

ISSN 2091 – 5616

AGRO ILM

5-son [84], 2022



AGRO ILM

АГРАР-ИҚТИСОДИЙ,
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ
ЖУРНАЛ

«O‘ZBEKISTON QISHLOQ
VA SUV XO‘JALIGI»
журнали илмий иловаси

Бош муҳаррир:
**Тоҳир
ДОЛИЕВ**

МУАССИС:
Ўзбекистон
Республикаси Қишлоқ
ва Сув хўжалиги
вазирликлари

Журнал Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигида 2019 йил 10 январда 0291-рақам билан қайта рўйхатга олинган. Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси Раёсатининг 2013 йил 30 декабрдаги №201/3-сонли қарори билан қишлоқ хўжалик фанлари, техника, ветеринария ҳамда 2015 йил 22 декабрдаги 219/5-сонли қарори билан иқтисодиёт фанлари бўйича илмий журналлар рўйхатига киритилган.

ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ

А.Тўраев
(Ҳайъат раиси)
Ҳ.Атабаева
М.Аманова
Ш.Бобомуродов
А.Даминов
Д.Ёрматова
Ш.Жабборов
А.Ибрагимов

П.Ибрагимов
У.Исмаилов
Б.Исроилов
А.Мадалиев
А.Маърупов
Р.Назаров
Р.Низомов
Т.Остонақулов
М.Пардаев
А.Равшанов

Ф.Расулов
Й.Сайимназаров
Ж.Сатторов
М.Сатторов
Ф.Тешаев
М.Тошболтаев
Е.Торениязов
Д.Тунгушова
А.Тўхтақўзиёв
Т.Фармонов

Б.Холиқов,
Д.Холмирзаев
Н.Хушматов
А.Ҳамзаев
А.Ҳошимов
С.Шамшетов
А.Шокиров
Ш.Шообидов
А.Элмуродов
И.Қўзиёв

«O‘ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI»
ва «AGRO ILM» журналларида чоп этиладиган
илмий мақолаларга қўйиладиган
ТАЛАБЛАР

1. Мақолалар:

— илмий мазмунга эга бўлиши, тадқиқотларнинг долзарблиги ва мақсади аниқ кўрсатилиши;

— тушунарли ва раван баён этилиши;

— охирида эса аниқ илмий ва амалий тавсиялар тарзида хулосалар берилиши даркор.

2. Мақола ўзбек ёки рус тилида ёзилиши мумкин. Унинг ҳажми шакл ва жадваллар (қўпи билан 1,5 бет), адабиётлар рўйхати, инглиз тилидаги аннотация (3—4 қатор) билан бирга **10 бетдан**, илмий хабарлар эса **4 бетдан** ошмаслиги керак. Юбориладиган материаллар А-4 ўлчамдаги оқ қоғозда, **1,5 интервал** ва **14 кеглда**, Times New Roman ҳарфида ёзилмоғи лозим.

3. Мақолани расмийлаштириш (формуларни ёзиш «Microsoft Equation 3.0» дастурида, жадвалларни тузиш, грекча, катта ва кичик ҳарфларни ажратиш, сўзларни қисқартириш ва бошқалар) илмий журналлар учун қабул

қилинган тартибларда бажарилади. Мақола мазмунига мос **УЎТ индекси биринчи саҳифанинг тепадаги чап бурчагига қўйилади**. Мақола охирида адабиётлар рўйхати, муаллифнинг исми, шарифи ва иш жойининг номи аниқ кўрсатилиши керак.

4. Нашр учун тайёр мақола албатта эксперт хулосаси бўлган ҳолда, **2 нусхада электрон варианты билан қабул қилинади**. Иккинчи нусха муаллифлар томонидан имзоланади. Муаллифларнинг уй ва иш манзиллари, исми ва шарифлари, **телефон рақамлари** тўлиқ кўрсатилиши шарт.

5. Талабларга жавоб бермайдиган мақолалар қабул қилинмайди. Зарур ҳолларда таҳририят мақолани тақриз учун юборишга ҳақли. Таҳририятга топширилган мақола ва материаллар муаллифларга қайтарилмайди.

ТАҲРИРИЯТ

**2022 йил,
5-илова (84)-сон**

**Бир йилда олти
марта чоп этилади.**

**Обуна
индекси—859**

**Журнал 2007 йил
августдан чиқа бошлаган.**

© «AGRO ILM» журнали.

**Манзилимиз:
Тошкент 100004,
Шайхонтоҳур тумани
А.Навоий кўчаси, 44-уй.
Тел/факс: 249-13-54.
242-13-54.**

**Facebook: uzqxjournal
Telegram: qxjournal_uz;
Сайт: www.qxjournal.uz
E-mail: qxjournal@mail.ru**

ПАХТАЧИЛИК

П.ИБРАГИМОВ, А.РАВШАНОВ, Д.ТУРАЕВА, С.ЭРГАШЕВА, А.ЖАЛОЛОВ. Эколого-географик дурагайлаш асосида яратилган янги тизманинг кичик нав синаш натижалари.....3

Р.ОРИПОВ, Х.АБДУРАХМОНОВ, М.МАХСУДОВА. Ёўза баргида озика элементлари тупланишига агротехник омилларнинг таъсири.....4

Ш.НАМАЗОВ, А.ЖАЛОЛОВ, А.РАВШАНОВ, С.МАТЁҚУБОВ, С.ЭРГАШЕВА, Д.ТУРАЕВА. Фарғона тупроқ-иқлим шароитига мос истиқболли СП-7303 ёўза навининг морфо-хўжалик хусусиятлари.....6

Х.АРАЛОВ, С.ТУРАПОВ, Х.ИГАМБЕРДИЕВ. Пахтачиликда ерни экишга тайёрлаш ва чигитни экиш билан боғлиқ агротехнологик муаммолар.....8

Ш.САЛОМОВ, Й.МУЎАММАДОВ, И.САЛОМОВ. Тупроқнинг механик таркибига ёўза қатор ораларига ишлов беришнинг таъсири.....10

Д.ЖАНИБЕКОВ. Чигит экиш усулларининг тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири.....12

С.ИСАЕВ, Ю.АШИРОВ. Ёўзани суғориш тартиблари, тупроқдаги намлик ва тузлар ҳаракатланиш қонуниятининг математик модели.....14

И.ХОШИМОВ, Д.ЖАНИБЕКОВ. Турли усул ва схемаларда чигит экишнинг кўчат қалинлигига таъсири.....17

ҒАЛЛАЧИЛИК

И.БЎРИЕВ, М.БОБОМУРОТОВА. Буғдойнинг турли режимда озиклантирилган “Фозгон” нави уруғларининг ҳосилдорлигига, дала унвчанлигига турли меъёр ва муддатларнинг таъсири.....18

Д.ЖАНАЗАҚОВА, С.АБДУРАХМОНОВ. Кузги арпанинг суғориш меъёрлари.....19

С.НУРЖАНОВ, И.РУЗИЕВ, К.ТЕНГЕЛОВА. Ўзбекистонда шולי етиштиришда янги технологиялар.....21

I.RUZIEV, S.NURJONOV, L.AZATOVA. Sholini yetishtirishda o'g'itlash me'yorlari.....23

A.IMINOV, D.XOLDAROVA, S.XATAMOV, D.G'ANIEV. Takroriy ekin moshda nitragin va mineral o'g'itlar qo'llashning chigitni dala sharoitidagi unuvchanligiga ta'siri.....24

X.IDRISOV, J.QODIROV, N.SOTVOLDIEV, U.NURMATOV, M.XOLIQOV. Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar sharoitida mosh navlarini tadqiq etish natijalari.....26

МЕВА-САБЗАВОТЧИЛИК

Х.ЯЛҒАШЕВ. Тут навларини вегетатив усулда кўпайтиришнинг аҳамияти.....28

Ж.ФАЙЗИЕВ, П.ЭГАМБЕРДИЕВ, Р.ХУДАЙБЕРДИЕВ, Ф.НУРАЛИЕВА. Узумнинг хўраки “Оқ хусайни” навини воиш усулида ўстиришда туплар катталиги ва узумнинг механик таркибининг ҳар хил куртак юқламаларга боғлиқлиги.....29

И.АКБАРАЛИЕВ, Ю.САИМНАЗАРОВ, С.ИСЛОМОВ. Ёнғоқ нав ва шаклларида фенологик фазаларнинг ўтиши.....31

С.АБДУЛЛАЕВ. Ҳар хил тупроқ намлигида зайтун ўсимликларининг совуққа чидамлиги ва зарарланишини тадқиқ қилиш.....33

K.SULTONOVA, H.QO'SHIYEV, Z.RO'ZIQULOVA. In vitro usullaridan foydalangan holda lagochilus inebriance bunge ni mikroklonal ko'paytirish asosida patogensiz ko'chatlarini olish.....35

А.ЭЛМУРОДОВ, Ю.АБДУЛЛАЕВА, Д.РАСУЛОВА. Картошка навлари мини-туганакларини in vitro да етиштириш....39

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

Д.ХАЛИКОВА, Б.ХАЛИКОВ, С.НЕГМАТОВА. Лаборатория шароитида кроталариянинг униб чиқиш динамикаси.....42

S.MISIROVA, N.MELANOVA, M.DAVLATOVA. Namangan sharoitida magnoliya (magnoliaceae) o'simligini ko'paytirish.....43

И.ҚУРБАНОВ. Ўзбекистон шароитида Нидерландия лолалари (Tulipa L.) ни парваришлаш.....45

И.ИМИНОВ, Ж.АЛИЕВ, Х.БЕРДАЛИЕВ. Ўзбекистон учун истиқболли резавор мева ежевика (rubus saesius) интродукциясида дастлабки натижалар.....46

М.ЮЛЧИЕВА, Ф.ДУСМУРАТОВА, Ш.ЮСУПОВ. Интродукция шароитида ўстирилаётган бадан (Bergenia crassifolia L.) fritch ўсимлигининг биологияси ва анатомияси...47

Е.САДЫКОВ, Б.БЕРДИКЕЕВ, С.ПАЛУАНОВ, Д.БЕРДИКЕЕВ, Б.ИСМАЙЛОВ. Изучение влияния отборов на продуктивность сорта люцерны Каракалпакский-15.....49

ЎСИМЛИКЛАР ҲИМОЯСИ

М.ШАРОФБОЕВА, Э.УМУРЗАКОВ. Биологик усулнинг самарадорлиги.....50

Э.УМУРЗАКОВ, С.ЖАВЛИЕВ. Бодомни зарарли организмлардан ҳимоя қилиш.....51

С.МИРЗАЕВА. Aphis punicae нинг анорга зарари ва унга қарши кураш.....52

А.РАҲИМОВА. Олма ойнадори — Synanthedon туюраеformis зарари, тарқалиши ва қарши кураш чоралари.....54

X.ERGASHOVA. Malhamchi qo'ng'izining bioekologiyasi, tarqalishi va zarari – Mulabris FBR. avlodi.....55

ЧОРВАЧИЛИК

Ш.БАЛИЕВ, С.СУВАНОВ, А.ИСМОИЛОВ. Фермер хўжаликларида парваришланаётган маҳсулдор сигирларда эндометритнинг сабаблари.....56

Н.БОБОКУЛОВ, А.УРИМБЕТОВ. Промеры и живая масса каракульских ягнят сур каракалпакского породного типа в условиях Каракалпакстана.....58

M.G'OIPOVA, M.SAYFULLAYEVA. Mushuklar bachadon kasalliklarining o'rganilganligi, peometra va uning kelib chiqish sabablari.....60

ИРРИГАЦИЯ-МЕЛИОРАЦИЯ

Б.НОРҚУЛОВ, Б.НАЗАРОВ, Г.ЖУМАБАЕВА, А.КУРБОНОВ, И.ИСЛОМОВ, А.КУРБОНОВ. Установление объема заиления каналов и организация очистных работ в условиях реки Амударьи.....61

Д.АЗИМОВА, Р.ОХУНОВ, Н.ПАРМАНОВА. Ифлосланган сувнинг инсон организмига таъсири.....65

Қ.РАХИМОВ, А.РАХИМОВ, Р.СУЛТОНОВ, Ф.ОЧИЛДИЕВ. Оқимчали аппарат сўриш қувурининг самарадорлиги.....67

М.ХАЙИТОВА, Н.ЖУРАЕВА. Ирригация эрозиясига учраган майдонларда сувдан самарали фойдаланиш тамойиллари.....69

К.ДУРДИЕВ, М.БЕКЧАНОВ, К.ХО`ЖАНИЯЗОВА. Yerlarni lazer uskunasi yordamida tekislab dalada pollar qisqartirishning iqtisodiy samarasi.....71

J.URINOV, SH.BOVOMURODOVA, A.O'RINOV, J.NE'MATULLAYEV. Kollektor va zovur suvlaridan qayta foydalanishda biologik usullarning qo'llanishini takomillashtirish.....73

S.AHMEDOV, S.VAFOYEV, O.VAFOYEVA, Q.XAKIMOV. Tomchilab sug'orish ustida olib borilgan tadqiqot natijalari.....74

Ф.ГАППАРОВ, С.МАНСУРОВ. Жанубий Сурхон сув омборини самарали тўлдириш ва бўшатиш режимини ишлаб чиқиш.....77

А.ПЕТРОВ, Ж.ИШАНОВ, Ж.ҚУТЛИМУРОДОВ. Томчилатиб суғориш тизими, магистрал қувурнинг гидравлик ҳисоби.....79

К.ЙЎЛДОШЕВ, С.БЎРИЕВ, З.ТАЖИЕВ, Ш.ЗАКИРОВА. Тежамкор технологиялар асосида шולי етиштиришда оқова сувлардан қайта фойдаланишнинг самарадорлиги.....81

Р.ГАНИЕВА, А.СЕЙТУРАТОВА. Автоматизация контроля качества воды для насосных станций индивидуального пользования.....84

Р.ТУРАЕВ, М.ЭСОНТУРДИЕВ, Д.ЖУМАМУРАТОВ. Математическая модель динамических процессов на участках магистрального канала.....85

Ш.БОБОМУРОДОВ, А.ИСМОНОВ. Самарқанд вилояти суғориладиган тупроқларида мониторинг тадқиқотлари.....87

Ю.ШИРОКОВА, Ф.САДИЕВ, Г.ПАЛУАШОВА, Д.ҚОДИРОВ. Способы повышения эффективности выщелачивания солей из почв зимне-весенними осадками.....90

G.SAYDULLAYEVA, M.ASKAROVA, B.ZAKIROV, Z.ISABAYEV, M.ESHPO`LATOVA. Mahalliy xomashyolar asosida suyuq kompleks o`g`it ishlab chiqarish va uni agrokimyoviy sinovlardan o`tkazish.....92

Д.ЙИГИТАЛИЕВ. Ўртача шўрланган тупроқ ҳажм массасининг ўзгаришига такрорий соя навлари етиштиришнинг таъсири.....93

Б.АЗИЗОВ, Р.УМАРОВ. Влияние сроков посева и фона минерального питания на формирование урожайности озимой ржи.....95

МЕХАНИЗАЦИЯ

R.SHIXIYEV. Qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish samaradorligini oshirishda axborot tizimlaridan foydalanish afzalliklari.....97

M.XALILOV. Tokzorlar va mevali bog'larga kimyoviy ishlov beradigan universal osma purkagichning quvvat sarfini nazariy aniqlash.....100

F.TURAEV, B.GULMUHAMMEDOV. Matritsalarining amaliy masalalarga tatbiqi.....101

Н.ЭШПУЛАТОВ, Ш.МУРТАЗОВ. 0,4 кв кучланишли қишлоқ электр тармоқларида реактив қувватни компенсациялаш асосида электр энергияси сифатини яхшилаш.....103

М.МАМАРАСУЛОВА, М.МАМАДАЛИЕВ, Р.АБДИРАХМОНОВ. Ўрмон фонди ерларида дуккакли экинларни (мош) йиғиштириб олишда механизациялашган технологияларни ишлаб чиқаришга татбиқ этиш.....105

Д.АБДУНАБИЕВ, Т.БУТАЕВ, Д.ИСМАТУЛЛАЕВА, У.ХАЛИКНАЗАРОВ. Тут ипак қуртини парваришлаш даврида қуртхонадаги ҳавони тозалаш ва намлантириш учун электротехнологик қурилмадан фойдаланиш.....107

ИҚТИСОДИЁТ

А.ХАДЖИМУРАТОВ. "Қўшилган қиймат занжири" тушунчасини аниқлашга ёндашув.....108

В.ВАХОБОВ, М.ХИДОЯТОВА. Деҳқон ва томорқа хўжаликлари ерларидан фойдаланиш мониторингини математик моделлаштириш.....110

Ш.АДИЗОВ, А.МУҚУМОВ. Тумандаги фермер хўжаликлари фаолият йўналишининг таҳлили.....112

В.ВОВОЕВ, R.JAMOLOV, N.TESHABOYEV, B.ABDUVALIEV. Yangi innovatsion texnologiyalar asosida mustahkam ozuqa zaxirasini yaratish — chorvachilik sohasini rivojlantirish istiqbollari.....114

Ш.САТТОРОВ. Бухоро вилоятидаги маданий мерос объектларига тегишли схематик харитани яратиш тартиби....116

S.BEKMURODOVA. Gripp kasalligining tarqalishini sonli modellastirish.....118

Ф.ҚОДИРОВ. Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари...119

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИК ДУРАГАЙЛАШ АСОСИДА ЯРАТИЛГАН ЯНГИ ТИЗМАНИНГ КИЧИК НАВ СИНАШ НАТИЖАЛАРИ

Аннотация. Эколого-географик дурагайлаш натижасида яратилган Т-301 [(Т-478) F6 (DeltapinexОмад)] янги ғўза тизмаси 2021 йил институтнинг кичик нав синаш кўчатзоридан андоза “С-6524” нави билан таққослаб ўрганилди. Таҳлил натижаларига кўра бир неча йиллик турли хил танлашлар асосида яратилган янги тизманинг ақсарият қимматли хўжалик белгилари бўйича андоза навидан юқори бўлганлиги аниқланди.

Annotation. The new cotton line L-301 [(L-478) F6 (DeltapinexOmad)], created as a result of ecological-geographical hybridization, was studied in 2021 in the small varietal testing seed plot of the institute in comparison with the standard S-6524 variety. According to the results of the analysis, the new system, created on the basis of various selections over several years, was higher than the standard variety in terms of economic characteristics.

Дунё миқёсида ғўзадан юқори тола ҳосилини олиш бўйича селекция услубларини такомиллаштириш, сифат белгиларини назорат қилувчи генларнинг аддитив самарасини, доминантлик даражаси ва йўналишини аниқлаш орқали замон талабларига жавоб берадиган янги ғўза навларини яратиш бўйича изланишлар олиб борилмоқда. Олимларнинг кўп йиллик тадқиқотлари натижасида Австралия ғўза намуналарида тола ҳосилини таъминловчи асосий белгилари юқори кўрсаткичларига эга бўлишга эришилган, ушбу намуналар иштирокида тола ҳосилдорлиги юқори бўлган маҳаллий селекция навларни яратиш муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистонда тола ҳосилдорлиги кўп йиллардан бери 6-7 ц/га дан ошмаяпти. Бу эса етакчи пахта давлатлардан 2-3 баробар кам бўлганлиги сабабли тола ҳосилдорлигини ошириш тадқиқотлар олимларнинг эътиборини жалб этади.

Т.К.Махмудов ва бошқалар тажрибаларида [1] турлараро дурагайлаш ва экспериментал полиплоидия услубларининг турли геномли интрогрессив дурагайларнинг ижобий трансгрессив ўзгарувчанлик доирасини ва қимматли хўжалик белгиларининг генетик потенциалини янада кенгайтиришда ҳамда янги генотипларга эга ноёб дурагай шаклларини яратишда самарадорлиги тасдиқланган. Изланишларида *G.hirsutum* L. турига мансуб навни А, В, С, D, Е геномли маданий диплоид турлар билан частиштириб, пуштсиз триплоидлар олишган. Ушбу дурагайларни колхицин ёрдамида хромосома сонини каррали ошириб, пуштсиз *G.hirsutum* L. x *G.sturtii* L., *G.arboreum* L. x *G.hirsutum* L., *G.hirsutum* L. x *G.raimondii*, *G.barbadense* L. x *G.raimondii*, *G.barbadense* L. x *G.arboreum* L. амфидиплоидларни *G.hirsutum* L. тури билан частиштириб, қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган шакллар олишган.

Австралия ўрта толали ғўзасида 10 та навлар бўйича ярим

диаллел тизимида тола чиқими, бир дона кўсақдаги пахта вази ва гоммоз касаллиги бўйича тадқиқотлар олиб борилди [2]. Бир дона кўсақдаги пахта вази ва гоммозга бардошлилик белгилари бўйича гетерозис ҳолати кузатилди. Ушбу олимлар кўп белгилар аддитив генлар билан бошқарилганлиги учун танлов ишларини ёш авлодларда олиб боришни, айрим генотипларни донор сифатида селекция жараёнида ишлатиш мумкин деб тавсия берганлар. Масалан, Acala С-1 навидан бир дона кўсақдаги пахта вази “Coker-315” нави тола узунлиги ва “Namsala” навидан тола пишиқлигини, “McNair-220” навидан тола чиқимини, “Rebar-279” ва “Siokra” навларидан бактерияларга бардошлиликни оширишга қаратилган селекция ишларида фойдаланиш мумкин [3].

Миқдорий генетика бўйича “Pima” ва “Upland” навларини диаллел частиштириш тизимида ўрганиб, уларнинг комбинацияси, генларнинг самараси, сони ва улар орқали белгиларнинг бошқаруви каби саволларни ечишга қаратилган тадқиқотлар олиб борилмоқда. Тола сифати белгилари миқдорий белгилар бўлиб, улар ташқи муҳит таъсирида шаклланади. Ташқи муҳит, яъни ногенотип асослар бунда катта аҳамиятга эга эмас, генетик жиҳатдан аддитив генлар таъсири кўпроқ аҳамиятга эга ва ирсийланиш коэффициенти юқори бўлишига олиб келади. Бошқарув генлари сони турлича масалан, тола миқдорида 5 дан 14 гача бўлиши мумкин, бироқ бир неча асосий генлар ажралиш жараёнида фаол қатнашиши келтирилган [4]. Умумий комбинацион қобилияти (УКҚ) асосан аддитив генлар билан бошқарилиши, махсус комбинацион қобилияти эса (МКҚ) эса ноаддитив генлар билан бошқарилиши маълум. Тола сифати белгилари аддитив ва доминант генлар билан бошқарилиши аниқланган.

Жадвал

Австралия намунаси ва маҳаллий нав иштирокида яратилган янги тизманинг кичик нав синаш натижаси.

| Нав ва тизмалар | Ўсимлик бўйи, (см) | Ҳосилдорлик, биринчи терим, (ц/га) | Стандартга нисбатан фарқи, (%) | Тезишарлик, (кун) | Ҳосилдорлик, иккинчи терим (ц/га) | Стандартга нисбатан фарқи, (%) | Умумий ҳосилдорлик (ц/га) | Стандартга нисбатан фарқи, % | Кўсақ вази, гр | Тола чиқими, (%) | Тола ҳосилдорлиги, (ц/га) | Стандартга нисбатан фарқи, (%) |
|--|--------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|
| С-6524 st. | 114 | 29,4 | | 116 | 8,4 | | 37,8 | | 5,3 | 36,6 | 14,2 | |
| Т-301 [(Т-478) F ₆ (Deltapinex Омад)] | 108 | 30,0 | 102,0 | 114 | 8,5 | 101,2 | 38,5 | 101,8 | 5,7 | 38,8 | 15,0 | 105,6 |
| ЭКХФ (0.5) | | 1,3 | | | 1,1 | | 1,1 | | | | | |

Тажрибаларда эколого-географик узоқ, яъни Австралия намуналари ва маҳаллий навлар иштирокида дурагайлаш натижасида яратилган, аксарият қимматли хўжалик белгилари юқори ва тола сифат кўрсаткичлари жаҳон андоза талабларига жавоб берадиган янги Т-301 тизмаси яратилди. Ушбу тизма 2021 йилда институтнинг кичик нав синаш кўчатзориди Т-301 [Т-478F₆ (DeltapinexОмад)] янги ғўза тизмаси ўсимлик бўйи, ҳосилдорлиги, тезпишарлиги, кўсақлар йириклиги, тола чиқими ва тола ҳосилдорлиги каби белгилар андоза С-6524 нави билан таққослаб ўрганилди (жадвал).

Кичик нав синаш кўчатзориди янги тизма биринчи терим бўйича андоза навидан 0,6 центнер юқори, иккинчи терим бўйича 0,1 центнер кам, умумий ҳосил бўйича 0,7 центнерга юқори бўлган. Вегетация даври бўйича кўсақлар 2 кунга андоза навидан эрта очилган. Кўсақлар йириклиги бўйича

янги Т-301 тизмаси 5,7 граммни ташкил этган бўлса, андоза С-6524 навиди 5,3 граммни ташкил этган. Бунда кўсақлари 0,4 граммга юқори бўлган ҳамда тола чиқими кўрсаткичлари андоза навидан 2.2 фоизга устун эканлиги аниқланган. Тола ҳосилдорлиги янги Т-301 тизмасида 15,0 ц/га ни ташкил этди, бу эса андоза навидан 0,8 ц/га га юқори. Шундай қилиб, бир неча йиллик тадқиқотлар натижасида яратилган янги Т-301 тизмаси аксарият қимматли хўжалик белгилар бўйича андоза навидан юқори бўлганлиги кузатилди.

Паридун ИБРАГИМОВ, қ.х.ф.д., профессор,

Аъзамжон РАВШАНОВ, қ.х.ф.д.,

Дилфуза ТУРАЕВА, қ.х.ф.ф.д., докторант,

Сайёра ЭРГАШЕВА, қ.х.ф.ф.д., к.и.х., докторант,

Акмал ЖАЛОЛОВ, қ.х.ф.ф.д.,

ПСУЕАИТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Махмудов Т.К., Садыхова Л.Д., Мамедов Ф.Х. Отдаленная гибридизация в сочетании с экспериментальной полиплоидией и ее использование в селекции//Вестник с\х. наук. Баку.: 1982, №1. С. 22-26.
2. Liu Q., Singh S.P., Green A.G. High-stearic and high-oleic cottonseed oils produced by hairpin RNA-mediated post-transcriptional gene silencing. Plant Physiology. 2002. 129(4). - P.1732-1743.
3. Liu S.M., Llewellyn D.J., Stiller W.N., Jacobs J., Lacape J.M., Constable G.A. Heritability and predicted selection response of yield components and fibre properties in an inter-specific derived RIL population of cotton. Euphytica 2011;178(3). -P. 309-320.
4. Hillocks R.J. Fusarium wilt. In: Hillocks R.J., editor. Cotton Diseases. Wallingford, UK:CAB International; 1992. P.127-160.

УЎТ: 633.51:631.51:581.13

ҒЎЗА БАРГИДА ОЗИҚА ЭЛЕМЕНТЛАРИ ТУПЛАНИШИГА АГРОТЕХНИК ОМИЛЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация. В статье приведены подробные сведения о режиме орошения хлопчатника и нормах удобрений по накоплению азота и фосфора из элементов питания в листьях хлопчатника в фазах роста хлопчатника.

Annotation. The article provides detailed information on the irrigation regime of cotton and the norms of fertilizers on the accumulation of nitrogen and phosphorus from nutrients in the cotton leaf in the growing phases of cotton and their phase change.

Ўсимликнинг яхши ўсиб-ривожланиши учун озиқа элементлари моддаларидан ташқари уни илғор агротехнологиялар билан парваришлаш ҳам муҳим ҳисобланади.

Машҳур олим К.А.Тимирязев - “қишлоқ хўжалигида ўсимликдан юқори ҳосил олиш учун ҳаётий факторларни сунъий равишда тартибга солиш орқали эришилади, буни ўрганиш эса деҳқончилик фанининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади” деб ёзган эди.

Республикамик таркибида гумус, озиқ моддалар миқдори кам бўлган тупроқларида пахта ҳосилдорлигини ва ялпи ҳосилини оширишда минерал ҳамда органик ўғитлардан фойдаланиш ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлиб, бунда маъдан ўғитлардан самарали фойдаланишда қўлланилган озиқа унсурларининг тупроққа айланиши ва ўсимлик ўзлаштириши ҳақида тўлиқ маълумотларга эга бўлиш керак.

Маълумки, ғўза азот, фосфор, калий каби озиқ моддаларга анча талабчан ўсимлик ҳисобланади. Физиологик тажрибаларнинг кўрсатишича, ғўза ўсув даврининг турли пайтларида озиқ моддаларни ҳар хил нормада истеъмол қилади. Ўсимликнинг бу талабини яхши билиш ва унга ўсув

даврида қулай озиқланиш шароити яратиб бериш миқдор ва сифат жиҳатидан пахта ҳосилига маълум даражада таъсир кўрсатиш имконини беради.

Суғориладиган деҳқончилик шароитида маъдан ўғитларнинг самарадорлиги, аввало, тупроқ унумдорлигига, шунингдек, ғўзанинг амал давридаги намлигига бевосита боғлиқ. Ўсимликлар тупроқдан озиқа унсурларини фақат сувда эриган ҳолда ўзлаштиришини ҳисобга олганда, бунда даланинг намлигини, яъни ўсимликни суғориш меъёрларини билиш ёки аниқлик киритиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Самарқанд илмий-тажриба станциясида юқоридагиларни инобатга олган ҳолда ғўза агротехникаси, яъни сув ва озиқа режимларининг ғўзанинг ўсиши, ривожланиши, ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш мақсадида 8 вариантдан иборат дала тажрибаси ўтказилди.

Тажриба даласи эскидан суғорилиб келинаётган тупроқ бўлиб, ўтлоқи-буз, механик таркиби ўртача қумоқ, ерости сувининг сатҳи 7-8 метрда жойлашган.

Тажрибада икки хил суғориш тартиби, яъни ЧДНС га нисбатан 65-65-60 ва 70-70-60 фоиз ҳамда маъдан ўғитларнинг

**Сув ва озиқа режимларининг ўсув даври фазаларида, озиқа элементларининг
ғўза баргида тўпланишига таъсири**

| Вариантлар | Сугориш режими ЧДНС га нисбатан, % | Ўғитлар меъёри NPK, кг/га | Азотнинг умумий формаси, % | | | Фосфорнинг умумий формаси, % | | |
|------------|--|---------------------------------|----------------------------|----------|----------|------------------------------|----------|----------|
| | | | Шоналашда | Гуллашда | Пишишида | Шоналашда | Гуллашда | Пишишида |
| 1 | 65-65-60 | Назорат | 2.38 | 1.96 | 1.45 | 0.87 | 0.76 | 0.34 |
| 2 | | 150-120-75 | 2.74 | 2.62 | 2.13 | 0.95 | 0.76 | 0.46 |
| 3 | | 200-160-100 | 2.92 | 3.04 | 2.71 | 0.86 | 0.87 | 0.54 |
| 4 | | 250-200-100 | 3.36 | 3.06 | 2.75 | 0.96 | 0.71 | 0.58 |
| 5 | 70-70-60 | Назорат | 2.35 | 2.22 | 1.76 | 0.70 | 0.60 | 0.38 |
| 6 | | 150-120-75 | 2.80 | 3.00 | 2.04 | 0.86 | 0.81 | 0.50 |
| 7 | | 200-160-100 | 3.10 | 3.08 | 2.81 | 1.08 | 0.94 | 0.52 |
| 8 | | 250-200-100 | 3.40 | 3.20 | 2.71 | 1.22 | 1.03 | 0.61 |

уч хил меъёри N-150, P-120, K-75; N-200, P-160, K-100 ва N-250, P-200, K-100 кг/га да парваришлаб ўрганилди.

Ўзанинг амал даврида тупроқнинг чекланган дала нам сифими (ЧДНС) нисбатан 70-70-60 фоиз сугориш режимидаги вариантлар 2-3-1 тартиби бўйича 6 мартаба сугорилди ва мавсумий сув сарфи гектарига 5800 м³ни ташкил этди. Шунингдек, тупроқнинг сугоришолди намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 фоизли сугориш режимидаги вариантлар 1-3-0 тартибда сугорилди ва мавсумий сугоришда гектарига 5230 м³ сув сарфланди.

Тажриба дастурига асосланиб ўзанинг ўсув даври фазаларига сув ва озиқа меъёрлари таъсирини ўрганиш мақсадида шоналаш, гуллаш ва пишиш фазаларида жараёнларнинг бориши борасида кузатишлар олиб борилди.

Тажрибадан олинган маълумотларга кўра, ғўза ўсимлиги ҳам барча ўсимликлар қатори озиқа элементларини ўзлаштиришда ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, бу кўрсаткичлар ўсиш-ривожланиш даврида ўзгача. Ўсимликнинг вегетатив, генератив органлари ўсимликнинг ўсиш жараёнида, ўзларининг физиологик ўрни мавжудки, бу ўсимлик органларининг минералларни ўзлаштиришда ва ўзида сақлашда бир-биридан фарқ қилади.

Бу борада ўсимликларнинг ҳар қайси органларни, минералларни сақлашига сув ва озиқа меъёрларининг нисбатларини ўзгаргандаги таъсирини ўзанинг вегетатив ва генератив органларида ўтказилган илмий изланишлар мисолида кўришимиз мумкин.

Тажрибада сув ва озиқа меъёрларининг ўзанинг ўсув даври фазаларида, азот ва фосфорнинг умумий формасини ғўза баргида тўпланишига таъсирини ўрганганимизда, қуйидагича маълумотлар олинди, яъни тупроқ таркибида ўғитлар меъёри ва тупроқнинг сугоришолди намлиги чекланган дала нам сифими (ЧДНС) нисбатан 65-65-60 фоизлик сугоришолди намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фоиз сугориш режимида ҳам ўғитлар меъёри ошиб

бориши ғўзанинг хамма фазаларида, азот, фосфорнинг умумий кўринишдаги формаси ғўза баргида тўпланишига ижобий таъсир кўрсатган, яъни вариантлар бўйича шоналаш фазасида азот 2.35% дан 3.40% гача, фосфор 0.87% дан 1.22% гача бўлиб, гуллаш фазасида азот 1.96% дан 3.40% гача, фосфор 0.87% дан 1.22% гача бўлган ҳолда, ғўзанинг пишиш фазасида бу кўрсаткичлар азотнинг умумий формасининг тўпланиши 1.45% дан 2.75% гача ва фосфор 0.34% дан 0.61 фоизгача тўпланганлиги қайд қилинди ва бунда озиқа элементларини ғўзанинг баргида тўпланиши шоналаш фазасига нисбатан гуллаш ва пишиш фазаларида бў кўрсаткичлар пасайиб бориши кузатилди.

Олинган маълумотлар шуни кўрсатмоқдаки, ғўза ўсимлигида ҳосил органлари тўпланишининг ошиб бориши, ғўза баргида озиқа элементларининг тўпланиши даражасининг пасайиб боришига тўғридан-тўғри таъсири кузатилди.

Яъни шуни қайд қилиш керакки, вегетация даврида барг таркибидаги фосфорнинг ўзгариши азотнинг умумий формасига нисбатан яқинроқ бўлса-да, лекин барг таркибида тўпланиши азотга нисбатан анча миқдорда кам эканлиги қайд қилинди.

Хулоса қилиб айтганда, барг ўсимликнинг озиқа моддалар билан қайдаражада таъминланганлигини кўрсатувчи асосий аъзоси ҳисобланади ва ўсимлик баргида ўлчов ишларини олиб бориш орқали ўсимликнинг физиологик ва биологик ҳолатига, шунингдек, кутилаётган ҳосил даражасига аниқлик киритиш мумкин.

Раззоқ ОРИПОВ,
қ.х.ф.д., профессор,

*Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнологиялар университети,*

Хусниддин АБДУРАХМОНОВ,
қ.х.ф.н., ПСУЕАИТИ Самарқанд ИТС,

Муқаддас МАХСУДОВА,
таянч докторант, СамДУ.

АДАБИЁТЛАР

1. Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений. Гос. Издат. сельскохозяйственной литературы. Москва 1950 г.
2. Журбицкий.З.И. Физиологические и агрохимические основы применения удобрений. Издательство академии наук СССР. Москва 1963 г.
3. Мирзажонов Қ, Сатипов Ҳ. Ғўзадан мўл, сифатли тола, уруғ етиштиришда баъзи бир омил ва муаммолар. Журнал "Агро илм" 1(33) – сон, 2015 й.

ФАРҒОНА ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИГА МОС ИСТИҚБОЛЛИ СП-7303 ҒЎЗА НАВИНИНГ МОРФО- ХЎЖАЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация. В статье представлены результаты анализа морфологических признаков нового сорта хлопчатника СП-7303, созданного учеными НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. По результатам анализа средняя урожайность хлопчатника сорта СП-7303 составляет 41,1 ц/га. Урожайность была на 5-8 ц/га выше стандартных сортов и составила 2,5-4,0 млн тонн. сум/га, достигнута экономическая эффективность и рекомендуется организовать комплексные испытания республики в различных почвенно-климатических условиях.

Annotation. The article presents the results of the analysis of morphological features of a new cotton variety SP-7303, created by scientists from the Cotton breeding, seed production and agricultural technology research institute. According to the results of the analysis, the average yield of cotton variety SP-7303 is 41.1 q/ha. The yield was 5-8 c/ha higher than standard varieties and amounted to 2.5-4.0 million tons. sum/ha economic efficiency has been achieved and it is recommended to organize complex tests of the republic in various soil and climatic conditions.

Жаҳонда ғўза селекцияси бўйича амалга оширилаётган изланишлар натижасида катта ютуқларга эришилган. Бироқ, ишлаб чиқаришга жорий этилаётган айрим ғўза навларининг тезпишарлиги, тола ҳосилдорлиги ва сифати ҳамда вертициллёз вилт (*Verticillium dahliae* Kleb.) га бардошлилиги бугунги кун талабларига жавоб бермайди. «Ўзбекистонда экилаётган ғўза навларининг ўртача тола чиқими Хитой, Австралия, Бразилия, Греция ва бошқа давлатлар навларига нисбатан 4-5% кам. Натижада, Австралия (2,3 т/га), Бразилия (1,76 т/га) ва Хитой (1,72 т/га) каби пахтачилик ривожланган давлатлардаги нисбатан ўртача тола ҳосилдорлиги қарийб икки баравар (0,75 т./га.) паст бўлиб, 10-ўринни эгаллайди». Дунёда қишлоқ хўжалик тармоғини янада ривожлантириш ва текстил саноати талабларига тўлиқ жавоб берадиган янги ғўза навларини яратиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб бориш долзарб аҳамият касб этмоқда.

Республикамизда сўнгги йилларда тезпишар, тола чиқими ва сифати юқори ҳамда абиотик ва биотик омилларга бардошлилик каби белгиларнинг юқори даражадаги ижобий мажмуасига эга ғўза навларини яратишга катта эътибор қаратилмоқда. Ушбу йўналишдаги тадқиқотларда турли дурагайлаш услублари орқали ўсимликлар ирсиятини ўзгартириш ҳамда генетик жиҳатдан янги генотипларни яратиш, дурагайларнинг турли авлодларида белгиларнинг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги, шаклланиши ва барқарорлашувини ўрганиш орқали ушбу услубларнинг самарадорлигини ўрганишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Юқоридагилардан келиб чиқиб, тадқиқотлар асосида бир қатор генетик бойитилган ўсимлик шакллари ва навлари яратилган. Жумладан, конвергент, қўш ва мураккаб чатиштириш услублари ирсий жиҳатдан кенг ўзгарувчанликка эга рекомбинантларни олиш ва селекция учун қимматли хўжалик белгиларга эга бўлган бошланғич ашё яратишда самарали эканлиги хулоса қилинган. Жумладан, А.Бекбанов (1980) маҳаллий ва жуғрофик жиҳатдан узоқ бўлган шакллари чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида кўсак йириклиги белгиси бўйича ота-она шакллари нисбатан устунлиги ҳамда ҳосилдорлик бўйича сезиларли даражада гетерозис самарасини кутиш мумкин, деган хулосага келган [1]. А.И.Тишин, Б.А.Бекбановлар (1982) дурагай авлодларда ғўзанинг қимматли хўжалик белгиларини ирсийланишини ва айрим муҳим белгиларни кучайтиришда турли навларнинг аҳамиятини аниқлаш мақсадида оддий, такрорий ва мураккаб чатиштириш ўтказишган [2].

Тадқиқотнинг объекти сифатида ғўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб, турли эколого-географик ҳамда генетик узоқ асосга эга бўлган дурагайлар, жумладан, «С-6770» ва «Омад» навларини ўзаро чатиштириш орқали яратилган F_5 **С-6770 х Омад оддий дурагай** комбинациясидан фойдаланилган.

Ўрта толали СП-7303 ғўза нави Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг «Ғўза генетикаси ва цитология» лабораториясида эколого-географик ва генетик узоқ дурагайлаш ҳамда кўп маротаба яқка танланган ўсимликлар авлодини текшириш (педигри) услуби орқали хўжалик учун қимматли белгиларнинг юқори даражадаги ижобий генетик мажмуасини ўзида мужассамлаштирган тезпишар, тола чиқими ва тола сифати юқори вилтга ҳамда баҳорги паст ҳароратга бардошли «СП-7303» нави яратилган (1-расм).



1-расм. Ўрта толали ғўзанинг «СП-7303» навининг келиб чиқиш схемаси.

Янги яратилган ўрта толали «СП-7303» ғўза нави айрим миқдорий белгилари бўйича 2011-2014 йилларда институтнинг конкурс нави синовида тадқиқотлар олиб борилган. Селекция жараёнида янги нав яратиш ишининг ижобий

яқунланиши қанақа бошланғич ашё танланганига боғлиқ. Шунинг учун, қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган, яъни эртапишар, ҳосилдор, тола сифати юқори, касаллик ва зараркунандаларга чидамли ғўза намуналарини дурагайлашга жалб этиш мақсадга мувофиқ.

Умумий пахта ҳосилдорлиги бўйича олинган тадқиқот натижаларига асосан, андоза “С-6524” ғўза навининг умумий пахта ҳосилдорлиги 2015 йилда 30,9 ц/га, 2016 йилда 31,0 ц/га ва 2017 йилга келиб 31,1 ц/га. ни ташкил этди (9-жадвал). Уч йиллик натижаларга асосан андоза “С-6524” ғўза навининг ўртача умумий пахта ҳосилдорлиги 31 ц/га бўлди. Янги яратилган “СП-7303” ғўза навининг ҳосилдорлиги 2015 йилда 35,2 ц/га, 2016 йилда 32,3 ц/га ва 2017 йилга келиб, 117,7% юқори кўрсаткични намоён этди.

Янги яратилган ўрта толали “СП-7303” ғўза навининг 2017 йилдаги тола чиқими бўйича кўрсаткичи 37,5% ни, 2018 йилда 37,4% ва 2019 йил тажрибалар натижасига кўра 38,6% ни ташкил қилди. Уч йиллик тажриба натижалари асосида СП-7303 ғўза навининг ўртача тола чиқими 37,8% эканлиги аниқланди. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида янги яратилган ўрта толали СП-7303 ғўза нави андозага нисбатан ҳосилдор эканлиги ҳамда тола чиқими ҳам юқори эканлиги аниқланди. Жумладан, андозага нисбатан ўртача тола чиқими 3,0% га юқори эканлиги илмий тадқиқот натижаларида ўз аксини топди. Маълумки, дунё пахтачилигида фақатгина юқори тола сифати ва чиқими, яъни тола ҳосилдорлиги ҳисобига юқори иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин. Айниқса, тола сифати ва чиқимининг юқори бўлиши ҳозирги кунда пахта тўқимачилик кластер хўжаликлариди ҳосилдорликни оширишда муҳим рентабел кўрсаткич бўлиб, юқори иқтисодий самарадорликка эришиш имкониятини беради. Шунинг учун, миқдорий белгиларнинг яна муҳим таркибий қисмларидан бири бўлган тола узунлигини андоза нав билан таққослаган ҳолда ўрганиш бўйича ҳам илмий изланишлар олиб борилди.

Тола узунлигининг намоён бўлиши бўйича олиб борилган уч йиллик тажриба натижаларига асосан андоза “С-6524” ғўза навининг ўртача тола узунлиги 33,5 мм эканлиги аниқланди. Йиллар кесимида таҳлил қилганимизда, 2015 йилда 35,3 мм, 2016 йилда 34,0 мм ва 2017 йилга келиб 33,8 мм эканлиги, яъни ўртача 1,4 мм. га калта эканлиги аниқланди. Янги яратилган ўрта толали “СП-7303” ғўза навининг тола узунлиги

эса, 2015 йилда 35,0 мм, 2016 йилда 34,2 мм ва 2017 йилга келиб 35,2 мм эканлиги жадвал маълумотларидан кўриниб тўрибди. Уч йиллик натижалар асосида СП-7303 ғўза навининг ўртача тола узунлиги 34,8 мм ни ташкил қилди. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида янги яратилган ўрта толали СП-7303 ғўза нави тола узунлиги андозага нисбатан нисбатан 1,4 мм. га юқори эканлиги аниқланди.

Бир дона кўсак вазни бўйича янги яратилган ўрта толали СП-7303 ғўза навининг 2015 йилдаги кўрсаткичи 6,0 г., 2016 йилда 6,1 г. ва 2017 йилга келиб 6,2 г. эканлиги жадвал маълумотларидан кўриниб тўрибди. Уч йиллик натижалар асосида “СП-7303” ғўза навининг ўртача кўсак вазни 6,1 г. ни ташкил этиб, “С-6524” навидан +0,7 г. устун бўлгани кузатилди.

Янги яратилган ўрта толали “СП-7303” ғўза навининг 1000 дона чигит вазни бўйича 2015 йилдаги кўрсаткичи 132 г., 2016 йилда 140 г. ва 2017 йилга келиб 135 г. эканлиги аниқланди. Андоза “С-6524” ғўза навининг чигит вазни эса, 2015 йилда 115 г., 2016 йилда 124 г. ва 2017 йилга келиб 120 г. эканлиги, яъни ўртача 120 га тенг бўлди. Уч йиллик натижалар асосида “СП-7303” ғўза навининг ўртача 1000 дона чигит вазни “С-6524” навидан +15 г. устун бўлгани тасдиқланди.

Сўнги йилларда “СП-7303” навига Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал Мулк агентлиги томонидан селекция ютуғига №NAP 00286 патент олинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 20 январдаги 02/020-183-сон маълумотномаси). Натижада “СП-7303” ғўза нави бўйича ўтказилган Давлат нав синови натижаларига ҳамда Эксперт комиссияси хулосасига асосан 2021 йилдан бошлаб Фарғона вилояти учун истиқболли нав сифатида Қишлоқ хўжалик экинлари Давлат реестрига киритилган.

Фарғона вилояти тупроқ-иклим шароитида олиб борилган таҳлил натижаларига кўра “СП-7303” навининг тезпишарлиги (115-117 кун), бир кўсадаги пахта вазни (6,0-6,5 г), тола чиқими (35,0-40,0%) ва 1000 дона чигит вазни (130-135 г) юқорилиги ҳамда тола сифати IV типга мансублиги, яъни тола узунлиги (UHML) 1,20-1,25 дюйм, микронейри 4,4-4,6 ва нисбий узлиши кучи 32,0-34,0 г./текс ва бошқа технологик кўрсаткичлари билан андоза навларга нисбатан афзаллигини намоён этди (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 20 январдаги 02/020-183-сон маълумотномаси). Натижада тола сифати IV-типга мансуб “СП-7303” навининг андоза “С-6524”

1-жадвал.

Янги яратилган “СП-7303” ўрта толали ғўза навининг конкурс нав синови натижалари, 2015-2017 й.

| № | Кўрсаткичлар | Ўлчов бирлиги | СП-7303 | | | | С-6524 (андоза) | | | | Андозага нисбатан ҳосилдорлиги (%) ва абсолют кўрсаткичлари |
|----|---|---------------|---------|------|------|--------|-----------------|------|------|--------|---|
| | | | Йиллар | | | | Йиллар | | | | |
| | | | 2015 | 2016 | 2017 | Ўртача | 2015 | 2016 | 2017 | Ўртача | |
| 1. | Умумий пахта ҳосилдорлиги | ц/га | 32,5 | 28,4 | 44,6 | 35,2 | 30,9 | 27,9 | 31,0 | 29,9 | 117,7 % |
| 2. | Совуқ тушгунча бўлган ҳосилдорлиги | ц/га | 30,2 | 30,4 | 25,7 | 29,1 | 31,1 | 24,0 | 25,1 | 26,7 | +8,9 |
| 3. | Тола чиқими | % | 37,5 | 37,4 | 38,6 | 37,8 | 34,6 | 34,8 | 34,9 | 34,8 | +3,0 |
| 4. | Барча теримлар бўйича тола ҳосилдорлиги | ц/га | 10,9 | 10,1 | 17,2 | 12,7 | 10,7 | 9,7 | 10,8 | 10,4 | 122,1 % |
| 5. | Штапель узунлиги | мм | 34,8 | 34,5 | 35,0 | 34,8 | 35,3 | 34,0 | 33,8 | 33,7 | +1,4 |
| 6. | Узлиши узунлиги | км | 27,2 | 26,9 | 27,1 | 27,2 | 26,4 | 26,9 | 26,7 | 26,7 | +0,5 |
| 7. | Нихол униб чиқишдан пишгунча бўлган кунлар (тезпишарлиги) | кун | 118 | 121 | 116 | 118 | 119 | 123 | 121 | 121 | -3,0 |
| 8. | 1 дона кўсак вазни | гр | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,1 | 5,2 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | +0,7 |
| 9. | 1000 дона чигит вазни | г | 132 | 140 | 135 | 135 | 115 | 124 | 120 | 120 | +15 |

навига нисбатан 2-5 кунга тезпишар, пахта ҳосилдорлиги 117,7%, тола ҳосилдорлиги 122,1%, тола чиқими 3%, тола-нинг солиштирама узилиш кучи 5 г.к./текс, тола узунлиги 0,14 дюйм ва 1000 дона чигит вази 15-20 грамм юқори бўлган натижалар олинган.

Тадқиқот ишлари натижалари 2020 йилда Фарғона вилояти Учкўприк туманидаги “Миржалол гулистони” фермер хўжалигида 46,6 гектар, “Биллур замини” фермер хўжалигида 40,4 гектар, “Мовий серҳосил” фермер хўжалигида 25,7 гектар майдонларда жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 20 январдаги 02/020-183-сон маълумотномаси). Натижада, 112,7 гектар майдонда ўртача 41,1 ц/га ҳосил олинди, районлашган навларга нисбатан қўшимча 4,5-5,5 ц/га ҳосил ва 1871 млн. сўм даромад олишга эришилган, рентабеллик даражаси 2-3% юқори эканлиги тасдиқланган, 2021 йил ҳосили учун 2000 гектарда экиш учун тайёрланадиган 8,5 т. элита, 97,9 т. R2 уруғлик чигитларидан 724 млн. сўм даромад олиниши режалаштирилиб, 650 гектарда экилган;

СП-7303 ғўза навидан 2020 йилда 1,5 т суперэлита, 16,1 т элита, 184,7 т R1, жами 202,4 т уруғлик пахта тайёрланиб, ундан 2021 йил ҳосили учун 2000 га майдон учун етарли бўлган 8,5 т элита, 97,9 т R2 уруғлик чигит тайёрлаш ишлари амалга оширилган (Қишлоқ хўжалиги Вазирлигининг 2021 йил 20 январдаги 02/020-183-сон маълумотномаси). Натижада,

2020 йилда экилган навадан олинган даромад 724 млн. сўмни ташкил этган.

Хулосалар. “СП-7303” ғўза навининг дастлабки уруғчилиги бўйича уруғчилик фермер хўжаликларининг 130 гектар пахта майдонида ўтказилган изланишлар натижасида навнинг наводорлиги андоза талабларига етказилди ҳамда ўртача ҳосилдорлиги 41,1 ц/га. ни ташкил этиб, андоза навларга нисбатан гектаридан 5-8 центнер юқори ҳосил олишга ва 2,5-4,0 млн. сўм/га. иқтисодий самарадорликка эришилган.

Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 30 декабрдаги №232-сонли буйруғи билан Фарғона вилояти учун 2021 йилдан бошлаб истиқболли деб топилган ғўзанинг “СП-7303” нави бўйича элита уруғчилик хўжалигини ташкил этиш тавсия қилинади.

Ўрта толали ғўзанинг истиқболли “СП-7303” навини Республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида кенг синовини ташкил этиш тавсия этилади.

Шадман НАМАЗОВ, қ.х.ф.д., профессор,
Акmalжон ЖАЛОЛОВ, қ.х.ф.ф.д., кат.и.х.,
Аъзамжон РАВШАНОВ, қ.х.ф.д.,
Сухроббек МАТЎҚУБОВ, қ.х.ф.ф.д., кат.и.х.,
Сайёра ЭРГАШЕВА, қ.х.ф.ф.д., кат.и.х.,
Дилфуза ТУРАЕВА, қ.х.ф.ф.д., докторант,
ПСУЕАИТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Бекбанов А. Гетерозисный эффект при отдаленной гибридизации // Ж.: Хлопководство. –Ташкент, 1980. -№4. – С.29.
2. Тишин А.И., Бекбанов Б.А. Изменчивость хозяйственно-ценных признаков гибридов хлопчатника при различных способах скрещивания. //Сб. науч. трудов ВНИИССХ им. Г.С.Зайцева. Ташкент, 1982. -Вып. №19. С. 125.
3. FAS/USDA, Global Market Analysis, 2020.

ПАХТАЧИЛИКДА ЕРНИ ЭКИШГА ТАЙЁРЛАШ ВА ЧИГИТНИ ЭКИШ БИЛАН БОҒЛИҚ АГРОТЕХНОЛОГИК МУАММОЛАР

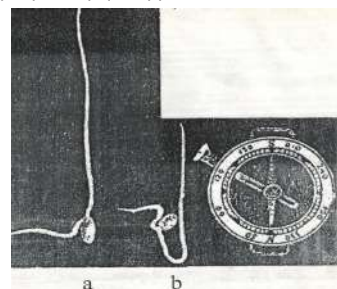
Аннотация. Мақолада пахтачиликда ерни экишга тайёрлаш, чигитни экиш билан боғлиқ йўл қўйилиб келинаётган агротехник ва технологик муаммолар ва уларни бартараф этиш имкониятлари манбалардан олинган маълумотлар таҳлили ва тадқиқотларимиз натижалари асосида баён қилинади.

Пахтачиликда ерни экишга тайёрлаш ва чигитни экиш билан боғлиқ агротехнологик муаммолар куйидагилар:

1. Ғўза ўстириладиган майдон тупроғини зичланишдан сақлаш, тупроқнинг сув-озуқа режимини таъминлаш, ўсимликнинг нормал ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этади. Аммо ишлов берувчи тракторнинг 13-18 марта даладан ўтиши бунга салбий таъсир кўрсатади. Бу уч гилдиракли тракторлардан тўрт гилдираклига ўтишни тақозо қилади. Бу билан ортиқча 50 фоиз майдондаги тупроқ зичланишдан сақлаб қолинади. Ўтказилган тажрибаларга кўра (О. Раҳимбоев, А. Собирхонов 1977 йил) трактор гилдираклари тупроққа таъсир этмаган шароитда ҳосил зичланганларига нисбатан гектарига 6,5 центнерга юқори бўлган. Америкаликлар уч гилдиракли тракторларни 1970 йилдаёқ ишлаб чиқаришдан олиб ташланган. Бу келажақда ғўзага ишлов берувчи олти ва саккиз қаторли техникалардан фойдаланиш билан ерни камроқ зичлаш ҳисобига пахта ҳосилини янада ошириш имкони борлигидан далолат беради.

2. Тупроқ унумдорлигини оширишда ўғитнинг аҳамияти

катта. Бироқ химиявий маҳаллий ўғитлар ҳар хил тупроқ шароитида бир хил наф беравермайди. Масалан, сизот сувлари юза ўтлоқ тупроқларда азотли ўғитлар йиллик миқдорининг 25 фозини чигит экишдан олдин, қолган қисми ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши даврида бериш самарали (А.Киселев, Н. Зиямухаммедов, 1980 й.). Шунингдек, Тошкент, Сирдарё, Жиззах ва Қашқадарё вилоятларида қаттиқ ҳолида ишлатилаётган ўғитлар ўрнига суюқ мураккаб ўғитдан фойдаланишнинг афзаллиги аниқланди. Бунга нисбатан 3-4 баробар меҳнат кам сарфланади, ерга текис тақсимланади, ўсиш тезлашади, уни барглари сепиш ва сувга қўшиб бериш ҳам мумкин. Афсуски, бу масала ҳам тадқиқотчилигича қолиб кетди.



1-расм. Магнитотропизм ҳодисаси.

3. Чигитнинг тўлиқ ва бакувват униб чиқишида унинг учини жанубга қаратиб экишнинг аҳамияти катта. Буни биринчи марта А.В. Крилов 1964 йилда магнитотропизм ҳодисаси деб атади. Олим буғдой уруғларининг учи магнитнинг жанубий кутбига қаратиб экилганлари бакувват бўлиб, униб чиқиши ва ривожланиши ҳам яхши бўлганлигини аниқлади. Буни чигит экишда қўлланилганда ҳам сўзсиз яхши натижа беради (1-расм).

Айтилган ҳодисани бободехқонларимиз “чигитнинг жойлашиши” дейишган. Бунинг боиси шундаки, фавқулодда чигитнинг учи жанубга қарамай қолган (1-расм, б), чигитлар жанубга қараган (1-расм, а) ларга нисбатан 1-1,5 сутка кеч (буралиб жойлашиб) униб чиқади. Шунингдек, бу кеч униб чиққан ғўзалар нимжон, ҳосили кам бўлишидан ташқари жанубга учи қараганларга нисбатан 10-12 кун кеч очилади. Буюк аждодларимизнинг “Бир кун бурун эккан, ҳафта олдин ўради” деган ҳикмат дурдонасини ҳам ана шу ҳодиса моҳиятига татбиқ этиш ҳеч бир шубҳага ўрин қолдирмайди. Чигитнинг электростатик майдон остида ишлов берилиши бўйича Ўзбекистонда 1974 йил 3. Муслимов тадқиқот олиб боради ва “Ф-108” навига 12 секунд, “С-4727” навли ғўза чигитига 3 секунд электростатик майдон таъсир этириб, бошқаларга нисбатан 40 соат олдин униб чиққанлигини аниқлади.

4. Ғўза ва тупроқ шўри. Олимларнинг аниқлашича, шўрланган тупроқда ўсаётган маданий ўсимликларда шўрга чидамлилиқ аломатлари пайдо бўлади, улар туз таъсирини енгиб, нормал ҳаёт кечиришга мослашиб бораверади.

Масалан, шўрланмаган тупроқда ўсган ғўза чигитларини тўрт йил давомида ўртача шўрланган тупроққа тақририй экиш натижасида уларнинг унувчанлиги 86-90 процентга, кучли шўрланган тупроқ шароитида эса 69, 1-75,3 процентга ортди. Бошқача айтганда бу чигитларнинг унувчанлиги биринчи марта шундай майдонга экилган чигитларникига қараганда 23-25 процент юқори бўлган.

Ўтказилган тажриба шуни кўрсатганки, шўрланган тупроқда ўстирилган ғўзада шўр таъсирида чидамлилиқ хусусияти пайдо бўлади ва бу хусусияти наслдан-наслга ўтиб боради. Бундай ғўза чигитлари яна шўрланган тупроққа экилаверса, уларнинг униб чиқиши тезлашади, ғўза нормал ўсади ва юқори ҳосил беради. Уруғлик чигитни энг яхши ривожланган, серҳосил ва кўсаги эрта очилган ғўза тупларидан олишга алоҳида эътибор бериш керак.

Шўрланган ерлардан олинган уруғлик чигитлар тайёрлаш пунктларида алоҳида сақланиши ва келгуси йили яна шўрланган участкаларга экилиши лозим. Шундай қилинганда шўрланган пахта майдонларидан ҳозирги 18-20 центнер ўрнига 28-30 центнердан ҳосил олишга эришиш мумкин. Бу эса республикамизда пахта етиштиришни кўпайтиришнинг кўшимча омилдандир.

5. Ғўзани кўш қаторлаб экиш усули ғақида сўз юритилганда, аввало, 60x30, 80x40 схемалардаги техник-иқтисодий, экологик ва биологик кўрсаткичларни 60 см схемада экиш усулига қиёслаб таҳлил қилиш зарур бўлади. Қуйида ана шу кўрсаткичлар жадвал кўринишида ифодаланган.

| № | Ишлар тури | Ўлчов бирлиги | Қўшқаторли экиш усулида | Оддий экиш усулида (60 см) | Кўрсаткичлар фарқи (кўш қаторлида) |
|---|---------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1 | Сув сарфи | м ³ /гек | 7000 | 5000 | +2000 |
| 2 | Чигит сарфи (тукли) | кг/гек | 90 | 60 | +30 |
| 3 | Ўғит сарфи | кг/гек | 750 | 500 | +250 |
| 4 | Кўчатлар сони | туп | 220-250 минг туп | 110-120 минг туп | +130 |
| 5 | Культивациялар сони | марта | 7-8 | 5-6 | +2 |

Тўлқин узунлиги 300-380 нанометр бўлган нурларни фанда фотосинтетик актив радиация (ФАР) деб юритилади. Гап шундаки, асосий физиологик жараёнлар-фотосинтез, уруғнинг униб чиқиши, ҳосилдорлик ва бошқалар шу радиация билан узвий боғлиқдир.

Қўшқаторлаб экилганда барглр қалин ва зич бўлган учун бу ФАР кескин кам бўлади (транспирация ёмонлашади), яъни фотосинтез реакцияси бузилади, натижада кўсақлар майдалашиб, чигит таркиби, толанинг шаклланиши унинг сифати ёмонлашиб стандарт талабга жавоб бермай қолади.

Айтилганлардан ташқари, қўшқаторлаб экиш сеялкасининг тузилиши мураккаблиги билан бошқа харажатларни ҳам таъкидлаш жоиз. Шунингдек, қўшқаторлаб экишда бир гектаридан юқорида келтирилганидек улкан сарф-харажат ва меҳнат сарфлаб 40 центнердан пахта ҳосили олишнинг ўрнига, ундан икки баравар кам харажат қилиб гектаридан 40-42 центнер ҳосил оладиган 60 см схемадаги олти қаторли экиш усулига ўтиши энг маъқул ҳисобланишини инкор этиб бўлмайди. Чунки қўшқаторли экиш усулида фақат чигит, ўғит сарфи ва культивация билан боғлиқ ортиқча харажатларнинг ўзиёқ бир йилда 98 миллиард 486 миллион 428 минг сўмни ёки сув ва бошқа харажатларни ҳисобга олганда тахминан 100 миллиард сўмни ташкил этади.

Қуёш радиациясидан керакли пайтда унумли фойдаланишнинг муҳим йўналиши, пахта жўягини қуёш йилига нисбатан неча градус бурчак остида бўлиши ҳисобланади, аммо ҳозирча нафақат пахтачиликда ва ҳатто дунё деҳқончилигида қуёш нуридан табиий самарали фойдаланишга оид илмий асосланган агротехник талаб ишлаб чиқарилмаган. Яъни, экинларни ҳар хил географик кенгликлар бўйича қуёш йилига нисбатан неча градусда экилиши кераклиги кўрсатилмаган. Шунинг учун кўпчилик экинларнинг экилиш йўналиши асосан сув ичишининг қулайлигидан келиб чиқиб белгиланган, натижада экиш йўналиши қуёш йўлига кўндаланг жойлашиб қолган ҳолларда экин шохлари ён қатордаги экинга ва қатор орасига деярли кун бўйи соя қилиб туради. Бу эса ўсимлик ривожланишининг суст, ҳосили кам, сифатсиз бўлишига ва кечикиб етилишига олиб келади. Шу маънода экинларни қуёш йўлига мувофиқ экишнинг аҳамияти катта.

Биринчи омил ғўзанинг нормал ўсиб ривожланиши учун 25-30 градус иссиқлик ҳарорати талаб қилиши ва ҳўл кўсақларнинг қуруқ модда (пахта)га айланиши эса фақат қуёш нури тушиб тургандагина содир бўлиши фанда исботланган.

Бу пахта жўяги йўналишини айнан кўсақдан пахтага айланиши пайтига қуёш нурини максимал тушадиган ҳолатига мувофиқ белгилаб олишни тақозо этади.

Олға сурилган ғояга мос ҳолда биз томонимиздан Жиззах вилояти географик кенлиги учун қуёш йўлининг эрта баҳордан то кеч кўзгача қандай ўзгаришини астрономик маълумотлари асосида назарий аниқланди.

Ана шу назарий маълумотлар асосида қуёшнинг ҳар кун неча градусда горизонт айланаси бўйича силжиб бориши (кўринма ҳаракати кўзда тутиляпти) ва шу кунларга мос ғўза ривожланиши фазалари (15 апрелда экилган ҳолга нис-

батан) белгилаб олинди. Кўрсатилган санада экилган чигитларнинг кўсақдан пахтага айланиши муддати 7 июнга тўғри келиши ва чигитнинг экилиш йўналиши қуёшнинг ўша пайтдаги чиқиб ботиши

бурчагига тенг бўлиши энг мувофиқ деб олинди. Бу эса бизнинг ҳолда қуёш йўли бурчаги жанубга нисбатан горизонт айланаси бўйлаб шимолга соат мили йўналишига қарши томонга ҳисобланганда 98° тенг ёки баҳорги тенг кунликка нисбатан, яъни баҳорги тенг кунликдаги қуёш йўли бурчагини шартли равишда 0° деб олинганда (аслида у Жиззах вилояти 73° тенг) 25° тенг бўлади.

Бунинг учун жўягининг энг мувофиқ деб ҳисобланган бурчагини оддий деҳқоннинг дала шароитида хоҳлаган санага мос қуёш йўли бурчагини аниқлашнинг оддий деҳқонларбop қурилмаси ҳам яратилади.

Мазкур назарий асосланган ғоя Сирадарё вилояти Сардоба туманидаги “Самарқанд”, Жиззах вилояти Дўстлик тумани Хўжам Исроилов жамоа ширкат хўжалиги пахта далаларида амалда тажрибада синаб кўрилди. Ҳар хил йўналишларда экилган ғўзалардан Қуёш йўлига мувофиқ

экилганлари (кўндаланг экинларга нисбатан)нинг ҳосили гектарига 3,5 центнергача юқори бўлади ва кўсақлари 7-12 кун эрта очилади.

Хулоса қилиб айтганда, мазкур агротехнологик имкониятларни илмий асосда бошқариш йўлга қўйилса, Республикамиз бўйича ортиқча 450 минг тонна пахта олишга эришилади.

Бу эса ана шунча пахта етиштириладиган (камида иккита вилоят) ер майдонини бошқа қишлоқ хўжалик экинларига бўшатиб беришга шароит яратилади демакдир.

**Худоёр АРАЛОВ,
Суннатулла ТУРАПОВ,**

“Қишлоқ хўжалик ва озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлаш” кафедраси доцентлари,

Холмурод ИГАМБЕРДИЕВ,

*“Умуммуҳандислик фанлари” кафедраси доценти, т.ф.н.,
Жиззах политехника институти.*

АДАБИЁТЛАР

1. Н. Пўлатов. “Ғўза ва тупроқ шўри”. Фан ва турмуш. №12, 28-29 бетлар. 1973 й.
2. Ж. Саттаров. “Экинлар оши”. Фан ва турмуш. №5, 1973 й. 14-15 бетлар.
3. Х. Абдуллаев. “Ўсимлик нур эмади”. Фан ва турмуш. №8, 1974 й. 6-7 бетлар.
4. Т. Бозорбоев. “Ғўзани кўпқаторлаб экиш — сифатли ва мўл ҳосил етиштириш гарови”. Жиззах ҳақиқати, 4 феврал 2012 й.
5. Р. Назаров. “Хориж технологиялари тажрибаси”. Қишлоқ ҳаёти. 24 феврал 2011 й.
6. Х. Тоғаев. “Қуёш энергияси самарадорлигини оширишнинг баъзи илмий-назарий асослари”. Фарғона политехника институти. “Илмий-техника журнали”, 2014 й.
7. Х. Тоғаев. “Географик кенгликлар бўйича қуёш йўли бурчагини аниқлаш қурилмаси”. “Фан-техника тараққиёти ва география” тўплами. Самарқанд давлат университети, 2007 й. 156-157 бетлар.
8. С.О. Хатамов. “Экин майдонларининг горизонтал сиртга тушаётган радиациясини ҳисоблаш усули”. Фарғона политехника институти. “Илмий-техника журнали”. 2000й. №1, 108-109 бетлар.
9. А.А. Худойбердиев, Х.Х. Игамбердиев. “Исследование процесса послойного уплотнения хлопка-сырца в эластичном контейнере”. Международная научная конференция “Высокие технологии и инновации в науке”. г. Санкт-Петербург. 2019 г. ст. 218-222.
10. Х.Х. Игамбердиев, О.Р.Қўйчиев, А.М.Соатов. “Горизонтально шпindelъная хлопкоуборочная машина с приводом клиноремной передачи”. Научно-практические конференции. 2017 г.

УЎТ: 631.511:631.4:631.517

ТУПРОҚНИНГ МЕХАНИК ТАРКИБИГА ҒЎЗА ҚАТОР ОРАЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация. В данной статье представлена информация о влиянии механического состава почвы и агрофизических свойств на урожайность хлопчатника при уходе за хлопком в междурядьях 60 см и 80x40 см. Проведенные исследования показали, что при двухкратной обработке хлопчатника с междурядьем 80x40 см до узкого междурядья 40 см, благодаря сохранению механического состава почвы, улучшению агрофизики почвы и лучшему развитию растений, удалось получить дополнительный урожай в 3,7 ц/га по сравнению с междурядьем 60 см.

Annotation. In this article, data on the mechanical composition of soil and the effect of agrophysical properties on cotton yield are presented in the care of the goose in the range of 60 cm and 80x40 cm. In the studies conducted, the control of soil mechanical composition storage, soil agrophysics yaxshilanmasi as well as plant good growth development in the narrow 40 cm range of 80x40 cm range was achieved with an additional yield of 3,7 TS/ha compared to the control 60 cm range.

Республикамиз пахтачилигида тупроққа асосий ва ғўза қатор орасига ишлов беришда ресурс ва энергия тежамкор, юқори самарадорликка эга бўлган модернизациялашган техника воситаларидан фойдаланиш ҳамда янги навларини мақбул қатор оралиқларида етиштиришга қаратилган кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада,

энергия ва ресурсларни тежаш ҳисобига ёқилғи-мойлаш материаллари, меҳнат сарфи ва бошқа харажатларни камайтириб, иш унумдорлигини ошириш мақсадида юқори унумли тракторларда ерни ҳайдаш, қатор орасига ишлов бериш тадбирларини такомиллаштиришга қаратилган қатор илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Бинобарин, ғўзани парваришладда мақбул қатор оралиғи ҳамда ғўза қатор орасига ишлов бериш технологиясини ишлаб чиқишга оид бир қатор хорижий муассасаларда ҳам илмий тадқиқотлар изланишлар олиб борилган. Жумладан, тупроқнинг механик таркибидан келиб чиқиб, ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш технологиялари такомиллаштириш (Texas Agricultural and Mechanical University, Oklahoma State University, Mississippi State University); турли қатор оралиқларида ғўза етиштириш агротехник тадбирлари ишлаб чиқиш (Institute of Cotton Research, ICR, CAAS); ерга асосий ва қатор орасига ишлов беришнинг тупроқнинг агрофизикавий, сув-физикавий ва агрохимёвий хоссаларига таъсири аниқлаш (Australian Cotton Research Institute, The Institute of Agricultural Engineering); юқори унумли тракторларнинг тупроқ зичланишига ва донадорлигига таъсири аниқлаш (University of Hohenheim, University of Göttingen, University of Bologna); (Indian Agricultural Research Institute) бўйича илмий тадқиқотлари ўтказилган.[2]

Тупроқнинг қаттиқ қисмидаги турли катталиқдаги минерал зарраларнинг нисбий миқдори, унинг механикавий таркибига, алоҳида катталikka эга бўлган минерал заррачалар механикавий элементларга киради. Тупроқда механикавий элементлари беш гуруҳга ажратилган, бунда механикавий элементларни аниқлашда ҳозирги вақтгача асосан Н.А.Качинский классификациясидан кенг фойдаланиб келинмоқда (1-жадвал).

1-жадвал.

Механикавий элементлар (зарралар) классификацияси (Н.А.Качинский бўйича)

| Группа | Зарралар номи | | Зарралар диаметри (мм ҳисобида) |
|--------|---------------|-------|---------------------------------|
| I | Тош | | 3 дан катта |
| II | Шағал | | 3-1 |
| III | Қум | Йирик | 1-0,5 |
| | | Ўрта | 0,5-0,25 |
| | | Майда | 0,25-0,05 |
| IV | Чанг | Йирик | 0,05-0,01 |
| | | Ўрта | 0,01-0,005 |
| | | Майда | 0,005-0,001 |
| V | Лойқа | | 0,001 дан кичик |

Тупроқнинг физик-кимёвий хоссалари, тупроқ унумдорлиги, тупроқларга бериладиган ишлов муддатлари, усуллари, озика меъёрлари, ниҳолларнинг униб чиқиши, ғўзанинг ривожланиши ҳамда пахта ҳосилдорлиги ўртасидаги тафовутлар тупроқнинг механик таркибига боғлиқдир. [1]

Олиб борилган изланишларимизда ғўзани турли қатор оралиқларида парваришлаганда, ишлов беришнинг тупроқ механик таркибига таъсири ўрганилди. Маълумки, агрономик нуқтаи назардан қулай шароитларга эга бўлган тупроқлар энгил ва ўрта қумоқли тупроқлар ҳисобланади.

Дала тажрибалари Тошкент вилояти Қибрай туманида жойлашган Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ) (собиқ ЎЗПТИ) марказий тажриба участкасининг эскидан суғорилиб келинаётган типик бўз, автоморф тупроқ турига кириб,

сизот сувлари 18-20 метр чуқурликда жойлашган.

Тупроғининг механик таркиби ўртача ва оғир чангсимондир. Чириндилли қавати 15-30 см гача боради. Ҳайдалма қатлами остидаги она жинси кучли аллювиал-лойқа чўкиндилар билан характерланади. Типик бўз тупроқлар таркибига чиринди ўрта ҳисобда 0,9-1,2%, азот 0,10-0,16% ни, тупроқнинг соз ва қумоқлардан иборат бўлган айирмаси соз тупроқ ётқиқлиқларини ташкил этиб, карбонатларнинг энг кўп миқдори 20-80 см қатламларда тўпланиши кузатилган.

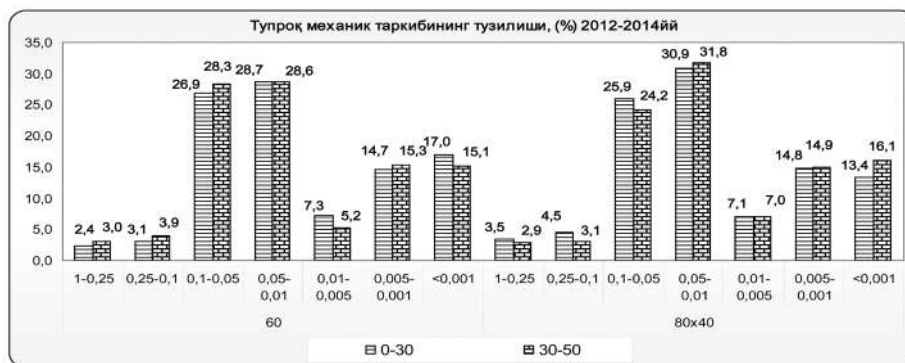
Тадқиқотларимиз натижаларининг кўрсатишича, чигит 60 см қатор оралиғида экиб парваришланганда, ғўзанинг амал даври охирида ҳайдов қатлами, яъни 0-30 см да 1-0,25 мм ли фракциялар 2,41% ни, 0,25-0,1 мм ли фракциялар 3,05% ни, 0,1-0,05 мм ли фракциялар 26,88% ни, 0,05-0,01 мм ли фракциялар 28,70% ни, 0,01-0,005 мм ли фракциялар 7,26% ни, 0,005-0,001 мм лилари 14,70% ни ва 0,001 дан кичиклари 17,0% ни ташкил этди. Ҳайдов ости, яъни 30-50 см қатламда эса мос равишда 3,04-3,88-28,28-28,62-5,16-15,34-15,08% ни ташкил этганлиги маълум бўлди.

Ғўза қатор оралиғи 80x40 см бўлган вариантларда тупроқнинг механик таркиби ҳайдов, яъни 0-30 см қатламда 1-0,25 мм ли фракциялар 3,45% ни, 0,25-0,1 мм ли фракциялар 4,46% ни, 0,1-0,05 мм ли фракциялар 25,93% ни, 0,05-0,01 мм ли фракциялар 30,92% ни, 0,01-0,005 мм ли фракциялар 7,08% ни, 0,005-0,001 мм лилари 14,76% ни ва 0,001 дан кичиклари 13,4% ни ташкил этганлиги таҳлилларда аниқланди. Тупроқнинг ҳайдовости, яъни 30-50 см қатламда эса тупроқнинг механик таркиби фракция ўлчамларига муносиб равишда 2,94-3,06-24,16-31,78-7,0-14,92-16,14% бўлганлиги тадқиқ қилинди.

Демак, ушбу тажриба даласида 0-50 см қатламгача олинган тупроқ намуналарида тупроқнинг механик таркиби, тўзилиши таҳлил қилинганда қатор оралиқлари бўйича орасидаги фарқ сезиларли даражада ўзгармаганлиги кўзатилди.

Қатор оралиғига ишлов беришнинг тупроқ агрофизик хусусиятларига таъсири бўйича ўтказилган таҳлиллардан шунини хулоса қилиб айтиш мумкинки, тупроқ агрофизик хоссаларининг (ҳажм оғирлиги, ғоваклиги, донадорлиги ва механик таркиби) ўзгаришига асосан ғўза қатор оралиқларининг таъсири сезиларли эканлиги аниқланди. Қатор оралиғи 80x40 см бўлганда суғориш қатор оралиғида ўтказилганлиги, 40 см орасига шоналаш давригача икки марта ишлов берилганлиги ҳамда трактор юришининг қисқариши ҳисобига, тупроқнинг барча агрофизик хоссалари 60 см қатор оралиғига нисбатан яхши сақланганлиги маълум бўлди.

Умуман, ўтказилган дала тажрибаларига асосан 80x40 см қатор оралиғидаги 40 см оралиғига икки марта ишлов берилган вариантда энг юқори 36,8 ц/га пахта ҳосили олинди,



Ҳар хил қатор оралиқларида тупроқнинг механик таркиби тўзилиши (%)

назорат 60 см қатор оралғига нисбатан 3,7 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилди.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, тупроқларнинг механик таркибини сақлаш баробарида, ғўза навларидан мўл ва сифатли пахта ҳосили етиштириш учун ғўзани 80x40 см қатор ораларида экиш ва 40 см қатор орасига амал даврида икки

маротаба ишлов бериш мақсадга мувофиқ эканлиги илмий томондан исботланди.

Шавкат САЛОМОВ, қ.х.ф.д.,
Йўлдошбек МУҲАММАДОВ, таянч докторант,
Илҳом САЛОМОВ, таянч докторант,
ПСУЕАИТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Расулов А.М. Эрматов А.К Тупроқшунослик асослари ва деҳқончилик. Монография. Тошкент-1980. Б- 32-34.
2. Voorhees W.B., Sonot C.C., Holoon W.W. Compaction and soil Structure Modification by wheel Traffic in the Shorthorn Corn Bolt. – Soil Sci.Soc.Aber.J. 1978, 42 p.
3. www.conservation agriculture
4. www.Soil and Tillage Research Journal

УЎТ: 633.18.638.10.

ЧИГИТ ЭКИШ УСУЛЛАРИНИНГ ТУПРОҚ АГРОФИЗИК ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. Андигон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг “Андигон-37” нави чигитларини экиш усуллари, меъёри, қўчат қалинликларининг тупроқ агрофизикасига таъсири маълумотлари келтирилган.

Аннотация. В статье приведены данные о способах посева семян хлопчатника сорта Андигон-37, нормах, влиянии толщины всходов на агрофизику почвы в условиях светло-серых почв Андигонской области.

Annotation. The article presents data on the methods of sowing cotton seeds of the Andijan-37 variety, norms, the effect of seedling thickness on soil agrophysics under conditions of light gray soils of the Andijan region.

Дунёдаги пахта етиштирувчи мамлакатларда йилига ўртача 26-27 млн тонна пахта ҳосили етиштирилади ва бу ҳосилнинг 60 фоизидан кўпроғи уч давлат, Хитой, Ҳиндистон, АҚШ давлатлари ҳиссасига тўғри келади. Жумладан, Хитойда 6,5 млн тонна, Ҳиндистонда 6,3 млн тонна, АҚШ да 3,5 млн тонна пахта етиштирилади.

Ўзбекистонда 2021 йилда 3,4 миллион тонна пахта хомашеси етиштирилди.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, пахтачилик қўллаб давлатлар учун муҳим соҳаларидан бири бўлиб, енгил саноатни ривожлантиришда асосий хомашё ҳисобланади. Шу боисдан мамлакатимизда ерлар унумдорлигини ошириш, юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштириш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Андигон вилояти шароитида ғўзадан эртаки, юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштириш мақсадида чигит экиш усуллари, экиш схемаси, қўчат қалинлигини тупроқнинг агрофизик хоссаларига ҳамда пахта ҳосилдорлигига таъсири борасида илмий тадқиқотлар олиб борилди. Илмий тадқиқотлар дала тажрибалари ўтказий услубияти [3,4] асосида олиб борилди.

Барчага маълумки, табиий ҳолати сақланган ҳолда олинган, маълум ҳажмдаги тупроқ массасига унинг зичлиги ёки ҳажмий массаси дейилади. Бу кўрсаткич ҳам қуруқ тупроққа нисбатан г/см³ билан ифодаланади.

Табиий жойлашуви бузилмаган тупроқ бўшлиқларининг умумий ҳажмий йиғиндисига тупроқ ғоваклиги дейилади. Тупроқнинг ғоваклиги унинг структурали ҳолатига, механик элементлар ҳамда уларнинг тупроқ қатламларида жойлашиш тартибига қараб ўзгариб боради.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, тупроқнинг агрофизик хоссалари (ҳажм оғирлиги ва ғоваклиги) ўрғарувчан бўлиб, қўлланилган агротехник тадбирларга боғлиқ ҳолда ўзгариб боради.

2018-2020 йиллар давомида ўтказилган илмий тадқиқот натижалари таҳлил қилинганда, йиллар кесимида тупроқнинг 0-30 см қатламида ҳажм оғирлик ўртача 1,322 г/см³ ни, ғоваклиги эса мос равишда 51,053% ни ташкил этганлиги кузатилган бўлса, тупроқнинг 30-50 см қатламида тегишли равишда тупроқнинг ҳажм оғирлиги 1,412 г/см³, ғоваклиги 47,710% ни, тупроқнинг 50-70 см қатламида ҳажм оғирлик 1,453 г/см³, ғоваклиги 46,204%, тупроқнинг 70-100 см қатламида эса ҳажм оғирлик 1,471 г/см³, ғоваклиги 45,502% ни ташкил этганлиги кузатилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Тупроқнинг дастлабки агрофизик хоссалари

| Тупроқ қатлами, см | Амал даври бошида | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
| | 2018 йил | | 2019 йил | | 2020 йил | |
| | Ҳажм оғирлик, г/см ³ | Ғоваклик, % | Ҳажм оғирлик, г/см ³ | Ғоваклик, % | Ҳажм оғирлик, г/см ³ | Ғоваклик, % |
| 0-30 | 1,257 | 53,444 | 1,246 | 53,852 | 1,267 | 53,062 |
| 30-50 | 1,324 | 50,963 | 1,313 | 51,370 | 1,315 | 51,296 |
| 50-70 | 1,444 | 46,519 | 1,443 | 46,556 | 1,451 | 46,259 |
| 70-100 | 1,474 | 45,407 | 1,467 | 45,667 | 1,477 | 45,296 |

Уч йил давомида тажриба олиб бориш учун танланган далалардан тупроқнинг агрофизик хоссалари бўйича олинган натижаларни таҳлил қиладиган бўлсак, орасида катта фарқлар кузатилмаганлиги ва бир-биридан кескин тафовут қилмаганлиги аниқланди.

Аммо, амал даври охирига бориб, тупроқнинг ҳажм

оғирлиги ва ғоваклиги вариантлар кесимида таҳлил қилинганида, вариантларга қўлланиган агротехник тадбирларнинг таъсири сезиларли бўлганлиги кузатилди.

Чигитлар қўшқатор плёнка тўшаб (подплёночном посева) 90x(60x30)x12-1 ва 90x(60x30)x15-1 схемаларда экилган 5,6,7 ва 8 вариантларда амал даври охирига бориб, тупроқнинг агрофизик хоссалари аниқланганида, тупроқнинг 0-30 см қатламида ҳажм оғирлик уч йиллик ўртача 1,382-1,394 г/см³ ни, ғоваклик 47,531-48,502% ни ташкил этиб, амал даври охирида очиқ майдонга чигит экиш 90x10-1 схемадаги назорат вариантга нисбатан тупроқнинг зичланиши 0,05-0,17 г/см³ га камайган, ғоваклиги 0,173-6,617% га ортганлиги кузатилган бўлса, тупроқнинг 30-50 см қатлами таҳлил қилинганида, ҳажм оғирлик 1,449-1,457 г/см³ ни, ғоваклиги 46,037-46,349% ни кўрсатиб, амал даври охирида очиқ майдонга чигит экиш 90x10-1 схемадаги назорат вариантга нисбатан ҳажм оғирлик 0,002-0,01 г/см³ га камайиб, ғоваклиги 0,06-0,247% га ортганлиги қайд этилди. (2-жадвал)

Чигит экиш усуллари ва тизимларининг тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири

| № | Вариантлар | Экиш схемаси | Амал даври охири (ўртача уч йиллик) | | | |
|----|--|-----------------|-------------------------------------|-------|-------------|--------|
| | | | Ҳажм оғирлик, г/см ³ | | Ғоваклик, % | |
| | | | 0-30 | 30-50 | 0-30 | 30-50 |
| 1 | Очиқ майдонга чигит экиш | 90x10-1 | 1,419 | 1,476 | 47,432 | 45,321 |
| 2 | Якка қаторлаб плёнка тўшаб чигит экиш | 90x10-1 | 1,398 | 1,459 | 48,210 | 45,975 |
| 3 | Очиқ майдонга қўшқатор чигит экиш | 90x(60x30)x12-1 | 1,414 | 1,470 | 47,617 | 45,568 |
| 4 | | 90x(60x30)x15-1 | 1,417 | 1,472 | 47,531 | 45,469 |
| 5 | Қўшқатор пуштага плёнка тўшаб чигит экиш | 90x(60x30)x12-1 | 1,390 | 1,455 | 48,502 | 46,123 |
| 6 | | 90x(60x30)x15-1 | 1,394 | 1,457 | 48,383 | 46,037 |
| 7 | Ёппасига плёнка тўшаб, пуштага қўшқатор чигит экиш | 90x(60x30)x12-1 | 1,382 | 1,449 | 48,827 | 46,346 |
| 8 | | 90x(60x30)x15-1 | 1,386 | 1,451 | 48,679 | 46,247 |
| 9 | Очиқ майдонга қўшқатор чигит экиш | (76x38)x8,8-1 | 1,407 | 1,464 | 47,889 | 45,765 |
| 10 | | (76x38)x9,7-1 | 1,403 | 1,462 | 48,025 | 45,852 |
| 11 | | (76x38)x11,4-1 | 1,411 | 1,467 | 47,753 | 45,679 |
| 12 | Қўшқатор пуштага плёнка тўшаб чигит экиш | (76x38)x8,8-1 | 1,369 | 1,437 | 49,296 | 46,790 |
| 13 | | (76x38)x9,7-1 | 1,375 | 1,442 | 49,086 | 46,605 |
| 14 | | (76x38)x11,4-1 | 1,378 | 1,445 | 48,975 | 46,494 |
| 15 | Ёппасига плёнка тўшаб, пуштага қўшқатор чигит экиш | (76x38)x8,8-1 | 1,361 | 1,429 | 49,580 | 47,062 |
| 16 | | (76x38)x9,7-1 | 1,366 | 1,434 | 49,420 | 46,901 |
| 17 | | (76x38)x11,4-1 | 1,371 | 1,439 | 49,210 | 46,691 |

Чигитлар очиқ майдонга қўшқатор қилиб 76 схемада экилган 9,10 ва 11 вариантларда амал даври охирига бориб тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0-30 см қатламда 1,403-1,411 г/см³ ни, ғоваклиги эса 47,753-48,025% ни ташкил этиб, амал даври бошига нисбатан тупроқнинг ҳажм массаси 0,081-0,089 г/см³ га, ортиб, ғоваклиги 3,3-3,028% гача камайган бўлса-да,

амал даври охирида 1- назорат вариантга нисбатан ҳажм оғирлик 0,009-0,016 г/см³ га камайганлиги ва ғоваклик эса 0,321-0,593% га ортганлиги кузатилди.

Ёппасига плёнка тўшаб, пуштага қўшқатор қилиб (76x38)x8,8-1, (76x38)x9,7-1 ва (76x38)x11,4-1; схемаларда экилган 15,16 ва 17 вариантларда тупроқнинг агрофизик хоссалари таҳлил қилинганида, амал даври охирига бориб, тупроқнинг 0-30 см қатламида ҳажм оғирлик ўртача 1,361-1,371 г/см³ ни, ғоваклик эса 49,210-49,580% ни ташкил этиб, амал даври бошига нисбатан зичланиш 0,1 г/см³ га, ғовакликнинг камайиши эса 3,852-3,482% га тенг бўлганлиги кузатилган бўлса, тупроқнинг 30-50 см қатламида ҳажм оғирлик ўртача 1,429-1,439 г/см³ ни, ғоваклиги 46,691-47,062 % ни ташкил этиб, амал даври бошига нисбатан тупроқнинг зичланиши 0,1-0,2 г/см³ га ортиб, ғоваклиги 4,5-4,1% гача камайиб борганлиги аниқланди.

Тажрибада чигитлар ёппасига плёнка тўшаб, пуштага қўшқатор қилиб 76 схемаларда экилган 12,13-16 вариантлар-

2-жадвал.

нинг 0-30 см қатламида тупроқнинг ҳажм оғирлиги таҳлил қилинганида, ўртача 1,369-1,378 г/см³ ни, ғоваклиги 48,975-49,975% ни ташкил этиб, амал даври бошига нисбатан тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0,113-0,122 г/см³ га ортиб, ғоваклиги 4,087-3,087% га камайганлиги кузатилган бўлса-да, амал даври охирида 2-назорат плёнка тўшаб чигит экилган вариантга нисбатан тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0,021-0,029 г/см³га кам, ғоваклик эса 0,7-1,0% га кўп эканлиги кузатилди. Бунга сабаб плёнка остида намликни яхши сақланиши суғоришлар сонининг камайишига ва техникаларнинг кам кириши ҳисобига яхшиланганлиги кузатилди.

Ушбу вариантларда тупроқнинг 30-50 см қатлами таҳлил қилинганида, ҳажм оғирлик ўртача 1,437-1,445 г/см³ ни, ғоваклиги 46,494-46,790% ни кўрсатиб, амал даври бошига нисбатан тупроқ 0,12-0,13 г/см³ га зичлашиб, ғоваклиги 4,71-4,42% гача камайиб бўлганлиги қайд этилди.

Олинган натижалар асосида очиқ майдонга нисбатан плёнка тўшаб чигит экилган майдонларда тупроқдаги намликнинг маромида сақланиши озуқа унсурларининг сақланиб қолиниши натижасида агрофизик хусусиятлари яхшиланди.

Дилёрбек ЖАНИБЕКОВ,

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти ассистенти.

АДАБИЁТЛАР

1. Махсудов Х.М., Раупова Н.Б., Камилов Б.С., Намозов Х.Қ. Тупроқшунослик // Дарслик. Тошкент-2013 йил. Б. 238-258.
2. Турапов И., Камилов Б.С., Қодирова Д.А., Саидова М.Э., Намозов Н.Ч., Бурханова Д.У. Тупроқ физикаси // Дарслик. Тошкент-2014. Б. 47-120.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари.-Т.: ЎзПТИ, 2007. 4-16, 67-68, 132-139 б.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: «Агропромиздат», 1985. -С. 352.

ДЎЗАНИ СУДОРИШ ТАРТИБЛАРИ, ТУПРОҚДАГИ НАМЛИК ВА ТУЗЛАР ҲАРАКАТЛАНИШ ҚОНУНИЯТИНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ

Аннотация. Ушбу мақолада ғўзани суғориш тартибларининг тупроқдаги намлик ва тузларнинг ҳаракатланишида сизот сувлари сатҳининг ўзгаришига қараб, тупроқ қатлами ва тупроқдаги намликнинг ўзгариши бўйича маълумотларни таҳлил қилиш орқали математик модел яратилганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Аннотация. В данной работе представлены сведения о создании математической модели режима орошения хлопчатника путем анализа данных об изменении почвенного слоя и влажности почвы в зависимости от изменения влажности почвы и уровня грунтовых вод при движении солей.

Annotation. This paper presents information on the creation of a mathematical model of the cotton irrigation regime by analyzing data on changes in the soil layer and soil moisture depending on changes in soil moisture and groundwater levels during the movement of salts.

Кириш. Бугунги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалигида деградацияга учраган майдонлар ортиб бормоқда: сув эрозияси таъсирида 56 фоиз, шамол эрозияси таъсирида 28 фоиз, тупроқда озуқа моддалари микдорининг камайиши, шўрланиш, ифлосланиш жараёнлари туфайли 12 фоиз ва зичлашиш, ботқоқлашиш, чўкиш жараёнлари таъсирида эса, 4 фоиз ерларнинг ҳолати ёмонлашмоқда. Бундай салбий жараёнлар ҳамда дунёнинг 80 та мамлакатиде сув танқислиги муаммоси мавжудлигидан ҳар йили 7 млн. гектар экин майдонлари қишлоқ хўжалиги фойдаланувидан чиқиб кетиши натижасида дунёда озик-овқат хавфсизлиги муаммоси юзага келмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг 2021-2030 йилларга мўлжалланган ҳаракатлар стратегиясида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиоратив ва ирригация объектлар тармоғини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни кенг жорий этишга алоҳида эътибор берилган. Бу борада сув танқислигини юмшатиш, коллектор-зовур сувларидан самарали фойдаланиш орқали тупроқнинг мелиоратив ҳолатига таъсирини ўрганиш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий тадқиқот ишларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади.

CROPWAT модели агро-метеорологлар, агрономлар ва муҳандис-ирригаторларга стандарт эвапотранспирация ҳисоб-китобларини бажариш ва экиннинг сув ўзлаштиришини таҳлил қилишда, айниқса суғориш тизимларини лойиҳалаштириш ва бошқаришда яқиндан ёрдам беришга мўлжалланган. У суғориш усулларини ривожлантириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишга, ўзгарувчан сув таъминоти шароитларида суғориш графикларини тузишга ҳамда суғорилмайдиган деҳқончилик ёки камайтирилган меъёрлар билан суғориш шароитларида ишлаб чиқаришни баҳолашга имкон бериши ишлаб чиқилган.

Шунингдек, аэрация зонасини ювиш модели (VLEACH) эриган органик ифлослантирувчи моддаларнинг аэрация зонасида вертикал мобилизацияси ва кўчишини имитация қилувчи бир ўлчамли модели ишлаб чиқилган.

Шўр ювишни ҳисоблаш ва кимёсини аниқлаш модели (LEACHM) илдиз зонасидаги сув-кимёвий режимини тавсифловчи имитация моделлари тўпламига қарашлидир. Турли гидрологик хусусиятли тупроқларда ҳар хил тизимда макро экилган майдонларда нитрат ювилишини башоратлашда LEACHM моделидан фойдаланилган ва

натижалар экинни мақсадли бошқаришда қўлланилиши ишлаб чиқилган.

Юқорида олимларимиз моделлардан кўриниб турибдики, экинлардан юқори ҳосил етиштириш учун Ўзбекистон ва чет элда анча ишлар амалга оширилган, лекин кейинги йилларда глобал иқлим ўзгаришида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда суғориш тартиблари, тупроқдаги намлик, тупроқдаги тузларнинг у ёки бу томонга силжиш орқали ўсимлик ҳосилдорлигига таъсирини ишлаб чиқиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мош ўсимлигининг биологик хусусиятларини ўрганиш, етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича хорижий олимлардан Н.Rawson, К.Jain Jai-jit, Su-jit, Д.Қосимов, У.Махмадёр, М.Носирова, Т.Пиров, А.Павлова ва бошқа олимлар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган бўлса, Республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида эса Н.Глушенкова, Р.Мавлянова, Ҳ.Атабаева, М.Когай, А.Пилов, М.Мирзовалиев, З.Жумаев, А.Сиримов, И.Эрназаров, Н.Халилов, Б.Халиков, С.Исаев, И.Исраилов, А.Иминов, С.Негматова, Н.Равшанова каби олимлар томонидан кенг қамровли тадқиқотлар олиб борилган. Лекин кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида мошнинг турли иқлим шароитларида суғориш тартибига боғлиқ ҳолда тадқиқотлар етарли даражада ўрганилмаганлиги сабабли, суғориш тартибини кузги буғдойдан кейин мошнинг “Маржон” навини такрорий етиштиришда ўсиши ва ривожланишига таъсири бўйича тадқиқотлар олиб боришни лозим деб билдик.

Илмий ишнинг мақсади: Глобал иқлим ўзгаришини инобатга олган ҳолда ғўзани суғориш тартибларининг суғориш техникаси элементлари унинг тупроқ намлиги, тупроқ туз динамикасининг назарий асосларини таҳлил қилиш ҳамда илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Тадқиқот объекти. Илмий тадқиқотлар Хоразм, Жиззах ва Сирдарё вилоятларининг турли даражада шўрланган тупроқлари, ғўза навлари ҳисобланади.

Тадқиқот предмети. Республикаимизнинг турли даражада шўрланган тупроқлари шароитида ғўзани суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда тупроқ намлиги, тупроқ шўрланишнинг пахта ҳосилдорлигига таъсирининг математик моделини ишлаб чиқиш.

Тажриба ўтказиш услублари: Дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилигини етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида қабул қилинган “Методы агро-

химических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (ПСУЕАИТИ, 1963 й.), “Методика полевых опытов с хлопчатником” (ПСУЕАИТИ, 1981 й. ва Дала тажрибаларини ўтказиш, (Тошкент, 2007 й.) услубий қўлланмалари асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари: Тупроқдаги намлик ва тузларнинг нисбатан бир хил бўлмаган тупроқ ғоваклик муҳитлардаги моддаларнинг харакатига математик моделлаштириш. Бундай жараёнларни математик моделлаштиришга қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш учун тупроқларнинг сув ва туз режимларининг аҳамияти каби муҳим, шунингдек, табиий ҳодисаларни тушуниш воситаси сифатида математик моделлаштириш самарадорлиги билан ҳам белгиланади.

Ўзанинг суғориш меъёрида ривожланиши учун зарур бўлган намлик ва озика моддаларидан фойдаланиш самарадорлиги кўп жиҳатдан тупроқнинг аэрация қатламидаги сув-туз ўтказувчанлиги билан белгиланади.

Аэрация зонасида (аэрация зонасининг юқори қатламлари) сув-туз ҳаракати жараёнларининг гидравлик моделини ишлаб чиқишда биз икки фазали бир хил аралашмани кўриб чиқамиз: сув ва туз.

Ўзани суғориш тартибларига риоя қилинган ҳолда турли даражада шўрланган тупроқларда кўриладиган вазифа: Тузлар ва сувнинг аралашмасидаги концентрациясини [1] формула орқали ҳисобга олган ҳолда куйидагича ифодалаш мумкин:

$$C_{\text{мўз}} = \frac{W_{\text{мўз}}}{W_{\text{мўз}} + W_{\text{сўе}}}, \quad C_{\text{сўе}} = \frac{W_{\text{сўе}}}{W_{\text{мўз}} + W_{\text{сўе}}} \quad (1)$$

$C_{\text{мўз}}$ сифатида биз устун тузларнинг концентрациясини оламиз. Яъни шуни ёдда тутиш керакки, сульфат-хлорид ёки хлорид-сульфат шўрланиши билан, сульфатлар сувли эритмага ўтиши хлорларга қараганда анча қийин бўлиб, қаттиқ фазада тупроқларда анча узоқ туради. Шу муносабат билан моделлаштириш жараёнида биз эрийдиган тузларни (хлоридларни) кўриб чиқамиз.

Туз ўтказувчанликнинг энг муҳим геологик омили бу тоғ жинсларининг литологик тузилишининг ўзига хос хусусиятлари туфайли муҳитнинг фильтрация гетерогенлиги.

Симуляция жараёнида тупроқ жинслари тенг тақсимланган блоклар ва ўтказувчан каналлардан иборат деб фараз қилайлик. Бундан ташқари, ўтказувчан каналларда транспорт фақат конвектив воситалар билан, паст ўтказувчан блокларда эса фақат диффузия йўли, [2] формула орқали амалга оширилади.

Куйида z ўқи бўйлаб яхши эрийдиган тузларни конвектив ҳаракати муаммосини кўриб чиқамиз. Конвектив тузларни ҳаракати диапазонда ўтказувчанлик бир хил деб фараз қилинг.

Бир хил аралашма учун бир ўлчовли конвектив ўтказиш тенгламасидан фойдаланамиз:

$$m \frac{\partial c}{\partial t} + \frac{\partial(cv)}{\partial z} = D \frac{\partial^2 c}{\partial z^2} \quad (2)$$

Бу ерда: m -жинсларнинг самарали ғоваклиги; C -тузларнинг концентрацияси; U -фильтрация тезлиги; D -конвектив ҳаракатлар коэффициенти ($D=10^{-2} \text{ м}^2/\text{сут}$).

Доимий фильтрация тезлигини ҳисоблаймиз, (3) формула билан ифодани куйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$m \frac{\partial c}{\partial t} + v_0 \frac{\partial c}{\partial z} = D \frac{\partial^2 c}{\partial z^2} \quad (3)$$

Ўлчовсиз параметрларни тақдим этамиз:

$$z = l \hat{z}, \quad t = \frac{v^2 \rho \tau}{l^2 \Delta \rho v_0 g}$$

Кейин (4) формула орқали ифодадан куйидаги ифода ҳосил бўлади:

$$m \frac{l^2 \Delta \rho v_0 g}{v^2 \rho} \frac{\partial c}{\partial \tau} + \frac{v_0}{l} \frac{\partial c}{\partial \hat{z}} = D \frac{1}{l^2} \frac{\partial^2 c}{\partial \hat{z}^2},$$

тенгламанинг иккала қисмини $\frac{l}{v_0}$ га кўпайтирамиз ва куйидаги натижага эришамиз:

$$m \frac{l^3 \Delta \rho g}{v^2 \rho} \frac{\partial c}{\partial \tau} + \frac{\partial c}{\partial \hat{z}} = D \frac{1}{l^2 v_0} \frac{\partial^2 c}{\partial \hat{z}^2} \quad (4)$$

Бунинг натижасида, вертикал ўқ бўйлаб туз концентрациясининг ўзгариши тортишиш йўналишига қарама-қарши йўналишда йўналтирилган кучлар таъсири остида содир бўлишига асосланади. Архимед кучи нафақат суюқлик ва газлардаги жисмларнинг сузишида, балки суюқлик ва газларда бошқа оғирликдаги суюқликнинг ўзига хос тортишиш кучи билан фарқ қиладиган заррачалари бўлган ҳолларда ҳам муҳим аҳамиятга эга эканлигини ҳисобга оламиз, [2; 3; 4 ва 5].

Шунингдек, конвектив транспорт тузлар ҳаракати тузилишини тавсифлаш учун биз Пекле ўхшашлик мезонидан фойдаланамиз. Шунинг учун (4) формуладаги тенгламани гидравлик тенгламага айлантириш учун асосий геогидродинамик параметрлар Пекле ва Архимед сони билан ифодаланади, натижада сув ва туз аралашмасининг ўлчовсиз ўзгарувчилар шаклида ҳаракатини тавсифловчи гидравлик тенгламани оламиз, [5]

$$m Ar_D \frac{\partial c}{\partial \tau} + \frac{\partial c}{\partial \hat{z}} = \frac{1}{Pe_D} \frac{\partial^2 c}{\partial \hat{z}^2} \quad (5)$$

(5) формуладаги тенгламани ечиш учун $f(\hat{z})$ функцияни келтирамиз,

$$C(\hat{z}, \tau) = e^{-\tau} f(\hat{z}) \quad (6)$$

Берилган (6) тенглама, (5) тенгламадан куйидаги шаклни олади:

$$\frac{1}{Pe_D} \frac{d^2 f}{d \hat{z}^2} - \frac{df}{d \hat{z}} + m \gamma Ar_D f(\hat{z}) = 0 \quad (7)$$

Керакли функцияни куйидагича ёзамиз:

$$f(\hat{z}) = e^{\beta \hat{z}} \quad (8)$$

Кейин (5) формуладаги ифодадан β учун характерланувчи тенгламани оламиз:

$$\frac{1}{Pe_D} \beta^2 - \beta + m \gamma Ar_D = 0 \quad (9)$$

(7) формуладаги тенгламани ечимини чиқариб, куйидагиларни оламиз

$$\beta_{1,2} = \frac{Pe_D (1 \pm \sqrt{D})}{2}, \quad \text{где: } D = 1 - \frac{4m \gamma Ar_D}{Pe_D}, \quad D > 0$$

Шунда дифференциал тенгламанинг ечими куйидагича бўлади:

$$f(\hat{z}) = B_1 \exp\left(\frac{Pe_D(1+\sqrt{D})}{2}\hat{z}\right) + B_2 \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{z}\right) + \left[\exp(\lambda \hat{L}) - \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) \right] \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{z}\right) \quad (10)$$

$f(0) = 1$, $f(\hat{L}) = e^{\lambda \hat{L}}$, функцияларнинг чегара шартларини ҳисобга олган ҳолда коэффициентлар учун қуйидаги тенгламаларни оламиз:

$$B_1 + B_2 = 1$$

$$B_1 \exp\left(\frac{Pe_D(1+\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) + B_2 \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) = \exp(\lambda \hat{L}) \quad (11)$$

Крамер усули билан чиқиқли алгебрик тенгламалар системасини ечиш орқали биз номаълум коэффициентларни аниқлаймиз:

$$B_1 = \frac{1}{\Delta_0} \left[\exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) - \exp(\lambda \hat{L}) \right]$$

$$B_2 = \frac{1}{\Delta_0} \left[\exp(\lambda \hat{L}) - \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) \right]$$

Бу ердан биз қуйидагиларни оламиз:

$$f(\hat{z}) = \frac{1}{\Delta_0} \left\{ \left[\exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) - \exp(\lambda \hat{L}) \right] \exp\left(\frac{Pe_D(1+\sqrt{D})}{2}\hat{z}\right) + \left[\exp(\lambda \hat{L}) - \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) \right] \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{z}\right) \right\} \quad (12)$$

Шундай қилиб, маълум вақтда ихтиёрий нуқта учун тупроқ қатламнинг баландлиги бўйича туз концентрациясининг ҳаракатланиши мунтазамлигини оламиз.

$$C(\hat{z}, \tau) = \frac{e^{-\tau}}{\Delta_0} \left\{ \left[\exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) - \exp(\lambda \hat{L}) \right] \exp\left(\frac{Pe_D(1+\sqrt{D})}{2}\hat{z}\right) + \left[\exp(\lambda \hat{L}) - \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{L}\right) \right] \exp\left(\frac{Pe_D(1-\sqrt{D})}{2}\hat{z}\right) \right\}$$

$\hat{z} = \hat{L}$, $\tau = \tau^*$ деб қабул қилиб, туз концентрацияси ўсимликнинг илдиз тизимига етиб борганида, τ^* вақтини аниқлаш учун қуйидаги формуладан ифодани оламиз:

$$\tau^* = \ln\left(\frac{c^*}{f(\hat{L})}\right)^{\frac{1}{\gamma}} \quad (14)$$

Глобал иқлим ўзгаришини инобатга олган ҳолда ғўзани суғориш тартибларининг суғориш техникаси элементлари унинг тупроқ намлиги, тупроқ туз динамикасининг назарий асосларини таҳлил қилиш орқали математик моделлар ишлаб чиқилди.

Хулоса: Ғўзани турли даражада шўрланган тупроқлар шароитида суғориш тартибларининг амалга оширилишида сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши сабабли тупроқнинг азрация қисмида сув ва тузлар ҳаракатининг математик модели ишлаб чиқилди. Бунда τ^* вақтини аниқлаш учун тузларнинг концентрацияси ўсимлик илдиз тизимига етиб боришини ифодалади. Суғориш тартибларининг оқимининг ўзгариши сабабли сизот сувлари сатҳининг ўзгаришига қараб тупроқнинг намлик даражаси ўзгариши қонуниятини аниқлаш учун боғланиш тенгламалари олинди. Олинган боғланиш тенгламаларини рақамли эксперимент учун тупроқ, сув ва худуднинг табиий параметрларини ҳисобга олган ҳолда дала тадқиқотлари маълумотларидан фойдаланиб ҳисоблаш мумкин. Ғўзани суғориш тартибларининг ҳосилдорлигига таъсирини моделлаштиришда дала тадқиқотларидан олинган натижаларга мос ҳолда аниқликда математик моделлари ишлаб чиқилди.

Сабиржан ИСАЕВ,

қ.х.ф.д., профессор,
"ТИҚХММИ" МТУ,

Юсуфбой АШИРОВ,

қ.х.ф.ф.д., докторант,

Тошкент давлат аграр университети.

АДАБИЁТЛАР

- Mardiev SH., Isaev S– Influence ameliorative condition of irrigated lands of the khorezm region on cotton fertility–//INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH CULTURE SOCIETY, Monthly, Peer-Reviewed, Refereed, Indexed Journal, Accepted on: 25/06/2019.
- Shermatov Y., Isaev S., Ishchanov J., Isaev G-Экспресс-метод оценки засоленности мелиорированных орошаемых почв–//East European Scientific Journal, Poland, 2019, 2(42) 2019, Pp.37-41.
- Isaev S., Mardiev SH., Qodirov Z.-Modeling the absorption of nutrients by the roots of plants growing in a salted -Integration of the fao-56 approach and budget. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 6, 2020.
- Isaev S., Jumanov A., Avlakulov M., Tabaev A., Malikov E.-Drip irrigation for grape varieties with snow and rain water in the conditions of mountainous regions-Integration of the fao-56 approach and budget. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 9, 2020.
- Isaev S., Ashirov Y.R., Sultanov U.T. -Study of cotton varieties 'resistance to drought and salt -Integration of the fao-56 approach and budget. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125, Vol 7, Issue 12, 2020.
- Isaev S.H., Rakhmonov R.U., Tadjiev S.S., Goziev G.I. and Khasanov S.Z. –Efficiency of irrigation water discharged to furrows in combating irrigation erosion–// 1st international Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering (ICECAE 2020), October 14-16, Toshkent, Uzbekistan.

ТУРЛИ УСУЛ ВА СХЕМАЛАРДА ЧИГИТ ЭКИШНИНГ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. В статье представлены данные о влиянии способов посева, нормы высева семян хлопчатника сорта Андижан-37 на и густота растений в условиях светло-сероземных почвах Андижанской области.

Abstract. The article presents data on the influence of sowing methods, the seeding rate of cotton seeds of the Andijan-37 variety on and plant density in light gray soils of the Andijan region.

Дунёнинг ривожланган мамлакатларида янги яратилган ғўза навлари кенг майдонларда етиштирилиб, ўсимликнинг сувга, озикка бўлган талаби ва турли кўчат қалинликларига боғлиқ ҳолда ғўза ҳосилдорлигини оширишга қаратилган агротехник тадбирлар амалга оширилмоқда. Шунинг билан бир қаторда мамлакатимизнинг турли тупроқ-иклим шароитларида ушбу ғўза навлари экилиб, ҳосил етиштирилмоқда, эндиликда ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун мос агротехнологиясини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Ғўза навларининг морфологиясини ўрганган олимлардан бири академик С.Х.Йўлдошевнинг таъкидлашича ҳосил шохларидаги кўсақларни вазни аввало уларни қайси конусда жойлашганлигига, қолаверса кўчат қалинликларига ва ниҳоят навнинг биологик хусусиятларига ҳам боғлиқлигини таъкидлаб ўтишган.

Ғўзада кўчат қалинлиги муҳим аҳамиятга эга бўлиб, унда сув-озика меъёрлари кўчи таъсир этади. Андижон-37 ғўза навини ўсиши, ривожланиши ва кўчат қалинлиги ва экиш схемасига салбий ёки ижобий таъсирини ўрганиш мақсадида йиллар давомида дала ҳамда ишлаб чиқариш тажрибалари ўтказилган. Бизга маълумки, ғўза навлари қурғоқчиликка чидамли бўлиб, ўсиб ривожланиши учун илдиз тизими тупроқ ичига анча чуқур кириб бориши керак. Шу билан биргаликда, ўсимлик сув ва озика билан мақбул даражада таъминланган бўлиши зарур. Шундагина парваришланаётган ғўза навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш мумкин бўлади. Ғўзада агротехник тадбирлар ўз вақтида сифатли ўтказилса, шундагина ўсимлик тезда ривожланиб, тупроқ юзасидан намликни беҳуда буғланиб кетишининг олди олинади, таранспирация коэффициентлари ҳам шунча кичик бўлади. Тупроқдаги намлик захирасидан ўсимлик кўпроқ фойдаланади.

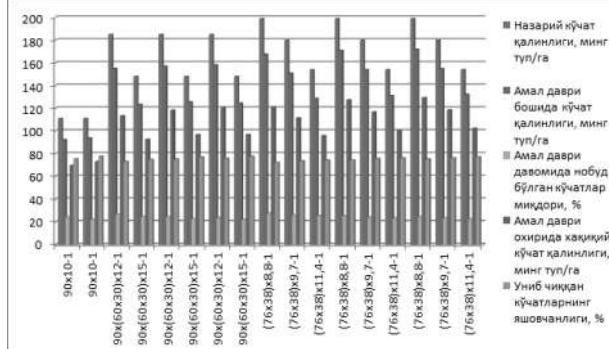
Тажрибамизда назарий кўчат қалинлиги экиш схемалари бўйича 90x10-1 схемасида 111 минг туп/га, 90x(60x30)x12-1 схемада 185 минг туп/га, 90x(60x30)x15-1 схемасида 148 минг/га туп, (76x38)x8,8-1 схемада 199 минг туп/га, (76x38)x9,7-1 схемада 180 минг туп/га ва (76x38)x11,4-1 схемада 154 минг туп/га ни ташкил этади.

Очиқ майдонга чигит экиш 1-назорат вариантыда амал даврини бошида кўчат қалинлиги 92,4 минг туп/га ташкил қилган бўлса, амал даврини охирига келиб нобуд бўлган кўчатлар миқдори 24,4 % бўлиб, ҳақиқий кўчатлар сони 69,8 минг туп/га ни ташкил қилди.

Якка қаторлаб плёнка тўшаб чигит экиш 2-назорат вариантыда амал даврини бошида кўчат қалинлиги 94,0 минг туп/га ташкил қилган бўлса, амал даврини охирига келиб нобуд бўлган кўчатлар миқдори 22,2 % бўлиб, ҳақиқий кўчатлар 73,1 минг туп/га ни ташкил қилди.

Очиқ майдонга кўшқатор усулда 76 схемада экилган 9,10 ва

11 вариантларда амал даврини бошида кўчат қалинлиги 167,8, 151,0 ва 128,9 минг туп/га кўчатлар борлиги аниқланган бўлса, амал даврини охирига келиб бу кўрсаткич мос равишда 121,3, 111,5 ва 96,0 минг туп/га ни ташкил қилди, нобуд бўлган кўчатлар миқдори 27,7, 26,2 ва 25,5 % ни ташкил қилиб, 1-назорат вариантыга нисбатан 1,1-3,3% га юқори бўлганлиги кузатилди.



1-расм Экиш усуллари ва схемасини кўчат қалинлигига таъсири, туп/га (2018 йил)

Кўшқатор усулда плёнка тўшаб чигит экиш 76 схемада экилган 12,13 ва 14 вариантларда амал даврини бошида кўчат қалинлиги 170,9, 154,1 ва 131,2 минг туп/га ни ташкил қилди, амал даврини охирига келиб кўчат қалинлиги 127,4, 116,8 ва 100,4 минг туп/га ни ташкил қилди, амал даврини давомида нобуд бўлган кўчатлар миқдори мос равишда 25,5, 24,2 ва 23,5% ни ташкил қилиб 2-назорат вариантыга нисбатан 1,3-3,3 % га фарқ қилганлиги кузатилди.

Ёппасига плёнка тўшаб пуштага кўшқатор усулда чигит экиш 15,16 ва 17 вариантларида амал даврини бошида кўчат қалинлиги 171,9, 155,0 ва 132,4 минг туп/га ни ташкил қилди, амал даврини охирида кўчат қалинлиги 129,5, 118,6 ва 102,5 минг туп/га ташкил қилиб, нобуд бўлган кўчатлар миқдори мос равишда 24,7, 23,5 ва 22,6% га етиб 2-назорат вариантыга нисбатан 0,4-2,5% га фарқ қилганлиги кузатилди.

Бир ҳолатни алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, ҳақиқий кўчат қалинликлари ғўзани амал даврини бошида бироз кўпроқ бўлган ҳолда, қўлланилган агротехник тадбирлар ва намунага олиниш ҳисобига камайган. Ғўзани ўсиши, ривожланиши (кўсақлар сони ва вазни) қуруқ масса тўплаш ва ниҳоят пахта ҳосили кўрсаткичлари бевосита ғўзани ҳақиқий кўчат қалинликларига мутаносиб равишда ўзгарганлиги аниқланди.

Иброҳим ХОШИМОВ, профессор,
Дилёрбек ЖАНИБЕКОВ, ассистент,
Андижон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент–2007. Б. 61–33.
3. Саломов Ш. “Тупроққа асосий ишлов бериш техникаларининг чигит униб чиқиши ва кўчат қалинлиги таъсири” // Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг “Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари” номли Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Тошкент-2017. Б. 504-507.

БУҒДОЙНИНГ ТУРЛИ РЕЖИМДА ОЗИҚЛАНТИРИЛГАН “ҒОЗҒОН” НАВИ УРУҒЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА, ДАЛА УНУВЧАНЛИГИГА ТУРЛИ МЕЪЁР ВА МУДДАТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация: Ўзбекистоннинг сугориладиган ерларида кузги юмшоқ буғдой навлари етиштирилганда минерал ўғитлар билан озиқлантириш режимини тўғри амалга оширишга эришишда мақбул муддатларда қўллаш алоҳида аҳамият касб этади.

Аннотация: При выращивании сортов озимой мягкой пшеницы на орошаемых землях Узбекистана особенно важно своевременно вносить минеральные удобрения, чтобы добиться правильного соблюдения режима подкормки.

Annotation: When growing varieties of winter soft wheat on the irrigated lands of Uzbekistan, it is especially important to timely apply mineral fertilizers in order to achieve proper adherence to the feeding regime.

Кузги юмшоқ буғдойнинг “Ғозғон” навининг лаборатория унвчанлиги 98% бўлган уруғлари октябр ойи ўртасида (15.X) 1 м² майдончаларга 500 донадан экилган бўлиб, кузги ўсuv даврида фосфорли ва калийли ўғитлар экиш билан бирга октябр ойи ўртасида (15.X), ноябр ойи бошида (1.XI) ва ноябр ойи ўртасида (15.XI) қўлланилди (жадвал).

Жадвал маълумотлари бўйича, кузги юмшоқ буғдойнинг “Ғозғон” нави уруғлари кузда қанча эртачи экилса, қўлланилган фосфорли ва калийли ўғитлар меъёрларига ва муддатларига боғлиқ ҳолда дала унвчанликларининг тезлашиши ҳамда шунга мувофиқ ҳосилдорлик кўрсаткичлари ҳам ошиб бориши аниқланди.

Буғдой уруғлари октябр ойи ўртасида фосфорли ва калийли ўғитларнинг тегишли меъёрлари билан экилганда 8 кундан кейинги дала унвчанлиги 82,4% гача бўлиб, ушбу кўрсаткич фосфорли ва калийли ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыга нисбатан 1% гача юқори бўлишини кўрсатди.

Ушбу кўрсаткич унча юқори бўлмаса-да, экиш билан бирга қўлланилган фосфорли ва калийли ўғитлар қўлланилиши билан сугорилиши натижасида сувда эриб тупроқ эритмасига кўшилиши натижасида тупроқнинг агрофизик ҳолатини яхшилаши ҳисобига экилган уруғларнинг униб чиқишига билвосита ижобий таъсири бўлганлигини кўрсатади.

Лекин октябр ойи ўртасида экилиб, фосфорли ва калийли ўғитлар тажриба вариантларида 1.XI ва 15.XI қўлланилганда буғдойнинг “Ғозғон” нави уруғларининг дала унвчанликларида фарқлар деярли кузатилмади. Ушбу ҳолатда қўлланилган фосфорли ва калийли ўғитларнинг буғдой уруғи унвчанлигига билвосита таъсири ҳам кузатилмади.

Чунки, тажрибанинг 5-12 вариантларида буғдой уруғлари дала унвчанликлари 15.X экилгандан 5 кун кейин 23.X октябрда аниқланган 3.1.1-жадвалда буғдой уруғининг дала унвчанлиги бўйича фарқланишни дала тажрибалари ўтказилиши жараёнларида рухсат этилган хатоликлар до-

Жадвал.

Турли меъёр ва муддатларда озиқлантирилган буғдойнинг “Ғозғон” нави уруғларининг ҳосилдорлигига дала унвчанлигининг таъсири (2015-2017 йилларда, ўртачаси)

| № | Кўрсаткичлар Тажриба вариантлари | Кузги ўсuv даврида (тажриба бўйича) | | Баҳорги ўсuv даврида (таъсия бўйича) | Уруғларнинг лаборатория унвчанлиги | Уруғларнинг дала унвчанликлари тезликлари | | | Уруғларнинг дала унвчанлиги, % | Ҳосилдорлик, ц/га |
|---|---|-------------------------------------|------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---|----------------|----------------|--------------------------------|-------------------|
| | | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | | 6 кундан кейин | 7 кундан кейин | 8 кундан кейин | | |
| Фосфорли ва калийли ўғитлар 15.X да қўлланилганда (экиш билан) | | | | | | | | | | |
| 1 | N ₀ P ₀ K ₀ (st) | 0 | 0 | 0 | 500 | 405 | 406 | 407 | 81,4 | 35,4 |
| 2 | N ₁₅₀ P ₇₀ K ₅₀ | 70 | 50 | 150 | 500 | 406 | 408 | 409 | 84,8 | 59,5 |
| 3 | N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀ | 90 | 60 | 180 | 500 | 407 | 410 | 410 | 82,0 | 64,2 |
| 4 | N ₂₁₀ P ₁₀₅ K ₇₀ | 105 | 70 | 210 | 500 | 408 | 411 | 412 | 82,4 | 71,3 |
| Фосфорли ва калийли ўғитлар 1.XI да қўлланилганда (15 кундан кейин) | | | | | | | | | | |
| 5 | N ₀ P ₀ K ₀ (st) | 0 | 0 | 0 | 500 | 400 | 403 | 405 | 81,0 | 35,2 |
| 6 | N ₁₅₀ P ₇₀ K ₅₀ | 70 | 50 | 150 | 500 | 401 | 404 | 406 | 81,2 | 57,3 |
| 7 | N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀ | 90 | 60 | 180 | 500 | 402 | 405 | 406 | 81,2 | 61,1 |
| 8 | N ₂₁₀ P ₁₀₅ K ₇₀ | 105 | 70 | 210 | 500 | 402 | 406 | 407 | 81,4 | 66,8 |
| Фосфорли ва калийли ўғитлар 15.XI да қўлланилганда (30 кундан кейин) | | | | | | | | | | |
| 9 | N ₀ P ₀ K ₀ (st) | 0 | 0 | 0 | 500 | 392 | 395 | 397 | 79,4 | 35,0 |
| 10 | N ₁₅₀ P ₇₀ K ₅₀ | 70 | 50 | 150 | 500 | 393 | 396 | 398 | 79,6 | 50,5 |
| 11 | N ₁₈₀ P ₉₀ K ₆₀ | 90 | 60 | 180 | 500 | 395 | 397 | 399 | 79,8 | 54,0 |
| 12 | N ₂₁₀ P ₁₀₅ K ₇₀ | 105 | 70 | 210 | 500 | 396 | 398 | 400 | 80,0 | 58,9 |

ирасида деб ҳисоблаш мумкин. Шу сабабли ҳам 3.1.1-жадвал маълумотлари муҳокамаси 1-4 тажриба вариантлари муҳокамалари билан чегараланиши ўринли бўлади. Дала тажрибалари натижаларини 3.1.1-жадвал маълумотлари диссертациянинг кейинги қисми тадқиқотлари билан таққослаш учун келтирилган. Шундай бўлса-да, юқорида тақдирланганидек, кузги юмшоқ буғдойнинг “Ғозгон” нави уруғларининг дала унувчанликлари экиш билан бирга қўлланилган фосфорли ва калийли ўғитларнинг тупроқ эритмасида эришиш натижасида экилган уруғларнинг дала унувчанлиги учун тегишли агрофизик муҳит яратилишида муҳим рол ўйнашлигини фосфорли ва калийли ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан дала унувчанлигининг 2% гача ошиши билан ифодалаш мумкин. Демак, Қашқадарё вилоятининг

деҳқончилик учун ноқулай тупроқ-иқлим шароитида кузги юмшоқ буғдойнинг “Ғозгон” нави уруғи октябр ойи ўртасида экилиб (15.X), фосфорли ва калийли ўғитлар экиш билан бирга қўлланилганда ушбу ўғитларнинг тупроқ эритмасида эриши натижасида тупроқнинг агрофизик хусусиятларини яхшилаши ҳисобига минерал ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан дала унувчанлигининг 2% гача ошишини таъминлайди.

Искандар БЎРИЕВ,
қ.х.ф.д.,
Мохира БОБОМУРОВА,
таянч докторант,
ҚарМИИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Казачков А.М. Урожайность озимой пшеницы по различным параметрам. // Зерновое хозяйство. – Москва, №2, 2002. – С.17-18.
2. Махмудов Х. Ғаллани озиқлантириш муҳим тадбир. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, №2, 2009. – Б. 5.
3. Имомова Р., Азимова М., Вафоева М., Қурбонназаров М. Кузги ғалла экиш меъёрлари, озиқлантириш ва кўчат қалинлиги. // “Агро илм” – “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали илмий иловаси. – Тошкент, №1(39), 2016. – Б. 10.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. «Колос», 1985. -317 с.

УЎТ: 633.14

КУЗГИ АРПАНИНГ СУҒОРИШ МЕЪЁРЛАРИ

Аннотация. Ячмень озимый требователен к влаге, а недостаток влаги в период вегетации отрицательно сказывается на урожайности зерна.

Annotation. Autumn barley plant is demanding to moisture, and lack of moisture during the growing season has a negative impact on grain yield.

Дунёда ғалла етиштирувчи мамлакатлар арпа селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиясининг илғор усуллари, хусусан, экиш муддатлари ва меъёрлари, ўғитлаш тизими, суғориш муддати ва меъёрлари ҳисобига дон ҳосилдорлиги ва сифатини ошириб бормоқда. Озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлашда бошоқли дон экинлари, жумладан арпа навлари ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш бугунги кундаги ғаллачиликдаги энг муҳим аҳамиятга молик вазифалардан бири ҳисобланади.

Республикаимиз қишлоқ хўжалиги тизими бугунги кунда тубдан янгиланиб бормоқда. Барча тармоқлардаги сингари, ғаллачилик соҳасида ҳам кенг қамровли тадбирлар амалга оширилиб, соҳада замонавий агротехнологиялар ҳар бир тупроқ-иқлим шароитларида жорий этилаётганлиги натижасида бугунги кунда 8377 минг тонна дон ҳосили олишга эришилмоқда. Республикаимизни янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси доирасида «...мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, қишлоқ хўжалигида ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш»га алоҳида эътибор берилган. Бу борада арпа етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш борасида илмий изланишлар муҳим аҳамият касб этади.

Тадқиқотлар 2016-2019 йиллар давомида олиб борилиб, тадқиқотлардаги кузги арпанинг “Болғали” ва “Ихтиёр” навларини суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60 ва 60-70-60% тартибда суғорилганида, суғориш муддатига ҳамда меъёрига таъсирини аниқлаш мақсадида

кузатув таҳлил ишларимизни олиб бордик.

Тажриба вариантларни суғоришда далага кираётган ва чиқиб кетаётган сувни ҳисобга олиш мақсадида остонаси 50 ва 25 см кенгликка эга бўлган Чипполетти сув ўлчагичи ёрдамида суғоришга сарфланган сув миқдори аниқлаб борилди.

Олинган натижаларнинг кўрсатишича, кузги арпанинг “Болғали” ва “Ихтиёр” навлари уруғлари экилиб, вегетация даври давомида суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60% бўлганида суғорилган вариантларнинг суғориш муддатлари ҳамда суғориш учун сарфланган сув меъёрлари таҳлил қилинганда, 1.10 куни уруғ суви берилиб, суғориш учун сарфланган сув меъёри 850 м³/га ни ташкил этганлиги аниқланган бўлса, орадан 38 кун вақт ўтиб, яъни 8.11 куни тупроқ намлиги аниқланганида соф оғирлигига нисбатан 15,1% дан 15,4% гача, ЧДНСга нисбатан эса 69,9% дан 71,3% гачани ташкил этганлиги кузатилиб, 770 м³/га сув билан 1-суғориш тадбири амалга оширилди. Орадан 125 кун вақт ўтиб, яъни 14.03 куни тупроқ намлиги аниқланганида, соф оғирлигига нисбатан 15,1% дан 15,4% гача, ЧДНСга нисбатан ҳисобланганида эса 69,9% дан 71,3% га тенг бўлганлиги аниқланиб, 740 м³/га сув сарфланиб, 2-суғориш тадбири амалга оширилди. 3-суғориш орадан 16 кун вақт ўтиб, 1.04 куни тупроқ намлиги соф оғирлигига нисбатан 17,4% дан 17,7% гача, ЧДНСга нисбатан 79,1% дан 80,5% бўлганида ўтказилиб, сарфланган сув миқдори 680 м³/га ни ташкил этганлиги аниқланди. 18.04 кунига келиб, тупроқдан намуналар олиниб, таҳлил

Суғориш тартиблари ва минерал ўғитлар меъёрларининг суғориш муддат ва меъёрларига таъсири (2016-2017 й.)

| Вар | ЧДНС га нисбатан, % | Суғориш кўрсаткичлари | Суғоришлар сони | | | | | | Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га | Суғориш тизими |
|-----------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------|-------|-------|------|-------|------|---|----------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| “Болғали” нави | | | | | | | | | | |
| 1-3 вар | 70-80-60 | Суғориш муддати | 1.10 | 8.11 | 14.03 | 1.04 | 18.04 | 5.05 | 4570 | 2-1-2 |
| | | Суғоришлар ўртасидаги муддат (кун) | | 38 | 125 | 16 | 16 | 17 | | |
| | | Сарфланган сув миқдори | 850 | 770 | 740 | 680 | 760 | 740 | | |
| 4-6 вар | 60-70-60 | Суғориш муддати | 1.10 | 14.11 | 22.03 | 9.04 | 3.05 | 4050 | 2-1-1 | |
| | | Суғоришлар ўртасидаги муддат (кун) | | 44 | 127 | 18 | 23 | | | |
| | | Сарфланган сув миқдори | 850 | 800 | 820 | 760 | 820 | | | |
| “Ихтиёр” нави | | | | | | | | | | |
| 7-9 вар | 70-80-60 | Суғориш муддати | 1.10 | 8.11 | 14.03 | 1.04 | 18.04 | 5.05 | 4570 | 2-1-2 |
| | | Суғоришлар ўртасидаги муддат (кун) | | 38 | 125 | 16 | 16 | 17 | | |
| | | Сарфланган сув миқдори | 850 | 770 | 740 | 680 | 760 | 740 | | |
| 10-12 вар | 60-70-60 | Суғориш муддати | 1.10 | 14.11 | 22.03 | 9.04 | 3.05 | 3120 | 2-1-1 | |
| | | Суғоришлар ўртасидаги муддат (кун) | | 44 | 127 | 18 | 23 | | | |
| | | Сарфланган сув миқдори | 850 | 800 | 820 | 760 | 820 | | | |

қилинганда намлиги соф оғирлигига нисбатан 13,3% дан 13,6% гача, ЧДНС га нисбатан эса 59,1% дан 60,4% га эканлиги қайд этилиб, 760 м³/га сув сарфланиб, 4-суғориш тадбири амалга оширилганлиги кузатилди. Охири суғориш 5.05 кун, тупроқ намлиги соф оғирлигига нисбатан 13,5% дан 13,8% гача, ЧДНС га нисбатан эса 60,0% дан 61,3% гача бўлганда амалга оширилиб, суғориш учун 740 м³/га сув сарфланганлиги аниқланди. Вегетация даври давомида суғориш учун сарфланган сув меъёри ҳисобланганида, 2-1-2 тизимда жами 4570 м³/га сув сарфланганлиги маълум бўлди.

Вегетация даври давомида суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-70-60% бўлганида суғорилган вариантларнинг суғориш муддатлари ва сув сарфи таҳлил қилинганда, 1.10 кун уруғ суви берилиб, суғориш учун сарфланган сув меъёри 850 м³/га ни ташкил этганлиги аниқланган бўлса, орадан 44 кун вақт ўтиб, яъни 14.11 кун тупроқ намлиги аниқланганида соф оғирлигига нисбатан 12,8% дан 13,2% гача, ЧДНСга нисбатан эса 59,3% дан 61,1% гача эканлиги кузатилиб, 800 м³/га сув билан 1-суғориш тадбири сифатли тарзда амалга оширилди. Орадан 127 кун вақт ўтиб, яъни 22.03 кун тупроқ намлиги аниқланганида, соф оғирлигига нисбатан 13,1% дан 13,2% гача, ЧДНСга нисбатан эса 60,6% дан 61,1% гача бўлганлиги аниқланиб, 820 м³/га сув сарфланиб, 2-суғориш тадбири

амалга оширилди. Орадан 18 кун вақт ўтиб, яъни 9.04 кун тупроқ намлиги аниқланганида соф оғирлигига нисбатан 15,2% дан 15,6% гача, ЧДНСга нисбатан 69,1% дан 70,9% гача бўлганида 3-суғориш тадбири ўтказилиб, сарфланган сув миқдори 760 м³/га ни ташкил этганлиги аниқланди. Ушбу вариантларда охири суғориш 3.05 кун, тупроқ намлиги соф оғирлигига нисбатан 13,4% дан 13,7% гача, ЧДНС га нисбатан эса 59,6% дан 60,9% гача бўлганда амалга оширилиб, суғориш учун 820 м³/га сув сарфланганлиги қайд этилди. Вегетация даври давомида суғориш учун сарфланган сув меъёри ҳисобланганида, 2-1-1 тизимда жами 4050 м³/га сув сарфланганлиги аниқланди.

Олинган натижалар таҳлил қилинганда суғоришолди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60% тартибда суғорилган вариантларга нисбатан ЧДНСга нисбатан 60-70-60% тартибда суғорилганида суғоришлар сони бир мартага камайгани ҳолда 520 м³/га сув тежаб қолинганлиги қайд этилди.

Дилбархон ЖАНАЗАҚОВА,
мустақил тадқиқотчи,

Содиқжон АБДУРАХМОНОВ,
қ.х.ф.д., профессор,

Анджон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 29 мартдаги «2019 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалиги экинларини оқилона жойлаштириш ва маҳсулот етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида» ВМ-259-сон Фармони.
2. Атабаева Ҳ., Қодирхўжаев О. Ўсимликшунослик. -Тошкент, «Янги аср авлоди», 2006. –Б. 300.
3. Жумабоев П. Суғориладиган майдонда касалликка чидамли арпа навлари яратишнинг аҳамияти // Ўзбекистонда ғаллачиликнинг яратилган илмий асослари ва уни ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. –Жиззах, «Сангзор», 2013. –Б. 104-105.
4. Жумабоев П.Л. Мирзачўл шароитида кузги арпа навларининг экологик нав синови натижалари // Ўзбекистонда ғаллачиликнинг яратилган илмий асослари ва уни ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. – Жиззах, «Сангзор», 2013. –Б. 105-106.

5. Жўраева З., Қаршиева У. Арпа селекциясида бошланғич манбаларни аҳамияти // Фермер хўжаликларини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари ва истиқболлари. Иқтидорли талаба ва магистрларнинг илмий конференцияси материалларитўплами. 2-қисм. Қашқадарё, 2013. –Б.57-58.

6. Халилов Н.Х. Кузги арпа ҳосилдорлигига экиш муддатларининг таъсири // Ўзбекистонда ғаллачиликнинг яратилган илмий асослари ва уни ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. – Жиззах, «Сангзор», 2013. –Б. 310-311.

УЎТ: 631.671:338.43 (575.1)

ЎЗБЕКИСТОНДА ШОЛИ ЕТИШТИРИШДА ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Аннотация. Указывается, что рассада риса должна составлять 1/10 от основной посевной площади. Скоропелый рис в питомнике - сорт Нукус-2 25-30, среднеспелый - сорт Авангард 30-35, а позднеспелый - сорта Мустакиллик и - Лазурный готов к рассаде через 35-40 дней. Подкормка рассады азотными удобрениями из расчета 5 кг/га за неделю до высадки в основное поле обеспечивает энергичное и быстрое накопление всходов. Если возделывание риса механизировано, семена риса высевают в специальные кассеты (30x60x3 см). В первую очередь выравнивается и подготавливается грунт. Для заполнения кассет почву пропускают через сито и смешивают с органическими и минеральными удобрениями. Орошение проводят прерывистым или двукратным орошением. При выращивании рассады таким способом раннеспелые сорта готовы к посадке через 22-25 дней, среднеспелые - через 25-30 дней, а позднеспелые - через 30-32 дня. На гектар используется 250 кассетных саженцев.

Annotation. Indicates that the rice seedling should make up 1/10 of the main planted area. Early ripening rice in the nursery - Nukus-2 variety is 25-30, medium ripening - Avant-garde variety 30-35, and late ripening - Mustaqillik and - Lazurniy varieties are ready for seedlings in 35-40 days. Feeding the seedlings with nitrogen fertilizer at a rate of 5 kg / ha one week before transplanting to the main field ensures energetic and rapid accumulation of seedlings. If rice cultivation is mechanized, rice seeds are sown in special cassettes (30x60x3 cm). First of all, the ground is leveled and the ground is prepared. To fill the cassettes, the soil is passed through a sieve and mixed with organic and mineral fertilizers. Irrigation is carried out by intermittent or double irrigation. When growing seedlings in this way, early-maturing varieties are ready for planting in 22-25 days, medium-ripe varieties in 25-30 days, and late-ripening varieties in 30-32 days. 250 cassette seedlings are used per hectare.

Шоли дунёнинг 108 мамлакатига 155 млн. гектар майдонда экилиб, ўзининг ҳосилдорлиги бўйича ғалла ўсимликлари орасида энг юқори ҳосил олинадиган экин ҳисобланади. Экиладиган майдони ва истеъмол қилиниши жиҳатидан эса буғдойдан кейин иккинчи ўринда туради. ФАОнинг 1991 йилги маълумотларига кўра, Ҳиндистонда 42,2 млн. га. Хитойда 33,1 млн. га. Бангладешда 10,9; Индонезияда 10,2; Тайландда 10,0; Вьетнамда 6,3; Бирмада 4,8; Японияда 2,0 млн. гектар майдонга шоли экилади [1].

Шоли деҳқончилигининг қадимий ўчоқлари бўлиши Хитой, Ҳиндистон, Таиланд, Япония, Малайзия ярим ороли, Индонезия, Филиппин, Вьетнам, Лаос сингари мамлакатларда шолини кўчатидан ўстириб етиштириш кенг оммалашиб кетган ва Жанубий-Шарқий Осиёда катта ҳудудларни эгалламоқда. Ўтган асрнинг 30 йилларигача Америка Қўшма Штатлари, Миср ва унга ёндош ҳудудларда шоли кўчатидан ўстирилиб етиштирилмаган, чунки, бу ҳудудлардаги маҳаллий шоли навларидан олинган ҳосилдорлик уруғидан бевосита экиб етиштирилган экинларга нисбатан паст бўлган. Аммо Европа мамлакатларида эса кўчат усули катта аҳамият касб этган. Масалан, Испанияда 1927 йилда кўчат усули билан шоли етиштирилиб, гектаридан 63,6 центнер ҳосилдорлик олинган. Бу йилларда Италияда ҳам бу усулга катта аҳамият берилиб, умумий майдоннинг 35% кўчат усулида етиштирилган. Кўчат усули Эрон орқали Кавказ мамлакатларига ва худудларига, ундан эса Туркистон худудларига кириб келган деган фикр

рлар мавжуд. Кўчат усулида экилган шоли ўсимлигининг ҳосилдорлиги уруғидан бевосита етиштирилган шолига нисбатан ортиқ бўлишининг асосий сабаблари юқорида айтиб ўтилган фикрлар, хулосалар билан изоҳланади [2].

Кўчат усулида шоли етиштириш, гарчи бу усулнинг илмий асослари ўрганилмаган, ишлаб чиқилмаган ва оммага матбуотлар орқали таништирилмаган пайтларда ҳам Марказий Осиё мамлакатларининг халқлари, шу жумладан Ўзбекистон халқи учун ҳам қўтилмаган янгилик эмас эди ва шундай бўлсада бу борада дастлабки илмий ишларнинг маълумотлари 1928 йилда пайдо бўлди. Шолини кўчат усулида етиштиришнинг асосий камчилиги қўл меҳнатини кўп талаб қилишидир. Республикамизда шолини бу усулда етиштириш 1993-1995 йилларда ишлаб чиқилди. А.А. Шокиров, Г.Н.Рахимов, У.Тиловов маълумотларига кўра, асосий экин сифатида шоли экиладиган майдонлар бўйича қуйидаги агротехник тадбирлар амалга оширилиши лозим. Ерни 3 см қилиб текислаш керак. Шоли экишдан олдин ерга 40 кг/га ҳисобида Р, К, гўнган эса 40 т/га ҳисобида солинади ва ўғит тупроқнинг 5-7 см юза қатламига аралаштирилади. Сўнгра шароитга қараб механизмлар ёрдамида ёки қўлда шоли экилади. Тошкент, Сирдарё, Сурхондарё, Хоразм, Андижон, Наманган, Фарғона вилоятларида «Авангард» нави, Қорақалпоғистон Республикасида «Нукус-2» нави асосий экин сифатида кўчатхоналарга 1-10 майда экилади. Асосий майдонга 10-20 июнда кўчат кўчириб экилади. Такрорий

экин сифатида кўчатхоналарга 20-30 майда уруғ экилади. Асосий майдонга 20-30 июнда кўчат кўчириб ўтказилади. Бунда кўчатхоналарга гектар ҳисобига 20- 22 млн дона ёки 650-750 кг шולי уруғи сепади. Агар шולי кўлда экиладиган бўлса, уруғлик шולי намлаб экилади. Кўчатхонада шולי ниҳолининг олишда сув режими ва бошқа амалий ишлар умумий тавсия этилган агротехника асосида олиб борилади. Кўчатхонада 30-40 кунда кўчат қилиш учун тайёр ҳолга келади. Кўчатлар 25-30 кунлигида 5 кг/га ҳисобида N ўғит билан озиклантирилади. Бир ҳафтадан сўнг кўчатлар асосий майдонга ўтказилади, яъни шолнинг тупланиш даврининг бошланишига тўғри келади. Асосий майдондан донли экин ўриб-йиғиб олингандан сўнг, зудлик билан ер 18-20 см чуқурликда ҳайдалади. Ер ҳайдалганда ўсимлик қолдиқларини тўла кўмишга эришиш керак. Кўчат экишда ер текислиги асосий кўрсаткич бўлиб, ±3 см ни ташкил қилади. Тайёр бўлган шолпояда 5-7 см сув қалинлигида 14 кўчат кўлда ёки кўчат ўтказиш агрегатлар ёрдамида 3-4 см чуқурликда ўтказилади. Кўчатлар кўчатхонадан олинаётганда илдиз ва барглarning 1/3 қисми кесиб ташланиб, 150-200 та ўсимликдан иборат боғ тайёрланади. Тайёр бўлган боғ-боғ кўчатлар шолпояда, асосий майдонга келтириб ўтказгунга қадар ҳам сувда туриши керак. Кўчатлар асосий майдонга бир уяга 1-2 кўчат экилади. Уя оралиғи 10-15 см қилиб экиш тавсия қилинади. Бунда гектарига 65- 100 минг кўчат сарфланади. Шолпоядаги сув режими умумий агротехник талаблар асосида олиб борилади. Асосий майдонга шולי кўчати ўтказилгандан сўнг биринчи ўғит 3-5 кундан кейин Р К 40 кг/га ҳисобида берилади. 30 кундан кейин, яъни шולי 7-9 баргли бўлган даврида иккинчи ўғит берилади, бунда 40 кг/га дан ҳисобида берилади [3]. Бир даланинг ўзида экилган шолнинг қалинроқ чиққан жойидан очиқроқ иккинчи жойга кўчириб ўтказилган шולי кўчатларини алоҳида 100 тадан ҳисобга олиниб (4 қайтариқда 400 та ўсимлик) ҳамда 100 та уруғидан бевосита ўстирилган ўсимликларни бир-бирлари билан ўзаро таққосланганда кўчатдан экилган ўсимликларнинг рўваклари бошқачароқ, яъни узунроқ, каттароқ, донлари сони ҳам ортиқроқ эканлиги ва барча кўрсаткичлари таҳлил этилганида кўчатдан экилган ўсимликларда ҳосилдор поялар сони ҳам кўп бўлиб, дон ҳосили 30% гача юқори эканлиги аниқланди ва бу кўрсаткичлар, ёнма-ён ўтказилган лаборатория тадқиқотларида ҳам тўлиқ тасдиқланди. Умуман эса, уруғидан бевосита етиштирилган ўсимликларда лаборатория тажрибаларида 1 та ўсимлик ўсув даврида тупланиб 208 та ҳосилдор поя ва рўвак берган ва тупланиш даражаси 2,08 га тенг бўлган бўлса, кўчат қилиб ўстирилган 1 та ўсимлик эса 260 та шундай поя ва рўвак берди, яъни тупланиш даражаси 2,60 га тенг бўлиб, 52 та ортик рўваклар олинди [3].

Ана шундай такомиллаштирилган кўчат экадиган машиналарнинг бир қанча модификациялари жанубий Кореяда ҳам яратилиб, ишлаб чиқаришга кенг жорий этилди ва экспорт талабларига, жаҳон андозаларига тўлиқ жавоб бера олганлиги учун ташқи мамлакатларга чиқарилган ва, шу жумладан, бизнинг Республикамызга ҳам бир неча хил русум ва моделла-

ри келтирилган. Кўчат усулининг оддий, анъанавий уруғидан бевосита етиштириш усулидан ҳар томонлама устунлиги ва бу усулнинг ҳам тўлиқ механизациялаштирилганлиги учун ҳам жаҳон бўйича етиштирилаётган шолнинг 95 фоизга яқини ана шу усул билан етиштириб олинмоқда.

Тажриба даласида олиб борилган тадқиқотлардан шу нарса аниқландики, шолнинг "Аланга" нави биринчи муддат, яъни 25 июн куни далага кўчат қилиб экилган ўсимликларида 101 кун давом этган. Ана шу 101 куннинг 25 куни кўчатхонада кечганлигини эътиборга олсак, кўчат ўсимликлари асосий далада 75 кун давомида ривожланган. Худди шундай кўринишлар навнинг бошқа муддатлардаги экиб етиштирилиши ҳолларда ҳам кузатилди. Бундан кўриниб турибдики, асосий далада уруғидан бевосита экилиб етиштирилган ўсимликларга нисбатан кам муддат турган ва ўриб янчиш ишлари учун катта имконият туғдириш билан бир қаторда 25 кун мобайнида асосий далада сув бўлмаган ва сув ҳам иқтисод қилинган.

Шолини кўчат усулида етиштириш бир талай қулайлик ва афзалликларга эга:

1. Жойнинг иқлим шароитидан унумли ва ўрим-йиғимни эрта муддатларда ўтказиш имкони туғилади.
2. Ҳар-бир гектар унумли фойдаланиш натижасида икки маротаба ҳосил етиштириш мумкин.
3. 60-70% уруғ шולי, 25-30% сув тежалади ва ҳосилдорлик 20-25% га ортади.
4. Кўчатхонада соғлом, бақувват кўчат етиштириш, шолнинг кейинчалик ўсиши ва ривожланиши учун қулай имконият яратади.
5. Кўчатхонада шולי касалликлари ва зараркунандалари билан курашиш осонлашади.
6. Шолнинг кейинги ривожланиш босқичларини назорат қилиш ва ишлов бериш осонлашади.

Хулоса: Экиш схемаси кечпишар навлар учун 20x15, ўртапишар навлар учун 15x15 см, ҳар бир уяга 1-2 дона кўчат экилади. Бошоқли дон экинларидан бўшаган майдонлар сомондан тозаланиб, 15-20 см чуқурликда шудгорланади сўнгра мола-борона қилиниб, далаларнинг табиий текислигига мос равишда пол олинади ҳамда сув бостирилади. Кейинги агротехник тадбирлар шолини асосий экин сифатида экишдаги сингари амалга оширилади.

Шу билан бир қаторда бу усулнинг ўзига хос камчиликлари мавжуд. Шולי кўчатини далага экиш кўп қўл кучи талаб этади. Кўчат қалинлиги бир квадрат метрда 250-300 донани ташкил қилганда юқори ҳосил олинади. Бу миқдордаги кўчат сони сеялқалар билан навларга боғлиқ ҳолда бир гектарга 5-6 млн. дона яроқли дон экилганда олинади.

Соатбой НУРЖАНОВ,
т.ф.ф.н., доцент,
Илхом РУЗИЕВ,
т.ф.ф.н.,
Кумуш ТЕНГЕЛОВА,
талаба,
"ТИҚХММИ" МТУ.

АДАБИЁТЛАР

1. Қодиров А.М. Шולי уруғи сифатига минерал ўғитларнинг таъсири. Сборник — Возделывание новых и перспективных сортов риса в системе севооборотов // Уз НИИРиса Уз АСХН, 1992. стр. 30-32.
2. Рахимов Г. ва бошқ. Ўзбекистон шароитида шолини кўчат усулида етиштириш технологияси бўйича тавсиялар. Тошкент. М. 1998 й.
3. Шеуджен А.Х. Агротехника и физиология питания риса. Майкоп: ГУРИПП — Адыгея/, 2005. — 10-12 с.

SHOLINI YETISHTIRISHDA O'G'ITLASH ME'YORLARI

Аннотация. Рис теплолюбивое и светлюбивое растение и очень требователен к воде. Хорошо растет на умеренных и близких к умеренным почвах. Рис в основном выращивают на орошаемой и севооборотной системах. В Узбекистане рис высевают весной, во второй половине апреля, на незасоленных или засоленных почвах. В некоторых странах рассаду выращивают как рассаду. В условиях Узбекистана на рисовые поля вносят 120-180 кг N, 120-150 кг F, 100-150 кг K на гектар, воду держат на определенном уровне, затем поднимают до 10 см, а подача воды прекращается, когда рис становится желтым. Спелый рис собирают навалом комбайнами.

Annotation. Rice is a heat-loving and light-loving plant and is very demanding on water. Grows well in temperate and temperate soils. Rice is mainly grown on irrigated and crop rotation systems. In Uzbekistan, rice is planted in spring, in the second half of April, on unsalted or saline soils. In some countries, seedlings are grown as seedlings. In the conditions of Uzbekistan, 120-180 kg N, 120-150 kg F, 100-150 kg K per hectare are applied to the rice fields, the water is kept at a certain level, then it rises to 10 cm, and the water supply is stopped when the rice turns yellow. Ripe rice is harvested en masse with combine harvesters.

Sholi – boshqodoshlarga mansub bir va ko'p yillik o'simliklar turkumiga kiruvchi, donli ekin. Uning 20 ga yaqin turi asosan Janubiy va Sharqiy Osiyo, Afrika, Amerika, Avstraliya tropiklari va subtropiklarida o'sadi. Dehqonchilikda tropik, subtropik va mo'tadil bo'lgan iliq mintaqalarda bir yillik ekma sholi turi ekiladi. U eng qadimiy oziq-ovqat ekinlaridan biridir. Janubiy Sharqiy Osiyoda bundan 7 ming yil muqaddam ham ekilgan. Sholikorlikning eng qadimiy makonlari Hindiston va Xitoy bo'lib, O'rta Osiyoda miloddan avvalgi III-II-asrdan, Yevropada VIII-asrdan, Amerikada esa XV–XVI-asrdan ekila boshlagan. G'arbiy Afrikada yalang'och donli yoki afrika sholisi turi ham ekiladi, yovvoyi o'sadigan turlaridan – nuqtali sholi va qisqa qiltiqli sholi ovqat uchun ishlatiladi [1].

Jahon bo'yicha jami sholi ekin maydonlari 155,5 mln. gektar maydonga, 115 dan ortiq mamlakatda ekiladi. Hosildorligi o'rta hisobda gektaridan 38,4 sentner, yalpi hosil 596,4 mln.tonnani tashkil etdi (1999-yil). Asosiy sholi yetishtiradigan mamlakatlar: Xitoy (31,7 mln. ga, hosildorlik 63,2 s/ga, yalpi hosili 200,4 mln.t), Hindiston (44,8 mln. ga, hosildorlik 29,2 s/ga, yalpi hosili 131,2 mln.t), Indoneziya (11,6 mln. ga, hosildorlik 42,9 s/ga, yalpi hosili 49,5 mln.t) (1999). O'zbekistonda sholi ekin maydoni 101,3 ming gektar maydonni egallaydi. Hosildorlik 28,3 s/ga, yalpi hosil 287 ming tonnage to'g'ri keladi (2003). Bulardan tashqari, Bangladesh, Vyetnam, Myanma, Filippin, Braziliya, Pokiston, Kambodja, Yaponiya, AQSH, Koreya mamlakatlarida, Ukraina janubida, Shim. Kavkaz, Quyi Volga, Qirg'iziston va Qozog'istonda ham sholi yetishtiriladi [1].

Sholining ildizi popuk ildiz bo'lib, uzunligi 10 sm gacha bo'ladi. Poyasi poxolpoya, 50 sm dan 3-5 m gacha. Asosan, 3-5 ta, siyrak ekilganda va ko'p oziqlantirilganda 30 va undan ortiq poya chiqaradi. Yotib qolmaydigan navlarining poyasi mustahkam. Bargi yashil, qizg'ish yoki binafsha rang, to'pguli shingil, bo'yi 10-30 sm, o'zidan changlanadi. Bir gulli boshqochalari 2 tartib shoxchalarida joylashgan. Mevasi po'st (parda)li don; doni uzun ensiz (hind sholisi) yoki dumaloq enli (yapon sholisi); sindirilganda oq, shishasimon, yarim shishasimon yoki unimon. 1000 ta donining og'irligi 26-45 g. Har xil tur va navlarni uzoq asrlar davomida qayta-qayta chatishtirish natijasida har bir mamlakatning tuproq-iqlim sharoitiga mos sholi navlari va shakllari paydo bo'lgan.

Sholi bahori issiqsevar va yorug'sevar qisqa kun o'simligi, urug'i tuproq harorati 10-12°C bo'lganda unib chiqadi, 22-27°C da yaxshi o'sib rivojlanadi. Vegetatsiya davri 120-130, O'zbekistonda esa 100-145 kunning tashkil etadi. Tuplanish, naychalanish davrida 5-25 sm qalinlikda suv bostiriladi. Pishishiga yaqin davrda suv chiqarib tashlanadi. Sholi qora, kashtan, botqoq tuproqlarda yaxshi o'sadi [2].

Jahondagi ko'pgina mamlakatlarda, asosan, Osiyoda ekiladigan asosiy don ekini va aholining asosiy oziq-ovqatidir. Doni (guruchi) oq, qizil, qora rangda, to'yimli, tarkibida 76,1% kraxmal, 17-24% amilaza, 2,6% oqsil, 3,9% qand, 1,8% dekstrin, 1-1,5% yog', 1,4% kul va 0,2% kletchatka, V, V2, RR vitaminlari bor. Donidan guruch, kraxmal, moy (murtagidan), spirt, pivo, turli ovqatlar tayyorlanadi; ko'pchilik xalqlarda non o'rni bosadi. Poxolidan sifatli qog'oz, karton, arqon, to'qilgan buyumlar, savat, shlyapa va boshqalar tayyorlanadi. Terti (kepagi) mollarga beriladi.

Navlari: Sholining 10 mingdan ortiq navi bor. O'zbekistonda ilmiy asosda sholi navlari yaratish 1930-yillardan boshlandi. 90-yillardan O'zbekiston sholikorlik institutida chiqarilgan ertapishar, serhosil (potensial hosildorligi 60–95 s/ga), sifatli guruch olinadigan Avangard, UzROS-713, Nukus 2, Lazurniy, Alanga, Istiqbol, Istiqlol, Tolmas, Arpa sholi ("devzira"), Sanam va boshqalar 14 dan ortiq navlari ekiladi [2].

O'zbekiston sholichilik institutida sholikorlikni rivojlantirish, yangi navlarni yaratish, hosildorlikni oshirish, sholi yetishtirish agrotexnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha yirik ilmiy tekshirish ishlari olib boriladi.

Kuchsiz nordon va kuchsiz ishqoriy tuproqlarda ham sholidan yuqori hosil yetishtirish mumkin. Bu ekin chirindiga boy, garanulomertik tarkibi o'rta va og'ir soz hamda loyli tuproqlarda yaxshi rivojlanadi. Yengil tuproqlar sholichilik uchun yaroqsizdir. Vaqti-vaqti bilan suvga bostirilib turilganligi sababli tuproqda ko'proq anaerob jarayonlar sodir bo'ladi. Ildiz rizoferasi atrofida aerob mikroflora ishtirokida oksidlanish jarayoni ham ketadi. Kislorod ildiz va rizosferaga bargdan o'simlikning biologik xususiyatiga xos kuch bilan haydab beriladi. Bir tonna sholi hosili bilan (shunga mos miqdordagi paholi bilan) tuproqdan o'rta 22 kg azot, 10 kg fosfor va 30 kg kaliy olib chiqiladi. Sholining murgak nihollari tuproqdagi tuzlar kontsentratsiyasi xloridli sho'rlanishda 0,1 foizdan, sulfatli sho'rlanishda esa 0,2 foizdan oshib ketganda zararlanadi. Ulg'ayib qolgan nihollarga tuzlar kontsentratsiyasining 0,7 foizga etishi ham unchalik ta'sir ko'rsata olmaydi. Sholi yonlamasiga tarmoqlargan, yutish qobiliyati uncha kuchli bo'lmagan popuk ildiz tizimiga ega. Ildizlarning taxminan 80% tuproqning ustki 4-6 sm qatlamida joylashadi. Sholining hosili va guruchning sifati navning biologik xususiyatlari va tashqi muhit sharoitlariga bog'liq. Mazkur sharoitlar ichida ayniqsa mineral oziqlantirishning ahamiyati katta [3].

Sholi azotga juda talabchan ekin. Azotni o'suv davrining boshidan oxirigacha o'zlashtiradi. Azot o'zlashtirilishi nihol ulg'ayganda ham davom etadi (so'ngi barg paydo bo'lgunga qadar), so'ngra keskin kamayadi. Azot tansiqiligi sharoitida nihollarning rivojlanishi sekinlashadi, barglari sarg'aya boradi,

fotosintez va shoxlanish sustlashadi, ro'vaklar kam donli bo'lib, hosildorlik sezilarli darajada pasayadi. Respublikamizda sholi almashlab ekish sharoitida etishtiriladi. O'tmishdosh ekin sifatida ko'p hollarda beda, dukkakli-don ekinlari bilan band bo'lgan shudgor va sholining o'zi tanlanadi. Toshkent viloyatining o'tloq-bo'z tuproqlar sharoitida (R.Haydarov, 1980) bedapoya buzilgan yilning o'zida sholi ekilganda, azotning eng ma'qul me'yori 100-120 kg deb topilgan. Almashlab ekishning bundan keyingi yillarida azot me'yori oshirib boriladi. Surunkasiga 3-4 yil sholi ekilganda azotning yillik me'yori 30-35 % ko'paytiriladi. Azot me'yorini belgilashda o'tmishdosh ekinning turi ham muhim ahamiyatga ega. Azotli o'g'itning yillik me'yori bo'lib-bo'lib ekish 137 oldidan va qo'shimcha oziqlantirishda beriladi. Asosiy o'g'itlash ammiak shaklidan azotning nitrifikatsiyalanishni kamaytirish maqsadida ekish oldindan o'tkaziladi. Bunda yillik azot me'yorining 1/2- 2/3 qismi kultivator yoki diskali tirma yordamida tuproqning 8-10 sm chuqurligiga kiritiladi. Ko'p hollarda qo'shimcha oziqlantirish ikki muddatda 2-3 chin barg va tuplanish davrlarida o'tkaziladi. qo'shimcha oziqlantirish oldindan sholipoyalarga suv kirishi tugatiladi o'g'itlashdan keyin 2-4 kun o'tkach cheklar yana suv bilan bostiriladi.

Gruch sifatiga fosforli o'g'itlar ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Nihollar o'suv davrining boshlarida fosfor juda talabchan bo'ladi. Fosfor yetishmagan hollarda o'simlik tanasidagi oqsil almashinuvi jarayoni buziladi, ildiz tizimi kuchsiz rivojlanadi va oqibatda hosildorlik keskin kamayib ketadi. Almashlab ekish sharoitida fosforli o'g'itlar azotli o'g'itlar bilan birgalikda qo'llanilganida yaxshi samara beradi. Sholi uchun eng yaxshi fosforli o'g'it - superfosfat hisoblanadi. Markaziy Osiyo sharoitida 1 gektar maydonga, tuproqning harakatchan fosfor bilan ta'minlanganligini hisobga olgan holda, 60-90 kg fosfor kiritish lozimligi aniqlangan. Lekin uni qo'llash muddatlari haqida yakdil fikrga kelinmagan. Fosforning yillik me'yori ko'pincha to'laligicha shudgor ostiga kiritiladi. Ayrim mutaxassislar fosforning yillik me'yorini 1/2-2/3 qismini

shudgor ostiga, qolgan qismini esa to'planish davrida qo'shimcha oziqlantirish sifatida kiritish tarafdoridir. Sholining kaliyga bo'lgan talabi odatda uning tuproqdagi zahirasi hisobiga qondiriladi. Kaliy etishmagan hollarda, ayniqsa nihollar endigina unib chiqqan davrda, sholining barglari juda sekin shakllanadi, shoxlanish ham sust boradi. Kaliyli o'g'itlarning sholi uchun tavsiya etiladigan o'rtacha me'yori gektariga 50- 100 kg. Belgilangan kaliyli o'g'it to'laligicha tuproqni asosiy ishlash paytida kiritiladi. Sholiga har qanday shakldagi kaliyli o'g'itlarni qo'llash mumkin, bu maqsadda ko'proq kaliy xloridi va kaliy tuzi ishlatiladi [3].

Xulosa. Sholi o'suv davrida o'sishi ushuncha kerak bo'ladigan azot o'g'itini 85% ni, to'plash davridan to'liq gullash davrigacha, qolgan qismini sut pishish davridan mum pishish davrigacha o'zlashtiradi. Sholining ildiz sistemasida yangi ildizchalar paydo bo'lishi sut pishish davriga kelib to'xtaydi, yani boshqa yangi ildizlar paydo bo'lmaydi. Qolgan davrda o'zlashtirilgan mineral elementlar oldindan paydo bo'lgan ildizlar hisobiga sodir bo'ladi. Umuman sholi azot o'g'itini o'ta ko'p talab qiladigan o'simlik bo'lib 60-70 sentnergacha hosil yetishtirilishi, azot o'g'itini hisobiga 22 hosildorlik 25-30 s/ga oshishi mumkin. O'simlikka berilgan bir kilogramm azot o'g'iti hisobiga 15 kilogrammgacha, bir kilogramm fosfor o'g'iti bilan qo'shib berilganda 20 kg.gacha qo'shimcha don hosili bo'lishi mumkin. O'zbekistonning sholi ekiladigan mintaqalarida berilgan umumiy azot o'g'itining 25-35%; fosforli o'g'itining 15-25%; kaliyli o'g'itlarning 40% ga yaqini o'simlik tomonidan o'zlashtiriladi. Sholi yetishtiradigan dexqonlar berilgan o'g'itlarni o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi uchun qulay sharoit yaratishi, mineral o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligini oshirish, beriladigan o'g'itlarni o'simlik talabiga va suv davrida tuproq tarkibidagi ammoniyli azot miqdoriga qarab berilishi maqsadga muvofiqdir.

Iltihom RUZIEV, t.f.f.n., (PhD),

Soatboy NURJONOV, t.f.f.n., dotsent,

Lazzat AZATOVA, talaba,

"TIQXMMI" MTU.

ADABIYOTLAR

1. Y.B.Saimnazarov, A.Q.Abdullayev, L.Mirzaev, Ch.T.Qashqaboeva, Q.Q. O'razmetov, Sholichilik: /Qishloq xo'jaligi oliy o'quv yurtlari uchun darsliki/Toshkent davlat agrar universiteti/Toshkent-2015
2. Qodirov A.M. Sholi urug'i sifatiga mineral o'g'itlarning ta'siri. Sbornik – Vozdelivanie novix i perspektivnix sortov risa v sisteme sevooborotov Uz Nilrisa Uz ASXN, 1992.str. 30-32
3. Sheydjen A.X Agroximiya i fiziologiya pitaniya risa. Maykop: GURIPP –Adigeya/,2015.-10-12 s.

UO'T: 635.655:633.51:631.828/559

TAKRORIY EKIN MOSHDA NITRAGIN VA MINERAL O'G'ITLAR QO'LLASHNING CHIGITNI DALA SHAROITIDAGI UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI

Annotation. The article provides information on the effect of nitragin and mineral fertilizer standards applied in repeated crop mash on seed germination in field conditions. In the background untreated with nitragin before sowing the seeds of the crop next year in the field germination of seeds in the field conditions is 0.2-0.8% higher than in the cultivated variant.

G'o'za chigiti unishining dastlabki belgisi urug'da nishning va so'ngra gipokotil (urug'palla poyasi) ning paydo bo'lishidir. Nish urug' qobig'idan chiqqach tuproqqa chuqur kirib, undan ildiz rivojlanadi. Chigit unib chiqishi uchun zarur bo'lgan

minimal harorat +10-12°S, maqbul harorat +25-30°S bo'ladi, +13-14°S da murtak o'sa boshlaydi, +14-16°S da esa chigit una boshlaydi, bu vaqtda ular o'z vazniga nisbatan 60 foiz va undan ortiq nam to'plashi kerak bo'ladi. Chigit 7-12 kunda

unib chiqadi.

Azotli o'g'itlar paxta hosilini oshirishga yordam berish bilan birga urug' sifatiga ham yaxshi ta'sir qiladi. Azotli o'g'it ta'sirida chigit yadrosida oqsil moddalari ko'payadi, chigitning absolyut va solishtirma og'irligi hamda kattaligi oshadi, lekin ayni vaqtda bu o'g'itlar yadroda moy moddalarining kamayishiga va chigitning yetilishining kechikishiga sabab bo'ladi. G'ozalarda ortiqcha sug'orilgan va o'g'it ham mo'l ko'l qilib berilganda dalalarda o'stirilgan urug'ning sifati yana ham ko'proq pasaygan [1].

G'oz'a navlaridan tayyorlangan urug'lik namunalarning unuvchanligi 94,5 foizdan 95,0 foizgachani tashkil etib, ekish uchun tayyorlangan tuksiz urug'lik chigit partiyalaridan olingan namunalarning unib chiqish tezligi 1 sutkada, tukli urug'lik chigit partiyalaridan olingan namunalarning unib chiqish tezligi 2 sutkaga kelib yuqori ko'rsatkichni tashkil etgan [2].

Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlari sharoitida g'ozani o'rta tolali "Andijon-36" va "Navroz" navlaridan erta muddatlarda yuqori va sifatli paxta hosili olish hamda chigitning urug'lik sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun qisqa rotatsiyali almashlab (1:1) ekish tizimida (kuzgi bug'doy+takroriy ekinlar:g'oz'a) takroriy ekin moshda ma'dan o'g'itlarini N-25, P₂O₅-80, K₂O-60 kg/ga, soyada esa N-60, P₂O₅-90, K₂O-60 kg/ga me'yorlarda qo'llash tavsiya etilgan [3].

Tadqiqotlarimiz 2009-2012 yillar mobaynida Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar (sobiq Andijon qishloq xo'jaligi) institutining o'quv-tajriba uchastkasi dalalarida olib borilgan bo'lib, qisqa navbatli almashlab ekishning 1:1 (g'oz'a-g'alla) tizimida takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan mosh ekinida nitragin va mineral o'g'itlar qo'llashning chigitlarni dala sharoitidagi unuvchanligiga ta'siri o'rganilgan.

Tajribada mosh ekini urug'larini ekish oldidan *Phaseolus radiatus 148* shtammidagi nitragin bilan ishlov berilgan va berilmagan fonlarda ma'dan o'g'itlarning quyidagi o'g'itsiz, PK 90:60, NPK 30:90:60, NPK 60:90:60 va NPK 90:90:60 kg/ga me'yorlari sinab ko'rildi. G'oz'a ekinida mineral o'g'itlarning N₂₀₀R₁₄₀K₁₀₀ kg/ga me'yorlari qo'llanildi. Tajriba dalsining tuprog'i o'tloqi bo'z bo'lib, mexanik tarkibi o'rtacha qumoq, sizot suvlari 4-5 metr chuqurlikda joylashgan, sho'rlanmagan.

Tajriba 3 dalada olib borilib (vaqt va zamonda), 9 variantni o'z ichiga oladi. 3 takrorlanishda va variantlar 1 ta yarusda joylashtirildi. Har bir variantning umumiy maydoni 240 m², shundan hisoblisi 120 m² ni tashkil etdi.

Tadqiqotlardan olingan ma'lumotlarga ko'ra, chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligi 2011 yilda 2010 va 2012 yillarga nisbatan bir oz yuqori bo'lganligi kuzatilib, mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin berilmasdan uni o'g'itsiz parvarish qilingan fonda kelgusi yili g'oz'a yetishtirilgan nazorat variantida chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligi kuzatuvning birinchi (21.04) muddatida 16,5 foizni tashkil etgan bo'lsa, mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilib, uni o'g'itsiz parvarish qilingan fonda kelgusi yili g'oz'a yetishtirilgan variantda chigitlarning unuvchanligi 17,4

foizga teng bo'lganligi aniqlandi.

Chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilib, mineral o'g'itlarning N₃₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan fonda kelgusi yili g'oz'a parvarish qilingan variantda kuzatilib, 19,0 foiz bo'lganligi kuzatilgan bo'lsa, mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilmagan fonda mineral o'g'itlarning N₃₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantda kelgusi yili g'oz'a parvarish qilinganda chigitning dala sharoitidagi unuvchanligi 17,9 foizni tashkil etganligi aniqlandi (1-jadval).

Bundan ko'rinib turibdiki, takroriy ekin sifatida yetishtirilgan mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilishi chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligini olingan ma'lumotlardan ko'rishimiz mumkin.

1-jadval

Takroriy ekin moshda qo'llanilgan nitragin va mineral o'g'itlar me'yorlarining chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligiga ta'siri, %

| № Var. | Takroriy ekinlarda qo'llanilgan mineral o'g'itlar me'yorlari, kg/ga | 2011 yil | | | | 2012 yil | | | |
|--------|---|----------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|
| | | 21.04 | 24.04 | 27.04 | 30.04 | 20.04 | 23.04 | 26.04 | 29.04 |
| 1 | O'g'itsiz | 16,5 | 45,5 | 64,7 | 82,9 | 17,7 | 43,8 | 62,9 | 81,2 |
| 2 | P ₉₀ K ₆₀ | 17,2 | 46,3 | 65,5 | 83,4 | 18,1 | 44,9 | 63,8 | 81,6 |
| 3 | N ₃₀ P ₉₀ K ₆₀ | 17,9 | 47,2 | 66,4 | 84,2 | 18,7 | 45,5 | 64,6 | 82,5 |
| 4 | N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀ | 18,5 | 48,1 | 67,1 | 84,5 | 19,0 | 46,0 | 65,4 | 83,3 |
| 5 | N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀ | 18,3 | 47,7 | 66,9 | 84,3 | 18,9 | 45,7 | 65,0 | 82,6 |
| 6 | O'g'itsiz+ Nitragin | 17,4 | 46,4 | 65,3 | 83,5 | 18,3 | 44,6 | 63,8 | 81,7 |
| 7 | P ₉₀ K ₆₀ + Nitragin | 18,2 | 47,1 | 66,1 | 84,1 | 18,9 | 45,4 | 64,3 | 82,3 |
| 8 | N ₃₀ P ₉₀ K ₆₀ + Nitragin | 19,0 | 48,9 | 67,6 | 85,0 | 19,8 | 46,7 | 65,8 | 83,0 |
| 9 | N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀ + Nitragin | 18,7 | 48,3 | 67,2 | 84,7 | 19,2 | 46,4 | 65,5 | 82,7 |

Kuzatuvning oxirgi muddatiga borib esa (30.04) mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilmasdan, uni o'g'itsiz parvarish qilingan fonda kelgusi yili g'oz'a yetishtirilgan nazorat variantida chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligi 82,9 foizni tashkil etgan bo'lsa, mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilib, uni o'g'itsiz parvarish qilingan fonda kelgusi yili g'oz'a yetishtirilgan variantda chigitlarning unuvchanligi 83,5 foizga teng bo'lganligi aniqlandi.

Kuzatuvning oxirgi muddatida ham chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilib, mineral o'g'itlarning N₃₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan fonda kelgusi yili g'oz'a parvarish qilingan variantda kuzatilib, 85,0 foiz bo'lganligi kuzatilgan bo'lsa, mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilmagan fonda mineral o'g'itlarning N₃₀P₉₀K₆₀ kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantda kelgusi yili g'oz'a parvarish qilinganda chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligi 84,2 foizni tashkil etganligi aniqlandi.

Bundan ko'rinib turibdiki, kuzgi bug'doydan so'ng takroriy ekin sifatida yetishtirilgan mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilishi chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, mosh ekini urug'larini ekish oldidan nitragin bilan ishlov berilmagan fonda kelgusi

yili g'oz'a parvarishlangan variantga nisbatan chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligini 0,2-0,8 foizga yuqori bo'lishini ta'minladi. Shuningdek, takroriy ekin sifatida yetishtirilgan mosh ekinida fosforli hamda kaliyli o'g'itlarni qo'llanilishi umuman mineral o'g'itlar qo'llanilmagan nazorat variantiga nisbatan chigitlarning dala sharoitidagi unuvchanligini 0,5-0,6 foizga yuqori bo'lishi tadqiqotlardan olingan natijalarda

aniqlandi.

Abduvali IMINOV,
ToshDAU professori, q.x.f.d.,
Dilpuza XOLDAROVA, q.x.f.f.d., dotsent,
Salimjon XATAMOV, q.x.f.f.d., dotsent,
Doniyor G'ANIEV, katta o'qituvchi,
Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Kolyarova L.F. O'zbekistonda paxta urug'chiligi. 1962. B. 36–38.
2. Narimonov A.A., Sharipov Sh.T., Seitmusayev B.A., Abduraxmonov J., Qo'chqarov O.E. Urug'lik chigitlarni unish tezligini aniqlash bo'yicha laboratoriya tahlillari. "Dala ekinlari seleksiyasi, urug'chiligi va agrotexnologiyalarining dolzarb yo'nalishlari" mavzusidagi Xalqaro ilmiy–amaliy konferensiya materiallari to'plami (2016 yil, 15–16 dekabr 1–qism) B. 351–352.
3. Raxmatullaev G'. «Andijon viloyati sharoitida yangi va istiqbolli g'oz'a navlaridan yuqori sifatli urug'lik chigit yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish». Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. Toshkent. 2018. 120 b.

UO'T: 633.11.582.282.53

SUG'ORILADIGAN TIPIK BO'Z TUPROQLAR SHAROITIDA MOSH NAVLARINI TADQIQ ETISH NATIJALARI

Аннотация. В статье указано, что сроки и нормы посадки сортов маш повлияли на развитие листьев, при этом количество листьев увеличилось при посадке в начале июля. Замечено, что количество листьев уменьшалось по мере увеличения нормы посадки. У всех сортов маш листовая поверхность была высокой при норме высева 40 кг/га. Было обнаружено, что площадь поверхности листьев уменьшается при переносе сроков посева.

Annotation. The article states that planting times and norms of mung bean varieties affected leaf development, with the number of leaves increasing when planted in early July. It was observed that the number of leaves decreased as the planting norms increased. In all mung bean varieties, the leaf surface was high when the sowing rate was 40 kg/ha. Leaf surface area was found to decrease when planting dates were delayed.

Kirish. Mosh respublikaning barcha hududlarida asosiy va takroriy ekin sifatida ekiladi. Ushbu ekin almashlab ekish tizimida barcha ekinlar uchun eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Respublikada ekilayotgan dukkakli donlardan soya, xo'raki no'xat, gorox, yasmiq ekinlari urug'ligini ekisholdi innokulyantlar bilan ishlov berilmasa, ularning ildizida biologik azot hosil bo'lmaydi. Mosh esa respublika hududlarining barcha tuproqlarida avvaldan ekib kelinayotgani tufayli tuproqlarda biologik azot to'plovchi tuganakli bakteriyalari tabiiy shakllanadi hamda ko'chat qalinligidan kelib chiqib, gektariga sof holda o'rtacha 80–120 kg azot to'playdi. O'zbekiston Respublikasi tibbiyot xodimlarining tavsiyasiga ko'ra bir yilda bir kishi 4,3 kg mosh iste'mol qilishi kerak. Hisob-kitob qilinsa, respublikamizning barcha aholisiga bir yilda jami 155 ming tonna mosh talab etiladi.

Yurtimizda yetishtirilgan 360 ming tonna mosh donining 200 ming tonnasi Avstraliya, Afg'oniston, Belgiya, Hindiston, Xitoy, Koreya, Turkiya, Rossiya, Qozog'iston, Qirg'iziston, BAA va boshqa mamlakatlarga eksport qilish imkoniyati mavjud. Birgina 2021-yil hosilidan 128 ming tonna mosh (2020-yilga nisbatan 29 ming tonna ko'p) o'rtacha 0,8 AQSH dollaridan, jami 102,5 mln dollarga dunyoning o'ndan ortiq mamlakatlariga eksport qilingan.

Adabiyotlar sharhi. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan dukkakli-don ekinlari orasida mosh doni oziqalik qiymati, oqsil va vitaminlarga boy bo'lishi, kaloriyasining ko'pligi bilan ajralib

turadi. Mosh oziqalik qiymati bilan bug'doy, loviya, no'xat, ko'k no'xat va javdar donlaridan 1,5-2 baravar, to'yimliligi bo'yicha esa 1,5 baravar ustun turadi. Mosh tarkibidagi oqsilning hazmlanishi 86% ga yetadi. Mosh tarkibida oqsil 24-28%, lizin 8%, arginin 7% bo'ladi, V va PP vitaminlar ko'p bo'ladi [1; 30-33-b.].

Sug'oriladigan maydonlarning suv ta'minoti cheklangan sharoitlarida ham moshni kuzgi bug'doy ang'izida yetishtirib, yuqori sifatli oqsil va boshqa qimmatli oziqaga boy bo'lgan mosh doni yetishtirish mumkin. Ayni vaqtda suv tanqis bo'lgan xududlarda mosh yuqori harorat va qurg'oqchilikka bardoshliligi sababli ko'proq kuzgi boshqoqli don ekinlari ang'izida takroriy ekin sifatida yetishtirilmoqda [4; 250-254-b.].

Tajribalarni o'tkazish joyi, sharoiti, uslubi va o'tkaziladigan asosiy kuzatuvlar. Tajriba xo'jaligi tuprog'i qadimdan sug'orib kelinadigan tipik bo'z tuproqdir. Tipik bo'z tuproq tarkibida 1,0-1,3% chirindi, 0,089%-0,102 atrofida azot, 0,141-0,184% ga yaqin fosfor va 1,70-1,80% kaliy mavjud. Bu esa o'simlik o'suv davrida foydalanadigan ozuqa unsurlarining yetarli emasligidan dalolat berib turibdi. Bundan tashqari, bu tuproqlar suv o'tkazuvchanligi, yumshatishning murakkabligi bilan farq qiladi. Cyg'opish natijasida tuproq qatlami zichlashib boradi. Sug'orishdan va bo'lib o'tgan yog'ingarchilikdan keyin qatqaloq hosil bo'ladi.

Tajriba dala va laboratoriya uslubida olib borildi. Dala tajribalarida moshning navlari yozda har xil me'yorda va usulda

ekib o'rganildi. Dala tajribalari O'zPITI (2007) va Dospexov (1985) uslublarida olib borildi. Tajriba maydoni 0,4 ga ni tashkil qildi. Tajribada moshning «Navro'z», «Zilola» va «Durdona» navlaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Mosh o'simligi boshqa dala ekinlari kabi fotosintetik faoliyatga ega. Bu faoliyat navning biologik xususiyati va tashqi muhitga bog'liqdir. Fotosintetik faoliyatning ko'rsatkichlari bu barg soni, barg yuzasidir.

Ma'lumki, barg yuzasi ma'lum bir me'yorgacha yuqori hosilning shakllanishini bildiradi. O'simlik rivojlanganda, oziqa va suv yetarli bo'lganda barglar yaxshi rivojlanadi, barg yuzasi kengayadi. Ammo barg yuzasi kengaygan bilan hosil ma'lum me'yordan keyin oshmaydi. Sababi, o'simlikning paski qismida joylashgan barglarga quyosh nuri tushmaydi, fotosintez jarayoni sust kechadi, organik moddalar to'planmaydi. Har bir ekin va nav uchun bu jiddiy omil.

Tashqi omillar bargning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Shu omillardan biri-oziqlanish maydoni. Mosh o'simligi yorug'likka talabchan. Shuni hisobga olib mosh navlari bug'doy ang'iziga ekilganda maqbul me'yorlarini aniqlash zarurdir.

Mosh navlari bug'doy ang'iziga ekilganda har bir nav har xil me'yorida (20 kilogramdan 40 kg. gacha) ekib va xar hil muddatda (25.06; 5.07; 15.07) o'simlikka ta'siri o'rganildi. Shu jumladan, mosh navlarida barg rivojlanishi, barg yuzasining shakllanishiga ta'siri o'rganildi.

Birinchi ekish muddatida «Radost» navi gektariga 20 kg urug' ekilganda barg yuzasi 125 sm² ni tashkil qilgan. Tajribada 30 kg urug' ekilganda barg yuzasi 120 sm² ga teng bo'lib, oldingi variantiga nisbatan 5 sm² ga kamayganligi kuzatilgan. Shu navda ekish me'yori 40 kg bo'lganda barg yuzasi 118 sm² ni tashkil qilib, birinchi ko'rinishga nisbatan 7 sm² ga kamayganligi kuzatildi. «Durdona» navida ekish me'yori 20 kg bo'lganda barg yuzasi 135 sm² ni tashkil qilib, «Radost» naviga nisbatan 10 sm² ga ortiq bo'lgan. Ekish me'yori 30 kg bo'lganda barg yuzasi 130 sm² bo'lib, oldingi ko'rinishga nisbatan 5 sm² kamayganligi kuzatildi. «Durdona» navida ekish me'yori 40 kg bo'lganda barg yuzasi 127 sm² ga teng bo'lib, oldingi ko'rinishlarga nisbatan 3-8 sm² ga kamaygan. «Zilola» navi gektariga 20 kg urug' ekilganda barg yuzasi 134 sm² ni tashkil qilgan. Bu boshqa navlarga nisbatan 4-9 sm² ortiq bo'lganligi kuzatildi. Urug' me'yori 30 kg ga oshirilganda barg yuzasi 131 sm² ni tashkil qilib, oldingi ko'rinishga nisbatan 3 sm² kamayganligi kuzatildi. Urug' me'yori 40 kg gacha oshirilganda barg yuzasi 128 sm² ga teng bo'lib, oldingi ko'rinishlarga nisbatan 3-6 sm² ga kamaygan.

Mosh navlari gullash fazasiga yetganda ekish me'yorlari ta'sirida ko'rsatkichlar o'zgarib turgan. «Radost» navi gektariga 20 kg urug' ekilganda barg yuzasi 456 sm² ni tashkil qilgan. Tajribada 30 kg urug' ekilganda barg yuzasi 440 sm² ga teng bo'lib, oldingi variantiga nisbatan 16 sm² ga kamayganligi

kuzatilgan. Shu navda ekish me'yori 40 kg bo'lganda barg yuzasi 425 sm² ni tashkil qilib, birinchi ko'rinishga nisbatan 21 sm² ga kamayganligi kuzatildi. «Durdona» navida ekish me'yori 20 kg bo'lganda barg yuzasi 470 sm² ni tashkil qilib, «Radost» naviga nisbatan 14 sm² ga ortiq bo'lgan. Ekish me'yori 30 kg bo'lganda barg yuzasi 456 sm² bo'lib, oldingi ko'rinishga nisbatan 14 sm² kamayganligi kuzatildi. «Durdona» navida ekish me'yori 40 kg bo'lganda barg yuzasi 445 sm² ga teng bo'lib, oldingi ko'rinishlarga nisbatan 11-25 sm² ga kamaygan. «Zilola» navi gektariga 20 kg urug' ekilganda barg yuzasi 475 sm² ni tashkil qilgan. Bu boshqa navlarga nisbatan 5-19 sm² ortiq bo'lganligi kuzatildi. Urug' me'yori 30 kg ga oshirilganda barg yuzasi 465 sm² ni tashkil qilib, oldingi ko'rinishga nisbatan 10 sm² kamayganligi kuzatildi. Urug' me'yori 40 kg gacha oshirilganda barg yuzasi 458 sm² ga teng bo'lib, oldingi ko'rinishlarga nisbatan 7-17 sm² ga kamaygan.

Mosh navlari dukkaklanish fazasiga kirganda «Radost» navi gektariga 20 kg urug' ekilganda barg yuzasi 531 sm² ni tashkil qilgan. Tajribada 30 kg urug' ekilganda barg yuzasi 523 sm² ga teng bo'lib, oldingi variantiga nisbatan 8 sm² ga kamayganligi kuzatilgan. Shu navda ekish me'yori 40 kg bo'lganda barg yuzasi 519 sm² ni tashkil qilib, birinchi ko'rinishga nisbatan 12 sm² ga kamayganligi kuzatildi. «Durdona» navida ekish me'yori 20 kg bo'lganda barg yuzasi 574 sm² ni tashkil qilib, «Radost» naviga nisbatan 43 sm² ga ortiq bo'lgan. Ekish me'yori 30 kg bo'lganda barg yuzasi 564 sm² bo'lib, oldingi ko'rinishga nisbatan 10 sm² kamayganligi kuzatildi. «Durdona» navida ekish me'yori 40 kg bo'lganda barg yuzasi 532 sm² ga teng bo'lib, oldingi ko'rinishlarga nisbatan 12-42 sm² ga kamaygan. «Zilola» navi gektariga 20 kg urug' ekilganda barg yuzasi 580 sm² ni tashkil qilgan. Bu boshqa navlarga nisbatan 16-49 sm² ortiq bo'lganligi kuzatildi. Urug' me'yori 30 kg ga oshirilganda barg yuzasi 567 sm² ni tashkil qilib, oldingi ko'rinishga nisbatan 13 sm² kamayganligi kuzatildi. Urug' me'yori 40 kg gacha oshirilganda barg yuzasi 552 sm² ga teng bo'lib, oldingi ko'rinishlarga nisbatan 15-48 sm² ga kamaygan.

Xulosalar:

1. Mosh navlarini sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar sharoitlarida ekish muddatlari va me'yorlari barg rivojlanishiga ta'sir ko'rsatgan. Iyul oyining boshlanishida ekilganda barg soni oshib bordi. Ekish me'yorlari oshgan sari barg soni kamaygan.

2. Barcha mosh navlarida ekish me'yori 40 kg/ga bo'lganda barg yuzasi yuqori bo'lgan. Ekish muddatlari kechiktirilganda barg yuzasi kamayib borgan.

Xusanjon IDRISOV, q.x.f.f.d., (PhD),

Jaloliddin QODIROV, q.x.f.n., o'qituvchi,

Nozimjon SOTVOLDIEV, t.f.n., dotsent,

Umarali NURMATOV, o'qituvchi,

Muxridin XOLIQOV, o'qituvchi,

FarDU Mevachilik va sabzavotchilik kafedrası.

ADABIYOTLAR

1. Bo'riev.Y. O'tmishdosh ekinlar va tuproq unumdorligi. //O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida suv va resurs tejoychi agrotexnologiyalar. Konferensiya materiallari to'plami. Toshkent. 2008. B. 250-254.
2. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita. - M.: Kolos, 1985. - 317 s.
3. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q. va boshqal. «Dala tajribalari o'tkazish uslublari». (O'zPITI, 2007) b. 8-51.
4. Smirnova M.I Soderjanie belka u zernovix bobovix kultur.// Vestnik s/x kultur. 1962. №7. S. 30-33.

ТУТ НАВЛАРИНИ ВЕГЕТАТИВ УСУЛДА КЎПАЙТИРИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Аннотация. Мақолада янги яратилган тут навларини вегетатив усулда, яъни куртак ва искана пайвандлаш орқали уларнинг кўкарувчанлик даражаларини аниқлаш бўйича натижалар таҳлил қилинган.

Аннотация. В статье приведены результаты определения степени прорастания вновь созданных сортов шелковицы вегетативным методом, то есть прививкой почек и черенков.

Annotation. The article discusses the results of determining the degree of germination of newly created mulberry varieties by the vegetative method, that is, by grafting buds and cuttings.

Кириш. Ҳозирга келиб, мамлакатимизда ипак куртидан юқори ва сифатли пилла ҳосили етиштириш, унинг озуқа базаси бўлган тут плантациялари ва якка тартибда қаторлаб экилган тут дарахтларидан олинадиган баргининг сифати ва ҳосили билан боғлиқ. Мавжуд тут плантациялари ва тут дарахтлари етарли бўлган, уларга ўз вақтида агротехника қоидаларига амал қилиб, тутларни парвариш қилаётган фермер хўжаликлари йилдан-йилга пилладан сифатли ва мўл ҳосил олиб келмоқдалар.

Республикада ипакчиликнинг озуқа базаси, асосан, яккақатор тутлар ва тутзорлардан иборат. Ҳозирги вақтга келиб, республикадаги мавжуд тутзорлар 54000,0 гектарни ҳамда яккақатор тутлар 140,0 млн. гектардан кўпроқни ташкил этади.

Бугунги кунга келиб, республикамиз вилоятларида ташкил этилган тутчиликка ихтисослашган фермер хўжаликларидан Ипакчилик илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан яратилган мамлакатимиз табиий иқлим шароитига чидамли, тўйимлилиги ва барг ҳосилдорлиги юқори даражада бўлган кўплаб тут навлари вегетатив, яъни пайвандлаш усули билан кўпайтирилиб, республикамиз фермер хўжалиklarининг ишлаб чиқаришига жорий этиб келинмоқда. Бу, ўз навбатида, етиштириладиган пилла хомашёсининг сифати ва миқдорини оширишни таъминламоқда.

N.O Rajabov, Sh.R Umarov, B.U Nasirillaev, Kh.P Fozilovalarнинг [2] 2016-2018 йилларда Ипакчилик илмий-тадқиқот институти “Жарариқ” тажриба хўжалигида тут навлари устида олиб борган тадқиқотларида тутнинг №2-02, №3-02, №4-02, №5-02, №7-02 селекцион навларининг хўжалик белгилари таҳлил қилинган. Олинган маълумотларга кўра, №3-02 ва №7-02 селекцион навлар баргининг юзаси, оғирлиги ва ҳосилдорлиги бўйича энг яхши натижаларни кўрсатганлиги таъкидланган.

У.Абдуллаев [1] берган маълумотларда, тут навларини пайванд қилишда пайвандтаг сифатида совуққа ва касалликларга чидамли тутлардан фойдаланиш жуда муҳим аҳамият касб этиши қайд этилган.

М. Жўраев, Ш.Р. Умаров, Д.И. Холматов, Ў. Қўчқоров [3] ларнинг илмий изланишларида тутнинг жаҳон коллекциясини яратишда тутларни вегетатив усулда кўпайтириш ишлари амалга оширилган.

В.К.Рахмонбердиев, Н.О.Ражабов, Д.Ф.Мамадалиева, М.Туроповалар томонидан [4] тут ипак куртларини баҳор, ёз ва куз мавсумларида парваришда тут баргининг озикавий хусусиятларини яхшилаш, ҳосилдорлигини ошириш ва ундан фойдаланишнинг замонавий усуллари ҳақида тадқиқотлар олиб борилган.

Тадқиқот материали ва услугиёти. Тут дарахтини вегетатив кўпайтиришга бағишланган тажрибаларимизни Ипакчилик илмий-тадқиқот институти “Жарариқ” тажриба

хўжалиги ер майдонида олиб бордик. Тадқиқот материали сифатида тутнинг “Мархамат-2017”, “Мустақиллик-2018”, “Жарариқ-12” ва қиёсловчи сифатида “Таджикская бессемянная” навлари танлаб олинди. Бу навлардан 2020-2022 йиллар давомида февраль ойининг иккинчи ўн кунлигида (новдаларда шира ҳаракати бошланмасдан олдин) пайванд қилиш учун қаламчалар олинди. Қаламчалар 30 см қилиб кесилди ва тўшама қоғоз ва полиэтилен плёнкага ҳаво ўтмайдиган қилиб ўраб, музлатгичга +4-5°С га солиб қўйилди. Пайванд қилиш муддати келганида бир йил олдин экилган дурагай ниҳолларга ҳар бир навдан 50 донадан апрель ойида куртак пайванд ҳамда икки йиллик дурагай кўчатларга 50 донадан февраль ойининг охириги беш кунлигида искана пайванд қилинди.

Тажрибадаги пайванд қилинган тут навларини суғориш ва агротехник ишлов бериш ишлари меъёрида бўлган шароитда амалга оширилди.

Булардан ташқари, пайванд қилинган тут навларининг кўкариш фоизини аниқлашда пайванд қилиниб кўкарган туплар сонининг умумий пайвандланган туплар сонига нисбатини фоизларда ифодалаш орқали аниқланди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Тадқиқот ишининг асосий мақсади, янги яратилган тут навларини пайвандлаш орқали уларнинг яшовчанлиги ва кўкарувчанлигини аниқлашдан иборат. Пайвандтаг сифатида “Ўзбекистон” тут дурагайдан фойдаланилди.

Тут навларининг кўкарувчанлигини оширишда уларни суғориш, ўғитлаш ҳамда агротехник ишлов бериш катта аҳамият касб этади. Баҳор мавсумида ипак куртларини парваришлаш учун мўлжалланган тутнинг “Мархамат-2017”, “Мустақиллик-2018”, “Жарариқ-12” ҳамда қиёсловчи “Таджикская бессемянная” навларини пайвандлаш тажрибаларидан олинган натижалар қуйидаги 1 ва 2-жадвалларда келтирилган.

1-жадвал.

Куртакпайванд қилинган тут навларини кўкариш даражаси (2020-2022 й.)

| Тут навлари | Пайванд қилинган тут навлари, дона | Кўкариш даражаси | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------|
| | | дона | фоиз (%) |
| Мархамат-2017 | 50 | 43,0±0,86 | 85,3±1,70 |
| Мустақиллик-2018 | 50 | 41,3±0,64 | 83,0±1,30 |
| Жарариқ-12 | 50 | 41,0±0,87 | 81,3±1,73 |
| Таджикская бессемянная (қиёсловчи) | 50 | 44,7±0,24 | 89,3±0,47 |

1-жадвалдаги ҳисоб-китоблар натижасига кўра, тутни куртак пайванд қилиш орқали кўпайтирилганда, энг юқори

натижани қиёсловчи “Таджикская бессемянная” нави (89,3%) кўрсатди. Энг паст кўкарувчанлик даражаси “Жарариқ-12” тут навида 81,3% ни ташкил этди. Қолган “Мархамат-2017” ва “Мустақиллик-2018” тут навлари эса бир-биридан 2,3% га кўкариш даражаси бўйича фарқ қилди.

2-жадвал

Искана пайванд қилинган тут навларининг кўкариш даражаси (2020-2022 й.)

| Тут навлари | Пайванд қилинган тут навлари, дона | Кўкариш даражаси | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------|
| | | дона | фоиз (%) |
| Мархамат-2017 | 50 | 34,0±1,30 | 67,3±2,50 |
| Мустақиллик-2018 | 50 | 33,0±1,10 | 66,0±2,16 |
| Жарариқ-12 | 50 | 34,0±0,64 | 67,3±1,25 |
| Таджикская бессемянная (қиёсловчи) | 50 | 36,0±0,86 | 71,3±1,73 |

2-жадвалда келтирилган маълумотларга эътибор қиладиган бўлсак, уч йил давомида тут навлари искана пай-

ванд қилинганда ҳам “Таджикская бессемянная” тут навининг кўкарувчанлиги энг юқори 71,3% ни, “Мустақиллик-2018” тут нави эса 66,0% кўкарувчанликни намоён этди. “Мархамат-2017” ҳамда “Жарариқ-12” тут навларида бир хил 67,3% кўкарувчанлик қайд этилди.

1 ва 2-жадвал натижаларини таққослайдиган бўлсак, куртақпайванд қилиш орқали навли тутларнинг кўкариш даражаси 81,3-89,3% ни, искана пайванд қилинганда эса 66,0-71,3% ни ташкил қилган. Бундан шуни кўриш мумкинки, куртақпайванд қилиш орқали тут навларини кўпайтириш самарали натижа берар экан.

Хулоса ўрнида шуларни айтиш жоизки, навли тутларни пайвандлаш орқали кўпайтиришда исканापайвандга қараганда куртақпайванднинг кўкариш даражаси юқори бўлиши аниқланди. Бугунги кунда ипак қуртларини наводор тут барглари билан парваришлашни йўлга қўйиш сифати ва маҳсулдорлиги юқори бўлган пилла ҳосили олишга кенг имкониятлар яратади.

Хуршид ЯЛҒАШЕВ,
таянч докторант,

Тошкент давлат аграр университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдуллаев У. Тутчилик. – Тошкент, «Меҳнат», 1991. 188-197-б.
2. Rajabov N.O, Umarov S.R, Nasirillaev B.U, Fozilova Kh.P. The Importance of the New Selection System and Varieties of Tut in the Development of the Silk Industry of Uzbekistan // Solid State Technology Publication Year: 2020 Volume: 63 Issue: 4. Pp-150-159.
3. Жўраев М., Умаров Ш.Р., Холматов Д.И., Қўчқоров Ў. Ўзбекистон Республикасида ташкил этилган тут навлари жаҳон коллекцияси таркибига кирувчи нав, шакл ва дурагай турлар тавсифи. – Тошкент. 2010. 4-б.
4. Раҳмонбердиев В.К., Ражабов Н.О., Мамадалиева Д.Ф., Туропова М. Повышение урожайности кормового листа шелковицы. // “Chorvachilik va naschilik ishi” илмий-амалий журнал. ISSN-2181-9459. Тошкент. №1 (06). 2019. 32-33-б.

УЗУМНИНГ ХЎРАКИ “ОҚ ҲУСАЙНИ” НАВИНИ ВОИШ УСУЛИДА ЎСТИРИШДА ТУПЛАР КАТТАЛИГИ ВА УЗУМНИНГ МЕХАНИК ТАРКИБИНИНГ ҲАР ХИЛ КУРТАК ЮКЛАМАЛАРГА БОҒЛИҚЛИГИ

Annotation. The size of the vine and the degree of development of its fruits often serve as an indicator of their potential yield. Therefore, the determination of these indicators under the load of various investigated tubes of grapes is one of the important elements of the selection process for the vigor of grapes.

Кириш. Узумнинг хўраки навлари ҳосили ва сифатини оширишга имконини берувчи, узумнинг хўраки навларининг ток тупи куртақ юкмаси, ўтириш усулларининг энг мақбул меъёрларини ишлаб чиқиш ва улар асосида юқори ҳамда сифатли ҳосил етиштириш масалалари бўйича изланишлар дунёдаги нуфузли илмий тадқиқот марказлари ва муассасаларида, жумладан, Viticulture and Enology Research Center (АҚШ, Калифорния), Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking (Грузия), Instituto Nacional de Tecnología Agrorpecuaria (Аргентина), Research Institute of Viticulture, Winemaking and Fruit crops (Арманистон), Hochschule Geisenheim University (Германия), Viticole et Oenologique (Франция), Viticultural Research Institute Manisa

(Туркия), Шимолий Кавказ боғдорчилик ва узумчилик илмий-тадқиқот институти, Россия), академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти ва Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институтларида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда [1,5].

Тажриба олиб борилган жой. Илмий тадқиқотлар 2018-2020 йилларда Тошкент вилояти Тошкент туманида жойлашган 2009 йил ташкил этилган “Карима Мурувват Агро” фермер хўжалигида амалга оширилади. Фермер хўжалигининг умумий майдони 36 гектарни ташкил этган бўлиб, шундан, узумнинг “Воиш” усулида етиштирилган хўраки навлари майдони 5 гектарда етиштирилган тоқзорларида амалга оширилади.

Тадқиқот услублари. Тажирибалар Х.Ч.Бўриев, Н.Ш.Енилеев ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган «Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажирибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси» [2], М.А.Лазаревскийнинг «Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда» [4], номли услубий адабиётларида келтирилган тавсия ва услублар бўйича ўтказилган. Тадқиқот натижаларининг статистик таҳлили «Excel-2010» ва «Statistica 7.0 for Windows» компьютер дастурларида, 0,95% ишонччилик оралиғи билан Б.А.Доспехов кўрсатган услуби бўйича ҳисобланган [3].

Тадқиқот натижалари. Узумнинг хўраки навларини воиш усулида етиштиришда ҳар хил тупи юкламасида токнинг ўсиш кучини аниқлаш бўйича ўтказилган тажирибада ҳар бир туп юкламасида навнинг туп катталиғи ва уларнинг морфологик хусусиятларини ўрганиш натижаларининг кўрсатишича узумнинг Оқ ҳусайни навида бир тупдаги занглар сони ток тупи кесилмаган (назорат) вариантда 7 дона, занг новданинг узунлиги 13 м, бир тупдаги новдаларнинг ўртача сони 12,0 дона, бир тупдаги новдаларнинг узунлиги 11,1 м ва занг ва новданинг умумий узунлиги 24,1 м бўлиши кузатилди. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, узумнинг хўраки Оқ ҳусайни навида занглар ва новдаларнинг энг узунлиги ток тупи 160-200 куртак юкламали ток тупида 28,8 м кузатилган бўлса, энг кам кўрсаткич ток тупи 80-120 куртак юкламали вариантда 18,1 бўлиши кузатилди. Қолган вариантларда 20,4 ва 24,1 м оралиқда бўлиши аниқланди (1-жадвал).

Хўраки узум навларининг узум бошларини механик таркиби ўрганилганда олинган натижалар барча навлар бир-бирига нисбатан катта фарқ қилмаганлиги аниқланди.

Хўраки узум навларининг узум бошлари, эти, шингили, уруғи аналетик тарозиди, ўлчаниб, фоизда ҳисобланди, узум бошининг ўлчами эса чизғичда ўлчанди. Олинган натижалар 2-жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, «Оқ ҳусайни» узум бошининг оғирлиги ток тупи кесилмаган (назорат) вариантда 317,8 г, узум бошининг узунлиги 21,7 см, эни 11,2 см, узум бошининг эти ва шарбати 87,8%, банди 4,6%, узум ғужумининг пўсти 0,5% ва узум ғужумининг уруғи 7,1 % кўрсаткичда бўлиши аниқланган бўлса, 80-120 та куртак ток туп куртак юкламасида узум бошининг оғирлиги назорат вариантдан 12,7 г, узум бошининг узунлиги 2,4 см кўп, эни 0,1 см кам, узум бошининг эти ва шарбати 2,9% кўп, банди, 0,9% кам, узум ғужумининг пўсти 0,1% ва узум ғужумининг уруғи 0,9% назоратдан кам кўрсаткичда бўлиши кузатилди, 120-160 та куртак юкламали ток тупидаги узум бошларининг ўртача оғирлиги назорат вариантга нисбатан 27,3 г, узум бошининг узунлиги 2,5 см, эни 1,2 см, узум бошининг эти ва шарбати 3,0% кўп, узум бошининг банди 1,2% кам, ғужумининг пўсти 0,1% кам, узум ғужумининг уруғи 2,9 % назорат вариантдан кам бўлиши аниқланди. 160-200 та куртак юкламали ток тупидаги узум бошларининг ўртача оғирлиги назорат вариантга нисбатан 38,0 г оғир, узум бошининг узунлиги

2,7 см, эни 3,9 см, узум бошининг эти ва шарбати 2,3 % кўп, узум бошининг банди 1,0 % кам ва ғужумининг пўсти 0,1 % кам, узум ғужумининг уруғи 2,1 % кам бўлиши қайт этилди. 200-240 та куртак юкламали ток тупининг узум бошларининг ўртача оғирлиги назорат вариантга нисбатан 35,9 г, узум бошининг узунлиги 2,6 см, эни 2,3 см, узум бошининг эти ва шарбати 1,1% кўп, узум бошининг банди 0,7% кам ва ғужумининг пўсти 0,1% кам, узум ғужумининг уруғи 0,3 % кам бўлиши кузатилди. 240-280 та куртак юкламали тупининг узум бошлари назорат вариантга нисбатан 15,9 г, узум бошининг узунлиги 2,6 см, эни 1,5 см, узум бошининг эти ва шарбати 0,6% кўп, узум бошининг банди 0,9% кам ва ғужумининг пўсти тенг ва узум ғужумининг уруғи 0,7% кам бўлиши аниқланди (2-жадвал).

Хулоса. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, узумнинг хўраки «Оқ ҳусайни» навида занглар ва новдаларнинг энг узунлиги ток тупи 160-200 куртак юкламали ток

1-жадвал

Воиш усулида узумнинг хўраки навларида занглар ва новдалар узунлиги (2018-2020 й.)

| Вариантлар | Бир тупдаги занглар сони, дона | Занг новданинг узунлиги, м | Бир тупдаги новдаларнинг ўртача сони, дона | Бир тупдаги новдаларнинг умумий узунлиги, м | Занг ва новданинг узунлиги, м |
|--|--------------------------------|----------------------------|--|---|-------------------------------|
| Оқ ҳусайни нави бир тупдаги новда узунлиги, м | | | | | |
| Ток тупи кесилмаган (назорат) | 5 | 10 | 9,0 | 5,6 | 15,6 |
| 80-120 та куртак | 5 | 10 | 10,0 | 8,1 | 18,1 |
| 120-160 та куртак | 6 | 11 | 10,7 | 9,4 | 20,4 |
| 160-200 та куртак | 7 | 16 | 14,2 | 12,6 | 28,8 |
| 200-240 та куртак | 7 | 13 | 12,0 | 11,1 | 24,1 |
| 240-280 та куртак | 6 | 12 | 12,7 | 10,5 | 22,5 |
| Sx | 0,17 | 0,05 | 0,2 | 0,02 | 0,05 |
| ЭКФ05 | 1,0 | 0,2 | 0,9 | 0,1 | 0,2 |

2-жадвал.

Хўраки узумнинг «Оқ ҳусайни» навини воиш усулида етиштирганда механик таркибига куртак юкламасининг таъсири (2018-2020 й.)

| Вариантлар | Узум бошининг ўртача оғирлиги, г | Узум боши ўлчами | | Узум бошининг эти ва шарбати, % | Узум бошининг банди, % | Узум ғужумининг пўсти, % | Узум ғужумининг уруғи, % |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------|---------|---------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | узунлиги, см | эни, см | | | | |
| Оқ ҳусайни | | | | | | | |
| Ток тупи кесилмаган (назорат) | 317,8 | 21,7 | 11,2 | 87,8 | 4,6 | 0,5 | 7,1 |
| 80-120 та куртак | 340,5 | 23,1 | 11,1 | 90,7 | 3,7 | 0,4 | 5,2 |
| 120-160 та куртак | 345,1 | 24,2 | 12,4 | 90,8 | 3,4 | 0,4 | 5,2 |
| 160-200 та куртак | 355,8 | 24,4 | 15,1 | 91,0 | 3,6 | 0,4 | 5,0 |
| 200-240 та куртак | 353,7 | 24,3 | 13,5 | 88,9 | 3,9 | 0,4 | 6,8 |
| 240-280 та куртак | 343,7 | 24,3 | 12,7 | 89,4 | 3,7 | 0,5 | 6,4 |
| Sx | 2,2 | 0,4 | 0,2 | | | | |
| ЭКФ ₀₅ | 0,36 | 0,07 | 0,03 | | | | |

тупида 28,8 м кузатилган бўлса, энг кам кўрсаткич 80-120 та куртак вариантда 18,1 бўлиши кузатилди. Қолган вариантларда 20,4 ва 24,1 м оралиқда бўлиши аниқланди. Узумнинг хўраки "Оқ хусайни" навини воиш усулида етиштирганда куртак юкламаларига механик таркибига таъсири ўрганилди. Тадқиқот натижалари куйидагича бўлди: Узум бошининг энг юқори оғирлиги 160-200 та куртак юкламали ток тупида 355,8 г, энг кам оғирлиги ток тупи кесилмаган (назорат) вариантда 317,7 г чиқиши кузатилди. Қолган вари-

антларда узум бошининг оғирлиги 340,5-353,7 г оралиғида бўлиши қайд этилди.

Жамолиддин ФАЙЗИЕВ,
Академик М.Мирзаев номидаги
БУваВИТИ, профессори,
Пулатжон ЭГАМБЕРДИЕВ, ўқитувчи,
Рустамжон ХУДАЙБЕРДИЕВ, ўқитувчи,
Фарангиз НУРАЛИЕВА, талаба,
Гулистон давлат университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Алехин К.К. Агротехника ухода за молодым виноградником. Бюллетень научно-технической информации НИИСВ. «Магарач» №1, 1957-53-54-б.
2. Буриев Х.Ч., Енилеев Н.Ш. ва б. Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси. – Т., 2014. – 64 б.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат. - 1985. – с. 311-320.
4. Лазаревский М.А. Методы ботанического описания и агробиологического изучения сортов винограда // Ампелография СССР. – М.: Пищепромиздат, 1946. – Т.1. – С. 347-400.
5. Темуров Ш. "Узумчилик", Тошкент-2002, -3-137-б.

УЎТ: 631.634.

ЁНҒОҚ НАВ ВА ШАКЛЛАРИДА ФЕНОЛОГИК ФАЗАЛАРНИНГ ЎТИШИ

Аннотация. Ушбу мақолада ёнғоқ ўсимлигининг ривожланиш фазаларининг ўтиш муддатларининг об-ҳавога боғлиқлиги ўрганилган бўлиб, фенологик фазаларининг бошланиш даври 2020 йилнинг март ойининг учинчи декадасидан куртакларнинг бўрта бошлаши Родина Гроздевидный нави 25 санасидан, 26 санасидан бошлаб Бостанлыкский, Гвардейский, Казахстанский, Консайский, Пионер навларида кузатилди, энг кеч муддатда куртакларнинг бўртиб чиқиши Гиссарский, Истиклол, Узбекский скороплодный навларида кузатилган.

Аннотация. В данной статье рассмотрена погодная зависимость переходных периодов фаз развития растения ореха грецкого, период наступления фенологических фаз с третьей декады марта 2021 года до начала распускания почек сорта Родина Гроздевидный с 25 по 26 Бостанлыкский, Гвардейский, Казахстанский, Консайский, Пионер Поздняя бутонизация отмечена у сортов Гиссарский, Истиклол, Узбекский скороплодный.

Annotation. This article discusses the weather dependence of the transitional periods of the development phases of a walnut plant, the period of onset of phenological phases from the third decade of March 2020 until the start of bud break of the Rodina Grozdevidny variety from 25 to 26 Bostanlyksky, Gvardeysky, Kazakhstansky, Konsaisky, Pioneer Late budding was noted in Hissarsky varieties, Istiklol, Uzbek fast-growing.

Кириш. Дунёда ёнғоқ етиштириш 1,7 млн тоннадан, 2016 йилда 2,2 млн тоннага яқин ёки 137% га ортган. Уни экспорт қилиш ҳажми ҳам 545,4 минг тоннадан, 703 минг тоннага ёки 129% га ортиб бораётгани, ёнғоқнинг инсонлар озиқ-овқат рационалидаги аҳамияти ортишини кўрсатади. Ёнғоқ (*Juglans regia* L.) Ўзбекистонда энг муҳим мевали экинлардан биридир. Қимматли мевалар, ёғоч, доривор хомашё бериш билан бир қаторда бу экин ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ҳам катта аҳамиятга эгадир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Мирзиёевнинг 2016 йилнинг 5 октябрь куни Самарқанд вилоятига ташрифи чоғида Ургут тумани ерларидан унумли фойдаланиш, хусусан, адирли ерларга ёнғоқ, бодом, тоқлар ташкил қилиш топшириғи берилганлиги, кейинчалик юқорида таъкидланган (2017 йил 1 июндаги) Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3025-сонли "Ёнғоқ ишлаб чиқарувчилар ва экспорт қилувчилар уюшмасини тузиш ва унинг фаолиятини ташкил

этиш тўғрисида"ги қарори қабул қилиниши бу борада давлатнинг эътибори кучайганлигини кўрсатади.

Тадқиқот услуби: Тажиба 2020 йил академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Бўстонлиқ тоғ илмий-тажиба станциясининг майдонида олиб борилди.

Академик М.Мирзаев номидаги боғдорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтининг Бўстонлиқ тоғ илмий-тажиба станцияси Тошкент вилоятининг шимол томонда жойлашган бўлиб, денгиз сатҳидан 1050-1300 м баландликда жойлашган.

Тупроғи суғориладиган типик бўз тупроқ бўлиб, ерости сувлари чуқурликда жойлашган. Тупроқ таркибида 19,0% дан 23,0% гача карбонатлар, PH-7,1 кам ишқорли, паст структурали бўлиб, тупроқ устки қисми қатқалоқ бўлиб босилиб қолади

Ўтказиладиган илмий тажиба ишлари Бутунроссия мева экинлар селекцияси илмий-тадқиқот институти томонидан

ишлаб чиқилган “ (Орел, 1999) Мевалар, резавор мевали ва ёнғоқ ўсимликлари навларини ўрганиш усули ва дастури асосида, ёнғоқ навларининг кўчатларининг ўсиш динамикаси В.Л.Витковский (1979) услубида, касаллик ва зараркундаларга чидамлилиги Хўжаев Ш.Т. томонидан ишлаб чиқилган услуб (2014) асосида, биокимёвий таҳлиллар А.И.Ермакова (1972) услубида, ўғит қўллаш А.К.Кандаков (1978) услубига асосан,

- тупроқ ҳайдалма қатламида гумус миқдори И.В.Тюрин усулида;

- нитрат азоти Гранвальд-Ляжу усулида;
- ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин усулида;
- калий миқдори Бентран усулида, тажриба маълумотларига статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов (1985) услуби бўйича ўтказилади.

Тадқиқот натижалари. Қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш республиканинг барча ер ресурсларидан самарали фойдаланишни талаб этади. Бунга боғлиқ равишда, жуда катта захира майдонлар (40-50 минг га) бўлган тоғ ва тоғолди қияликларини боғ ва ёнғоқ учун ўзлаштириш мева ва ишлаб

1-жадвал

Ёнғоқ навларида фенологик фазаларнинг ўтиши (2020 й)

| Т/Р | Коллекция ёнғоқ навлари | Куртак ёзилганининг бошланиши | Новда ўсишининг бошланиши | Гуллаши | | | | Новда ўсишининг тугаши | Новда иккитламчи ўсишининг тугаши | Пилишининг бошланиши | Пилишининг тугаши | Барглр тўқилиши | |
|-----|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------|---------|-------------------|--------|------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|--------|
| | | | | Оталик гултўплари | | Оналик гултўплари | | | | | | Бошланиши | Тугаши |
| | | | | Бошланиши | Тугаши | Бошланиши | тугаши | | | | | | |
| 1 | Бостанлыкский (ст) | 26. III | 30. III | 03. IV | 05. IV | 06. IV | 11. IV | | | - | - | 25 IX | 10. X |
| 2 | Гвардейский | 26. III | 31. III | 04. IV | 06. IV | 07. IV | 11. IV | | | 3. VIII | 10. IX | 20. IX | 10. X |
| 3 | Мирный | 27. III | 30. III | 04. IV | 06. IV | 07. IV | 11. IV | | | 20. VIII | 5. IX | 20. IX | 5. X |
| 4 | Идеал | 28. III | 01. IV | 05. IV | 08. IV | 09. IV | 12. IV | | | 29. VIII | 5. IX | 23. IX | 15. X |
| 5 | Казахстанский | 26. III | 31. III | 05. IV | 09. IV | 09. IV | 13. IV | | | - | - | 8. X | 24. X |
| 6 | Консайский | 26. III | 31. III | 06. IV | 09. IV | 09. IV | 12. IV | | | 10. VIII | 20. IX | 29. IX | 7. X |
| 7 | Родина, Гроздевидный | 25. III | 29. III | 04. IV | 06. IV | 07. IV | 12. IV | | | 12. VIII | 27. IX | 15. X | 7. XI |
| 8 | Тонкоскорлупный | 28. III | 01. IV | 05. IV | 09. IV | 09. IV | 13. IV | | | - | - | 10. IX | 26. X |
| 9 | Узбекский скороплодный | 30. III | 03. IV | 06. IV | 08. IV | 08. IV | 14. IV | | | 14. IX | 26. IX | 10. X | 28. X |
| 10 | Юбилейный | 29. III | 02. IV | 06. IV | 09. IV | 09. IV | 15. IV | | | - | - | 20. X | 28. X |
| 11 | Гибридный | 29. III | 03. IV | 03. IV | 08. IV | 09. IV | 13. IV | | | - | - | 10. IX | 25. X |
| 12 | Пионер | 26. III | 31. III | 05. IV | 010. IV | 11. IV | 16. IV | | | - | - | 18. IX | 29. X |
| 13 | Истиклол | 30. III | 03. IV | - | - | 06. IV | 12. IV | | | - | - | 20. IX | 8. X |
| 14 | Гиссарский | 30. III | 03. IV | 05. IV | 09. IV | 09. IV | 15. IV | | | - | - | 12. IX | 30. IX |
| 15 | Гроздевидный | 27. III | 31. III | 03. IV | 07. IV | 08. IV | 13. IV | | | - | - | 20. IX | 10. X |
| 16 | Панфиловец | 27. III | 31. III | 04. IV | 09. IV | 10. IV | 16. IV | | | - | - | 22. IX | 5. X |

2-жадвал

Ёнғоқ шаклларида фенологик фазаларнинг ўтиши (2020 й)

| Т/Р | Коллекция ёнғоқ шакллари | Куртак ёзилганининг бошланиши | Новда ўсишининг бошланиши | Гуллаши | | | | Новда ўсишининг тугаши | Новда иккитламчи ўсишининг тугаши | Пилишининг бошланиши | Пилишининг тугаши | Барглр тўқилиши | |
|-----|--|-------------------------------|---------------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|--------|
| | | | | Оталик гултўплари | | Оналик гултўплари | | | | | | Бошланиши | Тугаши |
| | | | | Бошланиши | Тугаши | Бошланиши | Тугаши | | | | | | |
| 1 | Шакл №297 | 24. III | 28. III | 02. IV | 04. IV | 06. IV | 11. IV | | | 29. VIII | 5. IX | 20 IX | 05. X |
| 2 | Шакл №300 | 25. III | 29. III | 03. IV | 05. IV | 07. IV | 11. IV | | | | | 21. IX | 11. X |
| 3 | Шакл №947 | 24. III | 29. III | 05. IV | 09. IV | 11. IV | 11. IV | | | | | 15. IX | 01. X |
| 4 | Шакл №1 | 28. III | 02. IV | 04. IV | 06. IV | 09. IV | 12. IV | | | | | 25. IX | 10. X |
| 5 | Шакл №2 | 27. III | 29. III | 04. IV | 07. IV | 10. IV | 13. IV | | | | | 14. X | 20. X |
| 6 | Шакл №3 (эркин чангланниш уруғ ниҳоли) | 28. III | 31. III | 05. IV | 07. IV | 10. IV | 12. IV | | | | | 25. IX | 05. X |
| 7 | Шакл 9/8 (эркин чангланниш уруғ ниҳоли) | 27. III | 31. III | 03. IV | 08. IV | 10. IV | 12. IV | | | | | 10. X | 01. XI |
| 8 | Шакл 23/С (эркин чангланниш уруғниҳоли) | 25. III | 02. IV | 04. IV | 10. IV | 11. IV | 13. IV | | | | | 15. IX | 20. X |
| 9 | Шакл №1257 (эркин чангланниш уруғниҳоли) | 29. III | 01. IV | 05. IV | 08. IV | 10. IV | 14. IV | | | 14. IX | 26. IX | 18. X | 21. X |
| 10 | Шакл №1260 (эркин чангланниш уруғниҳоли) | 27. III | 03. IV | 05. IV | 09. IV | 11. IV | 15. IV | | | 3. VIII | 10. IX | 15. X | 29. X |
| 11 | Шакл 23/с | 26. III | 01. IV | 04. IV | 08. IV | 11. IV | 13. IV | | | - | - | 15. IX | 28. X |
| 12 | Шакл 23/с | 29. III | 02. IV | 04. IV | 10. IV | 12. IV | 16. IV | | | 20. VIII | 5. IX | 18. IX | 29. X |
| 13 | Уруғниҳол 58 | 29. III | 03. IV | - | - | 06. IV | 12. IV | | | - | - | 21. IX | 05. X |
| 14 | Уруғниҳол 107 | 30. III | 01. IV | 04. IV | 09. IV | 11. IV | 15. IV | | | - | - | 18. IX | 30. IX |

чиқариш ҳажмини оширишда муҳим аҳамиятга эгадир. Ушбу минтақаларда ёгингарчилик кўп ёғади (йилига 700 дан 1023 мм гача), киши анча кўп ва барқарор қорли бўлиб, ҳавонинг ҳарорати анча пасаяди. Ҳарорат ҳатто -18-20°С гача тушиши мумкин. Ёзги ҳароратлар текисликлардагига нисбатан бироз пастроқ (33,9-40,5°С), ўртача йиллик ҳарорат 8 дан 11,7°С гача. Мевали ўрмонлар минтақаси денгиз сатҳидан 1700 м гача баландликда вертикал йўналишда жойлашган.

Олиб борган тадқиқотларимизни фенологик фазаларини бошланиш даври 2021 йилнинг март ойининг учинчи декадасидан куртакларни бўрта бошлаши “Родина Гроздевидный” нави 25 санасидан, 26 санасидан бошлаб “Бостанлыкский”, “Гвардейский”, “Казахстанский”, “Консайский”, “Пионер” навларида кузатилди, энг кеч муддатда куртакларнинг бўртиб чиқиши “Гиссарский”, “Истиқлол”, “Ўзбекский скороплодный” навларида кузатилди.

Грек ёнғоғида эркак гултўплари ва аёл гултўплари мавжуд бўлиб, май ойининг биринчи ўн кунлигида гуллаши кузатилди 3-5 май кунлари эркак гултўплари гуллади ва 6-9 май кунлари ўртасида кузатилди.

Коллекция грек ёнғоқзорларда меваларнинг етилиши кузатилганда “Гвардейский”, “Мирный”, “Идеал”, “Консайский”, “Родина”, “Гроздевидный”, “Ўзбекский скороплодный” навларида ҳосил борлиги аниқланди. Қолган навларда 2020 йилнинг апрель ойида об-ҳавони ноқулай келиши грек ёнғоғининг гуллаш даврида кучли ёмғирларнинг ёғиши ва 8-9 апрель кунлари қор ёғиб ҳаво ҳарорати -5 °С ни ташкил қилганлиги оқибатида “Юбилейный”, “Гибридный”, “Пионер”, “Истиқлол”, “Гиссарский”, “Гроздевидный”, “Панфиловец”, “Бостанлыкский” наваридида ҳосил олиш имконияти бўлмади. Ҳосил берган айрим тупларда ҳам 10-12 кг ҳосил олиш им-

конияти туғилди.

Грек ёнғоғида барглар тўкилишининг бошланиши 2020 йил 18 сентябрдан 10 октябр оралиғида кузатилди. Барг тўкилишини тугаши 05 октябрдан то 07 ноябр ойининг оралиғида кузатилди. Ўз ўрнида айтиб ўтиш керакки, кузатув натижалари билан аниқландики, баргини энг эрта тўкиш ҳолатлари грек ёнғоғининг “Тонкоскорлупный”, “Гибридный”, “Гиссарский”, “Пионер” навларида кузатилди. Энг кеч баргини тўкадиган ёнғоқ навлари “Родина Гроздевидный”, “Консайский”, “Бостанлыкский” навлари эканлиги аниқланди.

Ушбу илмий тадқиқот ишлари “Ўзбекистон ва Ҳиндистондаги ўсимлик генетик ресурсларини бойитиш ва тадқиқотчилар илмий салоҳиятини ошириш” лойихаси доирасида олиб борилмоқда.

Хулоса. Ўрганилаётган грек ёнғоғи намуналарида куртакларининг ёзила бошлаш фазаси март ойининг учинчи ўн кунлигига ва апрель ойининг биринчи ўн кунлигига тўғри келади. Апрель ойида об-ҳавонинг ноқулай келиши грек ёнғоғини гуллаш даврида кучли ёмғирларнинг ёғиши ва 09 апрель кунлари қор ёғиб ҳаво ҳарорати -5 °С ташкил қилганлиги, ёзнинг жуда иссиқ ва қуруқ келганлиги ҳамда мевахўр зараркунандаси ёнғоқ ҳосилига ўз таъсирини ўтказмай қолмади. Айрим тупларда ҳосилнинг деярли йўқлиги, айримларида (Гвардейский, Мирный, Идеал, Консайский, Родина, Гроздевидный, Ўзбекский скороплодный) навларида 5-8 кг ҳосил бўлганлиги аниқланди.

Исломбек АКБАРАЛИЕВ, таянч докторант,
Юлдаш САИМНАЗАРОВ, б.ф.д., профессор,
Ак. М.Мирзаев номидаги БУВаВИТИ,
Сохибжон ИСЛОМОВ, қ.х.ф.д., профессор,
ТошДАУ.

АДАБИЁТЛАР

1. Мирзиёев Ш.М. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасининг ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини “Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили” да амалга оширишга оид давлат дастурини ўзгариши.- Тошкент,
2. Абдурасулов А.А. Миндаль. В кн. Орехоплодные Узбекистана. – Ташкент: Мехнат, 1990.
3. Екимов В.П. Субтропическое плодоводство. – Москва: Сельхозгиз. – 1968.
4. Мирзаев.М.М. Пашенко В.З. Меры борьбы с ореховой плодовой жоркой. Ташкент, 1976.
5. Калмыков В.С. Скороплодные формы ореха грецкого для промышленного садоводства. – Фрунзе, 1987.
6. Колесников В.А. Орехоплодные насаждения в России. // Природа. – №2. – 1955.

ҲАР ХИЛ ТУПРОҚ НАМЛИГИДА ЗАЙТУН ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ СОВУҚҚА ЧИДАМЛИЛИГИ ВА ЗАРАРЛАНИШИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Аннотация. Ушбу илмий мақолада ҳар хил тупроқ намлигида ўстирилган зайтун ўсимликларини совуққа чидамлилиги ва зарарланиш динамикаси ёритилган.

Аннотация. В данной научной статье описывается динамика холодопродукции и повреждения оливковых растений, выращенных в условиях различной влажности почвы.

Annotation. This scientific article describes the dynamics of cold production and damage to olive plants grown under conditions of varying soil moisture.

Ўсимликлар ҳаётида қиш мавсумидаги сув баланси муҳим рол ўйнайди. Илдизлар экстернал шароитлар туфайли поя ва барг органларини етарли миқдорда сув билан таъминлай олмайди. Турлича тупроқ намлигида бўлган ўсимликнинг ўсиш ва

ривожланишини тегишли тупроқ намлиги ва ўсимликларнинг совуққа чидамлилиги ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш катта аҳамиятга эга [1,2, 3, 4, 5].

Тадқиқотлар Академик М.Мирзаев номидаги Боғдорчилик,

узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институтига қарашли Бандихон экспериментал хўжалигида (2015-2018 й.) ва Тошкент давлат аграр университети Термиз филиалининг тажриба хўжалигида (2019-2020) йиллар давомида олиб борилди.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Никитская номли ботаника боғида ўстирилган уч хил зайтун навлари – Никитская-I, Никитская-II, Крымская-172 навлари олинган.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, икки йил давомида зайтун кўчатлари тупроқ намлигининг 40, 60 ва 80 фоизини (умумий намлик сиғими 71 фоизни) ташкил этган ўсимлик махсус идишларида ўстирилди, шундан кейин уларнинг совуққа чидамлилиги даражаси ўрганилди. Зайтун кўчатлари ва 4 ёшли ўсимликлар 2020 йил январ ойидан бошлаб -10°C, 12° ва -14° ҳароратда музлатилди. (1-жадвал).

40% бўлганда кузатилди. Дала шароитида, бу намлик етарли бўлмади ва тупроқнинг 60% намлиги энг мақбул деб топилди.

Тупроқнинг 80% намлиги билан зарарланган барглари сони кескин ўсди ва зарарланган қисми барг майдонининг деярли ярмини эгаллади. Бироқ, бўшашган барглardan ташқари, бошқа ҳеч қандай зарарланиш қайд этилмади.

-12°C ҳароратда музлатилган бутун ўсимлик шикастланган баргларининг фоизини кескин оширди, яъни тупроқ намлиги 80% бўлганда навлар бўйича 76%, 71%, 82% кўрсаткич қайд этилди. Шу билан бирга, йиллик куртаклар ҳам шикастланди.

Тупроқ намлиги юқори бўлганлиги сабабли -14°C ҳароратда тупроқ намлиги 80% бўлганда музлатиш шуни кўрсатдики, учала нав барглари ҳам 100% зарарланганлиги аниқланди. Бундай шароитларда ўсимликларнинг ўсиш ва

1-жадвал.

Ҳар хил тупроқ намлигида зайтун ўсимлигининг совуққа чидамлилиги ва зарарланиши, % (2019-2020 й.)

| Навлар | Тупроқ намлиги 40% | | Тупроқ намлиги 60% | | Тупроқ намлиги 80% | |
|-----------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| | Зарарланиш | | | | | |
| | Барги | Новдаси | Барги | Новдаси | Барги | Новдаси |
| -10° ҳароратда | | | | | | |
| Никитская-I | 24 | - | 31 | - | 49 | - |
| Никитская-II | 19 | - | 26 | - | 42 | - |
| Крымская-172 | 20 | - | 39 | - | 51 | - |
| -12° ҳароратда | | | | | | |
| Никитская-I | 85 | камбий кам зарарланган | 55 | камбий зарарланган | 76 | зарарланган |
| Никитская-II | 24 | - | 47 | - | 71 | - |
| Крымская-172 | 46 | камбий зарарланган | 69 | - | 82 | - |
| -14° ҳароратда | | | | | | |
| Никитская-I | 39 | зарарланган | 100 | зарарланган | 100 | зарарланган |
| Никитская-II | 27 | - | 98 | - | 100 | - |
| Крымская-172 | 89 | - | 100 | - | 100 | - |

Тадқиқотлар давомида тупроқнинг 40% намлиги бўлган ўсимликлар энг кичик зарарланишни кўрсатдилар. Бу ҳолат барча музлаш ҳароратида учрайди, музлаш ҳароратининг пасайиши билан фақат зарар даражаси ошади.

-10°C гача бўлган музлатиш шуни кўрсатдики, зайтуннинг Никитская-I навида (24%) тупроқ намлиги 40% бўлганда бошқа навларга нисбатан кўпроқ барглари йўқотганлиги кузатилди. Энг кам шикастланган барглари Никитская-II навида (19%) бўлди. Шуниси эътиборга лойиқки, бизнингча, бу хилма-хилликда ноқулай шароитларга мослашиш осонроқ кечади ва шунинг учун у метаболизмни ўзгартиради.

Худди шундай ҳароратда тупроқнинг 60% намлигида барглари шикастланиш даражаси 40% тупроқ намлигига нисбатан солиштирилганда бирмунча ошганини кўриш мумкин. Жумладан, Никитская-I (31%), Никитская-II (26%), Крымская-172 (39%)га тенг бўлганлиги кузатилди.

Лаборатория шароитида мақбул тупроқ намлиги 21 дан

ҳаддан ташқари намлигининг салбий таъсир кўрсатиши кузатилди.

Зайтуннинг совуққа чидамлилиги йилнинг фаслларида қараб ўзгаради ва қишда энг юқори қаршиликка эга бўлади. Олинган натижаларга кўра, ёш зайтун ўсимлигининг критик ҳарорати -14°C бўлиши керак. Турли хил об-ҳаво шароитларига қараб, бу ҳарорат бироз фарқ қилади.

Ўрганилган зайтун навлари орасида Сурхондарё вилоятининг қуруқ субтропик иклими шароитида совуққа чидамли бўлган “Никитская-II” нави, ўртача чидамли “Никитская-I” ва энг кам барқарор “Крымская-172” нави деб топилди.

Қишда зайтуннинг совуққа чидамлилигини ошириш учун ўсимликларнинг ривожланишини агротехник тадбирлар ёрдамида йўналтириш керак, бу эса тиним ҳолатини ва ёғочлашув жараёнларини осонлаштиради.

Саидазим АБДУЛЛАЕВ,
ТошДАУ таянч докторанти.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдуллаев С.Б. Содержание углеводов в листьях маслина (*Olea Europaea L.*) в условиях сухих субтропиков Узбекистана. Аграр соҳани истиқболли ривожлантиришда ресурстежовчи инновацион технологиялардан самарали фойдаланиш мавзусида халқаро миқёсда илмий-техник конференция, Андижон, 2019 йил, 23-25 сентябр.

2. Буриев Х.Ч., Абдуллаев С.Б. Устойчивость органов растения плодовых культур к низким температурам в условиях

сухих субтропиков Узбекистана. (Коллективная монография) "Интенсивные технологии размножения посадочного материала в Узбекистане" Коллективная монография. LAP LAMBERT Academic Publishing RU. 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius. 2019. P. 123-131.

3. Буриев Х.Ч., Жураев Э.Б., Абдуллаев С.Б. "Ўзбекистоннинг жанубий минтақаларида интродукция қилинган зайтун (*Olea Europae L.*) навларининг экстремал омилларига бардошлилигини ошириш". Монография, "Navro'z" нашриёти, Тошкент 2021, 120 б..

4. Buriyev X.CH., Juraev E.B., Abdullayev S.B. "Stability of plants of fruit crops to low temperatures in the conditions of dry subtropics of Uzbekistan". International Journal on Integrated Education Vol.1/edisi 1/ Februari 2019.

5. Buriyev X.CH., Juraev E.B., Abdullayev S.B. "Protective screens of oil-free plants from cold in the conditions of dry surstropics of Uzbekistan". Modern structure and development of science in our life.

UO'T: 633.88

IN VITRO USULLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA LAGOCHILUS INEBRIANCE BUNGE NI MIKROKLONAL KO'PAYTIRISH ASOSIDA PATOGENSIZ KO'CHATLARINI OLIISH

Annotatsiya. Oxirgi yillarda bioxilma-xillikni saqlash va rivojlantirishda *in vitro* usullaridan keng foydalanish asosida imkoniyatlarga erishilmoqda. Ushbu ishda o'rganilgan *Lagochilus inebriance* namunalarini *in vitro* sharoitida o'sish regulyatorlari ta'siriga morfogen reaksiyasining o'ziga xosligi turli xil tarkibdagi mineral muhitlardan foydalanganda aniqlandi. O'rganilgan *L.inebriance* namunalarini haqiqiy ko'paytirish uchun optimal muhit tanlandi; B5 retsepti bo'yicha ozuqaviy muhitga 0,1 mkM BAP kiritish samarali ekanligi qayd etildi; Laboratoriya sharoitida o'sadigan *L.inebriance* namunalari uchun o'z ichiga olgan BDS muhitidan foydalanildi. 5,0 mkM BAP va 2,0 mkM NAA, issiqxona sharoitida o'sadigan namunalar uchun - 0,4 mkM BAP, 3,2 mkM NAA va 2,3 mkM IAA bilan to'ldirilgan B5 ozuqaviy muhit eng samarali ekanligi qayd etildi. Ko'payish bosqichida eng samarali sitokinin TDZ va Kinetin bilan solishtirganda BAP hisoblanadi.

Kirish. So'nggi o'n yilliklarda ekologik o'zgarishlar va vaziyatning keskinlashib, tabiiy muhitdagi salbiy o'zgarishlar hamda antropogen ta'sirning kuchayishi bilan birga tabiiy manbalardan rejasiz foydalanish tufayli resurslarning kamayishi va bu holat turlar xilma-xilligi va ular sonining pasayishiga ham sabab bo'lmoqda. Birgina o'simlik turini yo'qolishidan, biz nafaqat dunyo florasining tarkibiy qismini yo'qotamiz, balki potensial qimmatli genetik resurs, o'simliklardagi o'zgarishlarga sabab bo'ladi. Chunki har bir tur ikkinchi bir turning o'sishi va rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan biologik faol birikmalar ishlab chiqaruvchisi hisoblanadi [1,2]. Bu mavjud genetik xilma-xillikning o'zaro bog'liqligini ifoda etuvchi muhim hayotiy jarayondir.

Shunga ko'ra, genetik xilma-xillikni saqlash bilan bogliq holda ikkita strategik tizimdan foydalaniladi. Bular, *in situ* - alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar (SPNA) yaratilgan tabiiy ekotizimlarda: qo'riqxonalar, buyurtmaxonalar, milliy bog'lar, tabiiy yodgorliklar va boshqalar va *ex situ* - tabiiy yashash joylaridan tashqarida: botanika bog'lari kolleksiyalari, gen banklari [3].

Shuni ta'kidlash kerakki, biologik xilma-xillikni *in situ* saqlash eng ahamiyatli bo'lib, lekin bu usul har doim ham ma'lum turlarni saqlash uchun mos kelmaydi. Shu sababli, genofondni saqlashning *ex situ* strategiyalari tobora ommalashib bormoqda. *In situ* sharoitda genetik bioxilma-xillikni rivojlantirish *ex situ* imkoniyatlarini oshirishda ahamiyatlidir [4,5].

Yuqoridagi muammolarni hal qilishda biotexnologiya usullarini qo'llash, ya'ni o'simliklarning ajratilgan hujayralari, to'qimalari va organlarini sun'iy oziqlantiruvchi muhitda yetishtirish va *in vitro* da yangi genlar bankini yaratish bo'lishi mumkin.

Biotexnologik yondashuv yo'qolib ketish xavfi ostida turgan turlarni saqlashning an'anaviy usullariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega [6]. Xuddi shu tarzda ushbu yondashuv tabiiy zonalar hududida sun'iy populyatsiyalarni yaratish orqali himoyalangan taksonlar sonini tiklashga imkon beradi [7]. *In vitro* saqlashning eng dolzarb afzalliklaridan biri bu fitotsenozlarning yo'q qilinishiga to'sqinlik qiladigan tabiiy yashash joylaridan olib tashlanmasdan turlarning steril kulturalarini olish imkoniyatining mavjudligidadir [8]. Bu ayniqsa, tabiiy populyatsiyalari to'plamlari va dorivor xomashyo sifatida keyingi yetishtirish va yig'ish uchun o'simliklarni *in vitro* usullari asosida genetik resurslarini saqlash bo'yicha ishlarda dolzarb masalalardan biridir [9].

Ushbu ishda dorivorlik xususiyatiga ega bo'lgan *Lagochilus* turkumiga mansub *Lagochilus inebrians* o'simligini saqlab qolish maqsadida *in vitro* sharoitida patogensiz ko'chatlarini olish va o'simlik plantatsiyasini yaratish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari bayon etiladi.

Tadqiqot obyekti va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida tanlangan *Lagochilus inebrians* *Lagochilus* turkumiga mansub bo'lib, labguldoshlar (*Lamiaceae* yoki *Labiamae*) oilasiga kiradi. Ushbu turkumning yer sharida 44 turi tarqalgan. Shundan O'rta Osiyoda 25 turi, O'zbekistonda 17 turi uchraydi [10]. *Lagochilus* preparatlariga talab yildan-yilga ortib bormoqda, ayni paytda yovvoyi holda o'sadigan *lagochilus*ning tabiiy zaxiralari keskin kamayib bormoqda.

L.inebrians tog' oldi tekisliklarida, past tog'larda, shag'al va daryo irmoqlarida, ba'zan kanal va ariqlar qirg'oqlarida begona o't sifatida o'sadi. Asosan O'zbekistonning Samarqand, Jizzax,

Navoiy viloyatlarida va O'rta Osiyoning ba'zi boshqa respublikal- arida tarqalgan [10].

Lagochilus inebrians o'simligini dorivor o'simlik sifatida keng foydalanilishi va tabiiy resurslarining kamayish holati bilan bog'liq holda biotexnologik usullar yordamida *in vitro* muhitda ko'paytirish bo'yicha amaliy tadqiqotlar olib bordik. *L.inebriance* eksplantlarini *in vitro* sharoitiga kiritish uchun ozuqaviy muhit va o'sish regu- lyatorlarini tanladik.

In vitro yetishtirishning birinchi bosqichida MS [11] va VM [12]. ozuqa muhitlariga ikki xil nisbatdagi o'sish regulyatorlarini tanlagan holda 4 ta variantda tajribalar o'tkazildi (1-jadval).

1-jadval.

L.inebriance eksplantlarini yetishtirish uchun ozuqaviy muhit va o'sish regulyatorlarining konsentratsiyasi

| Tajriba varianti | Ozuqaviy muhit | O'sish regulyatorlarining konsentratsiyasi, mg / l | | |
|------------------|----------------|--|---------|------|
| | | BAP | kinetin | NUK |
| 1 | MS | - | 10,0 | 0,02 |
| 2 | MS | 2,0 | - | 0,1 |
| 3 | VM | - | 10,0 | 0,02 |
| 4 | VM | 2,0 | - | 0,1 |

2. Har bir variantda 50 tadan eksplantni uchta takrorlashda amalga oshirdik. Eksplantlarning yashovchanligi (%) va ularning morfogenetik faolligi (%) hisobga olindi.

O'sish regulyatorlari konsentratsiyasining kamayishi va ortish- ining eksplantlarning hayotiyilgiga ta'sirini aniqlash uchun ular BAP diapazoni 2 dan 6 mg/l gacha va NUK 0,01 dan 0,2 mg/l gacha bo'lgan MS muhitida o'stirildi. Tajriba jami 10 ta variantda uchta takrorlashda olib borildi. Nazorat sifatida o'sish regulyator- lari bo'lmagan ozuqa muhiti olindi. Eksperiment eksplantlarning yashovchanligi (%) va morfogenetik faolligini (%) hisobga olgan holda amalga oshirildi.

BAP va NUK konsentratsiyasining qisqartirilgan diapazoni va yaqinroq konsentratsiya qiymatlari asosida tizimli o'rganildi. Bunda MS muhitida 8 ta variant uch varianda o'rganildi (2-jadval).

2-jadval.

L.inebriance eksplantlarida morfogenezni faollashtirish uchun o'sish regulyatorlarining konsentratsiyasi

| Tajriba varianti | O'sish regulyatorlarining konsentratsiyasi, mg / l | |
|------------------|--|------|
| | BAP | NUK |
| 1 | 0,5 | 0,05 |
| 2 | 1,0 | 0,05 |
| 3 | 1,5 | 0,05 |
| 4 | 2,0 | 0,05 |
| 5 | 0,5 | 0,1 |
| 6 | 1,0 | 0,1 |
| 7 | 1,5 | 0,1 |
| 8 | 2,0 | 0,1 |

BAP va NUK ta'sirini tahlil qilishda yashovchanlik (%), morfo- genetik potensial (kultivatsiya qilingan eksplantlarning umumiy sonining morfogen eksplantlari (%)) va murtak proliferatsiyasi qobiliyati (har bir eksplantda murtak/kurtaklar soni) baholandi.

Eksplantlarni *in vitro* kulturaga kiritish bosqichida kinetinining ta'siri. Turli konsentratsiyalarda BAP, NUK va kinetinni o'z ichiga olgan MS ozuqa muhiti ishlatilgan. Tajribaning 6 ta variantida, 3 ta takrorlash belgilandi (3-jadval).

Eksplantlarning morfogenezi qobiliyati, madaniy ekilganlarning umumiy sonidan (%), uzunligi (mm) va barglar sonidan (dona) morfogen eksplantlarning ulushini aniqlash orqali tahlil qilindi.

3-jadval.

L.inebriance eksplantlarida morfogenezi induksiyasi uchun o'sish regulyatorlarining konsentratsiyasi

| Tajriba varianti | O'sish regulyatorlarining konsentratsiyasi, mg / l | | |
|------------------|--|------|---------|
| | BAP | NUK | Kinetin |
| 1 | 2,0 | 0,05 | 2,0 |
| 2 | 1,0 | 0,05 | 1,0 |
| 3 | 0,5 | 0,05 | 0,5 |
| 4 | 2,0 | 0,05 | - |
| 5 | 1,0 | 0,05 | - |
| 6 | 0,5 | 0,05 | - |

Eksperimental ma'lumotlarni statistik qayta ishlash B.A. Dospexov [13] kitobida ko'rsatilgan uslubiy tavsiyalarga shun- ingdek, «Agronomiya ilmiy tadqiqot asoslari» (1985) ish kitobida keltirilgan usullardan foydalanilgan holda amalga oshirildi. Eng katta hajmli hisob-kitoblarni Microsoft Office Excel dasturi yordam- ida amalga oshirildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Kurtaklar to'qimasini *in vitro* birlamchi eksplantlar sifatida kulturaga kiritish bo'yicha tadqiqotlar issiqxona izolyatsiyasi sharoitida o'sadigan *L.ine- briance* ustida o'tkazildi. Yer osti organlarining yuqori darajada ifloslanishi qattiq sterilizatsiya rejimlarini qo'llash zarurligiga olib keldi. Ish jarayonida 70% etanol (30 sek), 0,1% simob (II) xlorid va Tween 80 (30 min) qo'shilgan eritmadan foydalanish, keyin steril suv bilan yuvish yuqori foizni ta'minlashi ma'lum bo'ldi. To'qimalarni sterilizatsiya qilishning qo'llaniladigan usuli samarali bo'lib chiqdi, infeksiyalanmagan eksplantlarning hosildorligi 87-96% oralig'ida o'zgardi.

Kulturalarga *in vitro* ning boshlang'ich bosqichida BDS va B5 retsepti bo'yicha 2,0 mkM NAA bilan 5,0 mkM BAP to'ldirilgan agar ozuqaviy muhiti ishlatildi. Aniqlanishicha, o'simlik o'sish regulya- torlarini o'z ichiga olgan ozuqaviy muhitlardan foydalanish nazorat gormoni bo'lmagan muhitga nisbatan *L.inebriance* birlamchi eksplantlari to'qimalarida regeneratsiya jarayonlarini rag'batlan- tirgan [14]. O'sish regulyatorlari bilan to'ldirilgan muhitda tasodifiy mikrokurtaklarning yangilanish chastotasi 49,0 dan 76,9% gacha va *de novo* sharoitda hosil bo'lgan o'rtacha novdalar soni 2,0 dan 3,6 dona/eksp tashkil etgan. Ushbu bosqichda *L.inebriance* segmentlari boshqa o'rganilgan turlar orasida kam regenerativ salohiyatga ega ekanligi aniqlandi (4-jadval).

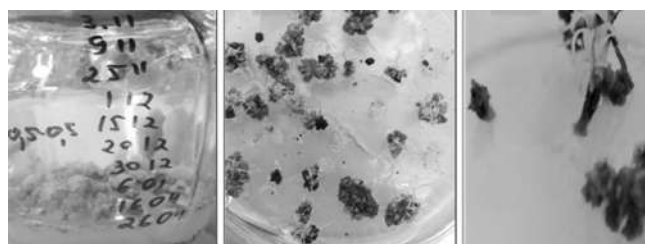
Bunda morfogen reaksiya tezligida turlar farqi aniqlandi. Issiqxonada izolyatsiyalangan sharoitda o'sadigan *L.inebriance* 15-17 kundan keyin, dala sharoitida esa 51-56 kun ichida kurtaklar yuzasida birinchi o'zgarishlar, yani eksplant to'qimalarning bir oz o'sishi qayd etilgan. Ozuqa muhitida emlashdan bir kun o'tgach eksplant yuzasida o'simtaning paydo bo'lishidan boshlab birlam- chi vegetativ organlarning shakllanishigacha bo'lgan tasodifiy kurtaklarning yangilanishi o'rtacha 12-17 kun davom etdi.

In vitro kulturalarning boshlang'ich bosqichida kallus to'qima- larining rivojlanishi sodir bo'lmay, kurtaklar regeneratsiyasi bevosita organogenezi yo'li bo'ylab davom etdi. Kurtaklarning boshlanishi to'qimalarning ozuqaviy muhit yuzasidan yuqorida joylashgan buzilmagan qismida qayd etildi, ammo ularning shakllanishi jarohatlangan (kesilgan) joy yuzasiga yaqinroq sodir bo'lgan (1-rasm). Shu bilan birga, tasodifiy kurtaklarning segmentlarga bo'linishi, ya'ni to'qimalarning shikastlanishi, re- generatsiya jarayonlarini yuzaga kelishiga sabab bo'ldi. Tabiiy sharoitda tasodifiy kurtaklarning shakllanishi jarohatlangan (kesilgan) to'qima yoki ikkilamchi lateral meristemaning faoliyati natijasida ham sodir bo'ladi [15]. Biroq, donut sohasida faolroq regeneratsiya qayd etilmagan. Shunga ko'ra, bizning natijalarimiz

Oziqlantiruvchi muhit komponentlarining *L.inebriance* ning tasodifiy kurtaklari tiklanishiga ta'siri

| Variant | B ₅ | | B ₅ + 5,0 mkM BAP + 2,0 mkM NUK | | BDS + 5,0 mkM BAP + 2,0 mkM NUK | |
|---|-----------------------------|----------------------------|--|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| | Regeneratsiya chastotasi, % | Kurtaklar soni, dona/eks., | Regeneratsiya chastotasi, % | Kurtaklar soni, dona/eks., | Regeneratsiya chastotasi, % | Kurtaklar soni, dona/eks., |
| <i>L.inebriance</i> (issiqxonada yetishtirish) | 41,8 | 2,9±0,5 | 49,4 | 2,9±0,7 | 58,6 | 3,5±0,5 |
| <i>L.inebriance</i> (o'sib borayotgan dala sharoitlarida) | 62,5 | 1,8±0,7 | 69,7 | 2,6±0,5 | - | - |

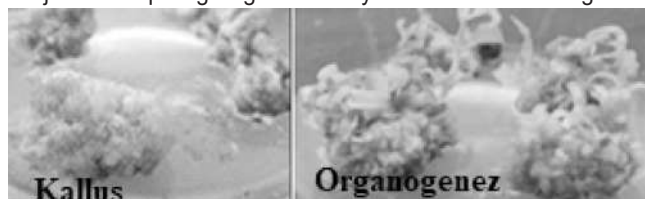
boshqa tadqiqotchilar tomonidan olingan natijalardan farq qiladi.



1-rasm. 5,0 mkM BAP va 2,0 mkM NAA bilan to'ldirilgan BDS muhitida birlamchi eksplant yuzasida *L.inebriance* kurtaklarining regeneratsiyasi, 47 kunlik yetishtirish.

Mineral tarkibi, konsentratsiyasi va o'sish regulyatorlarining kombinatsiyasiga ko'ra optimal ozuqa muhitini tanlash o'simlikda mavjud bo'lgan meristemalarning rivojlanishiga yoki ularning yangidan shakllanishiga yordam beradigan asosiy omil hisoblanadi [16]. To'g'ri ko'payish bosqichida *L.inebriance* mikrookurtaklarining qayta tiklanishi sinxron tarzda davom etdi: o'tishning oxiriga kelib, ular bitta konglomeratda o'xshash o'lchamlarga ega edi (2-rasm). 35-40 kunda mikrookurtaklar diametri 3,0-4,5 mm ga yetdi. Keyingi o'sishga o'tish uchun muddatini 50-55 kungacha oshirish yoki ularni yangi gormonsiz muhitga ko'chirish amalga oshirildi.

Dispersiya ma'lumotlarini tahlil qilish asosida haqiqiy ko'payish bosqichida hosil bo'lgan kurtaklar soniga ta'sir qiluvchi eng muhim omillarni aniqlashning imkoniyati mavjud emas edi (5-jadval). Biroq, BDS va B₅ muhiti *L.inebriance* mikroo'simliklarining yangilanish tezligining o'xshashligi bilan tavsiflangan. MS muhitida esa pasayish qayd etilgan. Shuni hisobga olib, keyingi ishlar BDS va B₅ mineral asoslari yordamida amalga oshirildi (5-jadval). Xuddi shunday natijalar boshqa o'rganilgan turlarni yetishtirishda ham olingan.



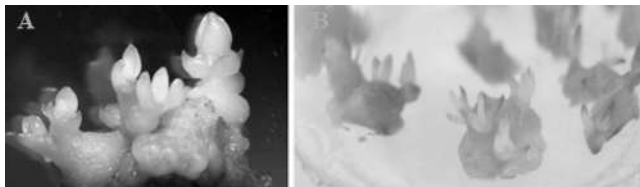
2-rasm. *L.inebriance* konglomerat kurtaklari o'sish regulyatorlari bo'lmagan BDS muhitida, yetishtirishning 29-kuni



3-rasm. Morfogen kallus yuzasida *L.inebriance* ning bilvosita regeneratsiyasi:

a – poyaning uchki meristimatik to'qimasidan, b – eksplantadan hosil bo'lgan kallus, v – poyaning rivojlanishi; d – poyaning regeneratsiya jarayoni; e-tuproqqa o'tkazish uchun tayyor ko'chat.

Tadqiqot ozuqaviy muhitning mineral tarkibini (B5 va BDS) *L.inebriance* kurtaklarining regeneratsiya faolligiga ta'siri va shu bilan birga, o'sish regulyatorlarining hosil bo'lgan tasodifiy kurtaklar soniga sezilarli ta'siri aniqlandi. BAP va TDZ ning past konsentratsiyasi (0,1 va 0,5 mkM) samaraliroq bo'ldi. B5 retsepti bo'yicha muhitga 0,1 mkM BAP qo'shilishi eksplant to'qimalarning o'sishiga va uning yuzasida 56,5% chastotali eng ko'p miqdordagi qo'shimcha to'qimalarning ($5,0 \pm 1,5$ dona/eksp.) shakllanishiga olib keldi. Bu bizga ushbu muhitni optimal deb hisoblash imkonini berdi (4-rasm).



4-rasm. *L.inebriance* kallus to'qimalarida shakllangan tasodifiy kurtaklar:

a – morfogen kallus yuzasida kurtaklar regeneratsiyasi, 0,5 mkM BAP bilan to'ldirilgan BDS muhiti, 31 kunlik yetishtirish; b - o'sib chiqqan eksplant to'qimalarida hosil bo'lgan kurtaklar, B5 muhiti 0,1 mkM BAP bilan to'ldirilgan, 23-kun

Ushbu ozuqaviy muhitda, o'stirishda sariq-yashil morfogen kallus (37%) shakllanishi qayd etilgan. Uning uzoq rivojlanishi (40 kundan ortiq) tasodifiy mikrokurtaklarning shakllanishiga olib keldi. Biroq, morfogen kallus yuzasida kurtaklar regeneratsiyasining chastotasi 32% dan oshmadi. Shu sababli, ushbu vositada ham to'g'ridan-to'g'ri, ham bilvosita regeneratsiya qayd etildi.

*Lagochilus Inebrians*ni *in vitro* sharoitida mikroklonlash uslubi-da ko'paytirish jarayoni bosqichlarining (kallus to'qima hosil bo'lishi va proliferatsiyasi; o'simtalar hosil bo'lishi, ildiz hosil bo'lishi) intensivligi, eksplanta tipi, eksplantani sterilash, ozuqa muhiti tarkibida foydalaniladigan fitogormonlar kombinatsiyalari kabi omillarga bog'liq hisoblanadi. Tajribalarda barg qo'ltig'i kurtaklari va barg bo'lakchalaridan boshlang'ich eksplanta sifatida foydalanilgan variantda MS ozuqa muhiti tarkibida BAP (5 mg/l)+NAA (0,4 mg/l) kombinatsiya kallus to'qima hosil bo'lishi uchun optimal ko'rsatkichlar aniqlandi. Shuningdek, novda uchida joylashgan kurtaklar va barg bo'lakchalaridan foydalanilganda MS ozuqa muhiti tarkibida BAP (3-4 mg/l)+NAA (0,4 mg/l) kombinatsiyada kallus to'qima hosil bo'lishi intensivligi yuqori bo'lishi aniqlandi.

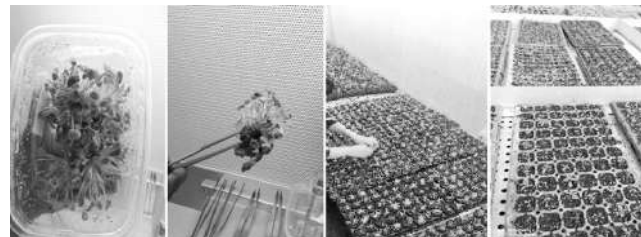
Tajribalarda kallus to'qima proliferatsiyasi MS ozuqa muhiti tarkibida BAP (1 mg/l)+NAA (1 mg/l) kombinatsiyada optimal darajada amalga oshishi aniqlandi. Shuningdek, BAP (2 mg/l)+NAA (0,1 mg/l)+GA3 (0,5 mg/l) kombinatsiya variantida ildiz hosil bo'lishi intensivligi nisbatan yuqori bo'lishi qayd qilindi.

In vitro sharoitida *Lagochilus Inebrians* mikroklonlash jarayonida MS va WPM ozuqa muhiti solishtirish asosida tahlil qilindi. Bunda tarkibida kinetin (2,3-18,4 mkM)+1-naftalin atsetik kislota (0,54 mkM) kombinatsiyasi mavjud sharoitda WPM ozuqa muhiti sharoitida MS ozuqa muhitiga nisbatan regeneratsiya intensivligi yuqori bo'lishi qayd qilingan.

Tajribalarda GK (0,5-2,0 mg/l) kulturada o'stirish davomida

rizogenez - organogenez jarayoni intensivligiga sezilarli darajada ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bundan tashqari regeneratsiya intensivligi o'simlikning genotipi bilan birgalikda, ozuqa muhitining tipi, uning tarkibida foydalanilgan stimulyatorlar va kombinatsiyalariga bog'liqligi aniqlandi. Jumladan, Kvorin-Lepore ozuqa muhiti tarkibida 6-BAP (1-2 mg/l)+GK (0,5-1 mg/l)+NSK (0,2 mg/l) kombinatsiyada foydalanilganda eksplantada regeneratsiya jarayoni yetarli darajada optimal amalga oshishi aniqlandi.

In vitro sharoitda olingan ko'chatlar bosqichma-bosqich tuproqqa o'tkazildi. Buning uchun *in vitro* dan olingan o'simlik issiq xonadagi substratga ekildi. Substrat ikki qatlam qum va yog'och qipig'idan iborat. Substratning yuqorisi oddiy substrat, yuza qatlamiga yog'och qipig'i solindi.



5-rasm. *Lagochilus inebrians*ni *in vitro* sharoitdan tuproqqa o'tkazish

In vitro sharoitida *Lagochilus Inebrians* kallus to'qima proliferatsiyasi MS ozuqa muhiti tarkibida BAP (1 mg/l)+NAA (1 mg/l) kombinatsiyada optimal darajada amalga oshishi aniqlandi. BAP (2 mg/l)+NAA (0,1 mg/l)+GA3 (0,5 mg/l) kombinatsiya variantida ildiz hosil bo'lishi intensivligi nisbatan yuqori bo'lishi qayd qilindi. Mikroklonlash jarayonida tarkibida kinetin (2,3-18,4 mkM)+1-naftalin sirka kislota (0,54 mkM) kombinatsiyasi mavjud sharoitda WPM ozuqa muhiti sharoitida MS ozuqa muhitiga nisbatan regeneratsiya intensivligi yuqori bo'lishi qayd qilindi. *Lagochilus Inebrians* o'simligini introduksiya qilish uchun *in vitro* usulidan foydalanib o'simlikni ko'paytirish usullari yaratildi.

Xulosa. O'rganilgan *L.inebriance* namunalari o'sish regulyatorlari ta'siriga morfogen reaksiyasining o'ziga xosligi turli xil tarkibdagi mineral muhitlardan foydalanganda aniqlandi. O'rganilgan *L.inebriance* namunalari haqiqiy ko'paytirish uchun optimal muhit tanlandi; B₅ retsepti bo'yicha ozuqaviy muhitga 0,1 mkM BAP kiritish samarali ekanligi qayd etildi. Laboratoriya sharoitida o'sadigan *L.inebriance* namunalari uchun o'z ichiga olgan BDS muhitidan foydalanildi. 5,0 mkM BAP va 2,0 mkM NAA, issiqxona sharoitida o'sadigan namunalari uchun - 0,4 mkM BAP, 3,2 mkM NAA va 2,3 mkM IAA bilan to'ldirilgan B₅ ozuqaviy muhit eng samarali ekanligi qayd etildi. Ko'paytirish bosqichida eng samarali sitokinin TDZ va Kinetin bilan solishtirganda BAP hisoblanadi.

Kumush SULTONOVA,

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti,

Habibjon QO'SHIYEV,

Guliston davlat universiteti,

Zamira RO'ZIQULOVA,

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti.

ADABIYOTLAR

1. Rao, N.K. Plant genetic resources: Advancing conservation and use through biotechnology / N.K. Rao // Afr J Biotech. – 2004. – Vol. 3 (2). – P. 136-145.
2. Leung, D.W.M. Plant biotechnology helps quest for sustainability: With emphasis on climate change and endangered plants / D.W.M. Leung // Climate change and sustainable development (Ed. R. Reck). – Louisville: Linton Atlantic Books, 2010. – P. 247-250.

3. Maxted, N. Complementary conservation strategies / N. Maxted, B.V. FordLloyd, J.G. Hawkes // Plant genetic conservation. The in situ approach. (Eds. N. Maxted, B.V. Ford-Lloyd, J.G. Hawkes). – London: Chapman, 1997. – P. 15-41.
4. Benford G. An ex situ «Library of Life» strategy // Protection of global biodiversity converting strategies / Eds L.D. Guruswamy, J.A. McNeely. Durham, London Duke Univ. Press. 1998. P. 87–97.
5. Schuiteman A., de Vogel E.F. Taxonomy for conservation // Orchid conservation / Eds K.W. Dixon, S.P. Kell, R.L. Barret, P.J. Cribb. Kota Kinabalu, Sabah: Natural Publ., 2003. P. 55–68.
6. Reed, B.M. Biodiversity conservation and conservation biotechnology tools / B.M. Reed, V. Sarasan, M. Kane, E. Bunn, V.C. Pence // In Vitro Cell Dev Biol – Plant. – 2011. – Vol. 47. – P. 1–4.
7. Tandon, P. Prospects of plant conservation biotechnology in India with special reference to northeastern region / P. Tandon, S. Kumaria // Biodiversity: Status and Prospects (Eds. P. Tandon, M. Sharma, R. Swarup). – New Delhi, India: Norasa Publishing House, 2005. – P. 79-91.
8. Leung, D.W.M. Plant biotechnology helps quest for sustainability: With emphasis on climate change and endangered plants / D.W.M. Leung // Climate change and sustainable development (Ed. R. Reck). – Louisville: Linton Atlantic Books, 2010. – P. 247-250.
9. Slabbert, M.M. In vitro production of Lachenalia / M.M. Slabbert, J.G. Niederwieser // Plant Cell Rep. – 1999. – Vol. 18. – P. 620-624.
10. Т.И.Цукерваник. Система рода *Lagochilus* (Lamiaceae). Ботанический журнал. 1985г. Т. 70.с.1183-1190.
11. Murasige T., Skoog F., 1962- Murashige, T. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // Physiol Plant. – 1962. – Vol. 15. – P. 473-497.
12. De Bruyn, M.H. In vitro propagation of *Amaryllis belladonna* / M.H. De Bruyn, D.I. Ferreira, M.M. Slabbert, J. Pretorius // Plant Cell Tiss Organ Cult. – 1992. – Vol.31. – P. 179–184.
13. Доспехов Б.А. (Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.1985.
14. Nas M.N., Gokbunar L., Sevgin N., Aydemir M., Dagli M., Susluoglu Z. Micropropagation of mature *Crataegus aronia* L., a medicinal and ornamental plant with rootstock potential for pome fruit // Plant Growth Regul. - 2012. - V. 67. - P. 57-63.
15. Bell, R.L. In vitro tissue culture of pear: Advances in techniques for micropropagation and germplasm preservation / R.L. Bell, B.M. Reed // Proc. 8th IS on Pear. – 2002. – P. 412-418.
16. Butenko R.G. Biology of cells of high plants invitroand biotechnology on their basement: teaching manual // Moscow (UBK-Press), 1999. - P.160.

КАРТОШКА НАВЛАРИ МИНИ-ТУГАНАКЛАРИНИ IN VITRO ДА ЕТИШТИРИШ

***Annotation.** In a biotechnological method for obtaining high-quality seed material of potato varieties, along with obtaining tubers from triple meristem cells, varieties are sown from botanical seeds taken from a seed tumor and used as an accelerated propagation method for growing cells from callus. tissues faster Rapid propagation of seedlings in physiological pots and alternative propagation of minituganacs in different seedling planting schemes are of practical and theoretical importance in primary seed production.*

Картошкачилиқда кейинги йилларда тиббий меъёрга кўра аҳолининг йиллик истеъмол меъёри 52,6 кг, бу 1,9 млн тоннани ташкил этади, амалиётда эса халқаро соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра 96,7 кг ни, бу йиллик 3,4 млн тоннани ташкил этади. Республикада 2021 йилда 3,3 млн тонна ҳосил етиштирилган, 2022 йилда 243 минг гектар майдонга картошка экилган бўлиб, 4,1 млн тонна ҳосил олиш режалаштирилган.

Изоляцияланган апикал меристемалар култураси, ўсимликларни микроклонал кўпайтириш учун экиладиган вируссиз материаллар олишда фойдаланилади. Вируссиз материал олиш усули касал ўсимликнинг ўсиш нуқтасига йўналиши билан вируслар миқдорининг камайишига асосланган. Одатда, апикал меристема вируслардан умуман холидир. Хусусан, вируслардан холи апикал меристема фаол бўлинувчан, узунлиги 0,1 мм, эни 0,25 мм бўлган конус шаклидаги хужайралардан иборатдир. Асосан, меристемани жароҳатларсиз бўлақларга ажратиш қийин бўлганлиги сабабли, уни 1-2 барг примодийлар (ўлчами 100-250 мкм

апекслар) билан ажратиб олинади. Картошканинг фаол соғломланишини ўстириш учун юқори меристемалар усули термотерапия ва кимётерапия билан биргаликда олиб бориш озиқа муҳитларига вирусларни ингибирловчи моддалар қўшилишига асосланган. Апикал меристемалардан озиқа муҳитда апикал картошканинг вируссиз ўсимликлари олинади, улар кўпайтирилиб, иссиқхоналарга қайта экилади ва вируссиз туганаклар олинади. Соғломлаштирилган материални тез кўпайтириш учун in vitro да олинган туганаклардан ҳам фойдаланиш мумкин.

Тадқиқот натижалари. Қаламчанинг ён куртагини озиқа муҳитига ўтказилганда ундан новда ўсиб чиқади. Кейинги қаламчалаш ҳар 14-21 кундан сунг олиб борилади.

Битта ўсимликдан 5-8 қаламча олинади. 3 ой мобайнида қаламчалаш йўли билан 3-5 минг ўсимлик, 7 ой ичида эса кўпайиш коэффициентини 30-40 мингга етказиш мумкин. Сўнгра, соғломлаштириб экиладиган материалларни кўпайтиришнинг кейинги босқичи, яъни иссиқхоналарда олиб бориладиган босқичига ўтилади. Бунда пробиркадаги

ўсимликлар агарли озиқа муҳити билан биргаликда тупроқли тувакларга экилади.



Ўсимликлар 3-7 кунни Кноп эритмаси ва Мурасига-Скуга бўйича микроэлементлар билан: 5 мл бошланғич эритманинг 1 x 100 концентратцияли 1 мл сувдаги эритмаси билан озиклантирилади. 7-100 кундан сўнг ўсимликлар вируссиз туганаклар олиш учун, иссиқхоналарга доимий жойига ўтказилади ва олинган ҳосил кейинчалик далага экилади.

Тадқиқотларнинг лаборатория шароитида меристема хужайраларини ажратиш, ўстириш, дастлабки морфогенезни кузатиш ишлари бевосита *in vitro* лабораториясида 2020 йил 5 февралдан бошланди. Туганаклар ва уруғлар хона ҳароратида сақланиб, туганаклар 20 кун давомида иссиқхона шароитида нишлатилди, ўсимталар 1,5 см бўлганда меристема ажратишга олинди. Картошканинг ботаник уруғлари 0,5 % гиббериллин эритмасида ивителиб, нишлатилди ва бир кунда бир вақтнинг ўзида (эрталаб соат 10.00) нишлатилган уруғ ҳамда туганак ўсимталаридан меристемалар ажратилди.

Тажрибада ҳар бир туганак ўсимтасидан 10 донадан, уруғ ўсимтасидан ҳам 10 донадан меристема хужайралар ажратилиб 5 феврал кунни олдиндан тайёрлаб қўйилган Мурасига Скуга озуқа муҳитига экилади. Экилган хужайралар култура хонасида ўстиришга қўйилиб, кузатув олиб борилди. Кузатув ҳар кунни куннинг аниқ бир вақтида (соат 10.00 да) ўтказилди.

Кузатув жараёнида каллус тўқималарни ҳосил бўлиш жараёни вариантларда бир-биридан кескин фарқ қилди. Туганак ўсимтасидан олинган хужайралардан ўсиш нуқтасининг ҳосил бўлиши 13-14 кунда, тўлиқ ўсиш нуқтасининг шаклланиши 18-20 кунда қайд этилган бўлса, уруғ нишлатилиб унинг ўсимтасидан ажратилган хужайраларда ўсиш нуқтаси ҳосил бўлишининг бошланиши 11-12 кунда, тўлиқ ўсиш нуқтасининг шаклланиши эса 17 кунда кузатилди, туганакларни ўсимтасидан ажратилган хужайраларга нисбатан 2-3 кунга эртароқ қайд этилди. Тажрибада экилган хужайраларнинг айримлари туганак ўсимтасидан олинган хужайраларнинг 10 та намунасининг 3 таси, уруғдан нишлатилиб, уларни ўсимтасидан олинган хужайралар экилган намуналарнинг 10 тасидан 1 тасида ривожланишдан орқада қолиш кузатилди. Бу хужайраларни ажратиш жараёнига боғлиқ. Тажрибадаги намуналарнинг ўрта кўрсаткичи шуни кўрсатадики, бир экин навининг туганаги ва уруғ ўсимталарининг хужайралари билан ишлаганда ўсиш тезлиги уруғ ўсимтасидан олинган намуналарда 3-4 кунда тез бўлиши қайд қилинди.

Иккала намуналардан олинган каллус тўқималар босқичма-босқич тажрибанинг кейинги янги тўйинтирилган озуқа муҳитга экилди.

Каллус тўқималар экилган намуналар култура хонасида кузатилиб, улардан муртақ ҳосил бўлиши, ўсиш нуқтасини ўса бошлаган даври биринчи вариант (туганак ўсимтасидан олинган *in vitro* кўчат) 17 кунда, иккинчи вариант (уруғ ўсимтасидан олинган *in vitro* кўчат)да эса 14 кунда, биринчи вариантга нисбатан 3 кун олдин кузатилди. Каллус тўқималарни намуналарини бир-биридан фарқ қилиш жиҳати, морфогенезда

деярли катта фарқ сезилмади.

Биринчи вариантда ривожланишдан қолган, талабга жавоб бермайдиган каллус тўқима ниҳоллари салмоғи 25-30% бўлиб, уруғдан нишлатилиб, ўсимталаридан олинган ва шакллантирилган каллус ниҳоллари (иккинчи вариант) да бу кўрсаткичдаги ниҳоллар салмоғи 9-10% ни ташкил этди, ёки иккинчи вариантга нисбатан биринчи вариантдаги ниҳол намуналарининг муқобил ривожланиши 20% га ортиқ эканлиги аниқланди.

Қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан, картошка навларини *in vitro* шароитида жадал кўпайтиришда уларнинг туганакларини ўсимтасидан кўпайтириш билан бирга, ботаник уруғларидан нишлатиб, ўсимталарини ўстириш туганак ўсимталарига нисбатан 3-4 кун тез ўсиши, ривожланишдан қоладиган тўқималар салмоғи 16-18% га кам, кўпайиш коэффициенти 20-30% га миқдор жиҳатидан каллус тўқималар ниҳолларини кўпроқ олиш имконини беради. Бу, ўз навбатида, ривожланишдан қоладиган, яроқсиз қилинадиган морфозоларга қилинадиган меҳнат, сарф-харажат тежаб қолинади.

Тажрибада картошка ниҳоллари тўлиқ шакллангач, улардан мини-туганаклар етиштириш учун фитотронда 5x5 см, 6x6 см, 7x7 см, 8x8 см, 9x9 см, 10x10 см қилиб экилиб ўрганилди. Кўчатларда минитуганакларни йиғиш олдида ўсимликлар бўйи “Арнова” навида экиш схемалари бўйича туганак ўсимтасидан олинган хужайра *in vitro* кўчатларида 56,1-60,1 см, ёншоҳ сони 5,1-6,1 дона, барг сони 42,5-56 донани ташкил этган бўлса, картошканинг ботаник уруғдан нишлатиб, хужайраларидан олинган *in vitro* кўчатларида 56,4-63,5 см ўсимлик бўйи, ён шоҳ сони 5,5-6,1 дона, барг сони эса 44,7-62 донагача ўзгарди ёки дастлабки уруғлик ниҳол олиш усулига нисбатан иккинчи усулда ўсимлик бўйи мос экиш схемаларига кўра 3,4 см га, ёншоҳ сони 0,1-0,5 донага, барг сони 2,2-8,0 донагача кўп шаклланганлиги аниқланди.

Тажрибада “Пикассо” навида ҳам ушбу қонуният кузатилиб, ўсимликлар бўйича иккала дастлабки уруғлик материал олиш усулига кўра ўсимликлар бўйича 50,1-55,0 см, 54-60,2 см, ёншоҳ сони 5,5-6,1 ва 7,2-8,0 дона ҳамда барг сони 40,1-58,6 ва 42,3-61,4 дона кузатилди.

Пикассо нави *in vitro* ниҳолларини сунъий озуқа муҳитларда, грунтга экканда ва ривожланишининг 30 ва 60 кунлари ўсимликларни габатиусини кўз билан чамалаб, 9 балли шкала асосида баҳоланганда туганак ўсимталари *in vitro* кўчатларида 7 баллни, ботаник уруғ ниҳоллари *in vitro* кўчатларида 8 баллни ташкил этиб, “Арнова” нави ниҳолларига нисбатан 1-2 балл ёки 10-15% фенотипик бир хиллилик юқорилиги кузатилди. Ўсимликларни фенотипик бир хиллиги ниҳоллар экилганда, ривожланишининг 30- ва 60- кунлари аниқланди.

Тажрибада ўсимликларнинг очиқ ҳолатда вируслар билан касалланиши ривожланишининг 30-кунни кузатилганда, “Арнова” навида туганак ўсимтасидан олинган ниҳолларда 0,6-1,2%, ботаник уруғ ўсимтасидан олинган ниҳолларда 0,2-1,0%, ривожланишининг 60 кунни эса 1,7-3,7% ва 1,6-3,1% қайд этилди. “Пикассо” навида ривожланишининг 30 кунни кўчатларни экиш схемалари бўйича туганак ўсимтасидан олинган ниҳолларда 1,7-5,8% , ривожланишининг 60-кунни эса 3,6-7,5%, ҳосил йиғиш олдида эса 3,9-11,05 ўсимликларда касалланиш аломатлари қайд этилди. Ботаник уруғлар нишлатилиб, ўсимтаси апикал меристема хужайраларидан олинган ниҳолларда эса ривожланишининг 30-кунни 2,9-4,1%, 60-кунни 3,0-5,05 ва ҳосил йиғиш олдида эса 4,8-8,05 қайд этилди.

Ўсимликлар ўсув даврида вируслар билан касалланишнинг серологик усулда Х, У, М, С, Л вируслар зардоблари асосида аниқлаб чиқилди. Бунда “Арнова” нави ниҳолларида туганак ўсимтасидан олинганда ниҳолларнинг ривожланишини 30-куни 4,4-8,2%, 60- куни эса 6,3-11,9% ва ҳосил йиғиш олдидан эса 8,9-18,7% касалланганлиги ва экиш схемалари бўйича туп қалинлигининг ошиши билан касалланиш даражаси ошиб борди, ёки 10x10 схемада экилган 30-куни ривожланишда 4,4% касалланиш бўлса, 5x5 схемада бу кўрсаткич 8,2%, ривожланишнинг 60- куни эса 8,9 ва 18,7%, ниҳолларни ботаник уруғидан нишлатиб, ўсимтасидан олинган ниҳолларда эса ушбу кўрсаткичлар бирмунча кичик ёки ўсимликлар деярли соғлом эканлиги аниқланди. Картошканинг “Пикассо” навида вируслар билан касалланиши бироз юқори, яъни туганак ўсимтаси ҳужайралари асосида олинган ниҳолларда 3,2 ва 10,7% ўсимликларни 30-куни ривожланишида, ниҳоллар экилгач 60-куни ривожланишда эса 6,0-14,3% касалланиши, ҳосил йиғиш олдидан эса 11,0-19,0%, ниҳолларни ботаник уруғ ўсимталари ҳужайралари асосида олинганда ривожланишнинг 30 куни 3,1-8,1% ва ривожланишнинг 60-куни эса 5,8-12,4% ва ҳосил йиғиш олдидан эса 9,6-16,5% касалланиш аниқланди. “Пикассо” нави кўчатларини экиш схемалари бўйича олганда юқоридаги қонуният кузатилди ва 10x10 см схемада касалланиш кузатилмади, 5x5 схемада эса 8,1, 12,4 ва 16,5% бўлиши кузатилди.

Картошканинг “Арнова” нави экилган вариантларда ниҳолларнинг бир тупда ҳосили ниҳолларни экиш схема-сига мувофиқ ўзгариб, 3,1 донадан 6,3 донагача, бир тупдаги туганакларни ўртач вазни 39,7-48,0 граммгача ва бир тупдаги ҳосил эса 123,7-264,6 граммгача ўзгарди. Туганак ўсимталаридан олинган ниҳолларда туганаклар сони 3,1 донадан 5,7 донагача, уларни вазни 39,7-44,9 граммгача, бир тупдаги ҳосили эса 123,7-255,9 грамм бўлиб, бир метр квадрат майдондан олинган туганаклар сони 5x5 см схемада 62 дона, шундан 36 донаси уруғбоп, 10 x10 см схемада эса 57 дона шундан 54 донаси уруғбоп, бир гектар майдондан олинадиган уруғбоп туганаклар энг кўп 10 x10 см схемада 540 минг донани ташкил этиб, келгуси йили улар 7,56 гектар майдонни уруғлик билан таъминлаш имконини беради. “Арнова” навининг ботаник уруғидан нишлатиб, ўсимтани апикал меристема ҳужайралари асосида етиштирилган ниҳоллар экилганда уларда туганаклар сони энг кўп 10 x10 см схемада 6,3 дона, ўртач вазни 48 грамм 7x7 см схемада олинган, бир туп ҳосили эса 264,6 грамм ниҳолларда 10 x10 см схемада экилганда олинган бўлиб, бир метр квадрат майдондан олинадиган уруғбоп мини-туганаклар миқдори 60 дона, майдон бирлигида гектарига 600 минг донани ташкил этиб, келгуси

йилда 8,4 гектар майдонни юқори сифатли уруғлик билан таъминлаш имконини беради.

Тажрибада “Пикассо” нави бўйича олганда юқоридаги “Арнова” нави каби қонуниятлар кузатилиб, туганак ўсимтаси ҳужайраларидан олинган ниҳолларда туганаклар сони 2,9-5,6 донагача, уларни вазни 27,0-45,0 граммгача ва бир тупдаги ҳосил 78,3-252 граммгача ўзгариб, энг юқори туганаклар сони 10 x10 см схемада 5,6 дона, юқори уруғбоп туганак вазни 45,0 грамм, ҳамда бир тупда энг юқори ҳосил 252,0 граммни ташкил этган бўлса, бир метр квадратдан олинадиган мини-туганаклар сонининг уруғбоп қисми бўйича энг юқори 10 x10 см схемада 50 дона ёки гектарига 500 минг дона бўлиб, келгусида 7 гектар майдонни уруғлик билан таъминлаш имконини беради.

Ушбу навининг ботаник уруғлари нишлатилиб, ўсимта апикал меристема ҳужайралари асосида етиштириш ниҳоллар экилганда экиш схемалари бўйича 3,4-6,1 дона мини-туганак, уларни вазни 33,1-52,0 граммгача, бир туп ҳосил эса 112,5-322,4 грамм қайд этилиб, бир метр квадратда уруғбоп туганаклар чиқими 58 дона 10 x10 см схемада ниҳоллар жойлаштирилганда олиниб, гектарига 580 минг дона юқори сифатли уруғбоп туганаклар келгуси йили 8,12 гектар майдонни уруғлик билан таъминлаш имконини беради.

Тажрибамизда картошка навларининг ботаник уруғлари кам миқдорда бўлса-да фақат дастлабки ўсимталар олиш ва улардан нишлатиб апикал меристема олиш учун кам миқдорда талаб этилади. Ботаник уруғлардан фойдаланишнинг афзалликларидан бири уруғлардаги вирусли, замбуруғли ва бактериал касалликлар ўтмайди, ёки жуда кам миқдорда бўлади, туганаклардан фойдаланиш билан бирга, ботаник уруғларидан дастлабки уруғлик материали олиш сифатида фойдаланиш усулини жорий этиш тавсия этилади.

Хулоса. Картошка навларини *in vitro* кўпайтиришда туганакларни ўсимтаси апикал меристема ҳужайраларидан етиштирилган ниҳолларда уруғбоп мини-туганаклар чиқими 50-54 дона м² бўлса, ботаник уруғдан нишлатиб, ўсимталари апикал меристема ҳужайралари асосида етиштирилган ниҳоллар экилган бир метр квадратда 62-63 дона (гектарига 620-630 мингдона) ёки ҳар бир метр квадратдан 8-13 дона, гектарига 80-130 минг дона юқори миқдорда уруғбоп мини-туганаклар олиш ва келгуси йили 8,1-8,4 гектарга ёки кўшимча 1,0-1,8 гектар майдонда уруғбоп мини-туганаклар етиштириш имконини беради.

Абдуғани ЭЛМУРОДОВ, қ.х.ф.д.,

Юлдуз АБДУЛЛАЕВА, ассистент,

Дилором РАСУЛОВА, магистрант,

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Дитченко Т.И. Культура клеток тканей и органов растений. Минск БГУ. стр. 20.
2. Анварова М. Морфо-физиологические особенности регенерации картофеля *in vitro*. Автореферат на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. 1998, Душанбе.
3. Нгуен Тхань Хай. – Полученные *in vitro* клеточных и тканевых культур подсолнечника (Хеллиантус аннус Л) устойчивых к Сслеротина Сслеротиозум. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. М. 2008 стр. 5-6.
4. Тезекбаева Б.К. Калиева А.А, Малохова Н.П.- Получения новых засухоустойчивых линий картофеля методом клеточной селекции. Известия. Национальной академик наук Респ. Казахстан. Н 1 2016 стр. 146.
5. Шевелуха В.С. и другие – Сельскохозяйственная биотехнология М. 2008. Учебник дел. с-х. ВУЗов.
6. Циринов В.Ж. – Основы биотехнологии: Культивирование изолированных клеток и тканей. Улан-Удэ, 2003. стр 29-30.
7. Шираков А.И, Крюков Л.А. - Основы биотехнологии растений. Эл. учеб. Нижний-Новгород 2012, стр. 20.
8. Тимофеева О.А, Румянцева Н.И Культура клеток и тканей растений. Уч. пособие Казань 2012, стр 3.

9. Анохина В.С и др. Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия/Минск: Белорусская наука, 2012, 490 с. ISBN 978-985-08-1392-3
10. Третьякова Н.Н. - Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. 2-е изд. -М.: Колос. С, 2013 656 с. – ISBN 5-9532-0185-0
11. www. <http://картофел.орг/>
12. www. потатосентре.ком
13. www. картоффел.де
14. www. потато.py

УЎТ: 531.3/631.531.001.3+633.52

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА КРОТАЛЯРИЯНИНГ УНИБ ЧИҚИШ ДИНАМИКАСИ

Аннотация. Мақолада ноанъанавий экин кроталария (*Crotalaria juncea* L) уругининг лаборатория шароитида униб чиқиши бўйича маълумотлар келтирилган. Кроталария уруғлари 100 тадан 4 та намунада ҳар 3 кунда тупроқ ва хона ҳароратига боғлиқ ҳолда ўсимликнинг унвчанлик даражаси аниқлаб борилди. Олинган маълумотларга кўра, 13.02 да экилган уруғлар хона ҳарорати 24°C, тупроқ ҳарорати 23°C бўлганда экилган мuddатнинг 2-кунда униб чиқиш даражаси ўртача 76,8%, 5-кунда 82,9%, 7-кунда 89,2% ва 9-кунда эса 98,2% ни ташиқ қилганлиги кузатилди.

Аннотация. В статье приведены данные по всхожести семян нетрадиционной культуры кроталарии (*Crotalaria juncea* L) в лабораторных условиях. Определена степень всхожести семян кроталарии в четырех образцах по 100 штук в каждом через 3 дня в зависимости от почвенной и комнатной температуры. По полученным данным семена посеянные в срок 13.02 при комнатной температуре 24°C и почвенной температуре 23°C степень всхожести на второй день срока посева в среднем составила 76,8%, на пятый день 82,9%, на седьмой день 89,2% и на девятый день 98,2%.

Annotation. In this article, information on germination of seeds of crotalaria (*Crotalaria juncea* L) has been provided that was obtained in the laboratory. The seeds of crotalaria were determined in 4 out of 100 samples every 3 days depending on soil and room temperature. According to the data obtained, the seeds sown on 13.02 at room temperature 24°C, soil temperature 23°C, germination rate averaged 76.8% on day 2, 82.9% on day 5, 89.2% on day 7 and 9 on the same day it was 98.2%.

Дунёда ноанъанавий дуккакли экинлар, хусусан, кроталария (*Crotalaria juncea* L) етиштиришнинг илғор технологиялари бўйича кенг қўламдаги илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Кроталариянинг потенциал имкониятларидан фойдаланган ҳолда ўзига хос етиштириш технологияларини илмий асосларга таяниб, тупроқ-иқлим шароитларига мос бўлган тур ва навлардан экологик тоза, таркиби оқсил ва витаминларга бой бўлган дон ва пичан ҳосили ҳамда пишиқ тола маҳсулоти етиштирилмоқда. Кроталария қишлоқ хўжалигида умумий озиқ-овқат ишлаб чиқаришга таъсир қилади [4; 2016. 40-42 pp]. Шу билан биргаликда, кроталариянинг серҳосил навларининг етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш, яъни экиш муддати ва меъёрларини тўғри белгилаш, минерал ва органик ўғитлар билан озиқлантиришни мақбуллаштириш ҳамда навбатлаб экишни тўғри татбиқ этиш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижасида тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш, чорвачиликни тўйимли озуқа билан таъминлаш, сифатли тола олиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Хорижда олиб борилган илмий ишларда асосан унинг биологияси, унда кечадиган физиологик жараёнлар, тола, дори-дармон ишлаб чиқаришдаги, тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамияти кенг ўрганилган. Озиқ-овқат ишлаб чиқаришни интенсификаштириш зарурати ҳамда қишлоқ хўжалиги ерларидан нотўғри фойдаланиш тупроқ деградациясига олиб келади. Бу тупроқнинг кимёвий, физикавий ва биологик хусусиятларига таъсир қилади, тупроқнинг органик минераллашувини тезлаштиради, тупроқ унумдорлигини

пасайишига олиб келади [3; 2020. 148-155]

Ўзбекистоннинг суғориладиган майдонларида анъанавий ем-хашак экинларини экиш йўлга қўйилган ҳамда улардан сифатли ва юқори ҳосил олинмоқда. Кейинги йилларда чорвачиликнинг озуқа базасини яратиш мақсадида республикамиз экин майдонларига юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб турадиган ноанъанавий экинлар тавсия қилинмоқда. Бундай экинлар сирасига кирувчи кроталария ўсимлиги муҳим аҳамиятга эга. Бу ўсимлик келгусида мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида тупроқ унумдорлигини оширувчи, жумладан, асаларичилик ва чорвачилик учун мустаҳкам озуқа базасини яратишда муҳим аҳамиятга эга бўлиши мумкин.

Ўзбекистонда қисқа муддатда туб ислохотлар амалга оширилди. Бу қишлоқ хўжалиги тизимини бутунлай ўзгартиришга ва аҳолини турли хил озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашга имкон бермоқда. Сўнгги йилларда ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш ва экспорт салоҳиятини кенгайтириш бўйича изчил ислохотлар амалга оширилмоқда. Шунингдек, Республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида тупроқ ҳолатини яхшилаш, аҳолининг сифатли озиқ-овқат маҳсулотига бўлган талабини қондириш, чорвачиликни ем-хашак билан таъминлаш, sanoатни ривожлантириш ва бошқа соҳаларда ишлар изчил давом эттирилмоқда.

Маълумки, уруғнинг униб чиқиши учун тупроқ ҳарорати, ҳаво ҳарорати ва тупроқда намлик етарли бўлиши керак. Кроталариянинг униб чиқиши бошлаши учун тупроқ харо-

Кроталария уруғининг лаборатория шароитида униб чиқиши динамикаси

| Наъмуналар сони | Ўсимлик номи | Тахлил учун олинган уруғ сони | Экиш мuddати | Лаборатория шароитида ўсимликда фенологик кузатувлар | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|-------------------------------|--------------|--|-------------------|------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-------------------|------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-------------------|------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-------------------|------------------|---------------------|------------------------|
| | | | | 15.02.2022 | | | | | 17.02.2022 | | | | | 19.02.2022 | | | | | 21.02.2022 | | | | |
| | | | | Тупроқ ҳарорати, °С | Ҳаво ҳарорати, °С | Ўсимлик бўйи, см | Ўсимлик барги, дона | Униб чиқиш даражаси, % | Тупроқ ҳарорати, °С | Ҳаво ҳарорати, °С | Ўсимлик бўйи, см | Ўсимлик барги, дона | Униб чиқиш даражаси, % | Тупроқ ҳарорати, °С | Ҳаво ҳарорати, °С | Ўсимлик бўйи, см | Ўсимлик барги, дона | Униб чиқиш даражаси, % | Тупроқ ҳарорати, °С | Ҳаво ҳарорати, °С | Ўсимлик бўйи, см | Ўсимлик барги, дона | Униб чиқиш даражаси, % |
| 1 | Кроталария | 100 | 13. фев | 22 | 23 | 6,0 | 2,0 | 76,1 | 22 | 24 | 10,0 | 2,4 | 80,3 | 23 | 24 | 12,3 | 4,0 | 89,0 | 23 | 24 | 14,5 | 4,3 | 98,6 |
| 2 | | 100 | 13. фев | 22 | 23 | 6,1 | 2,1 | 75,0 | 22 | 24 | 10,1 | 2,4 | 78,2 | 23 | 24 | 12,3 | 4,0 | 87,5 | 23 | 24 | 14,4 | 4,5 | 98,8 |
| 3 | | 100 | 13. фев | 22 | 23 | 6,1 | 2,0 | 77,4 | 22 | 24 | 10,1 | 2,5 | 85,0 | 23 | 24 | 12,5 | 4,1 | 90,4 | 23 | 24 | 14,6 | 4,2 | 96,4 |
| 4 | | 100 | 13. фев | 22 | 23 | 6,2 | 2,0 | 79 | 22 | 24 | 10,2 | 2,6 | 88,2 | 23 | 24 | 12,8 | 4,1 | 91,3 | 23 | 24 | 14,8 | 4,5 | 99,1 |
| ўрт | | 100 | 13. фев | 22 | 23 | 6,1 | 2,02 | 76,8 | 22 | 24 | 10,1 | 2,5 | 82,9 | 23 | 24 | 12,5 | 4,0 | 89,2 | 23 | 24 | 14,5 | 4,4 | 98,2 |

рати 14-15°C, ҳаво ҳарорати 20-22°C бўлиши керак. Ҳаво ва тупроқ ҳарорати кўтарилгани сайин уруғларнинг униб чиқиш суръати ортиб боради.

Н.Атабаева, Ж.Б.Худайкуловларнинг [1; 2018. 32-б] таъкидлашича, соя ўсимлигининг майса ҳосил қилиши учун 22°C, тарикнинг уруғи +8-10°C ҳароратда 10-15 кунда, +15°C ҳароратда 4-5 кунда ва +20-25°C ҳароратда 3 кунда униб чиқади.

Майсалаш давридаги ҳароратнинг пасайиши ўсимликларнинг кейинги ўсув даврига салбий таъсир кўрсатади. [2; 2001. 20-21 с].

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кроталария ўсимлигининг турли экиш меъёрларини экиш орқали, ундан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш мазкур тадқиқотнинг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ноанъанавий экин ҳисобланган кроталария ўсимлиги уруғларининг унвчанлик даражаси дастлаб лаборатория шароитида ўрганилди.

Кроталариянинг уруғлари ловиясимон, йирик, қора ва кулранг бўлиб, узунлиги 0,5-0,7 мм, эни 0,4-0,5 мм ни ташкил этади. 1000 дона уруғининг вазни 34,6-38,9 г га тенг. Лаборатория шароитида ўсимлик 4 та намуна орқали, ҳар бир намунада 100 тадан уруғ экиш орқали ўрганилди. Ўсимликда

ҳар 2 кунда кузатув ишлари олиб борилди.

Олинган маълумотларга кўра, кроталария уруғлари 13.02 да экилиб, хона ҳарорати 23°C, тупроқ ҳарорати 22°C бўлганда унвчанлик даражаси экилган кундан 2 кун ўтиб, ўртача 76,8 % ни, ўсимликнинг бўйи 6,1 см.ни, чинбарглари сони 2 донани ташкил этди. Экилгандан кейинги 5-кунда хона ҳарорати 24°C, тупроқ ҳарорати 22°C бўлганда унвчанлик даражаси ўртача 82,9% ни, ўсимликнинг бўйи 10,1 см.ни, чинбарглари сони эса 2,5 донани, 7-кунда хона ҳарорати 24°C, тупроқ ҳарорати 23°C бўлганда 89,2% ни, ўсимликнинг бўйи 12,5 см.ни, чинбарглари сони эса 4,0 донани, 9-кунда эса ҳаво ва тупроқнинг шу ҳароратида 98,2% ни ташкил этиб, ўсимлик бўйи 14,5 см.ни, барглари сони 4,4 донани ташкил этди. Тўлиқ маълумотлар жадвалда келтирилди.

Маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, кроталария ўсимлиги лаборатория шароитида хона ҳарорати 23-24°C, тупроқ ҳарорати 22-23°C бўлганда 7-8 кунда тўлиқ униб чиқади. Хона ҳамда тупроқ ҳароратининг ошиб бориши билан унинг униб чиқиш динамикаси тезлашади.

Дилдора ХАЛИКОВА, таянч докторант,
Баҳодир ХАЛИКОВ, қ.х.ф.д.,
Сурайё НЕГМАТОВА, қ.х.ф.д.,
ПСУЕАИТИ.

АДАБИЁТЛАР

1. Атабаева. Х.Н, Худайкулов. Ж.Б. Ўсимликшунослик. Тошкент, 2018, 32-бет.
2. Черенков В.В. Агрофизические свойства черноземов в посевах озимой пшеницы при различных условиях возделывания. // Зерновые культуры. - Москва, 2001. -№ 2. - 20-22 с.
3. Neyton de Oliveira Miranda, Giulliana Mairana Morais de Sousa Vanomark, Isabel Giovanna Costa e Melo, and Glêidson Bezerra de Góes. Biomasa del Crotalaria juncea en función de la densidad de plantas en la región semiárida del Noreste de Brasil. Agronomía Colombiana 38(1), 148-155, 2020.
4. Stanley Bilello. 21 st Century Homestead: Nitrogen Fixing Crops. 2016. PP 40-42

UO'T: 634.7:587.34

NAMANGAN SHAROITIDA MAGNOLIYA (MAGNOLIACEAE) O'SIMLIGINI KO'PAYTIRISH

Аннотация. Магнолия — семейство двудольных растений. Состоит из деревьев и кустарников. Листья цельные, иногда лопастные, края плоские, цветки крупные, прямые, обоеполые (реже однородные). Опылителей много. Насчитывается 14 родов (около 240 видов) в тропических и субтропических районах Америки и Азии. Магнолии и тюльпаны культивируются как декоративные растения.

Annotation. Magnoliaceae is a family of dicotyledonous plants. Consists of trees and shrubs. The leaves are entire, sometimes lobed, the margins are flat, the flowers are large, straight, bisexual (rarely homogeneous). There are many pollinators.

There are 14 genera (about 240 species) in the tropical and subtropical regions of America and Asia. Magnolia and tulip species are cultivated as ornamental plants.

Magnoliya (*Magnolia*) — magnoliyadoshlar oilasiga mansub doim yashil yoki barg to'kadigan daraxtlar turkumi. Sharqiy va Jan.-sharqiy Osiyo, Shim. Amerikaning jan.-sharqiy hamda Markaziy Amerikada 80 ga yaqin turi bor. O'zbekistonda 3 turi manzarali o'simlik sifatida o'stiriladi. Shundan yirik gulli *M. doim yashil* manzarali daraxt sifatida tarqalgan. O'zbekistonda o'stiriladiganining bargi kuzda to'kiladi. Bo'yi 10–13 m oralig'ida. Barglari ellipssimon yoki tuxumsimon, yaltiroq, bandli, ketma-ket joylashgan. Gullari yirik, oq, xushbo'y, yakka. Bargi tarkibida efir moylari, glyukozidlar, po'stlog'i va ildizida alkaloidlar bor. Bargidan tayyorlangan suyuq ekstrakt qon bosimini pasaytirishda qo'llanadi.

Barglarning go'zalligi, xushbo'y gullari, mevalarning o'ziga xosligi bilan magnoliya yakka o'zi, shuningdek, guruhlar va xiyobonlar uchun ishlatiladigan dekorativ gullaydigan doimiy yashil yoki bargli daraxtlar va butalardir.

Magnoliyalarning po'stlog'i kul-kulrang yoki jigarrang, silliq, qobiqli yoki jo'yakli. Katta barg izlari va stipullardan tor halqasimon belgilar bilan o'qqa tutadi. Buyraklar yirik, tor konussimon yoki fusiform, 1 yoki 2 tarozi bilan. Barglari katta, asosan ellipssimon yoki obovatsimon, butun, pinnat venasimon; barg chetiga yetib bormaydigan ikkinchi tartibli tomirlar. Stipules yosh bargni qoplaydi.

Gullari ikki jinsli, odatda juda katta, xushbo'y, oq, krem yoki binafsha, yolg'iz, terminal; 6-9-12 gulbargli, 2, 3 yoki 4 aylana shaklida joylashgan, bir-birining ustiga qo'shilgan, uch bargli kosadan perianth. Stamens va pistillar ko'p bo'lib, shpindel shaklidagi, cho'zilgan idishga yig'iladi. Mevasi konussimon yig'ma varaq, urug'i xanjar-tuxumsimon, uchburchaksimon, qora, mayda embrion yog'li endospermga botirilgan, go'shtli qizil yoki pushti urug'li, barg barglari ochilganda yupqa urug' tolalariga osilib turadi. Magnoliya gullari qo'ng'izlar tomonidan changlanadi, chunki ular asalarilar va kapalaklar paydo bo'lishidan oldin gullaydi. Ularda nektar yo'q, lekin changlatuvchi hasharotlar nozik shirin hid bilan o'ziga jalb qiladi.

Magnoliya urug'ini ko'paytirish uchun kuzda yangi pishgan mevalarni yig'ish va ulardan urug'larni olish kerak. Urug'lar sarkotesta deb ataladigan qattiq qobiq bilan qoplangan, ko'plab botaniklar ekishdan oldin olib tashlashni maslahat berishadi. Qobiqni yumshatish uchun urug'larni 3-4 kun davomida suv bilan to'kib tashlash kerak, so'ngra katta elakdan o'tkazib, bir necha marta yuviladi. Shu tarzda ishlov berilgan urug'lar darhol yoki keyingi yil fevral-mart oylarida ekiladi. Urug'larni nam va salqin muhitda saqlash kerak, masalan, muzlatgichning o'rta rafida, namlangan sfagnum moxiga o'rangan va ichiga joylashtirilgan. Plastik to'rva. Mog'or paydo bo'lishining oldini olish uchun ularni fungitsid bilan oldindan davolash mumkin. Tayyorlangan urug'lar, qoida tariqasida, yopiq yerga (qutilar, chelaklar) 2 sm chuqurlikdagi ilgari to'kilgan jo'yaklarda ekilgan. Tuproq yengil, torf-qumli, ohak izlarisiz bo'lishi kerak. Kelgusi yil, ko'chatlar 15-20 sm balandlikka

yetganidan so'ng, ularni alohida idishlarda yig'ib, universal o'g'it bilan oziqlantirish mumkin. Issiq mavsumda o'stirilgan magnoliyalarda ochiq havoda, qishda esa yorug' xonada saqlanishi mumkin, uning harorati 5-10°S. Va faqat hayotning uchinchi yilida novdalar doimiy yashash uchun ochiq yerga ko'chirilishi kerak. Ko'rib turganingizdek, magnoliyalarni ko'paytirishning urug'lik usuli juda qiyin. Bundan tashqari, urug'lardan olingan o'simliklar har doim ota-onaning nav xususiyatlarini saqlab qolmaydi.

Qatlamchalash usuli.

Kesishdan yangi magnoliya olish ancha oson va bu urug'lardan olingan namunalarga qaraganda tezroq gullaydi. Qatlamcha – ota-onadan ajralmagan o'simlikning ildiz otgan novdasi. Ko'paytirish uchun elastiklikni saqlab qolgan pastki novdalar tanlanadi. Ular yerga egilib, yerga metall qavs bilan mahkamlanadi va tepada tuproq bilan yopiladi. Yosh niholning yer tegib turgan qismidan po'stlog'ida kichik bir kesma qilinadi, bu usul ildizlarning biroz oldinroq paydo bo'lishiga imkon beradi. Ildizlar yaxshi rivojlanganidan so'ng, yosh nihol ota-onadan ajralib, doimiy joyga ekilgan.

Magnoliya o'simligi Namangan sharoitida qalamchasidan o'stirish yaxshi natija bermayapti. Negaki qalamchadan ko'paytirilayotgan o'simlik unib nish uradi lekin vaqt o'tishi bilan qurib qoladi. Bu o'simlikni urug'dan ko'paytirish yaxshi samara beryapti. Chunki shikastlanmagan urug'larni asta sekinlik bilan torfli tuproqlarga eksak, u tezda unib chiqadi. Magnoliyani O'zbekistonda eng ko'p yetishtiriladigan turi bu Magnoliya grandiflora urug'dan yaxshi natija beradi. Qalamchasidan esa yaxshi natija olish qiyin. Magnoliya o'simligi Namangan iqlim-sharoitida issiqxonalarda o'stirilib kelinmoqda. Magnoliyani issiqxonalarda yozda har kuni suv quyib turish tavsiya etiladi. Negaki u juda ham suvga talabchan o'simlik. Qish kunlarida esa 2 yoki 3 kunda bir marotaba sug'orish maqsadga muvofiq. Ko'p suv quyish natijasida o'simlik barglari tezda qoramtir rangga kiradi va nobud bo'la boshlaydi. Yozning issiq kunlarida 40°C gacha issiqqa chidamli tur hisoblanadi. Sovuq kunlarida -3°C gacha sovuqqa chidamli o'simlik.

Asosiy ekiladigan tuprog'i torf va biogumus. Ba'zi hollarda torf va biogumusga ozroq tuproq va loyqa qoshiladi. Chunki loyqa tarkibi juda ham mineral moddalarga boy. Magnoliya o'simligi 1 yilda 20-30 sm osadi. Bizning sharoitda ko'proq magnoliyani qorason kasalligi nobud qiladi. Bu kasallik belgilari asosan barglari qorayib qolishida namoyon bo'ladi. Bunday holatlarda magnoliyani chanqatib sug'orilsa ma'lum miqdorda kasallikning oldi olingan bo'ladi.

Surayyo MISIROVA, *q.x.f.f.d.dots*,

Nazira MELANOVA, *b.f.f.d.dots*,

Muxabbat DAVLATOVA, *assistant*,

Namangan muhandislik-texnologiya instituti.

ADABIYOTLAR

1. Doornik A.W. Effect of storage duration and temperature on the survival of *Rhizoctonia solani* in tulip and iris bulbs // *Neth. J. Plant Pathol.* - Netherland. -1982.- Vol.88 № 5.- pp.185-190.
2. Juodkaitė R., Baliūnė A., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Selection and presentation of tulip (*Tulipa L.*) species and cultivars to the Lithuanian plant genetic resources. // *Biologija. Lithuania*, 2008, Vol. 54, No.2, pp.139-146.
3. Juodkaitė R., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Evaluation of tulip (*Tulipa L.*) decorative capacities and resistance to Tulip breaking potyvirus in the tulip collection of the Botanical Garden of Vilnius University. *Biologija. Lithuania*, 2005, Vol. 51, No.4, pp.64-70.

4. С.Мисирова, Н.Меланова, И.Джўраев, А.Камалов. Наманган вилоятида Нидерландия лолаларини етиштириш. Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси, 2021 йил 1-сон.

5. I.Qurbonov. TULIP VARIETIES IMPORTED FROM THE NETHERLANDS TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF NAMANGAN REGION. GALAXY INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL (GIIRJ) ISSN (E): 2347-6915 Vol. 9, Issue 12, Dec. (2021)

УЎТ: 634.7:587.34+634.743

ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА НИДЕРЛАНДИЯ ЛОЛАЛАРИ (TULIPA L.) НИ ПАРВАРИШЛАШ

Аннотация. В данной статье приведены исследования роста, развития и урожайности сортов тюльпанов, завезенных из Нидерландов, в климатических условиях Наманганской области Республики Узбекистан. Основной целью исследования было выявление сортов тюльпанов плодородных, устойчивых ко всем климатическим условиям и заболеваниям, а также сравнение интродуцированных сортов, определение наиболее оптимальных вариантов.

Annotation. This article studies the growth, development and productivity of tulip varieties imported from the Netherlands in the climatic conditions of the Namangan region of the Republic of Uzbekistan. The main purpose of the study was to identify varieties of fertile tulips resistant to all climatic conditions and diseases, as well as to compare introduced varieties, to determine the most optimal options.

Кириш. Лолалар нафақат Ўзбекистонда, балки бутун дунёда ҳам энг машхур баҳор гуллари сирасига киради. Бу гул байрамларда, айниқса, 61 йилдан буён анъанага айланиб қолган Намангандаги гуллар байрамида асосий ўрин эгаллайди. Ўзбекистон Республикасининг пойтахти Тошкент шаҳри кўча ва хиёбонлари ҳамда вилоят марказларида охириги йиллар мобайнида лолаларни экиш оммалашди.

Сўнгги йилларда Наманган вилоятида гул етиштириш технологияси бўйича катта ўзгаришлар бўлди. Сабаби, 2018 йилда Нидерландиянинг “Ligthart bloembollen V.O.F.” компанияси ҳамда Наманган вилояти ҳокимлиги ҳузуридаги “Гулчиликни ривожлантириш маркази” ДУК ҳамкорлик тўғрисида ўзаро имзоланган меморандум асосида амалга оширилаётган дастлабки йирик лойиҳадир. Мазкур ҳужжатга мувофиқ, масъулияти чекланган жамияти шаклидаги “Ligthartulips-Namangan” Ўзбекистон –Нидерландия кўша маркази ташкил этилди.

Нидерландиядан олиб келинган лола нави пиёзларини экиш жараёнида марказ мутахассислари ва институт олимлари фаол иштирок этди. Плантация учун, мутахассисларнинг ҳар томонлама ўрганишлари ҳулосасига кўра, иқлим шароити талабга жавоб берадиган Косонсой туманининг Туятолди массиви танланди ва туман ҳудудидан 5 гектар ер майдони ажратилди. Нидерландиядан лола гулининг 32 хил рангдаги 16 нави пиёздан 2 300 000 дона келтирилди. Лолани иқлим шароитига мослаштириш, унинг парвариши ва селекциясини йўлга қўйиб олиш мақсадида Нидерландиялик мутахассис ҳам таклиф қилинди. Келтирилган лола пиёзларини замонавий техника воситалари ёрдамида нави, ранги ва бошқа табиий хусусиятларига қараб экиш ишлари олиб борилди.

Лола пиёзларини экиш: Нидерландия давлатидан келтирилган лола пиёзлари Нидерландиялик лола гуллари бўйича мутахассис Ян Лигтхарт ва Наманган муҳандислик-технология институти олимлари доцент С.А.Мисирова ва И.Ш.Қурбановлар билан ҳамкорликда экилди. Ушбу лола пиёзларини илмий тадқиқот нуқтаи назардан бир қатор мавжуд агротехник тадбирларга асосланиб 3 кун мобайнида экилди. Албатта, экишдан олдин тупроқни лола учун мос

ҳолатга келтирилди, яъни қумоқ ҳолатга келтириш учун культиватор ва боронадан кўп марта фойдаланишга тўғри келди. Лола пиёзларини экиш жараёни Ўзбекистон ҳудудидаги тупроқларнинг кўп қисми бўз тупроқ бўлганлиги сабабли Нидерландиядан олиб келтирилган махсус техника (агрегат) дан фойдаланилди. Лола пиёзлари эни 75 см ли эгатларга экилди. Лола пиёзларини 75 см ли эгатларга экишдан асосий мақсад лола пиёзлари экувчи махсус техника (агрегат) Ўзбекистон тупроқларига мослаштирилганлиги ва суғоришда қулайлигида. Лола пиёзларини дала майдонида экиш жараёни октябр ойининг охириги 10 кунлигида бошланди. Пиёзларни махсус техника (агрегат) 15-25 см чуқурликка 3-5 қатор қилиб экилди. Лола пиёзлари намликни жуда севади, тупроқда нам қочиси билан барглари қовжираб, пиёзлар етарли даражада йириқлашмайди ва пиёзларнинг туганак тугиши қийин кечади.

Суғориш: Лола пиёзи ерга қадалгандан сўнг унча кўп сув талаб қилмайди, сабаби куз-қиш мавсуми бўлганлиги учун бир мартаба суғорилди. Шу билан баҳор фаслида лола гуллари 2 кулоқбарг чиқариш даврида яна бир бор суғорилди. Умуман олганда, Ўзбекистон иқлим шароитида лола пиёзлари экилгандан ҳосил олгунга қадар ками билан 3 марта суғориш ишлари олиб борилади.

Декапитация ва лола пиёзларини йиғиштириб олиш: Баҳор фаслининг ўрталарида лола гуллари тўлиқ гуллаб бўлганига ишонч ҳосил қилгандан сўнг декапитация жараёни амалга оширилади. Бу дегани барча лола гулларининг бош қисми кесиб олинади. Сабаби лола гуллари уруғ эндоспермасини шакллантириш учун озуқа моддасини айнан гулларига сарфлайди. Бунда лола пиёзлари учун озуқа миқдори камайиб кетади ва ҳосилдорликка сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Декапитация жараёнини асосий мақсади лола пиёзлари сонини кўпайтириш ва лола туганакларини йириқлаштиришдан иборатдир. Июнь ойининг бошларидан эса лола пиёзларини қовлаб олиш ишлари бошланади. Лола пиёзларини қовлаб олиш учун Ўзбекистон шароитида махсус техника йўқлиги сабабли асосий ишлар қўл меҳнати орқали бажарилди. Йиғиштириб олинган ҳосиллар салқин ва

қуёш нури тушмайдыган омборларга кейинги экиш давригача сақлаш учун жойлаштирилди.

Хулоса. Ушбу лола етиштириш технологияси Ўзбекистонда илк бор катта майдонда лола плантациясини етиштиришнинг

янги технологияси этиб белгиланди ва ишлаб чиқаришга тавсия этилди.

Ибрагимжон ҚУРБАНОВ, ассистент,
Наманган муҳандислик-технология институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Juodkaitė R., Baliūneinė A., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Selection and presentation of tulip (*Tulipa L.*) species and cultivars to the Lithuanian plant genetic resources. // *Biologija. Lithuania*, 2008, Vol. 54, No.2, pp.139-146.
2. Juodkaitė R., Naujalis J.R., Navalinskienė M., Samuitienė M. Evaluation of tulip (*Tulipa L.*) decorative capacities and resistance to Tulip breaking potyvirus in the tulip collection of the Botanical Garden of Vilnius

УЎТ: 634.334.631.334.4

ЎЗБЕКИСТОН УЧУН ИСТИҚБОЛЛИ РЕЗАВОР МЕВА ЕЖЕВИКА (*RUBUS SAESIUS*) ИНТРОДУКЦИЯСИДА ДАСТЛАБКИ НАТИЖАЛАР

Аннотация. Мақолада Маймунжон—ежевика ўсимлигининг “Карака блэк” навини Андижон вилояти шароитига мослаштириши ва кўчатларини интродукция қилиши жараёнида ўсимликнинг ўсиши, ёншохлаги шаклланиши, гуллаши, мева тугиши даврлари ҳақидаги дастлабки кузатувлар натижалари ёритилган.

Аннотация. В статье приведены результаты предварительных наблюдений за ростом растений, формированием боковых ветвей, периодами цветения и плодоношения в процессе адаптации и интродукции сеянцев сорта Карамун блек маймунжон-ежевика к условиям Андижанской области.

Annotation. The article describes the results of preliminary observations on plant growth, formation of side branches, flowering and fruiting periods in the process of adaptation and introduction of seedlings of Karamun blek variety of Maymunjon-ejevika plant to the conditions of Andijan region.

Аҳоли сонининг ўсиши, ер, сув ва энергия ресурсларига бўлган талабнинг ортиши, шунингдек, иқлимнинг кескин ўзгариши озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга таъсир этувчи асосий омиллардир. Дунё мамлакатларининг соғлом овқатланиш соҳасидаги давлат сиёсати Концепцияларида мева-резавор мева экинларининг кенг ассортиментини истеъмол қилиш кўзда тутилган. Резавор мевалар – бу нафақат озуқа, балки витаминлар ва минераллар манбаси бўлиб, дориворлар ҳам деган фикр кенг тарқалган.[3]

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПҚ-60-сонли “2022-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг етти устувор йўналишлари бўйича “Тараққиёт стратегияси” фармони ҳамда тегишли меъёри-ҳуқуқий ҳужжатларда белгилаб берилган вазифаларни амалга оширишда замонавий боғдорчиликнинг барча талабларига мос навларни танлаб олишга қаратилган тадқиқотлар катта аҳамият касб этади.[1]

Сўнгги йилларда ҳаваскор боғбонлар орасида янги турдаги резавор мева экинларига қизиқиш ортиши натижасида мева экинларининг турлари ортиб бормоқда. Натижада, янги турдаги резавор мева маҳсулотлари етиштириш ҳажми кенгайиб бормоқда.

Мева, резавор мева экинларига ва уларни истиқболли серҳосил навларига талаб йилдан-йилга ортиб бораётганлиги сабабли мева экинларининг янги турлари ҳамда уларнинг серҳосил, инсон саломатлиги учун зарур фаол моддаларга бой навларини интродукция қилиш ва янги навларини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда.

Шундай истиқболли резавор мева экинларидан бири Ежевика ҳисобланади. Ежевика (лат. *Rubus saesius*) - *Rosaceae*

ойласига мансуб доим яшил бута бўйи 15 см.дан 150 см.гача етади. Бир ёшли куртаклар цилиндрсимон бўлиб, сариқ-яшил силлиқ ёки ўсиб чиққан шохлари ва кўп сонли майда тартибсиз тиканлар билан қопланган. Барглари мураккаб, икки томони тукли, уч баргли, найзасимон ёки шаклда барг четлари майда тишсимон. Гуллари икки жинсли тўп гулда 4-6 тагача жойлашган гулбанди қисқа, оч пушти кўнғироқсимон, Баҳор охирида — ёзнинг бошида тахминан бир ой давомида гуллайди меваси қизил, думалоқ, серуруғ, сершира, нордон аччиқ таъмга эга август-сентябр ойларида пишади. Ежевика биринчи марта Шимолий Америка ва Евроосиёда топилган. Ҳозирги вақтда Маймунжон-ежевика Скандинавия, Осиё ва Европада кенг тарқалган.[3]

Россия ҳудудларида кўпинча ёввойи ҳолда ўсади. Европа қисмида тарқалган, Марказий Осиё, Ғарбий Сибир ва Кавказда камроқ тарқалган. Ежевика бошқа буталар қаторида дарёлар бўйида ўсади. Ўзбекистонда учрамайди, меваси эса авитаминоз касалликларини даволашда фойдаланилади.[5]

Маймунжон—ежевикани резавор мевалари ниҳоятда фойдали ва жуда мазали ҳисобланиб, шунинг учун ҳар йили унинг мевасини етиштириш тобора оммалашиб бормоқда. Бизнинг шароитда маймунжон—ежевика кўчатлари баҳорда, март ойининг учинчи ўн кунлиги ва апрел ойининг биринчи ўн кунлигида очиқ ерга экилади. Ежевика қуёшли жойларни афзал кўради, улар кучли шамолларидан ҳимояланган бўлиши керак. Кучли шамол ўсимликнинг барглари ва меваларига зарар етказиши, шунингдек, меъёрида чанглиниш жараёнига тўсқинлик қилиши мумкин.[3] Экиш учун жойни текис майдонда эмас, балки ғарбий ёки жанубий ёнбағирлардан танлаш тавсия этилади, бу ҳолда ўсимлик шимолий ва шарқий

шамоллардан ҳимояланади. Маймунжон — ежевика физик хусусиятлари яхши, донатор, механик таркиби энгил, сув ва ҳаво сингадиган тупроқларда яхши ўсади. Ежевика ҳаво яхши алмашадиган, ғовак, донатор ва тез қизийдиган тупроқларда тез ўсиб ривожланиб, юқори ва сифатли ҳосил беради. Аммо тегишли агротехник чора-тадбирларни ўз вақтида ўтказиб, уни барча тупроқларда етиштириш мумкин. Тавсия этилган тупроқ муҳити кислотали рН 6. [3].

Кузда ўсимликни экишдан олдин экиндан бўшаган ер бегона ўтлардан тозаланади ва суғорилиб, тупроқ органик, калийли ва фосфорли ўғитлар билан ўғитланади. Маймунжон—ежевика чириндига бой, сувни яхши ўтказувчи қумоқ тупроқли ерларда яхши ўсиб, мўл ҳосил беради.

Ежевика экиладиган ер 30-35 см чуқурликда ҳайдалиб, 1 м² ерга 6-8 кг чиринди ва 80 г суперфосфат солинади. Сўнгра текисланиб, 2,0-2.5 м ораликда жўяк олиниб, кўчатлар орасидаги масофани 1-1.5 м қилиб кўчатларни экиш жараёни суғориладиган ерларда кузда октябр-ноябр ойларида ёки эрта баҳорда бошланади.

Қаторлар орасидаги ерни юмшатиш йилига 5 ёки 6 марта 10—12 см.гача чуқурликда амалга оширилади. Ўсимлик атрофидаги тупроқ вегетация даврида 2 ёки 3 марта 5-8 см. чуқурликда паншаҳа ёки кетмон билан юмшатиш керак. Сўнгра ер юзасини компости ёки ўртача қалинликда (5 сантиметр) чиринган гўнг билан мульчалаб ўғитлаш тавсия этилади.

Ежевика ўсимлиги Европада саноат миқёсида ўстирилмайди, аммо Америкада ежевика энг кўп етиштириладиган резаворлардан биридир. Ежевика етиштириш бўйича жаҳон етакчиси бўлган Мексика резаворларнинг деярли бутун ҳосилини АҚШ ва Европага экспорт қилади.

Ўзбекистон тупроқ-иқлим шароитида ежевика ўсимлиги табиий ҳолда тарқалмаган ва ҳозирги вақтгача етиштириш бўйича илмий манбалар мавжуд эмас. Шу сабабли, бизнинг илмий-тадқиқотларимизнинг асосий мақсади ноанъанавий резавор мева экин — маймунжон—ежевика ўсимлигининг Андижон вилояти тупроқ-иқлим шароитига интродукция қилиш бўлиб, Янги Зеландия селекциясига мансуб, 1969 йилда янги нав сифатида тавсия қилинган «Қарака блэк» навининг интродукцияси бўйича тажрибалар ўтказилмоқда.

Бизнинг кузатувларимизда Маймунжон — ежевиканинг «Қарака блэк» нави ўсимликларнинг фенологик кузатувлари ва биометрик ўлчовлари 02 февралдан бошланиб, ҳар 7 кун давомида поя узунлиги, барг сони ва уларнинг ўлчамлари аниқланди. Хусусан, ежевика ўсимлигининг 02 февралдаги поя узунлиги — 21,1 см, ён поялар сони — 6,2 дона ва барглар сони — 203,6 дона бўлиб, катта барглар узунлиги банди билан — 3.1 см ва бандсиз — 2.7 см бўлган бўлса, барг эни — 1.1 см, шунингдек, кичик баргларнинг узунлиги банди билан — 1,9 см ва бандсиз — 1,7 см, эни — 0.7 см. ни ташкил қилди. [4]

Ўсув даврининг дастлабки даврида, яъни ежевика ўсимлигининг 10 мартдаги биометрик ўлчовлари шуни кўрсатдики, поя узунлиги — 33,6 см, ён поялар сони — 4.2 донани ва 36.3 дона барг шаклангани аниқланди.

Ўсимликларнинг катта барглар узунлиги банди билан — 7.6 см ва бандсиз — 5.2 см, эни — 4.3 см, шунингдек, кичик баргларнинг узунлиги банди билан — 4.7 см ва бандсиз — 3.4 см, эни — 3,1 см ни ташкил қилди.

Ежевика ўсимликларнинг гуллаш даврининг бошланиши 07 майга тўғри келган бўлса, Май ойининг 12-санасида мева тугунчаси шакллана бошлади. Бунда гуллар сони ҳар бир ўсимлик тупида ўртача 4.7 донани ташкил этиб, ҳужалик морфологик кузатувлар ва ҳисоблашларнинг кўрсатишича, мева тугиш даврида гулларининг тўкилиши кузатилмади.

Олиб борилган тажрибаларнинг дастлабки натижаси шуни кўрсатдики, Андижон вилоятида ежевика ўсимлигининг «Қарака блэк» нави ташқи муҳит шароитларига яхши мослаша олишини намоён қилмоқда. Натижада, ежевика ўсимлигида олиб бориладиган тажрибалар қўламини кенгайтириш ва унинг кўчатларини кўпайтиришнинг илмий, амалий усул ва услубларини ишлаб чиқиш зарур.

Иброхимжон ИМИНОВ,
АҚХАИ «ИСБУИХ» каф. ўқитувчиси,
Жавохир АЛИЕВ,
АҚХАИ талабаси,
Хусниддин БЕРДАЛИЕВ,
кичик илмий ходим,
Академик М.Мирзаев номидаги БУВаВИТИ
Андижон илмий-тажриба станцияси.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони ПФ-60. 28.01.2022 йил.
2. Бўриев Х.Ч., Енилеев Н.Ш. ва б. Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси. — Т, 2014.
3. Рыбаков А.А., Остроухова С.А. «Ўзбекистон мевачилиги» Т.: Ўқтувчи 1981.
4. Услубий қўлланма. «Мевалар, резавор мевали ва ёнғоқ ўсимликлари навларини ўрганиш усули ва дастури». И.В.Мичурин номи ББИТИ (1999)
5. Елена. Н Ежевика: выращивание в саду, размножение, сорта.

УЎТ: 633.819+(581.48)

ИНТРОДУКЦИЯ ШАРОИТИДА ЎСТИРИЛАЁТГАН БАДАН (BERGENIA CRASSIFOLIA L.) FRITCH ЎСИМЛИГИНИНГ БИОЛОГИЯСИ ВА АНАТОМИЯСИ

Аннотация. Тошкент ботаника боғи шароитида интродукция қилинаётган қалин баргли бадан ўсимлигининг биологияси, кўпайтириш усуллари ва илдизноясининг анатомик тузилиши ўрганилди.

Аннотация. Изучены биология, методы разведения и анатомическое строение корневищ бадан толстолистных, интродуцированных в Ташкентском ботаническом саду.

Annotation. The biology, breeding methods and anatomical structure of the rhizomes of thick-leaved bergenia are introduced in the Tashkent Botanical Garden where they have been studied.

Қалин баргли бадан — мўғул чойи (*Bergenia crassifolia* L.) Fritch. тошёрардошлар (*Saxifragaceae*) оиласига мансуб доим яшил, шимолий ярим шарнинг ўрта ва совуқ иқлимли зоналарида тарқалган илдизпояли кўп йиллик ўт ўсимлик [1,2]. Ўрта Осиёда бир неча тури тарқалган бўлиб, Сурхондарё вилояти тоғларида *Bergenia hissarica* тури учрайди. Гуллари қизил ёки бинафша рангли. Манзарали ўсимлик сифатида экилади. Бадан илдизпоясида 28% гача, баргида эса 20% гача ошловчи моддалар учрайди. Ўсимлик илдизпояси ва баргларида полифеноллар, ошловчи моддалар, элгаг ва галлат кислоталари, крахмал, смолалар, эфир мойлари мавжуд. Табобатда илдизи ва барги ишлатилади. Илдизпоясидан олинадиган экстракт стоматит, колит, энтероколит ва гинекологик касалликларини даволашда ишлатилади. Тиббиётда бачадондан қон кетишини тўхтатувчи сифатида ва колит, дезинтерия каби касалликларини даволашда қўлланилади. Ўсимликнинг ер остки ва ер устки қисмидан тайёрланган қайнатмаси оғиз бўшлиғи шамоллаши касаллигида оғиз ва томоқни чайишда, ҳамда буриштирувчи восита сифатида ишлатилади[3]. ЎзРФА ботаника институти хузуридаги акадмик Ф.Н.Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғи шароитида интродукция қилинган қалин баргли бадан (*Bergenia crassifolia* L.) нинг юқоридаги хусусиятларини инobatга олиб, мазкур ўсимликнинг биологияси, экиб ўстириш ва илдизпоясининг анатомиясини ўрганишни мақсад қилдик.

Ўсимликнинг морфологик белгиларини ўрганишда Ал.А. Федоров ва бошқалар классификацияси [4], бўйича амалга оширилди, ўсимликнинг биологиясини И.Г. Серебряков [5] услубидан фойдаланган ҳолда ўрганилди.

Қалин баргли бадан бўйи 20–25 см га етадиган доим яшил, вертикал илдизли ва горизонтал шохланган тўқ жигарранг йирик илдизпояли ўсимлик бўлиб, илдизпоясининг диаметри 3–3,5 см га, узунлиги 1 м гача етади ҳамда кўп қўшимча илдизлари мавжуд. Генератив пояси баргсиз, йўғон, силлиқ, пушти-қизил рангли, 20–40 см га етади. Барглари илдиз олдида жойлашиб, тўқ яшил, юмалоқ-юраксимон, ялтироқ, барг қирралари бироз тишсимон ўйилган, серэт, пояда 2–3 йилгача сақланади. Баргларининг остки қисмида қуролланмаган кўз билан кўрса бўладиган безлари мавжуд. Кузда барглари тўқ қизил, баҳорда тўқ яшил рангли бўлади (1–расм).



Қалин баргли баданнинг ўсиш давридаги умумий кўриниши ва генератив новдадаги гуллари.

Тошкент ботаника боғида интродукция қилинган қалин баргли бадан ўсимлигини кўпайтириш учун март ойининг биринчи ярмида унинг йирик, йўғон, илдизпояларини 4 – 5 см узунликда 1 – 2 та барги ва 1–3 та куртаклари билан кесиб олиниб, олдиндан тайёрланган тупроққа экилди. Илдизпояли кўчатларни 30 – 50 см ораликда 8 – 10 см чуқурликда тупроқ намлатиб экилди. Экилган ўсимлик кўчатларининг ҳар 10 кунда биометрик ўлчамлари олиб борилди. Қалин баргли бадан кўчатларининг яхши ўсиб ривожланиши учун тез-тез суғорилиб турилди. Апрель ойининг биринчи декадасида ўсимликларда ўзгаришлар яхши сезилмади, 15 апрелга бориб ўсиш куртакларининг ривожланаётганлиги кузатилди. Илдизпоядаги барглар ҳам тўқ яшил рангга кириб, уларни ўсаётганлиги сезилди. Демак, бу вақтга келиб, ўсимликнинг яхши тараққий этган қўшимча илдизлари тупроқдаги сувда эриган озик моддалар билан меъёрида озиклана бошлади. Апрель ойининг охирига келиб, ўсимликнинг илдизпоясидан тўқ яшил рангдаги, ялтироқ янги барглари ўса бошлади. Уларнинг шакли овалсимон бўлиб, баргларнинг остки қисмида юмалоқлашган ёки юраксимон шаклдаги барг бандларида пардасимон ён баргчалари ҳосил бўла бошлади. Бу вақтда баргларнинг банди 0,4– 0,5 мм., барглар сони 3 тага етди. Баргларнинг узунлиги 3–4 см ни ташкил қилди. Май ойида барглар сони 4–5 та га етиб, уларнинг узунлиги 5 – 6 см, барг банди 0,5–0,9 см га етди. Бу вақтга келиб ниҳолларнинг ўсиши сезиларли даражада жадаллашди. Май ойининг охирида баргларнинг сони 6–7 тага кўпайиб, уларнинг узунлиги 7,5 см., эни 4,5 см га, барг банди 1,2–1,5 см га етди. Ўсимлик соясевар бўлганлиги ва яхши ўсиши учун суғориб, тупроқни доимо нам бўлиши таъминланди.

Июнь ойининг биринчи декадасида барглар сони 7–8 тага кўпайди, уларнинг узунлиги 8–9 см, эни 5–6 см га, барг банди 2–3 см га етди. Июнь ойининг охирида барглар сони 9 та бўлиб, узунлиги 10 см га, эни 7 см, барг банди 2,5 – 4 см га етди. Бу вақтга келиб биринчи ҳосил бўлган барглари сарғайди. Июль ойида барглар сони 10 тага етди ва уларнинг узунлиги 11 см га, эни 7–8 см га, барг банди 4,5–5 см га ўсгани кузатилди.

Август ойида барглар сони 11 тани ташкил қилди, баргларнинг узунлиги 12 см га, эни эса 9 – 10 см га, барг банди 6 см га ўсгани кузатилди.

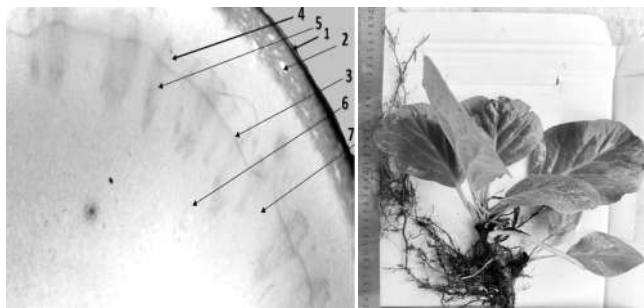
Сентябрь ойида барглар сони 12 тага етди, баргларнинг узунлиги 13 см га, эни 11 см га, барг банди 6,5 см га ўсгани кузатилди. Эрта ҳосил бўлган баргларнинг 1–2 таси қурий бошлади.

Сентябрь ойининг охирига бориб ўсимликлар ўсишининг секинлашиши кузатилди ва октябрь ойининг охиригача ўсимликларнинг ўсиш суръати деярли ўзгармади.

Даствлабки вегетация йилида ўсимликларда тўпбарглар ҳосил бўлиб, генератив аъзолар шаклланмади.

Қалин баргли бадан илдизпоясининг морфологик ва анатомик тузилишини 3 вегетация йили ўсаётган ўсимликларда ўрганилди. Илдизпоя симподиал типда шохланган. Илдизпоя йўғон, ўрмалаб ўсувчи, узунлиги бир неча метр бўлиб, қалинлиги 3,5 см гача етади. Илдизпояда йирик вертикал типдаги илдизлар мавжуд. Ёнилдизлари эса 35 - 40 см (2-расм).

Илдизпоя анатомик тузилишининг кўндаланг кесимида ва эзилган препаратлар умумий методика бўйича ўрганилди.



2-расм. А- Бадан илдизпоясининг ташқи кўриниши. В- Баданнинг кўндаланг кесими. (100 марта катталаштирилган) 1 - пўкак, 2 – азренхима, 3 – камбий, 4 – флоэма, 5 – ксилема, 6 – паренхима хужайралари, 7 – ўзак нурлари.

Илдизпоянинг кўндаланг кесмасини кўрганда, унда ўтказувчи тўқима боғламлари мавжудлиги аниқланди. Қопловчи тўқимаси 4 – 5 қатор пўкак хужайралардан иборат. Ўтказувчи тўқималари очик коллатерал тигда бўлиб, бир биридан ажралган доиралардан иборат. Пўстлоқ паренхимаси ўзак нурлар ва йирик, юмалок шаклдаги, юпка хужайра деворларидан иборат. Уларнинг ичи крахмал дончалари ва

друзлар билан тўлган. Паренхима хужайралари орасида хужайралараро бўшлик (азренхима) мавжуд. Крахмал дончалари оддий ва юмалок шаклда.

Эзилган препаратларни микроскоп остида кўрганда бир неча гуруҳ жигаррангга бўялган ошловчи моддалар, друзлар, крахмал дончалари, нарвонсимон-тўрсимон ва кам учрайдиган спиралсимон трахеялар, пўкак фрагментлари пўсти қалинлашган хужайра қаватларидан иборат эканлиги маълум бўлди.

Шундай қилиб, қалин баргли бадан илдизпояси анатомияси диагностик белгилари қуйидагилардан иборат: илдизпоясидаги ўтказувчи системаси боғлам тарзида, паренхима хужайраларида крахмал, друзлар ва ошловчи моддалар сақлайди.

Хулоса. Олиб борилган изланишлар натижасида бадан ўсимлигининг биоморфологик кўрсаткичлари ўрганилди. Олинган натижалар баданнинг Тошкент шароитида нормал ўсиб ривожланишини кўрсатди. Бу натижалар мазкур ўсимликни экиб ўстириш ва кўпайтириш учун хизмат қилади.

Мавлуда ЮЛЧИЕВА, б.ф.н., доцент,
Тошкент фармацевтика институти,
Феруза ДУСМУРАТОВА, б.ф.н., доцент,
Тошкент фармацевтика институти,

Шамсиддин ЮСУПОВ, қ/х.ф.н. катта ўқитувчи,
М.Ауэзов номидаги Жанубий Қозоғистон давлат
университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Атлас лекарственных растений СССР / Гл. ред. Н. В. Цицин. — М.: Медгиз, 1962. -702 с.
2. Блинова К. Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. — М.: Высш. шк., 1990. -С. 169.
3. Лекарственные растения. Справочное пособие.- М.: «Высшая школа», 1991. -396 с.
4. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Геоб. Тр. БИН АН СССР, 1950. -Серия 3, вып. 6. -С. 7-204.
5. Серебряков Т.И. Жизненные формы и модели побегообразования наземно-ползучих многолетних трав // Жизненные формы: структура, спектры и эволюция –М.: ДАН. -1981. -С. 161-179.

УДК: 631.52, 633.31.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОТБОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТА ЛЮЦЕРНЫ КАРАКАЛПАКСКИЙ-15

Аннотация. Юқори маҳсулдорликга эришиш учун энг самарали усул бу, паст бўйли, яхши ривожланмаган, кам пояли, секин ўсадиган, қишга бардошлиги кам ва касалланишга мойил ўсимликларни истисно қилган ҳолда олиб бориладиган салбий танловдир.

Annotation. To obtain high productivity, the most effective method is selection with the exclusion of undersized, underdeveloped, small-stemmed, slow-growing, weakly winter-hardy and disease-resistant plants.

В решении проблем обеспечения животных кормами и улучшения плодородия земель, а особенно в восстановлении равновесия природных факторов в агроэкосистеме, в настоящее время роль люцерны очень велика. Ни одна сельскохозяйственная культура не может обогатить почву гумусом, азотом, фосфором и другими веществами как люцерна.

Целью настоящих исследований являются, изучение влияния индивидуальных и семейственных отборов растений по комплексу хозяйственно-ценных признаков на продуктивность сорта люцерны Каракалпакский -15.

Люцерну текущего года сева убирали на сено за сезон два раза. За вегетационный период проводили учеты и на-

блюдения за ростом, развитием и продуктивностью. Особое внимание обратили на зимостойкость, высоту травостоя, облиственность, темпы роста после укосов, устойчивость к болезням и другим не благоприятным факторам среды.

Полученные данные по урожаю сена и семян подвергались к обработке методом дисперсий по Б.А.Доспехову (1979).

Семеноводческую работу с люцерной, проводили главным образом методами многократного индивидуального отбора с применением инцухта, массового и семейственного отборов.

Результаты наших исследований, проведенные аналитическим методом, показали, что искусственный индивидуальный отбор растений местного сорта люцерны Кара-

калпакский-15, по отдельным признакам не обеспечивает повышения продуктивности. Так, потомства местного сорта люцерны Каракалпакский -15 сформированные индивидуальным отбором, снизили урожайность при сплошном посеве на 7,4-11,6%, по сравнению с исходной популяцией.

Влияние индивидуального отбора на продуктивность потомства сорта люцерны Каракалпакский-15

| Исходная популяция и ее потомства | Урожай сена, ц/га | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--------|---------|-------|-------|
| | I год | II год | III год | сумма | % |
| Исходная популяция без отбора | 40,4 | 131,6 | 141,2 | 313,2 | 100,0 |
| Потомства мощных приподнятых растений | 35,6 | 129,6 | 130,4 | 295,6 | 94,3 |
| Потомство мощных развалистых растений | 39,6 | 132,8 | 142,5 | 314,9 | 100,5 |
| S_x % | 2,6 | 3,2 | 3,4 | 3,0 | - |
| $НСР_{05}$ | 4,8 | 8,6 | 9,4 | 14,2 | - |

Влияние искусственного массового отбора растений на продуктивность сорта люцерны Каракалпакский -15

| Исходная популяция и ее потомства | Урожайность сена | | Урожайность семян | |
|---|------------------|-------|-------------------|-------|
| | ц/га | % | ц/га | % |
| Каракалпакский-15 (контроль) | 407,4 | 100,0 | 6,80 | 100,0 |
| Потомство мощных приподнятых растений | 410,2 | 100,7 | 6,85 | 100,8 |
| Потомство мощных развалистых растений | 406,8 | 99,8 | 6,91 | 101,6 |
| Потомство с исключением из состава популяции только слабых растений | 411,6 | 101,0 | 6,96 | 102,4 |
| S_x % | 3,7 | - | 4,2 | - |
| $НСР_{05}$ | 2,8 | - | 0,15 | - |

Таким образом, индивидуальный отбор лучших растений из потомства мощных развалистых растений, привело к незначительному повышению продуктивности сорта люцерны Каракалпакский-15. Индивидуальный отбор лучших растений

у потомств мощных приподнятых растений не сказывалось на повышении продуктивности. Причину следует искать в том, что сорт люцерны Каракалпакский-15 вошёл в культуру как растение сплошного загущенного травостоя и много лет используется в сельском хозяйстве в загущенном травостое.

Естественно, что маложизненные особи из года в год выпадают из травостоя. При этом популяции сорта искусственным путем не подвергались индивидуальному отбору.

По результатам наших исследований видно, что по урожаю сена и семян в год пользования группа наиболее мощно развитых растений, выделенная двукратным массовым отбором, давала такой же урожай сена и семян, как и растения, собранные без отбора.

Отсутствие различия в урожае сена и семян у различных потомств местного сорта люцерны Каракалпакский -15, можно объяснить свободным переопылением всех растений, выращенных без изоляции.

В итоге исследовательской работы установлено, что отбор одних интенсивно растущих гибридных растений с прямостоячей формой розетки неприводит к повышению продуктивности. Из-за слабой зимостойкости и кустистости, отобранные таким путем гибриды, незначительно превышают контроль по урожайности сена. Отбор мощно развитых растений с полуразвалистой розеткой также не обеспечивает высокого преимущества перед контрольным сортом из-за медленного отрастания после укосов, особенно весной и осенью. Наиболее эффективным приемом является негативный отбор с исключением низкорослых, слаборазвитых, мало стеблевых, медленно растущих, слабозимостойких и не устойчивых к болезням растений, при свободном внутри гибридном переопылении сохраняются гетерозис из поколения в поколение.

Есбосын САДЫКОВ, к.с.х.н., руководитель проекта,
Баймурза БЕРДИКЕЕВ, мл. научный сотрудник,
Сапарбай ПАЛУАНОВ, мл. научный сотрудник,
 ККНИИЗ,
Даулетбай БЕРДИКЕЕВ, магистрант КГУ,
Базарбай ИСМАЙЛОВ, стажер исследователь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурнашева М.А. Вопросы селекции и семеноводства люцерны. —Т. Изд. «Фан» 1977. С.—120.
2. Абдуллаев Х.А. Селекция люцерны на повышенное содержание белка. В кн: Пути решения проблемы в кормопроизводстве. —М.: Изд.«Колос». 1984.—С.129-133.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. —М.Изд.:«Колос»,1979 г.

УЎТ: 632.95

ЎСИМЛИКЛАР ҲИМОЯСИ

БИОЛОГИК УСУЛНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Аннотация. Мақолада бодомзорларидаги учрайдиган битлардан ҳимоя қилишда энтомофаг - олтинкўзинг қўллаш технологияси ва биологик самарадорлигини аниқлаш бўйича маълумотлар келтирилган.

Аннотация. В статье приведена информация использования тлей энтомофагом златоглазки при защите миндальных садов и определена их биологическая эффективность.

Annotation. The article provides information on the technology and biological effectiveness of entomophagous goldfish in the protection of lice and foothill areas of Uzbekistan.

Ҳозирги вақтга келиб Ўзбекистонда бодомзорлар ташкил қилиш ва етиштириш технологияси яратишга катта аҳамият

берилмоқда. Бу йилги ёгингарчиликнинг меъёрдан зиёд бўлиши бодомзорларда сўрувчи зараркундаларнинг

кўпайишига олиб келди. Ушбу зараркунандаларга қарши биологик усулни қўллаш экологик нуқтаи назардан энг самарали усул ҳисобланади. Олтинкўз бодомзорларда битларга қарши самарали ҳашарот бўлиб, личинкалари юқори ҳароратда (35-40°C) ҳам ҳаётийлигини сақлаб қолади. Ҳозирги вақтда биологик лабораторияларда олтинкўзни сунъий кўпайтириш йўлга қўйилган ва кўпгина экинларни сўрувчи зараркунандаларига қарши қўлланилмоқда. Лекин, бодом дарахтининг сўрувчи зараркунандаларига қарши олтинкўз энтомофагини самарадорлиги ўрганилмаган. Лаборатория шароитида кўпайтирилган олтинкўзнинг тухумлари латта бўлакчаларида бодом дарахти шохларига жойлаштирилди. Мавсум давомида бодом барг ёйиш ва мева тугиш даврида олтинкўз тарқатилди. Биологик самарадорлик олтинкўз ва бит нисбати 1:5 бўлганда барг ёйиш даврида - 85,2%, мева тугиш даврида - 88,3% ни, 1:10 нисбатда бўлганда эса бу кўрсаткичлар тегишли равишда - 76,8 ва 78,2% ни ташкил қилди. Олтинкўз ва бит нисбати 1:20 бўлганда бу кўрсаткичлар бироз кам рақамларда (тегишли равишда 60,7 ва 66,4%) бўлганлиги қайд этилди.

Бодом дарахти битларига қарши олтинкўз личинкаларини қўллашнинг самарадорлиги

| Олтинкўзнинг бодом битларига нисбати | Ҳар бир баргдаги битлар сони, дона | | | | | | Биологик самарадорлик, %, қунлар бўйича | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|------|------|------|------|---|------|------|---|
| | олтинкўз чиқаришдан олдин, ўргача | олтинкўз чиқарилгандан кейин, қунлар бўйича | | | | 4 | 7 | 14 | 21 | |
| | | 4 | 7 | 14 | 21 | | | | | |
| Барг ёйиш даври мобайнида | | | | | | | | | | |
| 1:20 | 19,6 | 17,4 | 13,8 | 10,5 | 7,7 | 11,2 | 29,6 | 46,4 | 60,7 | |
| 1:10 | 20,7 | 17,4 | 12,7 | 9,3 | 4,8 | 15,9 | 38,6 | 55,1 | 76,8 | |
| 1:5 | 22,4 | 17,2 | 12,4 | 7,5 | 3,3 | 23,2 | 57,6 | 66,5 | 85,2 | |
| Назорат | 22,8 | 36,3 | 41,6 | 46,2 | 59,2 | — | — | — | — | — |
| Мева тугиш даври мобайнида | | | | | | | | | | |
| 1:20 | 25,9 | 22,1 | 20,0 | 15,2 | 8,7 | 14,7 | 22,7 | 41,3 | 66,4 | |
| 1:10 | 23,4 | 17,8 | 14,7 | 10,8 | 5,1 | 23,9 | 37,2 | 53,8 | 78,2 | |
| 1:5 | 27,3 | 20,2 | 14,9 | 8,8 | 3,2 | 26,0 | 45,4 | 67,8 | 88,3 | |
| Назорат | 31,5 | 39,3 | 45,3 | 53,4 | 66,2 | — | — | — | — | — |

Ўзбекистон шароитида бодом дарахтида битларга қарши биологик курашда олтинкўзни 1:10 ва 1:5 нисбатларда қўллаш тавсия қилинади. Бунда энтомофагни барг ёйиш ва мева тугиш даврида қўллаш яхши самара беради.

Махлиё ШАРОФБОЕВА, магистр,
ТошДАУ Самарқанд филиали,

Элмурод УМУРЗАКОВ, профессор,

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнология университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Умурзоқов Э.У., Пулатов О.А. Основные вредители орехоплодных культур в Узбекистане. Сб. Материалов Международной научно-практической конференции, ВНИИТТИ, Россия, Краснодар, 2019. с. 458-462.
2. Cecilio, A. & Ilharco, F. (1977). The control of walnut aphid, *Chromaphis juglandicola* (Homoptera: Aphidoidea) in walnut orchards in Portugal. *Acta Horticulturae* 442, 399-406.

УЎТ: 632.95

БОДОМНИ ЗАРАРЛИ ОРГАНИЗМЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ

Аннотация. В статье приведены данные анализа влияния персиковой тли и борьба с ними на миндальных деревьях. На основе анализа сделаны научно-практические выводы.

Аннотация. Мақолада бодом дарахтининг шафтоли бити билан зарарланиши, зараркунандага қарши кураш усуллари таҳлил қилинган. Таҳлиллар асосида илмий-амалий хулосалар қилинган.

Кўп йиллар давомида бодом ва бошқа мевали дарахтларнинг кесилиши оқибатида улар майдон кескин қисқариб кетди. Ҳозирги вақтга келиб мамлакатимизда бодомзорлар ташкил қилиш ва етиштириш технологияси яратишга катта аҳамият берилмоқда. Шу сабабли, бодомзорларда учрайдиган зарарли организмлар биоэкологиясини ўрганиш ва уларни бошқаришнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш долзарб муаммолардан саналади. Шафтоли бити (*Myzodes persicae* Sulz.) бодомнинг асосий зараркунандаси ҳисобланиб, дунёнинг ҳамма ҳудудларида тарқалган. Бу йилги об-ҳаво шароитида битлар популяцияси бодом дарахтларига жиддий зарар келтирмоқда. Бит бодом барглари шарбатини сўриб, барглари ёпишқоқ чиқиндилари, туллаган пўст

қолдиқлари ва ўлимтиклари билан ифлослантириб, мева сифатини пасайтиради. Зараркунанда тана пўстлоғи ва катта шохларининг паст томонида тўп-тўп бўлиб тухум даврида қишлайди. Битлар (*Aphidinea*) жуда кенг тарқалган маданий ва бегона экинлар зараркунандаси ҳисобланади. Улар деярли ҳамма қишлоқ хўжалик экинларини зарарлайди (1,2). Бодомнинг энг жиддий зараркунандаларидан шафтоли ёки бодом бити ҳисобланади. Эрта баҳорда бу ўсимликларга қўйилган тухумлардан битларнинг тирик туғадиган бир неча бўғимлари ривожланади. Кейинчалик ўсимликларда баҳорги шира ҳаракати сусайиши билан битлар бошқа ўсимликларга, яъни оралиқ ўсимликларга кўчади. Шафтоли бити ўзи озикланаётган ўсимликлардаги ҳаёт шароитини ўрганмагунча

бир ўсимликдан иккинчи ўсимликка ўтмайди. Мавсум давомида 11 марта авлод қолдиради. Бу зараркунандага қарши эрта баҳорда, куртаклар бўртишидан аввал Нитрофен препарати (10 л сувга 250 г) пуркалади. Дарахтларнинг тана ва новдаларига Каратэ (100 л сувга 50 г) ёки 0,5 фоизли Сумми-Алфа (гектарига 0,5–0,7 кг) эритмаси пуркалади, 5 фоизли ООҚ ёки 3 фоизли Бордо суюқлиги эритмаси билан яхшилаб ишлов берилади. Бодомнинг асосий касалликлари барг куйиши, клястероспориоз ва ун-шудринг ҳисобланади.

Барг куйиши билан зарарланган бодом баргларида қизғиш доғлар пайдо бўлади ва улар барвақт тўкила бошлайди. Клятероспориоз замбуруғли, тешикли доғланиш касаллиги дарахтнинг куртаги, барги, гули, шохи ва новдаларини зарарлантиради. Касаллик дарахтнинг ҳосилини камайтириш билан бир қаторда мева сифатини ҳам пасайтиради.

Баҳорда касалланган баргларда думалоқ доғлар, тешикчалар ҳосил бўлади. Меваларда кўнғир тусли шишлар пайдо бўлади, елим оқиб чиқа бошлайди. Зарарланган куртаклар қуриб қолади. Новдаларининг пўсти ёрилиб, елим чиқаради.

Гуллари ва довуччалари тўкилиб кетади. Ун-шудринг билан касалланган дарахт новдаларининг уч қисмида ва баргларида оқ унсимон ғубор пайдо бўлади. Зарарланган новдалар мевалашдан ва барглари ривождан қолади.

Эрта баҳорда бу касалликлар билан зарарланган дарахтлар шохлари кесилади, тўкилган барглари йиғиб олинади ва йўқотилади. Касалликларга қарши Бордо суюқлигининг 1 фоизли эритмаси (10–15 кг/га), Ветра ёки Топаз препаратларининг 0,03 фоизли эритмаси (300 г/га) билан ишлов бериш яхши натижа беради. Ун-шудрингга қарши касалликнинг дастлабки аломатлари пайдо бўлганда коллоидли ёки дисперсли олтингургуртнинг 1 фоизли концентрацияси (10 л сувга 80–100 г) билан ишлов бериш ҳам тавсия қилинади.

Элмурод УМУРЗАКОВ, қ.х.ф.д. профессор,
Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнология университети,
Суннат ЖАВЛИЕВ,
Шароф Рашидов номидаги
Самарқанд Давлат университети магистри.

АДАБИЁТЛАР

1. Умурзоқов Э.У., Пулатов О.А. Основные вредители орехоплодных культур в Узбекистане. Сб. Материалов Международной научно-практической конференции, ВНИИТТИ, Россия, Краснодар, 2019. с. 458-462.
2. Cecilio, A. & Ilharco, F. (1977). The control of walnut aphid, *Chromaphis juglandicola* (Homoptera: Aphidoidea) in walnut orchards in Portugal. *Acta Horticulturae* 442, 399-406.

УЎТ: 632.936.2

APHIS PUNICAE НИНГ АНОРГА ЗАРАРИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШ

Аннотация. Мазкур мақолада анорда шираларга қарши хлорникотионидлар – багира – Н, камелот, имидор ва энджео препаратлари синаб кўрилди. Улар гектарига 0,2 л сарф этилганда самарадорлиги 97-99% бўлди. Бу кимёвий дорилар ўсимлик учун зарарсиз, шилатиш учун қулай, атроф-муҳит учун хавфсиз бўлгани учун Давлат кимё комиссиясининг «Рўйхати»га киритиш тавсия этилди.

Аннотация. Против гранатовых тлей были испытаны хлорникотиноидные препараты багира- Н, камелот, имидор и энджео. Когда они были использованы по 0,2 л на га, то эффективность увеличилась на 97-99%. Эти химические препараты не вредны для растений и окружающей среды, удобно для использования, поэтому рекомендован для внесения в список Государственной химической комиссии.

Annotation. Preparations Bagira-N, kamelot, imidor, endjeo against sucking vermins of pomegranate were experienced. When they used 0,2 l to hectare the effect was 97-99%. These chemical drugs are undamagble for the plant and the use of them is easy, scure to the environment. That is why they are recommended to indude to the list of state chemical commission.

Кириш. Боғдорчилик – республикаимиз қишлоқ хўжалигидаги энг кўп меҳнат талаб этиладиган тармоқ ҳисобланади. Муस्ताқиллигимизнинг дастлабки йилларидан бошлаб, боғдорчилик тармоғини ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратиб келинмоқда.

Чунки, мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, аҳолига сифатли мева ва сабзавотлар етиштириш турмуш фаровонлигининг асосий негизларидан бири ҳисобланади.

Дастурхонимиз неъмат бўлган анор меваларининг талабларга мос миқдорда бўлиши уни экиб ўстиришдан ташқари, бир қатор зараркунанда-лардан самарали ҳимоя қилишга тўғридан-тўғри боғлиқ бўлиб қолди [5].

Анор дарахтига зараркунандалардан анор шираси (*Aphis punicae*),- қалқондорлар (*Aspidiotus hederae*, *Coccus*

magnoliarum, *Lepidosaphes ulmi*), анор мевахўри (*Euzophera punicaella* Mooze), комсток курти (*Pseudococcidae*); касалликлардан эса фомопсия, меваларнинг кулранг чириши зарар келтиради (Кульков, 1986; Набиев, 1991; Қ/х энциклопедияси, 1949; Попов, 1961).

2018-2019 йилларда анорга сезиларли ва узоқ зарар етказувчи зараркунандалардан бири анор ширасининг (*Aphis punicae* Pass) биологик хусусиятларини ўрганиш билан бир қаторда, унинг зарарчилигини ўргандик.

Бу зараркунанда фақат анор ўсимлигида яшайди. Катталиги 1,75-2,00 мм бўлиб, танаси тухумсимон, ранги оч яшил, қорин қисмида тўқ яшил доғлар бор. Қанотли тарқатувчилар эса тўқ яшил бўлиб, бошқа ширалардан ажралиб туради. Шира ўсимликнинг янги чиққан бачкиларида, янги барглари-

нинг остки, устки қисмида, гул қисмларида яшаб, шира сўриб озиқланади [3]. Шира тушган барглар буралиб, ифлосланиб, шира таъсирида ўз фаолиятини тўхтатиб, қуриб қолади [1]. Анорнинг ёш новда ва баргларига ҳужум қилиб колония тўдалар ҳосил қилади. Ўсимликнинг нормал ҳолати бузилади, ўсиш секинлашади, ёш новдалар қуриб қолади.

Шира таъсирида ҳосилдорлик пасайиб кетади, мевалар етилмай, тўкилиб кетади, пишганларини сифати ёмонлашади. Мева пўсти қорайиб, шира доғлари билан ифлосланади. Бир уйли шира тўлиқ цикл билан шаклланади. У қишлоғини новдаларнинг куртак атрофида тухумлик ҳолатида ўтказади. Бу ширанинг асосчилари эрта баҳорда анор барг ёза бошлаганида куртаклар уйғона бошлаган пайтида қишлоғидан чиқа бошлайди. Личинканинг тухумдан чиқиш вақти билан куртакларнинг уйғониши бир хил бўлиб, аксарият бир вақтнинг ўзида содир бўлади. Асосчиларнинг тухумдан чиқиши об-ҳавога боғлиқ бўлиб, 15-20 сутка давом этади. Бунда фойдали ҳарорат йиғиндиси 400-420°C ни ташкил этади. Кузатиш натижасида шу нарса маълум бўлдики, ўртача ҳаво +14°C ни, ҳавонинг нисбий намлиги 64% ни ташкил этганда дастлабки асосчиларининг личинкалари пайдо бўла бошлайди [4].

Юқоридагилардан кўришиб турибдики, анор ширасининг тухумдан чиқишини табиий иқлим омилларига, ўсимликларнинг биологик хусусиятларига ва бошқа бир қанча факторларга боғлиқ. Анор ширасининг дастлабки асосчиси, личинкалари ёки ёзилаётган барг ва ўсиш нуқтаси билан озиқланади. Кейинчалик ўсиш нуқталаридан гул қисмларига ўтиб яшайдилар ва у ерда жуда катта колония ҳосил қилади. Ширалар гулкуртакларда, гул асосида оз муддат яшаса-да, (8-10 кун) анор гули шира таъсирида тушиб кетади. Улар об-ҳаво қулай келган йиллари 8-10 кунда етилиб, иккинчи авлод шираларини туға бошлайди. Ҳар бир асосчи 20-24 кун давомида яшаб 60-80 та қанотсиз тирик туғар ширалар пайдо бўлади. Қулай шароитда 5-8 кунда вояга етиб шира туға бошлайди. Қанотсиз тирик туғувчи шираларни апрел ойининг охириги 10 кунлигида кўплаб учратиш мумкин бўлади. Озиқланаётган ўсимлик навиға қараб асосчиси кунига 5-15 та личинка туғади. Битта тирикутуғувчи қанотсиз шира 5-6 кун давомида 160-210 шира туғади. Асосчи ва қанотсиз тирик туғувчи ширалар куннинг ёруғ қисмига нисбатан куннинг қоронғи қисмида кўпроқ туғади. Об-ҳаво қулай келган йиллари ҳар 8-10 кунда алоҳида алоҳида ширалар шаклланиб авлод бера бошлаши кузатилади. Май ойининг ўрталарига келиб, анор ширасининг ривожланиши энг юқори бўлади, бу даврда баргларида, учки ўсув нуқталарида, гул асосида, мева асосида катта колония ҳосил қилади. Бу колония орасидан тарқатувчи қанотли формалар шаклланиб бошқа зарарланмаган ўсимликларга учиб ўтади ва бутун анорзорга тарқалади. Умуман анор ширасининг иккинчи авлоди ва янги авлодларининг яхши ривожланиши учун ҳаво ҳарорати максимум 24-26°C, минимум 16-18°C, ҳавонинг нисбий намлиги 78-85% ни ташкил этади. Аксинча, ҳавонинг ҳарорати юқори ёки паст бўлганда ширалардаги ҳаёт жараёнлари секинлашади, пўст ташлаш орасидаги вақт чўзилиб кетади, озиқланиши ёмонлашади.

Анорзор боғларида май ойининг ўрталаридан июн ойининг охиригача анор ўсимлиги ушбу ширадан кучли зарарланади. Бу вақтда ширалар

миқдорининг ортиши шароитга қараб 4-6 авлодлар ҳисобга боради. Анор шираси анорзорларга зарар келтириши даражасига апрел ойининг охириги 10 кунда етади. Бу вақтда ширалар миқдори битта баргга иккита етук, 35-40 та личинка бўлганда баргларнинг ранги яшилдан оч яшилга ўзгарганда ялтироқлиги йўқола бошлайди. Барг қирғоқлари ичкари томонига қайрила бошлайди. Шира таъсирида анор мевалари, барглари қорая бошлайди. Ўсиш нуқтасида қизғиш барглари сарғая бошлаб, ўсиши секинлашади, айниқса, шира бор барглари шалтоқланган баргларнинг барг оғизчалари зараркунанда шираси таъсирида беркилиб қолиши натижасида баргларнинг нафас олиш, моддалар алмашилиш жараёни ёмонлашади. Улардаги тургор босими, барглари таранглиги йўқолади. Анорзорларда анор ширасининг зарар келтириш даражасига етишини кутмасдан барг ёза бошлаганда ёппасига қирувчи захарли кимёвий моддалардан (нитрофен, имидор) ишлов бериш мақсадга мувофиқ. Чунки бу вақтда фойдали ҳашаротлар миқдори кам бўлиб, ширалар деформациялашган барглари ичида яширинишга улгурмайди. Бошқа бўғимоёқли ҳашаротлар тухум қўймайди. Бу вақтнинг ўтказиб юбориш эса зараркунандаларни шиддат билан кўпайишига ёппасига пестицидлар қўлланиши оқибатида мазкур агроценоздаги барча ҳашаротни қириб атроф муҳитни ифлосланишига олиб келади. Юқорида кўрсатилган вақтда ишлов бериш ундаги фойдали энтомофаунага салбий таъсир этмайди. Паразит ва йиртқич ҳашаротлар бегона ўтлардан анорзорга кечроқ кириб келади. Назорат, қузатувлар олиб борилган дарахтларда апрел ойининг охиригача кимёвий ишлов берилмайди, натижада зараркунанда миқдори кескин кўпайиб кетади. Бу вақтда анор зараркунандадан кучли зарарланади. 5 – 6 ёшдаги анорзорлар ёппасига зарарланади. Ёш ниҳоллар қуриб қолиш даражасида зарарланади. Ўсимлик барглари ва мевалари зараркунанданинг ажратган суюқлиги таъсирида кучли шалтоқланади. Айрим дарахтларнинг етилган мевалари тушиб кетади. Бу вақтда анорзорга кимёвий ишлов бериш самаралидир.

Табиатда шираларнинг табиий кушандалари бор, албатта. Кокцинелид кўнғизлар, олтинкўз личинкалари, пардақанотли афелинид ва псевдофикус яйдоқчилари шулар жумласидандир. Аммо, одатда кушандаларнинг самараси юқори бўлмай, 20-30% дан ошмайди. Шунинг учун ҳам, зарур бўлган майдонларда (дарахтлар 50% дан ортиқ зарарланганлигида) кимёвий кураш ўтказишга тўғри келади. Самарали инсектицидларни танлаш мақсадида биз махсус агротосикологик тажрибалар ўтказдик.

Охириги 2018 йили Андижон вилояти Избоскан ҳамда Фарғона вилояти Боғдод тумани хўжаликларида ўтказган

1-жадвал.

**Анорда ширага қарши инсектицидларнинг биологик самарадорлиги.
Дала тажрибаси, Фарғона вилояти. 28.05.2018 й.**

| № т/р | Вариантлар | Дорини сарфлаш меъёри л/га | Гул бандида ўртacha шира сони, дона | | | | Самарадорлик, % кунлар бўйича | | |
|-------|----------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------------------------------|------|------|
| | | | Дори сепил-гунча | Дори сепилгач, кунлар бўйича | | | 3 | 7 | 14 |
| | | | | 3 | 7 | 14 | | | |
| 1 | Багира-Н, 20% с.э.к. | 0,2 | 194,3 | 7,3 | 2,5 | 11,4 | 96,3 | 98,8 | 94,2 |
| 2 | Камелот, 20 % н.кук. | 0,2 | 203,1 | 3,6 | 1,1 | 2,6 | 98,3 | 99,5 | 98,7 |
| 3 | Имидор 20 % с.э.к. | 0,2 | 178,0 | 6,8 | 1,9 | 9,5 | 96,2 | 98,9 | 94,8 |
| 4 | Энджео 24,7% сус.к. | 0,2 | 188,9 | 8,1 | 3,1 | 14,3 | 95,8 | 98,4 | 92,6 |
| 5 | Циракс, 25 % э.к. | 0,3 | 201,4 | 45,3 | 88,4 | 107,8 | 77,8 | 57,8 | 47,4 |
| 6 | Назорат (дорисиз) | - | 196,5 | 199,3 | 204,6 | 200,1 | - | - | - |

тадқиқотларимизда анорда шираларга (жадвал 1) қарши синаб кўрилган 5 та дорини осма моторли пуркагич ёрдамида, гектарига 200 л сув сарфлаб амалга оширдик. Бири 28- май ойида ўтказилган бўлса, иккинчиси 8 июлда ўтказилди. Синовда энг замонавий янги кимёвий синф – хлорникотиноидларга оид дорилардан: багира – Н, камелот, имидор ва энджео синаб кўрилди; пиретроидлардан эса-циракс. Янги синфга оид дориларнинг афзаллиги шундаки, уларнинг барчаси системали (ўсимлик танасига сингиб) таъсир қилиш қобилиятига эга.

Натижалар ҳам паст бўлмади: ширага қарши барча хлорникотиноид дорилар ҳар гектарига 0,2 л (кг) сарф этилганида

энг юқори самара 14 кун мобайнида 97-99% гача бўлди. Ўсимлик учун зарарсиз, ишлатишга қулай, атроф-муҳит учун нисбатан хавфсиз дориларнинг ҳар бири: багира-Н, камелот, имидор ва энджео Давлат кимё комиссиясининг «Рўйхати»га киргизиш тавсия этилди.

Аминмизки, келажакда анорзорларни сўрувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиб бориш, янада юқори ва сифатли ҳосил етиштиришга замин бўлиб қолади.

Саида МИРЗАЕВА, қ.х.ф.н., доцент,
Андижон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Абдиллаев Э., Ходжаев Ш.Т. Устойчивость тлей к инсектицидам и пути её преодоления в условиях Узбекистана (Обз. инф.). – Ташкент: УзНИИТИ, 1989. – 28 с.
2. Адылов З.К. Основные виды хищных кокциnellид, питающихся тлями в Узбекистане //Результаты иссл. по защите хлопчатника от болезней и вредителей. – Ташкент, 1971. – С. 265-270.
3. Мирзаева, С. А., Азнабакиева, Д., & Джураева, И. (2017). ЧЕРВЕЦ КОМСТОКА-ОПАСНЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ ГРАНАТА. In СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ (pp. 90-92).
4. Мирзаева, С. А., Мамажанова, О., Тешабаева, М., & Мирсалимова, Х. (2017). Усовершенствование интегрированной системы защиты плодовых культур от гранатовой плодожорки. In современные тенденции развития науки и технологий (pp. 92-93).
5. Мирзаева, С. А. (2020). Биология и вред основного сосущего вредителя гранаты. In EUROPEAN RESEARCH (pp. 58-61).
6. Мирзаева, С. А. (2020). Биология и вред основного сосущего вредителя гранаты. In EUROPEAN RESEARCH (pp. 58-61).
7. Мирзаева, С. А., Азнабакиева, Д., Турдиева, Д., & Гафурова, Г. (2017). Значение фитопатогенных микромицетов. In Результаты фундаментальных и прикладных исследований в области естественных и технических наук (pp. 74-77)

УЎТ: 632.

ОЛМА ОЙНАДОРИ — SYNANTHEDON MYORAEFORMIS ЗАРАРИ, ТАРҚАЛИШИ ВА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада мевали дарахтлар танасига зарар етказувчи олма ойнадори зараркунандасининг зарари, биоэкологияси, тарқалиши ҳамда кураш чоралари ҳақидаги тадқиқот натижалари келтирилган.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по вреде, биоэкологии, размножению и мерах борьбы с вредителем яблонной стеклянницы, который вреден для плодовых деревьев.

Annotation. This article presents the results of research on the harm, bioecology, reproduction and measures to combat the pest of apple glassworm, which is harmful to fruit trees.

Олма ойнадори - *Synanthedon myoraeformis* Lepidoptera туркумининг Aegeriidae (Sesiidae) оиласига мансуб хавфли зараркунандалардан бири ҳисобланади.

Synanthedon myoraeformis Жанубий ва Марказий Европа, Шимолий Африка, Шимолий Америка ва Осиёда учрайди.

Олма ойнадори (*Synanthedon myoraeformis*) мевали дарахтлардан, асосан, олма дарахтларига, шунингдек, олхўри, нок, ўрик, дўлана, гилосга зарар етказиши мумкин. Қишлоқ хўжалик экинларига олма ойнадоридан ташқари смородина ойнадори (*Synanthedon tipuliformis*), малина ойнадори (*Pennisetia hylaeiformis*) ҳам кўп зарар етказиши аниқланган.

Битта плантацияда учраган ҳашарот 30% дан 50% дарахтларга тарқалиши мумкин. Механик шикастланган ёки замбурўгли касалликларига чалинган ёши катта дарахтлар зараркунандалардан энг кўп шикастланиши кузатилади. Зараркунанда пўстлоқ тўқималарини кемириб шикастла-

ши натижасида ўсимликнинг озикланиши ёмонлашади, ёғочлашишдан орқада қолади ва дарахт аста-секин қуриydi.

Synanthedon myoraeformis тухумлари овал шаклда 1 мм, оч жигарранг бўлиб, юзасида панжарага ўхшаш нақш мавжуд. Ҳарорат ва намликка қараб, тухумнинг бутун ривожланиш цикли 10 дан 20 кунгача давом этади.

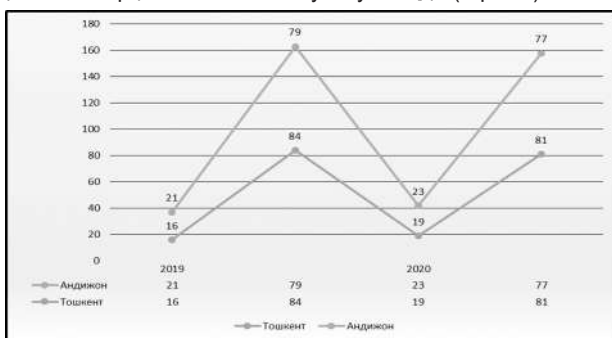
Ойнадорларнинг личинкаси типик капалак қурти ҳисобланади. Тана ранги оч-сарик, узунлиги 16-20 мм га этади. Қуртининг бош қисми жигарранг. Ён томонида сийрак туклари бор. Қуртлар дарахт танасида озикланиб тор йўлақларни ҳосил қилади ва ингичка новдалардан йўғонроқ шохларга ўтади. Ўсимлик пояси тўқималари билан озиклангач, II ва III ёшдаги қуртлар ўзлари ҳосил қилган йўлақларда ва пўстлоқ остида қишлагача кетади.

Ғумбак фазаси ўсимликнинг гуллаш даврига тўғри келади. Ҳашарот ғумбагининг ранги сарғиш-жигарранг бўлиб, ўлчами

15 мм га етади. Ғумбак 3-4 ҳафта давомида ривожланади. Ойнадор имагоси қанотларининг томирланиши билан капалакларга хос.

Ташқи кўриниши эса ариларга ўхшаш бўлиши кўплаб йиртқиқлардан ҳимоя қилади, ҳамда кундузи учишга имкон беради. Капалак учиши май ойининг охирида бошланиб ва август охиригача давом этади. Имаголар термофил ҳисобланиб совуқ ва булутли кунларда ҳашаротларнинг фаоллиги пасаяди, 15-16 °С дан паст ҳароратда эса умуман тўхтайтиди. Урғочи 250 тагача тухумларини дарахт ёриқларига битталаб қўяди. Ойнадор ривожланиш генерацияси икки йиллик.

Тадқиқотларимиз 2019-2020 йилларда Тошкент ва Андижон ўрмон хўжаликларидagi олма дарахти экилган ҳудудларда олма ойнадори зараркунандасини ўрганиш бўйича олиб борилди. Олма ойнадори (*Synanthedon myuraeformis*) зараркунандаси нафақат тоғли ҳудудларда балки, кейинги йилларда катта миқдордаги олма боғларида ҳам кенг тарқалаётгани маълум бўлмоқда (1-расм).

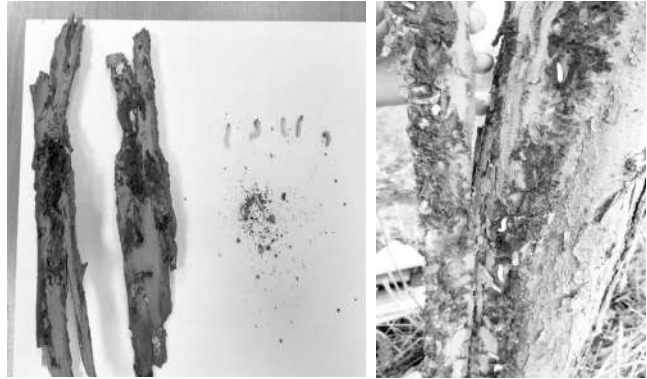


1-расм. Тошкент ва Андижон вилоятларида олма ойнадори (*Synanthedon myuraeformis*) ва бошқа зараркунандаларнинг учраш даражалари.

Тошкент ва Андижон вилоятларида олиб борилган тадқиқотлар натижаларига кўра, 2019 йилда Тошкент вилоятининг тоғли ҳудудларидаги олма биоценозида зараркунандаларнинг 16% ни олма ойнадори ташкил этди. Шу йили

Андижон вилоятида олиб борилган тадқиқотларга кўра олма ойнадори зараркунандаси 21% эканлиги маълум бўлди.

2020 йилда амалга оширилган тадқиқотлар натижасида олма ойнадори (*Synanthedon myuraeformis*) зараркунандаси йилдан-йилга кўпроқ учраб, катта майдонларда зарар етказиши ортиб бораётганлиги аниқланди.



2-расм. Олма ойнадори (*Synanthedon myuraeformis*) қуртлари ва зарарланган олма пўстлоқлари. (Тошкент вилояти 2019-2020 й. А.Раҳимова).

Қарши кураш чоралари ва воситалари; ойнадор қуртлари яширин ҳаёт кечирганлиги сабабли қарши курашиш қийинчилик туғдиради. Ойнадорлар популяциясини мониторинг қилиш учун феромон тутқиқлардан фойдаланиш, олдини олиш тадбирлари сифатида баҳорда зарарланган дарахт пўстлоғини тозалаш ва дарахт танасини оҳаклаш лозим.

Ойнадорларга қарши кимёвий курашда энг қулай даврлар капалак учиши ва тухум қўйиш даврлари ҳисобланади. Кимёвий моддалардан Алфьагард Супер -20% сус.конц.0,1-0,15 га/л, Дельтафос 36% эм.к.1,0 л/га каби инсектицидлар ёрдамида ишлов бериш тавсия этилади.

Азиза РАҲИМОВА,
Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти ассистенти.

АДАБИЁТЛАР

1. Белова Н.К., Белов Д.А. Локальный подъём численности яблонной стеклянницы в условиях Москвы. Вестник Московского государственного Университета леса, научно-информационный журнал, 2008 г №1(58)
2. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Москва «Высшая школа». 1980. – С. 289.
3. Волков С.М., Зимин Л.С., Руденко Д.К., Тупенович С.М. Альбом вредителей и болезней сельскохозяйственных культур нечернозёмной
4. Полосы Европейской части СССР. –Москва-Ленинград государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1955. – С. 488.
5. Махновский И.К. Вредители горных лесов и борьба с ними – М. 1966.–С. 100.
6. Сулаймонов Б.А., Кимсанбоев Х.Х., Р.А. Жумаев., А.А. Рустамов., А.П. Анарбаев., О.А. Сулаймонов. Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш. –Тошкент, 2015. –Б. 10-158.

МАЛҲАМЧИ ҚО‘НГ‘ИЗИНИНГ BIOEKOLOGIYASI, TARQALISHI VA ZARARI – MULABRIS FBR. AVLODI

Аннотация. Malhamchi qo‘ng‘izlarning turlari, bioekologiyasi, zarari va avlod berishi haqida keltirilgan.

Аннотация. Виды, биоэкология, повреждения и размножение масоедов.

Annotation. Types, bioecology, damage and reproduction of ointment beetles.

So‘nggi yillarda respublikamizdagi viloyatlarning barcha tumanlarida boshloq don ekinlaridan keyin dukkakli don ekinlarini

ekish borgan sari kuchaymoqda. Afsuski, dukkakli don ekinlari ham dala sharoitida va donlarni omborlarda saqlash davrida bir

qancha maxsus va hammaxo'r zararkunanda hasharotlar bilan zararlanib, hosildorlikni pasayib ketishiga olib kelmoqda.

Markaziy Osiyoda malhamchi qo'ng'izlarning bir necha turlari zarar yetkazadi. Ular: *M. frolovi* Germ., *M. biguttata* Gebl., *M. cincta* Ol., *M. quadripunctata* L., *M. scabiosae* Ol., *M. calida* Pall., *M. turcestanica* Esch., *M. undecimpunctata* Gebl., *M. sedecimpunctata* Gebl. lardan iborat.

Zarari. Malhamchi qo'ng'izlar lichinkalik stadiyasida zararsizgina emas, balki qizil bosh shpanka singari, chigirtka ko'zachalarida parazitlik qilib foyda ham keltiradi. Voyaga yetgan qo'ng'izlar no'xat, beda, zig'ir, xantal, soya, ba'zan barglarini ham kemiradi. Biroq bu qo'ng'izlar lalmikor ekinlardagina sezilarli darajada zarar yetkazadi.

Tarqalishi. *Frolov malhamchisi* (*Mulabris frolovi* Germ.) Markaziy Osiyo, Qozog'iston va Sibirda uchraydi; *Mulabris biguttata* Gebl. O'zbekiston, Tojikiston va Shimoliy Afg'onistonda borligi aniqlandi; *belbog'li malhamchi* (*M. cincta* Ol.) Gretsiya, Kichik Osiyo, Suriya, Eron, Misr, Jazoirida tarqalgan. O'zbekistonda tarqalgan; *o'n bir nuqtali malhamchi* (*M. undecimpunctata* Gebl.) Markaziy Osiyo respublikalarida uchraydi.

Ta'rifi. Malhamchi qo'ng'izlarning tanasi cho'zinchoq bo'lib, yon tomonlari birmuncha siqilib turadi. Oldingi ko'kragi qanot ustliklarining tubiga qaraganda torroq. Mo'ylovlari to'g'nog'ich shaklida bo'lib, tasbehimon bo'g'imli, oldingi va o'rtancha oyoq panjalari besh bo'g'imli, keyingi oyoqlarini to'rt bo'g'imli; qalqonchasi yaqqol ko'rinib turadi.

Bu qo'ng'izlardan Frolov malhamchisi eng ko'p tarqalgani sababli, quyidagi o'sha qo'ng'iz qanot ustliklarining naqshi tasvirlanadi. *M. frolovi* Germ. tanasining uzunligi 11—16 mm, rangi metalldek yaltirab turadigan qopa tusda qora tuklar bilan qoplangan. Qanot ustliklarining rangi ko'kish qora, tublarida qizil dog' bor; qanot ustliklarining o'rtasi yonida qizil dog' va uchlari yonida tishsimon belbog' bor. Tanasi rangi qora, metalldek yaltirab

turmaydi. Qanot ustligining uchi, mo'ylovlari va oyoqlari qora rangli, kallasi va orqasining oldi qora tuklar bilan qoplangan.

Malhamchi qo'ng'izlarning tuxumi cho'zinchoq shaklda bo'ladi. Birinchi yoshdagi lichinkasi—triungulini—keyingi yoshlardagi lichinkalarga o'xshamaydi; tanasi bukchaymagan cho'zinchoq; oyoqlari katta; jag'lari baquvvat; tanasida ko'zga yaqqol tashlanib turadigan qilchalar bor; ularning ikkitasi (tananing ketki uchidagisi) ancha uzun. Boshqa yoshlardagi lichinkalarning tanasi yo'g'on, orqasi tashqariga tomon bukchaygan, oyoqlari kalta.

Soxta g'umbagining tanasi sariq; yoki qo'ng'ir tusda bo'ladi va orqasi tashqariga tomon salgina bukchayib turadi; po'sti qattiq oyoqlari o'rmda ko'zga yaqqol tashlanib turadigan va ba'zan ancha uzun bo'rtmalar bo'ladi. G'umbagi erkin, voyaga yetgan qo'ng'izga o'xshaydi. Uning orqasining old qismida, ba'zi turlarda esa boshqa segmentlarning tergiltarida ham ko'zga tashlanib turadigan tikanlar bor.

Hayot kechirishi—umuman olganda qizil bosh shpankanikiga o'xshaydi. Qo'ng'izlari ko'p metamorfozli, yiliga bir marta avlod beradi. Soxta g'umbalik stadiyasida qishlaydi. Qo'ng'izlari tuxum quyish uchun quduqcha qaziydi. Urg'ochi qo'ng'izlar bir necha o'ntadan, ba'zan bir necha yuztadan tuxum qo'yadi.

Malhamchi qo'ng'izlarning lichinkalari chigirtka ko'zachalari ichida oziqlanadi. Jumladan, *Frolov malhamchisi marokash chigirtkasi* (*Dosiotauris maroccanus* Thub.) ning hamda *qir chigirtkasi* (*Calliptamus turanicus* Tarb.) ning tuxumlari bilan, *M. Scabiosae* Ol. nomli *mahamchi marokash* hamda *otbosar chigirtka* (*Dociosta Orus krauss*; Gnd.) ning va ba'zi boshqa chigirtkalarining tuxumlari bilan oziqlanib yashaydi. *To'rt nuqtali malhamchi* lichinkalari esa voha *chigirtkasi* (*S. italicus* L.) ning ko'zachalarida yashaganligi aniqlandi.

Xusnida ERGASHOVA,
Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti assistenti.

ADABIYOTLAR

1. Xujaev Sh.T, Xolmurodov E.A. "Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarni himoyasi, qishloq va agrotoksikologiya asoslari". Toshkent-2009 y.
2. Kimsanboev X.X. va boshqa "Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi". Toshkent-2002 y.
3. Turdieva, G. A., Kambarova, M. A., & Ergasheva, X. I. (2019). Primenenie gerbitsida Zeta v vyrastivaniy ozimogo nuta. *Innovatsionnaya nauka*, (5).
4. Xaydarov, J., Mamadaliev, M., Ergashova, X., & Orifjonova, U. (2021, August). USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN PEST CONTROL: <https://doi.org/10.47100/conferences.v111.1353>. In RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES (No. 18.06).
5. Ergashova, X. I., & kizi Abdulazizova, O. I. (2022). Tamaki tripsi (thrips tabaci lind) ning rivojlanishi va unga qarshi kurash chorasi. *science and education*, 3(3), 123-127.
6. Ergashova, X. Pomidor ekinidagi pomidor zang kanasi (*aculops licopersici*) ning zarari va unga qarshi kurash choralari. *Ekonomika*, 738-740.

УЎТ: 619.616.993.192.616

ЧОРВАЧИЛИК

ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИДА ПАРВАРИШЛАНАЁТГАН МАҲСУЛДОР СИГИРЛАРДА ЭНДОМЕТРИТНИНГ САБАБЛАРИ

Аннотация. Ушбу мақолада чорвачилик фермер хўжаликлари шароитида парваришланаётган маҳсулдор сигирларда акушер-гинекологик диспансерлаш текширишлар ўтказилган ҳамда бу сигирларда эндометрит касаллигини келтириб чиқарувчи сабаблар баён этилган.

Аннотация. В данной статье проведены акушерско-гинекологические диспансерные осмотры продуктивных коров, содержащихся в условиях животноводческих ферм, и описаны причины эндометрита у этих коров.

Annotation. This article carried out obstetric and gynecological dispensary examinations of productive cows kept in livestock farms, and described the causes of endometritis in these cows.

Мавзунинг долзарблиги. Бугунги кунда дунё миқёсида маҳсулдор сигирлар орасида гинекологик касалликлар, жумладан, эндометритларнинг кенг тарқалиши кузатилмоқда. «Чорва ҳайвонлари орасида акушер-гинекологик касалликларнинг тарқалиши ўртача 26,3 фоизни, шундан эндометритлар 9,8 фоизни, йўлдош ушланиб қолиши 7,8 фоизни, бачадон субинволюцияси 5,2 фоизни ташкил этади». Шу сабабдан чорвачилик соҳаси ривожланган мамлакатларда эндометритларнинг тарқалиш жараёнини ўрганиш, замон талабларига мос даволаш ва профилактика чора-тадбирларини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади.

Дунёнинг турли давлатларида маҳсулдор соғин сигирлар орасида турли гинекологик касалликлар, жумладан, эндометритларнинг ривожланиши рационларнинг такомиллашмаганлиги, модда алмашинувларининг бузилишлари, антисанитария шароитлари ва турли стресс-омиллар натижасида организм табиий резистентлигининг пасайиши, микроорганизмлар патогенлик хусусиятларининг кучайиши оқибатида кўп қайд этилиб, ушбу патологиянинг ўрганилиши долзарб ҳисобланади.

Адабиётлар таҳлили: Текширишларга кўра, Ироқ республикасининг “Нинава” ҳудудида сигирларнинг 22-24,5 фоизида минерал моддалар алмашинуви бузилишлари кузатилиб, акушер-гинекологик касалликларнинг тарқалишига сабаб бўлган. Бу касалликларнинг 15-30 фоизини йўлдошга ушланиб қолиши, 5-60 фоизини туққандан кейинги эндометритлар, 5-20 фоизини бачадоннинг субинволюцияси ташкил этган [5].

Тадқиқотчиларнинг таъкидлашича, туққандан кейинги эндометритлар билан сигирларнинг касалланишида иккиламчи омиллар ҳайвонлар организмида каротин ва А витамини алмашинувининг бузилиши ҳисобланади. Бу ҳолатни витаминлар етишмовчилиги оқибатида организм иммун тизими фаоллиги ва резистентлигининг пасайиши, эндокрин тизим функцияларининг бузилиши, фетопласентар етишмовчиликлар, миометрия функционал фаоллигининг пасайиши билан изоҳлаш мумкин [6].

Интернет маълумотларига кўра, туққандан кейинги эндометритларнинг келиб чиқишида туғруқ жараёнининг қийин ўтиши, ҳомила йўлдошини ушланиб қолиши, ўлик бола туғиш, Кесарев усулида қорин деворини кесиб ҳомилани олиш, туғиш пайтида молхоналарда гигиеник ҳолатнинг талабларга жавоб бермаслиги ҳамда туққунча ва туғишдан кейин етарли даражада озиклантирилмаслиги этиологик омил ҳисобланади [3].

Тадқиқотчиларнинг маълумотларига кўра, қорамоллар трихомонози оқибатида қин шиллиқ пардасининг яллиғланиши, сервисит, эндометрит ривожланади. Сигирларда трихомоноз 4 хил шаклда кечади: катарал-йирингли вестibuловагинит, катарал-йирингли эндометрит, идиопатик аборт, пиометрит. Муаллифнинг таъкидлашича, сигирларда эндометритларнинг келиб чиқишига листериоз, бруселлёз касалликларининг асоратлари ҳамда йўлдошнинг ушланиб қолиши ва абортлар сабаб бўлади. Натижада, ҳайвонларнинг иммунитетини пасайиб, турли бачадон касалликлари ривожланади [1].

Трихомоноз касаллигига чалинган сигирлар ва буқаларни даволашда турли суспензия ва эмульсияларни парентерал ва энтерал усулда юбориш натижасида ижобий самара олиш-

ганлиги хусусида муаллифлар маълумот берадилар. Йирик шохли ҳайвонлар трихомонози республикамизнинг турли чорвачилик хўжаликларида чорвачиликнинг ривожланишига тўсқинлик қилмоқда, натижада, бу касаллик оқибатида сигирларда қисир қолиш ва эндометрит қайд этилмоқда [4].

Тадқиқотчининг маълумотларига кўра, 319 бош сигирларда акушер-гинекологик диспансерлаш натижасида 21% ҳайвонларда овқат ҳазм тизими функциясининг бузилиши, 17% да минераллар алмашинувининг бузилиши, 11% да витаминлар етишмаслиги, 4% да кўпайиш функцияларининг бузилиши кузатилиб, бепушт ҳайвонларнинг 60% да тухумдон патологиялари (персистент сариқ тана, гипофункция, фолликуляр киста), 20% да бачадон қисқаришининг бузилиши (атония ва гипотония); 7% да сурункали эндометрит, 3% бепушт сигирларда – вулвит, вестibuловагинит ва сервисит аниқланган. Қиш мавсумида 4,0-5,3% да йўлдошнинг ушланиб қолиши, 2,5-3,7% да бачадон субинволюцияси, 11,2-14,7% сигирларда туғруқдан кейинги эндометрит кузатилган [7].

Тадқиқотнинг мақсади. Европа давлатларидан келтирилаётган маҳсулдор сигирларда эндометрит касаллигини келтириб чиқарувчи сабабларни аниқлаш.

Тадқиқот объекти ва усуллари. Самарқанд вилояти Пастдарғом тумани “Чортут” фермер хўжалигида 50 бош соғин сигирларда бепуштлик, эндометритлар ва уларнинг сабабларини ўрганиш мақсадида акушер-гинекологик диспансерлаш ўтказилди.

Хўжаликлардаги сигирларнинг туғишдан кейинги даврида акушер-гинекологик диспансерлаш давомида охириги марта туққан вақти ва туққандан кейинги даврнинг қандай кечгани ҳисобга олинди, жинсий аззоларини қин ва тўғри ичак орқали текширишга алоҳида эътибор берилди. Текшириш натижасида қин, бачадон бўйинчаси, бачадон, тухум йўллари ва тухумдонларнинг ҳолати аниқланди. Туғруқ жараёнининг қандай кечганлиги, патологик туғишлар, бачадоннинг чиқиши, йўлдошнинг ушланиб қолиши, қиннинг чиқиши касалликларининг кузатилиш даражаси таҳлил қилинди.

Сигирларни акушер-гинекологик диспансерлаш билан қиндан оқаётган лохий суюқлигининг ҳарактери, бачадон субинволюцияси, эндометритлар бор йўқлиги ҳамда сигирларнинг куйга келиши муддатлари ва уруғланиш даражаси аниқланди.

Самарқанд вилояти Пастдарғом тумани “Чортут” фермер хўжалигида ўтказилган диспансер текшириш натижаларига кўра 50 бош сигирларнинг 21 боши бепушт эканлиги аниқланди. Бепушт сигирларнинг 3 бошида бола ташлаш, 5 бош сигирларда йўлдошнинг ушланиб қолиши ва оқибатда эндометрит ривожланган, 5 бошида бачадон субинволюцияси, 3 бошида эндометритлар, 1 бошида тухумдонлар гипофункцияси борлиги аниқланди.

Акушер-гинекологик диспансерлаш давомида ўтказилган текширишлар натижасида Самарқанд вилояти, Пастдарғом тумани “Чортут” чорвачилик фермер хўжалигида текширилган 50 бош сигирлардан 17 бош (34,0%) сигирларнинг бепуштлиги аниқланди, уларда турли акушер-гинекологик касалликлар қайд этилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Самарқанд

вилояти Пастдарғом тумани «Чортут» фермер хўжалигидаги сигирлар рациона таҳлили шуни кўрсатдики, рацион таркибининг 47,4% ни макка силоси, 11,84% ни беда пичани 4,73% ни пахта шроти, 2,36% ни буғдой сомони, 14,21% ни буғдой ёрмаси, 2,10% ни макка ёрмаси, 4,73% ни арпа ёрмаси, 4,73% ни соя шроти ташкил этди. Рационнинг умумий тўйимлилиги 27,22 озиқа бирлигини, ҳазмланувчи протеин 3881 г, қанд 1379,6 г, каротин 248 мг, калций 149,1 г, фосфор 125,2 г ва клетчатка 3829 граммни ташкил этиши билан тавсифланди.

Рационда озиқлантириш меъёрларига нисбатан 0,68 озиқа бирлигини, 1970,4 г - қандни, 252 мг - каротин, 15,8 - фосфор, 45,9 г – калцийни, 931 г –клетчатканинг камлиги ва 811 г - ҳазмланувчи протеиннинг ортиқчалиги аниқланди. Рациондаги ҳазмланувчи протеин 3881 граммни, у билан таъминланиш 126,41 фоизни ташкил этди. Рационнинг бир озиқа бирлигига 143 г ҳазмланувчи протеин тўғри келди. Рациондаги қанд-оқсил нисбати меъёрдаги 0,8:1 ўрнига 0,35:1 ни, фосфорнинг калцийга нисбати меъёрдаги 1:2 ўрнига 0,8:2 ни ташкил этди.

Сигирлар рациона таҳлил қилинганда, озиқлантириш меъёрларига нисбатан озиқа бирлигининг камлиги, бундан ташқари, сигирлар учун қанд миқдори ҳам меъёрий

кўрсаткичлардан анча пастлиги аниқланди. Сигирларга берилган озиқалар тури кўп бўлса-да, рационнинг баланслашмаганлиги, мационнинг ва қуёш нурларининг етишмаслиги, сигирлар орасида тез-тез ҳомила йўлдошининг ушланиб қолиши қайд этилиши оқибатида бу хўжалиқда эндометритларнинг кўп қайд қилинишига сабаб бўлади.

Хулоса. Маҳсулдор сигирларда эндометритларнинг келиб чиқишида рационларнинг такомиллашмаганлиги, бир томонлама силос-концентрат типиди озиқлантириш, сигирлар организмнинг тўйимли моддалар, биологик фаол ва минерал моддаларга нисбатан эҳтиёжларининг тўлиқ қондирилмаслиги, фаол мацион ва қуёш нурларининг етишмаслиги каби моддалар алмашинуви бузилиши ва сигирлар организми резистентлигининг пасайишига сабаб бўлувчи омиллар, санитария-гигиена қоидаларига риоя қилинмаслиги асосий этиологик омиллар ҳисобланади.

Шавкат БАЛИЕВ, в.ф.н.,

Сардор СУВАНОВ,

Адҳам ИСМОИЛОВ,

таянч докторантлар,

Ветеринария илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Бессарабов Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С. и др. Инфекционные болезни животных. - М.: Колос. С, 2007.
2. Бондарчук П. М. Динамика основных иммунологических параметров у коров при послеродовом эндометрите и возможность их коррекции: // Автореф. Дис канд. вет. наук. М., 2003.
3. Игнатович В.Ф., Лукин Е.П., Умнова Н.С. и др. Серологический мониторинг микроорганизмов семейства Рискетсиасеае у Бартонелласеае в Московском регионе // Журн. "Микробиол.", 2001.
4. Малыгина Н.А., Булаева А.В. «Профилактика и лечение гнойно-катарального эндометрита у коров». Ветеринарная медицина. 116 Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017 г.
5. Махмуд Ахмед Хамид. Минерально-витаминная профилактика и терапия акушерской патологии коров послеродового периода. // Автореф. дис. канд. вет. наук, 2005.
6. Муртазин Б. Бактериальная флора при эндометритах коров (идентификация и терапия) // Дис. канд. вет. наук. - М., ВИЭВ, 1972.
7. Сороколетова В.М., Горб Н.Н. Акушерство и гинекология. Болезни органов репродуктивной системы сельскохозяйственных животных инвазионной и инфекционной природы. Учебное пособие. Новосибирск. 2013.
8. Стукова А.Н. Задержание последа у высокопродуктивных коров и методы его профилактики и лечения. // Автореф. дис. канд. вет. наук. Воронеж. 2012.

УДК: 636.32/.38.082.13

ПРОМЕРЫ И ЖИВАЯ МАССА КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ СУР КАРАКАЛПАКСКОГО ПОРОДНОГО ТИПА В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Аннотация. В статье дается анализ динамики живой массы, промеров тела ягнят каракалпакского сура от рождения до 4-х месячного возраста.

Annotation. The article provides an analysis of the dynamics of live weight, measurements of the body of lambs of the Karakalpak sur from birth to 4 months of age.

Каракулеводство — одно из направлений животноводства Узбекистана, которое дает государству ценные смушки, шерсть, мясо, молоко, овчину. Каракуль в основном производят в районах пустынных и полупустынных земель, где для дальнейшего развития каракулеводства необходима хорошая материальная база.

Живая масса каракульских овец является важным по-

казателем характеризующий физиологическое состояние животных, их развитие, величину и упитанность. Живая масса зависит также от пола, возраста, конституции, породы и пастбищно-климатических условий разведения.

Живая масса овец не бывает постоянной. Она изменяется не только по временам года, но и в пределах одного и того же сезона, в разные годы бывает различной и в большой мере

зависит от кормовых условий, а также связана с районом разведения овец.

Каракульская овца является одной из неприхотливых и очень выносливых пород, дающая ценную и качественную продукцию. К основным преимуществам этих овец относятся: высокие адаптивные способности, неприхотливость к условиям содержания, крепкий скелет, свойства теплообмена, позволяющие выдерживать высокие температуры (40-45°C), высокий процент выживаемости молодняка в экстремальных условиях.

Каракульские овцы сур каракалпакского породного типа отличаются высокой наследственной устойчивостью, поэтому их широко используют для улучшения грубошерстных пород овец. Распределение в Каракалпакстане овец каракульской породы по окрасу следующее: черная масть – от 58 до 60 % общего поголовья, серая масть – от 25 до 26 %, сур – примерно 10 %, прочие масти (коричневая, розовая, белая) – порядка 4–5 %. Большое внимание привлекает тип окраса сур, который активно разрабатывался селекционерами.

Характерная особенность пустынно-пастбищного каракулеводства круглогодичный выпас скота на пастбищах, обеспечивающих 95-100% рациона овец. Авторами изучены изменения живой массы у каракульских овец в период суягности [5.6].

В условиях недостаточного пастбищного кормления маток происходит резкая потеря живой массы. Обогащение пастбищного рациона суягных овец концентрированным кормом предотвращает резкую потерю живой массы, повышает их шерстную и молочную продуктивность, качество смушка у приплода, обеспечивает лучшее развитие молодняка в подсосный период [4].

Суровые условия Каракалпакстана, которые отличаются резко континентальным, засушливым климатом – жарким летом, холодной зимой, сезонным и неравномерным выпадением атмосферных осадков выработало у породы каракульских овец параметры, превосходящие другие породы.

В целях поддержки животноводов, занимающихся разведением и разведением столь ценной породы овец в отрасли каракулеводства, был издан ряд важных нормативных документов в данном направлении.

Постановление от 21 апреля 2008 г. ПП №842 «О дополнительных мерах по стимулированию увеличения поголовья скота в личных подсобных, дехканских и фермерских хозяйствах и расширения производства продукции животноводства»;

Постановление Президента Республики Узбекистан от 16 марта 2017 г. ПП №2841 «О дополнительных мерах по углублению экономических реформ в животноводстве»;

Указ Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2018 года №3603 «О мерах по ускоренному развитию каракулеводческой отрасли» [1.2.3.].

Целью исследования является изучение динамики экстерьерных промеров ягнят, роста и развития возрастных групп, изучение живой массы каракульских ягнят сур каракалпакского породного типа в условиях Каракалпакстан.

Объект и место проведения исследований. Материалом для исследования служили каракульские ягнята сур каракалпакского породного типа. Исследования были проведены на каракулеводческой научно-племенной опытной станции «Мулк» Тахтакупирского района Республики Каракалпакстан. Опытная группа ягнят получена от маток получавших дополнительную подкормку по 1 кг сена, 0,3 кг ячменный дерти, в последнюю треть суягности контрольная группа ягнят получена от маток без дополнительной подкормки.

Результаты исследований. Исследования были проведены в стаде овец сур, каракалпакского породного типа на каракулеводческой научно-племенной опытной станции «Мулк» Тахтакупирского района Республики Каракалпакстан. Для опыта были отобраны ягнят после рождения во время бонитировки и ягнята 4-х месячного возраста. Из них были сформированы две группы, (опытная и контрольная) по 10 голов.

Оценка экстерьера у ягнят производилась по развитию отдельных статей тела, имеющих определенную анатомическую основу. Были проведены следующие линейные промеры каракульских ягнят 4-х месячного возраста: высота в холке, косая длина туловища, глубина груди, ширина груди, обхват груди, обхват пясти ягнят и их живая масса.

Показатели экстерьерных промеров и живой массы ягнят, при рождении, 20 дневном и 4 месячного возрасте обобщены в таблице 1.

Результаты, приведенные в таблице 1 показывают, что ягнята опытной группы лучше развивались, по сравнению с контрольной группой и имели живую массу при рождении 4,45 кг, в 20-дневном возрасте 9,05 кг, а в 4-месячном возрасте 16,6 кг, в то время как ягнята контрольной группы имели живую массу соответственно, 4,35 кг; 8,8 кг; 16,05 соответственно. Такая же закономерность наблюдалась и по промерам экстерьера, каракульских овец окраски сур разных групп. Установлена связь между отдельными элементами промеров с ростом, развитием, продуктивностью.

Таблица 1.

Динамика живой массы и промеров тела ягнят разных групп от рождения до 4 месячного возраста

| Группа | Кол-во голов | Живая масса, кг | Высота в холке, см | Глубина груди, см | Косая длина туловища, см | Обхват груди, см | Ширина груди, см | Обхват пясти, см |
|---------------------------------|--------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|
| При рождении | | | | | | | | |
| Опытная | 10 | 4,45±0,38 | 30,0±2,0 | 14,7±1,11 | 25,3±1,33 | 40,0±2,22 | 14,5±1,0 | 5,05±0,38 |
| Контрольная | 10 | 4,35±0,33 | 28,8±1,77 | 13,6±0,35 | 23,3±1,33 | 37,6±1,77 | 13,6±0,88 | 4,45±0,33 |
| В 20-ти дневном возрасте | | | | | | | | |
| Опытная | 10 | 9,05±0,55 | 36,3±2,32 | 30,4±2,0 | 42,7±2,44 | 51,8±2,33 | 22,7±1,88 | 7,55±0,33 |
| Контрольная | 10 | 8,8±0,38 | 34,1±2,20 | 28,2±1,66 | 42,1±1,66 | 51±2,22 | 25,8±1,0 | 7,3±0,44 |
| В возрасте 4 месяца | | | | | | | | |
| Опытная | 10 | 16,6±0,64 | 66,5±2,77 | 43,6±2,22 | 65,4±1,82 | 69,9±2,77 | 66,1±1,66 | 10,5±0,54 |
| Контрольная | 10 | 16,05±0,44 | 65,6±2,32 | 43,7±1,72 | 65,0±0,77 | 69,8±1,75 | 65,4±1,22 | 10,1±0,52 |

Анализ результатов показывает преимущество в темпе роста разных частей тела у 4-х месячных ягнят опытной группы по сравнению с темпом роста у 4-х месячных ягнят контрольной группы каракульских ягнят сур каракалпакского породного типа.

Показатели промеров каракульских ягнят от рождения до 4-месячного возраста увеличились с 1,5 до 3,5 раз, при этом рост и развитие ягнят в опытной группе был наивысшим.

Таким образом, использование овец опытных групп позволит получить высококачественную продукцию в пастбищных условиях Каракалпакстан.

Насилло БОБОКУЛОВ,

д.с.х.н., профессор,

Ахмет УРИМБЕТОВ,

д.ф.с.х.н. (PhD), докторант,

Научно исследовательский институт
каракулеводства и экологии пустынь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверьянов И.Я. Выращивание каракульского молодняка//Каракулеводство и звероводство.—1953.-№5.—с.55-57.
2. Гаевская Л.С. Каракулеводческие пастбища Средней Азии.— Ташкент: Фан, 1971.-С. 312
3. Ш.Абдиваитов. Продуктивность каракульских овец. — Т.: Меҳнат, 1992.—183 с.

UO'T: 636.09:639.619

MUSHUKLAR BACHADON KASALLIKLARINING O'RGANILGANLIGI, PEOMETRA VA UNING KELIB CHIQUISH SABABLARI

***Annotatsiya.** Maqolada shahar, qishloq aholisi xonadonlarida boqiladigan zotdor mushuklar va yovvoyi daydi mushuklarda uchraydigan bachadon yallig'lanish kasalligining o'rganilganligi, veterinariya sohasi tarmoqlarida kichik hayvonlarga bo'lgan e'tibor, kasallikning paydo bo'lish sabablari, ularning turlari, kelib chiqish sabablari, asoratlari hamda davolash va oldini olish chora tadbirlari haqida qisqacha bayon etilgan.*

***Annotation.** The article considers the susceptibility of domestic and yard cats to various types of infectious, bacterial, inflammatory diseases of the uterus. The analysis of causes and effects was carried out with the participation of veterinary clinics. The study was conducted to reduce and prevent morbidity.*

Mavzuning dolzarbligi. So'nggi yillarda dunyoning ko'pgina shahar va qishloq aholisi xonadonlarda zotli mushuklar boshqa uy hayvonlariga qaraganda ko'proq boqiladi. Chunki, mushuklar mehribon va sadoqatli hayvonlardir, ular insonlarning kayfiyatini ko'taradi, stress holatlarda asab tizimlarni me'yorlashtiradi. Tana tuzilishining go'zalligi, junining yorqinligi va yumshoqligi, rang-barangligi, nafisligi, yumshoq va yorqinligi bilan boshqa hayvonlardan ajralib turadi. Dunyoda standartlashtirilgan 60 ga yaqin mushuk zotlari mavjud bo'lib, mushuk oilasiga 35 ga yaqin tur kiradi. Ularning soni har yili 4-5% ga oshadi. Veterinariyada kichik hayvonlarni sog'lig'ini yaxshilash, turli kasalliklardan himoyalash, oldini olish va davolash bilan birga ularni hayotini saqlab qolish esa muhim ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda keying yillarda veterinariya sohalari tarmoqlarida kichik hayvonlarga bo'lgan e'tibori yildan-yilga oshib bormoqda. Bu hayvonlarning ko'pchiligini mo'ynali hayvonlar tashkil etadi. Shu borada kichik hayvonlardan mushuklarni oladigan bo'lsak, ular beozor jonivorlar hisoblanadi. Hozirgi vaqtda dunyoda 600 millionga yaqin uy mushuklari mavjud bo'lib, turli xil felinologik tashkilotlar tomonidan tan olingan va ro'yxatga kiritilgan. Ularning uzun mo'ynali (fors)dan tuksiz (sfenks) largacha bo'lgan 200 ga yaqin zotlar yetishtirilgan. Ammo, epidemiologik va epizootologik xavf soluvchi shahar kuchalarida sanqib yuradigan qarovsiz mushuklar va aholi xonadonlarida boqiladigan mushuklar sog'ligi nazorat qilinmasa, populyatsiyasi tartibga solib turilmasa, turli xil yuqumli va invazion kasalliklarni yuqtirishi natijasida insonlar sog'ligiga havf solishi mumkin. Bundan tashqari, ichki yuqumsiz kasalliklardan mushuklar bachadon kasalliklarining ko'plab turlari (endometrit, pyometra, gematometr, gidrometr

va boshqalar) mavjud. Kasalliklar erda aniqlanganda davolash imkoni bo'ladi. Ammo, ba'zi kasalliklarning o'tkir bosqichlarida (Pyometra) davolab bo'lmaydi. Veterinariya amaliyotida bunday (Pyometra) kasallik bilan kasallangan mushuklar hayoti faqatgina jarrohlik yo'li bilan saqlab qolish mumkin. Respublikamiz barcha hududlarida veterinariya klinikalari deyarli kamligi sababli bu hayvonlar hayotini saqlab qolish uchun sharoitlar yetarli emas. Shu sababli, hozirgi kunda mushuklar reproduktiv organ kasalliklarini davolash, oldini olish chora-tadbirlari texnologiyasini takomillashtirish dolzarb muammo hisoblanadi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Dunyo miqyosida ushbu muammo bo'yicha bir qator xorijiy olimlar Shamraevskiy S. M., 1950; Doleskiy S. Ya. i so- avt., 1980; Xramov Yu.V., i so avt., 1998; 1962; Dobbie A. K., 1969; Friedman I., 1973; Honig W. M., 1975; Mann W., Klippel Ch., 1977; Kokurichev P.I., 1994; Stepanenko M.V., 1998; Vision V .N., 2000; Baranov O.B., 2001; Arnold S. 1989. Georgievskiy V.I., 1990; Karpov V.A., 1990; Xramov Yu.V. va boshqalar, 1998; Stepanenko M.V., 1998 yil; Biorj V., 1999 yil; Tilly L., Smit F., 2001. Respublikamizda mushuk kasalliklari bo'yicha klinik belgilari hamda kasallikni davolash va oldini olish bo'yicha va ularni davolash usullari bo'yicha B.D.Narziev, J.B.Yulchievlar tomonidan o'rganilgan. Ammo, mamlakatimizda mushuklarning bachadon kasalliklari va ularning tarqalishi bo'yicha, kasallikni keltirib chiqaruvchi omillar, kasallikning kechish xususiyatlarini aniqlash, ularni davolash va oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish hamda uni amaliyotga joriy qilish bo'yicha ilmiy izlanishlar yetarlicha olib borilmagan.

Tadqiqot usullari. Mushuklar bachadonining yallig'lanishi veterinariya shifokorlari tomonidan peometra deb ataladi.

Kasallik asosan 5 yoshdan oshgan, sterilizatsiya qilinmagan katta yoshdagi mushuklarda uchraydi. Mushuklar bachadonning yallig'lanishi sababli qizarish, keyinchalik yiringlashga olib keladi. Buning natijasida bachadon va uning bo'yinchasida shish paydo bo'lib kanal yopilib qoladi. Natijada yiring tashqi tomonga oqib chiqish o'rniga, ichkariga to'plana boshlaydi. Albatta, bu vaziyat hayvon uchun xavflidir. Ko'pgina hollarda hayvon egasi yoki vrachlarning garmon, antibiotik va boshqa preparatlar bilan noto'g'ri davolashi natijasida bachadonning ichki qismida yiringning qolib ketishiga sabab bo'ladi. Agar kasallikga to'g'ri tashxis qo'yib, vaqtda davolamasa, bachadonda to'plangan yiring hujayralar orqali qonga so'rilib, hayvonning holati og'irlasha boshlaydi. Yiringning hajmi yirik hayvonlarda bir necha litrga yetishi mumkin. Bachadonda yiringning to'planishi og'ir toksikoz, tashnalikning kuchayishi va ko'pincha yuqori isitma bilan birga keladi. Ko'pincha pyometra yiringli metritdan so'ng 4-6 hafta o'tgach sodir bo'ladi. Ushbu kasallik oqibatida hayvonda peritonitning rivojlanishi, bachadon teshilishi hamda o'limning havfi yuqori bo'ladi.

Kasallikning sabablarini o'rganish natijasida biz qo'yidagi ma'lumotlarni aniqladik. Ushbu vaziyatni tahlil qilgandan song, kasallikning paydo bo'lish sabablari haqida ma'lum xulosalar qildik. Ular quyidagilar:

- infektsiya;
- gormonal buzilishlar;

- gormonal vositalardan muntazam foydalanish (masalan, estrus paytida);
- murakkab tug'ish oqibatida;
- bachadonda o'lik homilaning qolib ketishi;
- turli mushuklar bilan jinsiy aloqa qilish;

Kasallikning belgilari quyidagilardan iborat: mushuklarda odatdagidek holatdan o'zini bezovta tutishi, ishtahasizlanish, qorin sohasida og'riq natijasida bukchayib yurishi, ko'pincha holsiz va yotoq tutishi va boshqa belgilari kabi muammolar yuz beradi.

Xulosa. Mushuklarda pyometraning boshlanganligini zamonaviy usullarda uzi apparatlari yordamida erta aniqlash va davolash imkoni bo'ladi. Kasallik rivojlangan, qonli yiring to'planib, bachadon shishgan, to'qimalar buzilishi kuzatilgan holda bo'lsa, faqat jarrohlik yo'li bilan hayvon hayotini saqlab qolish imkoni bo'ladi. Qolgan og'ir vaziyatlarda hayvon nobud bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun har doim hayvonlarda kuzatuv olib borish, kasalliklarni oldini olish uchun tez-tez profilaktik chora-tadbirlari o'tkazilib turilsa maqsadga muvofiq bo'ladi va hayvonlar hayotini saqlab qolish imkoni yaratiladi.

Mo'tabar G'OYIPOVA,

dotsent, v.f.f.d.,

Mahbuba SAYFULLAYEVA,

magistrant,

Samarqand davlat veterinariya, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali.

ADABIYOTLAR

1. Лазарев Н.В. Воспроизведение заболеваний у животных для экспериментально-терапевтических исследований. - М.: «Медгиз», 1954. - 391 с.
2. Козинс Г.И., Макаров В.А. Исследование системы крови в клинической практике. - М.: Триада-х, 1997. - 480 с.
3. Кокуричев П.И., Домнин Б.Г., Кокуричев М.П. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных. - М.: «Агропромиздат», 1994. - 212 с.
4. Колушов Н.П. Остановка кровотечения после кастрации животных // Ветеринария. - 1972. - № 5. - С. 74-75.
5. Щербис Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек / Пер. с. англ. - М.: ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2001. - 512 с.

УДК: 631.623 : 556.555.6 (282.255.1)

ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ

УСТАНОВЛЕНИЕ ОБЪЕМА ЗАИЛЕНИЯ КАНАЛОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОЧИСТНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ РЕКИ АМУДАРЬИ

Аннотация. В статье представлены результаты натурных исследований динамики русловых процессов, расчёт морфометрических характеристик и оценка состояния пропускной способности подводных каналов насосных станций. Изучены результаты натурных исследований состояния русловой обстановки в подводных каналах насосных станций. По результатам натурного исследования подводного канала разработана рекомендация по улучшению его эксплуатации. Проанализированы и обобщены результаты обследований гидравлического и наносного режимов наносов в русле подводных каналов. Приведены результаты последствий поступления наносов в аванкамеры насосных станций.

Аннотация. Мақолада ўзан жараёнларнинг динамикаси ва насос станцияларининг сув олиб келувчи каналлари ўзанида морфометрик хусусиятларни ҳисоблаш, сув олиб келиш каналини ўтказувчанлик қобилиятини баҳолаш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Насос станцияларидаги сув олиб келувчи канал ҳолатининг дала тадқиқотлари натижалари ўрганилди. Сув олиб келувчи канални тўлиқ ўрганиш натижалари асосида унинг ишлашини яхшилаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди. Сув олиб келувчи каналдаги чўкиндиларнинг гидравлик ва насос режимларини ўрганиш натижалари таҳлил қилинади ва умумлаштирилади. Насос станцияларининг аванкамераларига чўкинди чўкиш оқибатларининг натижалари келтирилган.

Annotation. The article presents the results of field studies of the dynamics of channel processes, the calculation of morphometric characteristics and the assessment of the state of the throughput capacity of the supply channels of pumping stations. The results of natural studies of the state of the channel environment in the supply channels of pumping stations are studied. Based on the results of a full-scale study of the supply channel, a recommendation was developed to improve its operation. The results of examinations of the hydraulic and alluvial regimes of sediments in the channel of the supply channels are analyzed and summarized. The results of the consequences of sediment ingress into the fore chambers of pumping stations are presented.

Прогноз влияния режима работы насосных станций на динамику и гидродинамическую характеристику потока является одной из самых важных задач русловой гидравлики. Особенно если водозабор осуществляется бесплотинным способом, одной из самой мутной реки Центральной Азии—Амударья, для повышения эффективности насосной станции и уменьшение абразивного износа насосных агрегатов, обеспечения гарантированного объема воды в насосную станцию и осветлению потока на подводящем участке машинного канала приобретает особую актуальность. Проведение научного исследования по изучению динамики поступления наносов в аванкамеры насосных станции, которые влияют на надежность и функционирование насосной станции, по определению интенсивности и направленности заиления русла машинного канала уменьшающие его пропускную способность и разработку мероприятий по обеспечению поступления гарантированного объема воды с минимальным количеством объема донных и взвешенных наносов считается актуальной задачей эксплуатационных служб насосных станций.

Изменение графика подачи воды в насосную станцию, изменение гидравлического и наносного режимов потока в русле подводящих каналов существенно изменяет естественный ход руслового процесса и требуется прогноз этого изменения. Поэтому проблема изучения русловых процессов и расчёт морфометрических характеристик в русле подводящих каналов насосных станций, влияющие на их пропускную способность всегда привлекала внимание многих ученых [7]. Однако, несмотря на обилие работ, посвященных этой проблеме, её решение ещё далеко до практического завершения [6]. Причиной этого является сложность и многофакторность протекания русловых процессов, происходящие в руслах подводящих каналов насосных станции в пространстве и во времени. Кроме этого в объект исследования вода поступает из реки Амударья, водный поток которой характеризуется высокой степенью насыщенности наносами [8].

Изучение результатов натурных исследований в русле подводящей участки насосной станции каскада Каршинского Магистрального Канала и оценка состояния пропускной способности канала является методом исследования настоящей работы.

Результаты и обсуждения. Объектом исследования выбрано подводящее русло насосных станций Каршинского магистрального канала—КМК, где имеются вышеизложенные проблемы эксплуатации [1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11]. Анализ результатов натурного исследования, динамика изменения морфометрических характеристик в русле подводящих каналов насосных станций и на основе полученных результатов разработка рекомендаций по улучшению условий его эксплуатации определена, как основная цель настоящей работы.

По назначению и характеру работы КМК делится на две части: машинную и рабочую. Машинная часть имеет длину 77,6 км, расчетный расход 210 м³/с, форсированный 230 м³/с.

Общая геометрическая высота подъема воды до рабочей части магистрального канала 132 м. Каскад состоит из шести насосных станций, на каждой из них расположены шесть насосных агрегатов с производительностью до 40 м³/с. Машинная часть КМК, кроме подводящей части канала до первой насосной станции, имеет бетонную облицовку. Забор воды в Каршинский канал осуществляется с помощью бесплотинного водозабора без головного регулирующего сооружения.

Гидравлический режим в машинных каналах по сравнению с самотечными имеет ряд особенностей, связанных с режимом работы насосной станции:

- расход воды зависит только от режима работы насосной станции;
- максимальный расход в канале равен производительности насосной станции;
- расход в канале изменяется дискретно на величину производительности одного насосного агрегата;
- уклон водной поверхности и транспортирующая способность, потока возрастают с ростом числа работающих насосных агрегатов и уменьшаются по мере наполнения канала.

На основе данных натурных исследований на подводящем участке Каршинокого магистрального канала определялись морфометрические характеристики русла земляного машинного канала, зависящие от целого ряда факторов. По конструктивным особенностям, геологическим условиям и назначению подводящая часть КМК делится на три участка: скальный который составляет $l=1,4$ км, 1, 2-отстойники $l=3,6$ км и земляной канал $l=15,8$ км. Фракционный состав донных отложений земляного участка канала за период исследований изменялся незначительно.



Рис. 1. Натурное наблюдение в подводящем канале КМК.

На рис. 2 представлен график изменения фракционного состава донных отложений вдоль земляного участка КМК до первой насосной станции за 29 августа 2021 г., из которого

видно, что начиная с ПК-64 фракционный состав донных отложений оставался практически постоянным. В 2020 и 2021 гг. были отобраны пробы донных отложений по ширине русла в пяти створах ПК-42, ПК-64, ПК-102, ПК-160, ПК-170 по сечению канала.

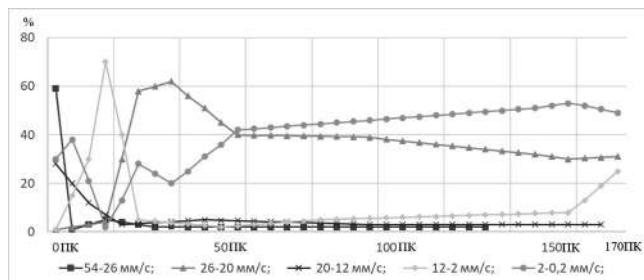


Рис. 2. Изменения фракционного состава донных отложений вдоль земельного участка КМК.

На рис. 2. графически приводятся результаты только для одного створа (ГК-190). Отметим, что состав грунта был однородным и по ширине русла. Мощность заиления достигала полутора метров, поэтому минералогический состав грунта, физические и механические свойства ложа русла канала определялись свойствами мелких фракций взвешенных наносов р. Амударьи. Однородность механического состава донных отложений земельного участка канала позволила при расчетах сравнить данные натурных исследований по трем измерительным створам.

Диапазон изменения гидроморфометрических параметров:

$$Q = 48,3 - 201 \text{ м}^3/\text{с};$$

$$H_{cp} = 1,73 - 5,0 \text{ м};$$

$$v_{cp} = 0,17 - 0,82 \text{ м/с};$$

$$B = 66,5 - 95,0 \text{ м}.$$

На рис. 3,4 изображены графики изменения площади поперечного сечения, средней глубины, средней скорости и ширины потока для нескольких из створов. В графиках объясняются особенности машинных каналов: расход воды в них определяется режимом работы насосной станции, а W , H_{cp} и B в уловенном режиме реки, из которой осуществляется водозабор, режимом заиления и очистки канала.

Стало ясно в ходе гидрометрических наблюдений, что работа насосной

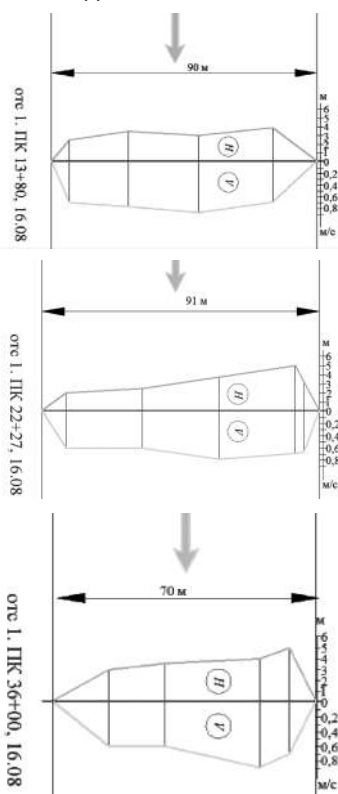


Рис.3. Графики изменения площади поперечного сечения, средней глубины, средней скорости и ширины потока в створах 1-отстойника.

станции определяется гидрографом водопотребления. А также расход в канале равен произведению числа работающих насосных агрегатов на производительность одного насосного агрегата. Уловенный режим в канале и объем заиления канала зависит от вероятной водообеспеченности и мутности бассейна р. Амударьи.

В КМК очистные работы выполняются только в головной части водозабора и отстойнике. Из рис. 3. видно, что при увеличении расхода воды в канале резко уменьшились площадь поперечного сечения, средняя глубина, ширина потока. Это объясняется тем, что земляной участок канала интенсивно заилялся, в то время как на насосной станции увеличивали число одновременно работающих насосных агрегатов. При спаде паводка уровень воды в р. Амударьи понизился, что привело к изменению морфометрических характеристик русла канала.

На исследуемом участке состав грунта однороден по длине и ширине русла, можно предположить, что величина удерживающей силы постоянна. Сдвигающие силы, действующие на частицу, в конечном счете, можно выразить через среднюю скорость потока. Следовательно, форма русла должна зависеть от средней скорости потока v_{cp} (Рис 3,4.).

Среднюю глубину потока определяли по формуле:

$$H_{cp} = W_p / B_p, \quad (1)$$

где W_p - рабочая площадь поперечного сечения; B_p - рабочая ширина поперечного сечения; W_p и B_p - соответственно, площадь поперечного сечения и ширина потока без учета при урезной зоны, так как последняя формируется, в основном, за счет волновых процессов и не участвует в транспортировании воды,

При вычислении H_{cp} как $W/WB/B$ ее величина бывает занижена до 20%, как это видно из данных, приведенных ниже: В результате статистической обработки получены зависимости:

$$H_{cp} / H_{макс} = 0,779 - 0,172 v_{cp}, \quad (2)$$

коэффициент корреляции $r_{xy} = 0,62$: максимальное откло-

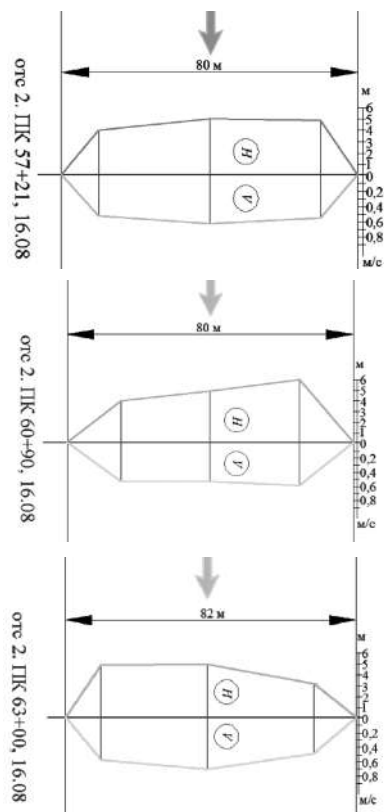


Рис 4. Графики изменения площади поперечного сечения, средней глубины, средней скорости и ширины потока в створах 2-отстойника.

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $H_{cp1} = W/B$ | 3.6 | 3.49 | 4.06 | 4.24 | 4.40 | 4.38 | 4.57 | 3.90 | 3.67 | 4.07 | 5.39 | 5.62 |
| $H_{cp2} = W_p/B_p$ | 4.09 | 3.70 | 4.32 | 4.36 | 4.77 | 4.50 | 5.45 | 4.19 | 4.03 | 4.38 | 5.65 | 5.64 |
| $(H_{cp2}/H_{cp1}) \cdot 100$ | 114 | 106 | 106 | 103 | 108 | 104 | 119 | 107 | 110 | 108 | 105 | 100 |

нение расчетных значений от измеренных-9%,

$$H_{\text{ср}} / H_{\text{макс}} = 0,779 - 0,085 (q_{\text{ср}} / q_0) \quad (3)$$

коэффициент корреляции $r_{xy} = 0,71$: максимальное отклонение расчетных значений от фактической-7 %.

Регулярные замеры глубины играют важную роль в обеспечении надежной и эффективной работы каналов. Изменение скорости по глубине и ширине потока приводит к изменению формы твердого сечения.

Данные замеров показывают резкое увеличение мутности и снижение скорости гашения потока на участке от входа в водозаборный канал до насосной станции 1 до отстойника 1 (участок)1).



Рис 5. Изменение глубины каналов в раковинах.

Также в результате снижения расхода происходит резкое уменьшение глубины начальных участков русла в зависимости от числа включений насосных агрегатов на насосной станции 1.

Для увеличения инфильтрации наносов требуется номинальное значение уклона дна канала, которое определяется всеми возможными основаниями эрозии для выноса этих наносов из потока. Увеличение поступления наносов в ручей вызывает уменьшение глубины движущегося в ручье потока воды и увеличение ширины струи. Эта ситуация, в свою очередь, приводит к возникновению динамического равновесия. Увеличение ширины канала приводит к увеличению ширины фронта миграции наночастиц. По мере того как проникновение нано в пруд уменьшается, пруд углубляется и сужается.

Изменение глубины в водозаборном канале ПК до насосной станции 1 встречного магистрального канала.

Сопоставлено изменение глубины по ПК, определяемое водозаборным каналом до насосной станции 1 магистрального канала Карши.

На следующей диаграмме показано движение потока вблизи входного канала носовой структуры при ПК 0 + 00.

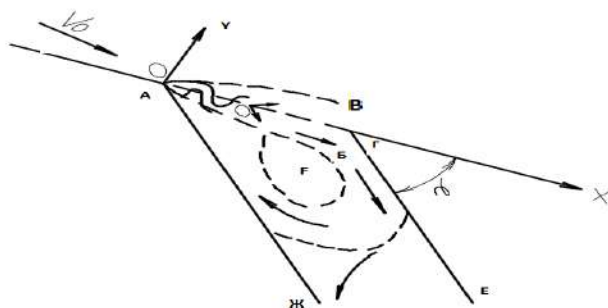


Рис 6. Схема движения потока вблизи носовых структур при ПК 0 + 00.

Глубина ветвей АБВ незначительно увеличивается за счет вращательного движения в поле ввода. Глубина возле точки

Б 7-8 метров.

На ПК 2+00 глубина составила 4,5 м за счет мутных отложений. Из замеров глубины можно сказать, что гарантированная водопроницаемость русла канала зависит от эффективности работы земснарядов. Также необходимо учитывать количество агрегатов, работающих на 1-й насосной станции.

Результаты замеров глубины объясняются тем, что за короткий промежуток времени на месторождении могут происходить крупные дноуглубительные процессы. Это свидетельствует о том, что гидравлический режим канала существенно перераспределяет скорость, глубину и ширину потока.

Анализ продольного профиля подводящего канала показали, что состояние канала и отстойника находится в неудовлетворительном положении. При таких условиях

забор воды из реки в подводящий канал в период межени в неблагоприятных условиях забора воды из реки в подводящий канал эксплуатационные службы первой насосной станции

очень часто подключают только два агрегата с расходом до 70 – 75 м³/с. Подключение 3 – его агрегата становится невозможным, так как при этом перепад уровня в аванкамере первой насосной станции резко увеличивается и начинается кавитационное явление. В связи с этим необходимо разрабатывать первоочередные мероприятия для обеспечения потребного расхода воды водозабору КМК. Следует отметить, из-за большого объема заиления в настоящее время отстойник подводящего канала перестал функционировать. Из-за поступления большого количества донных наносов и крупных фракций взвешенных наносов в головную часть водозабора, весь участок подводящего канала до первой насосной станции заносится наносами, часть из них которые транзитом транспортируются в бетонный участок КМК.



Рис 7. Изменение глубины в зависимости от количества насосных агрегатов.

Следует отметить, из-за большого объема заиления в настоящее время отстойник подводящего канала перестал функционировать. Из-за поступления большого количества донных наносов и крупных фракций взвешенных наносов в головную часть водозабора, весь участок подводящего канала до первой насосной станции заносится наносами, часть из них которые транзитом транспортируются в бетонный участок КМК.

Выводы и рекомендации. Выполненный анализ результатов натурных исследований, позволили сделать следующие заключения:

1. Проанализированы динамика уменьшения пропускной способности подводящих каналов насосных станций;
2. Режим работы оросительных каналов с высокопроиз-

водительными насосными станциями характеризуется быстрыми изменениями расходов и уровня воды из-за больших ступеней изменения водоподдачи. В нормальном режиме эксплуатации насосной станции и выключение одного насосного агрегата вызывает изменение расходов в пределах 10...20 % от начального.

3. В отдельные периоды эксплуатаций подводящей части машинного канала очистные работы в канале и в отстойнике не доводятся до проектной отметки. В результате недобора необходимого объема заилненного грунта в подводящем канале и в отстойнике увеличивается объем заилнений. Для решения возникающих проблем в объектах исследования нужно будет разработать новые компоновочные схемы трассы и отстойников подводящих каналов насосных станций

позволяющие улучшить условия эксплуатации подводящих каналов насосных станций.

Бехзод НОРҚУЛОВ, PhD, доц.,
Бобир НАЗАРОВ, ассистент,
Гулнора ЖУМАБАЕВА, ассистент,
НИУ «ТИИИМСХ».

Азизали КУРБОНОВ, ассистент,
Илҳом ИСЛОМОВ, ассистент,
Каршинского института ирригации и агротехнологий
НИУ «ТИИИМСХ».

Азамат КУРБОНОВ,
Высшая школа бизнеса и предпринимательства
при Министерстве экономического развития и
сокращения бедности Республики Узбекистан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базаров Д. Р., диссертационная работа // Научное обоснование новых численных методов расчета деформации русел рек, сложенных легкоразмываемыми грунтами. — М., 2000.
2. Бакиев М.Р., Турсунов Т.Н., Икрамов Н.М. О неблагоприятных гидравлических процессах, происходящих на крупных насосных станциях. Ракурсы инноваций. Сб. научн. и методич. трудов. СПб, СПбГПУ, 2006, с. 40-44
3. Мухаммедов Я. С. Эксплуатация Каршинского магистрального канала при водозаборе из р. Амударьи и пути его улучшения. Режим доступа: <http://www.cawater-info.net/library/rus/mukhamedov1.pdf>
4. Норкулов Б.Э, Хидиров С.К, "Современное состояние изучения процесса деформации русел рек бесплотинном водозаборе", Материалы Республиканской научно-практической-практической конференции. Вопросы совершенствования эффективного использования земельных ресурсов и охрана окружающей среды. — Ташкент, 2012 г. №1.— С. 157-158.
5. Норкулов Б.Э, Хидиров С.К «Некоторые особенности моделирования русловых процессов», Материалы Республиканской научно-практической-практической конференции. Вопросы совершенствования эффективного использования земельных ресурсов и охрана окружающей среды 1май 2015 г. 75 стр.
6. Регулирование твердого стока и русловых процессов у бесплотинных водозаборных сооружений на р. Амударьи: Отчет о НИР (промежут.)/ САНИИРИ; Руководитель Х.А. Ирмухамедов – Инв. № 4622. - Ташкент, 1985.-192 с.
7. Чоу В. Т. Гидравлика открытых каналов. —М., 1969.
8. Мухамедов Я.С. Регулирование русла и режима наносов Амударьи у бесплотинных водозаборов руслорегулирующими сооружениями. Режим доступа <http://mail.icwc-aral.littel.uz/library/rus/hist/sb-tr-saniiri-1984/pages/056.html>
9. Bazarov, D., Markova, I., Norkulov B. Isabaev, K., Sapaeva, M. "Operational efficiency of water damless intake"
10. Krutov A.N, Norkulov B.E, Artikbekova F.K and Nurmatov P. Optimal location of an intake at a reservoir prone to salt diffusion. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 869 (2020) 072020.
11. Uralov B, Xidirov S, Matyakubov B, Eshonkulov Z, Norkulov B and Gayur G. River channel deformations in the area of damless water intake. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 869 (2020) 072020.

УЎТ: 504.42(584.4)

ИФЛОСЛАНГАН СУВНИНГ ИНСОН ОРГАНИЗМИГА ТАЪСИРИ

Аннотация. *Качество воды должно соответствовать требованиям гигиены и не вредить здоровью человека. Изменениям содержания воды способствует выброс отходов в воду. Употребление такой воды вызывает в организме человека различные заболевания. Вода широко используется не только для удовлетворения физиологических потребностей, но и для различных других целей в хозяйстве.*

Annotation. *The quality of water must comply with the requirements of hygiene and not harm human health. Changes in water content are caused by the discharge of waste into water. The use of such water causes various diseases in the human body. Water is widely used not only to meet physiological needs, but also for various other purposes in the production.*

Ўрта Осиёлик олим Исмоил Журжоний касалликнинг келиб чиқишига: иқлим, озик-овқат ва дори-дармон, уйку ва уйқусизлик, ҳаракат ва ҳаракатсизлик, ҳаддан ташқари хурсандчилик ва хафагарчилик каби 5 хил омил сабаб бўлади, дейди. Ҳар қандай фаннинг тараққиёти ижтимоий босқичлар

эволюцияси билан, техника ва маданият тараққиёти билан чамбарчас боғлиқдир. Қадимги Римни сув билан таъминлайдиган ва канализация иншоотлари ўша замон учун мўъжизанинг ўзи эди. Қадимги Римда тоғ булоқларидан ҳар бир кишига бир кеча-кундузда 0,5-1м³ сув етказиб берадиган

14 та йирик ва 20 та майда водопровод бўлган.

Ўрта асрлар тарихи ҳаддан ташқари катта эпидемиялар ва Европа аҳолисининг қирилишини бир қадар акс эттирадиган тарихдир. Ўрта асрларда Европада чечак, тиф, грипп эпидемиялари тўхтамай давом этди. Таносил касалликлари, тери ва кўз касалликлари кенг тарқалган эди. 16 асрда тоун эпидемияси 25 миллион кишини ёстигини қуритдики, бу Европадаги бутун аҳолининг тўртдан бир қисмини ташкил этарди. 1823 йили Европада Осиё вабоси эпидемияси бошланди. Осиёда эса тоун эпидемияси хавфи туғилди. Шу муаммоларнинг барчаси шаҳарларда водопровод ўтказиш, канализация қуриш заруратини туғдирди. Сув гигиена талабларига жавоб бериши, инсонлар саломатлигига зарар етказмаслиги лозим. Сувни ҳиди, таъми, ранги ўзгарса, сув ифлосланган ҳисобланади. Сув таркибининг ўзгаришига сувга ташланган чиқиндилар сабаб бўлади. Бундай сувларни ичиш хар хил касалликларни келтириб чиқаради.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг маълумотига кўра, дунё аҳолисининг қарийб 40 фоизи тоза ичимлик суви етишмайдиган жойларда яшайди. 2025 йилга келиб, ҳар 10 кишидан 6 нафари ёки 5,5 миллиард аҳоли тоза ичимлик суви танқис ҳудудда яшаши мумкин. Шунингдек, юқумли касалликларнинг 80 фоиздан ортиғи ичимлик сув сифатининг пастлиги ҳамда сув таъминотида санитар – гигиеник қоидаларнинг бузилишлари билан боғлиқ. Бугун дунёдаги қарийб 7 миллиарддан зиёд аҳолининг 3 миллиардга яқини ифлосланган сув истеъмол қилмоқда ва бунинг оқибатида уларнинг деярли 2 миллиарди турли касалликка чалинган. Энг ачинарлиси, ҳар куни дунёда 6 минг бола санитария-гигиена талабларига жавоб бермайдиган сув истеъмол қилганликлари туфайли ҳаётдан бевақт вафот этмоқда. Сувда ичбуруғ, гепатит, қорин тифи, диарея тарқатувчи микроорганизмлар узоқ вақт яшайди. Кейинги вақтларда ичак касалликлари, сариқ касаллиги, полиомиелит касалликлари кўп тарқалмоқда. Агар сил касалликлари касалхонасидан чиққан оқова сувлар зарарсизлантирилмай сув ҳавзасига ташланса сил касаллиги, тери, жун тозалаш корхоналари сувлари зарарсизлантирилмай сув ҳавзаларига ташланса, куйдирги касаллиги кўпайиб кетиши мумкин.

Тарихий маълумотлардан маълумки, сув орқали тарқалган касалликлардан жуда кўп одамлар қирилиб кетган. Масалан: 1972 йил Мексикада ич терлама касалидан 10000 киши оғриб ўтди, 15000 киши ҳалок бўлди. 1908-1909 йилларда Нева дарёсига Шаҳар канализациясини зарарсизлантирмай оқизилиши туфайли вабо тарқалиб, бир неча минг киши ҳалок бўлди.

Бактерияларнинг сув манбаларида яшаш муддатлари

| Бактериялар | Водопровод сувида | Дарё сувида | Кўлмак сувида |
|-----------------------|-------------------|-------------|---------------|
| Ичак таёқчаси | 2-262 кун | 21-183 кун | ---- |
| Ич терлама бактерияси | 2-93 кун | 4-183 кун | 15-107 кун |
| Дезинтерия микроби | 15-26 кун | 19-92 кун | ---- |
| Вабо вибриони | 4-28 кун | 0,5-92 кун | 1-92 кун |
| Лептосфера | ---- | 150 кун | 7-75 кун |
| Туляремия микроби | 92 кун | 7-31 кун | 12-60 кун |
| Бруцелллез таёқчаси | 2-85 кун | ---- | 4-122 кун |

Японияда Интсу дарёсидан 200 киши заҳарланган, 100 таси ўлган. Текшириб кўрилганда, улар танасидан кадмий, кўрғошин ва рух элементни топилган. Венгрияда кўп киши дерматит билан оғриган. Бунга сабаб хромни организмда тўпланиши бўлган. Танасида симоб тўпланган балиқ истеъмол қилиб Японияда 1968 йил 48 киши, 1971 йилда 269 киши

заҳарланган, 55 таси ўлган. 1974 йилгача ифлосланган сув билан 500 киши касалланган.

Табиий сув таркибида тирик организм учун зарур бўлган биологик микроэлементлар мавжуд. Инсон саломатлиги учун кичик миқдорда мис, рух, йод, марганец, молибден, кобальт, темир, кальций, калий, фосфор, натрий каби микроэлементлар жуда муҳим. Бу моддалар организмга озиқ ва сув орқали тушиб, организм эҳтиёжини қондиради. Агар бу микро ва макроэлементлар организмда етишмаса, организм касалланади. Масалан: организмга суткасига 120-200 мкг йод элементи тушмаса, қалқонсимон без фаолияти ишдан чиқиб, бўқоқ касаллиги пайдо бўлади. Касалликка ўз вақтида даво қилинмаса, киши ақлий ва жисмоний жиҳатдан орқада қолади, асаб фаолиятида салбий ўзгаришлар кузатилади.

Инсоннинг ифлосланган сув истеъмол қилиши оқибатлари

| Истеъмол тури | Ифлословчи | Касаллик |
|--|----------------------------------|--|
| Биологик | | |
| Ичимлик ва овқат | Патоген бактериялар | вабо, дезинтерия, қорин тифи, лептоспироз, туляремия |
| | Вируслар | Инфекцион гепатит |
| | Паразитлар | Амёба дезинтерияси, гельминтоз, эхинококкоз |
| Ювениш, кир ювиш | Паразитлар | дерматитлар, гельминтоз, альвеококкоз |
| Сув ҳавзаларига яқинида бўлиш ёки яшаш | Тарқатувчи ҳашаротлар орқали | Малярия, сариқ безгак, уйку касаллиги, филяриоз |
| Кимёвий | | |
| Ичимлик ва овқат | Нитратлар | метагемоглобинемия |
| | Фтор бирикмалари | Эндемик флюороз |
| | Мишяк | интоксикация |
| | Селен | Селеноз, интоксикация |
| | Кўрғошин | интоксикация |
| | Полициклик хушбўй углеводородлар | Ўсма касалликлари |
| | Ўта юмшоқ сув | Атеросклероз, гипертония |
| | Хром | интоксикация |
| | Никель | Тери аллергияси, кўз мугуз пардасининг кенгайиши |
| | Мис | Асаб тизимининг бузилиши |
| Фенол | Заҳарланиш | |

Фтор инсон организмга 10-80 фоизгача сув орқали тушади. Бир литр сув таркибида фтор миқдори 2-8 мг.га етса, кишилар тиши эмалида ва суякларда ўзгариш пайдо бўлади, бу касаллик флюороз деб аталади. Агар фтор 1 литр сувда 10 мг ни ташкил этса ва кишилар бу сувдан 8-10 йил мобайнида муттасил истеъмол қилсалар, умуман ишга яроқсиз бўлиб қоладилар. Лекин сувда фтор миқдорини камлиги ҳам қариес касаллигини келтириб чиқаради. Давлат стандартида 4 иқлим минтақаларида 1 литр сувдаги фтор миқдори 0,7-1,5 мг деб қабул қилинган. Шунинг учун фтор етишмайдиган

минтақаларни ичимлик сувига фтор қўшиб берилади. Масалан: Мурманск, Манчегорск, Зеленодольск шаҳарларида.

Калий, кальций, магний элементларининг сувда ортиқча миқдорда бўлиши сувни қаттиқлашиб боришига сабабчи бўлади. Бундай сувдан доимий истеъмол қилиш суякларнинг мўртлашишига, буйрак ва ўт қопида тош пайдо бўлишига олиб келади.

Сувларни ифлослантирувчи асосий манбалар: сувларни ифлословчи асосий манбалар, саноат корхоналари ва маиший хўжаликлардан чиқадиган оқова, қазилма бойликларни ишлаб чиқаришдаги оқова сувлар, нефтни қайта ишлаш корхоналаридан чиқадиган чиқинди сувлар, транспортнинг ташланма сувлари, шаҳарлардан оқиб чиққан тозаланмаган сувлар, кимёвий воситалар ишлатилган далалардан ва чорвачилик комплексларидан оқиб чиққан тозаланмаган сувлар.

Аҳолини тоза ичимлик ва хўжалик суви билан таъминлаш Ўрта Осиё республикаларида ҳанузгача катта муаммо бўлиб келмоқда. Республикамизда тоза ичимлик суви манбалари бир текис тақсимланмаган. Масалан: Фарғона, Наманган, Жиззах вилоятларида аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш манбалари етарли бўлса, жанубий ҳудудларда бу муаммо бўлиб қолмоқда. Ўзбекистонда қишлоқ аҳолисининг фақат 50 фоизи, шаҳар аҳолисининг эса 70-80 фоизи тоза ичимлик суви билан таъминланган. Сўнги йилларда сувни тозалашнинг янги технологиялари ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган. Бу эса жанубий вилоятларда ерости сувларидан истеъмол мақсадида фойдаланишга имконият беради. Ер ости сувларининг ўзи камида 3 хил чуқурликда жойлашган. Бундан ташқари, юза сув ҳавзалари ҳам мавжуд. Ҳозирги шароитда ерости ва юза сувлардан қишлоқ, шаҳар аҳолисини сувга бўлган талабини қондиришда фойдаланиб келинмоқда. Ерости сувлари асосан ер юзидagi ҳавзалардан ерни остки қаватларига сувни сизиб ўтишидан ҳосил бўлади ва бу сувлар сув ўтказмайдиган қобик устида тўпланиб қолади. Сувнинг таркиби атрофидаги жинсларни тузилишига боғлиқ.

Ерости жинслари сув ўтказувчи ва ўтказмайдиган жинсларга бўлинади. Сув ўтказувчи жинсларга қум, шағал ва дарз кетган маъданлар кирса, сув ўтказмайдиган жинсларга қаттиқ гранит, гипс қавати ва лой киради. Ерости сувлари 1,5 метрдан 16 кмгача чуқурликларда жойлашган. Улар босимли ва босимсиз бўлади. Грунт сувлар энг юқорида сув ўтказмас қават устида жойлашган бўлиб, босимга эга бўлмайди. Улар одатда 1,5-10 метр чуқурликда жойлашади. Бу сувларни одатда қудуқлар ёрдамида тортиб олинади, таркибида туз миқдори кўп бўлади. Бундан ташқари, жуда юза жойлашгани сабабли патоген микроорганизмлар ҳам учраши мумкин. Артезиан сувлари чуқур ерости қатламларида тўпланадиган юқори босимли сувлардир. Бу сувлар ифлосланишлардан анча ҳимояланган бўлади. Артезиан қудуқлари кавлангач, сув ўз босими билан отилиб чиқади. Ерости сувлари таркибида 70 га яқин кимёвий элемент топилган. Ерости сувларининг таркиблари ҳам бир-бирларидан кескин фарқ қилади. Баъзи артезиан қудуқлари сувидан тўғридан-тўғри ичимлик суви сифатида ишлатилмаверади, чунки улар давлат стандартига жавоб беради. Баъзида ерости сув манбалари сунъий равишда тўлдирилади. Сизиш ҳовузларидан қаттиқ қатламгача бўлган масофа лой ерларда 50 метр, тош-шағалли ерларда 100-200 метр бўлиши лозим.

Сув ҳар хил тирик организмларнинг тана вазнида турли хил фоизларни ташкил этади. Сувдан фақат физиологик эҳтиёжни қондиришда эмас, хўжаликда бошқа турли мақсадларда ҳам кенг фойдаланилади. Кўриниб турибдики, сувнинг физиологик нормаси эмас, балки экологик нормаси ҳам мавжуд. Уй-жойларни тоза тутиш, ювиниш, кир ювиш кабилар учун анча сув талаб этилади. Сувни шу мақсадлар учун ортиқча исроф қилмай сарфланиши экологик маданиятнинг юқорилигидан дарак беради.

Дилбар АЗИМОВА, доцент,
Равшан ОХУНОВ, катта ўқитувчи,
Нигора ПАРМАНОВА, ўқитувчи,
Мирзо Улуғбек номидаги ЎЗМУ.

АДАБИЁТЛАР

1. Эргашев А.Э., Шералиев А.Ш., Сувонов Х.А., Эргашев Т.Э. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. -Т., 2009
2. Косимова С.Т., Бадер О.А., Шоджалилов Ш. Охрана окружающей среды. Городская климатология. ТАСИ, 2005.
3. Петров Ю.В., Эгамбердиев Х.Т., Холматжанов Б.М. Метеорология и климатология. Общеобразовательный курс. — Т., 2005.
4. “Халқ сўзи” газетаси. 2020 йил 27 июль “Истеъмолга яроқсиз сув ҳар куни дунёда 6 минг бола ҳаётига зомин бўлмоқда”.

УЎТ: 532.543.001.24:626

ОҚИМЧАЛИ АППАРАТ СЎРИШ ҚУВУРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Аннотация. Струйные аппараты широко используются практически во всех отраслях промышленности. В данной статье речь идёт об определении оптимальных соотношений диаметров с васывающего трубопровода и водовыпускного отверстия. Эта задача решается с помощью лабораторных опытов, т.е. меняя диаметр всасывающего трубопровода определяется расход струйного аппарата. Результаты проведённых лабораторных опытов показали, что, существует такое оптимальное соотношение диаметров всасывающего трубопровода и водовыпускного сооружения в котором коэффициент расхода всасывающего трубопровода принимает максимальное значение.

Annotation. Streaming devices are widely used in almost all industries. This paper discusses how to determine the optimal values of the ratios of the diameters of the sipping pipe and the outlet hole of the flow apparatus. This problem can be solved with the help of laboratory experiments, that is, the diameter of the sipping pipe is changed several times to determine the water consumption of the flow apparatus. The results of laboratory experiments show that there is such an optimal value of the relationship between the diameter of the slit and the sipping pipe, in which the flow rate of the sipping line of the flowing device reaches its maximum value.

Оқимчали аппаратлар содда ва ихчам ҳисобланади, бундай қурилмаларда ҳаракатланувчи механизмларининг мавжуд эмаслиги улардан фойдаланишда ишончилиқнинг юқори бўлишини таъминлайди.

Оқимчали аппарат (струяли насос, эжектор) деб ҳар хил энергияга эга бўлган иккита оқим бевосита аралашishi натижасида энергия алмашиши содир бўладиган қурилмаларга айтилади. Оқимчали аппаратларда ўзаро энергия алмашинувчи оқимлар ишчи (актив) ва сўрилувчи оқимлардан иборат.

Оқимчали аппаратларнинг ишлаш принципи суюқликни сўриш ва тортиш учун ёрдамчи суюқлик оқимининг энергиясидан фойдаланишга асосланган. Бу асбобларда вакуум ишчи суюқлиги оқимининг торайиши ҳисобига ҳосил бўлади. Бунда ишчи оқимга бирор қурилма билан қўшимча энергия берилади.

Оқимчали аппаратлар саноатнинг деярли ҳамма соҳасида қўлланилади. Оқимчали аппаратлардан қишлоқ ва сув хўжалиги соҳасида ерларни суғоришда ресурстежамкор сув узатиш ва кўтариш қурилмаси сифатида самарали фойдаланиш мумкин. Бундан ташқари, сув омборлари ва сув ҳавзаларида тўпланган лойқа оқизикларни тозалаш учун ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда ишчи оқимга ташқаридан қўшимча энергия талаб қилмасдан, сув ҳавзасидаги оқимнинг гидростатик напоридан фойдаланиш орқали амалга оширилади.

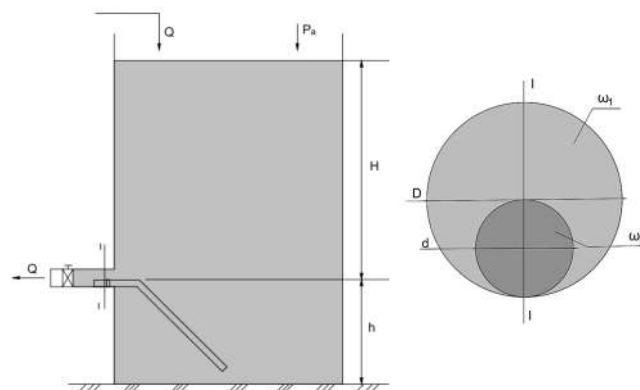
Муаммонинг қўйилиши. Сув омборлари ва сув ҳавзаларидаги лойқа оқизиклардан тозалаш бугунги кундаги долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Ушбу масалани ҳал қилишда оқимчали аппаратлардан фойдаланишда, унинг самарадор параметрларини аниқлаш талаб қилинади.

Сув омборлари ва сув ҳавзаларида оқимчали аппарат конструкцияси сув кўтариш ва узатишдагидан тубдан фарқ қилади. Оқимчали аппаратнинг сўрувчи қувури сув омборнинг сув чиқариш қувури ичига ўрнатилади.

Оқимчали аппаратни сув омборларидаги самарали ишлаши сув чиқариш қувурига ўрнатилган қувур диаметри ва сув сатҳининг баландлигига боғлиқ. Сув сатҳи баланд бўлса, ишчи оқим напори ҳам юқори бўлади. Ўрнатилган қувур диаметрини қийматини шундай танлаш керакки, у чиқувчи сув сарфини камайтириб юбормаслиги, сўрувчи қувурдаги лойқа-сув сарфини ҳам камайтирмаслиги керак. Ушбу муаммодан келиб чиқиб, сўрувчи қувур диаметрининг самарадор қийматини топиш учун лаборатория шароитида оқимчали қурилмада тажрибалар ўтказилди. Қуйида қурилманинг конструктив схемаси келтирилган (1-расм).

Тадқиқот методикаси. Тадқиқотдан мақсад оқимчали аппаратнинг самарадорлигини ошириш учун тажрибаларда тирқишнинг диаметри (D) ва сўриш қувурининг диаметри (d) ўртасидаги муносабатнинг оптимал қийматини аниқлаш бўлди. Бунинг учун тирқишнинг диаметри (D) ўзгармас бўлган ҳолда сўриш қувурининг диаметрини (d) бир неча марта ўзгартириш орқали тажрибалар ўтказилди. Тажрибалар фақат тоза сув учун ўтказилди. Жўмракни очганимизда сув иншоотдаги ўзгармас напор таъсирида ташқарига чиқа бошлайди.

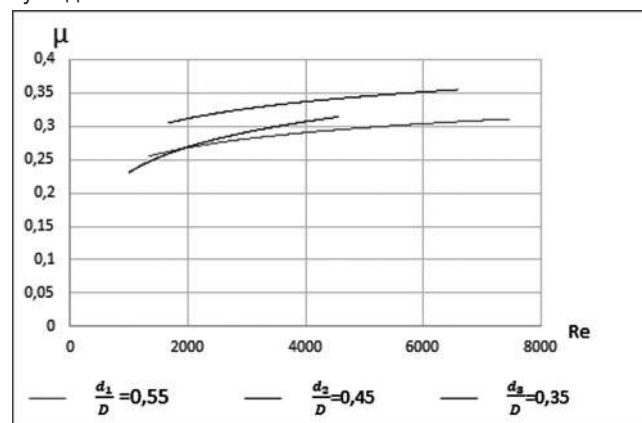
Юқори кинетик энергияга эга бўлган ишчи оқим ўзи билан сўриш қувури орқали сўрилувчи суюқликни ҳаракатга келтиради, натижада сўриш жараёни бошланади. Тажрибаларда оқимчали аппарат сув сарфи ҳажмий усулда аниқланади.



1-расм. Оқимчали аппаратнинг схемаси:
а) умумий кўриниши; б) I-I қирқимнинг кўндаланг кўриниши; H-гидростатик напор; h-сўрувчи баландлик; D-тирқишнинг диаметри; d-сўрувчи қувурнинг диаметри; ω_1 -тирқишнинг кўндаланг кесими юзаси; ω_2 -сўриш қувури кўндаланг кесими юзаси.

Тажрибаларда бир хил напор остида сўрувчи қувурдан энг кўп сарф чиқариши мумкин бўлган қувурнинг диаметрини топишга ҳаракат қилдик ва қуйидаги натижаларга эришдик.

Тажриба натижалари. Тажрибалар орқали сўриш қувури диаметрини тирқиш диаметрига нисбати ($\frac{d_1}{D}$) кичик қийматларни ташкил қилганида ҳамда катта қийматларни ташкил қилганида ҳам сўрувчи қувур сарф коэффициентини кам бўлишини кузатдик.



2-расм: Сўриш қувурлари ва сув чиқариш тирқишлари диаметрлари нисбатлари $\frac{d_1}{D} = 0,55$, $\frac{d_2}{D} = 0,45$, $\frac{d_3}{D} = 0,35$ бўлганда сўриш қувури сарф коэффициентининг (μ) Рейнольдс сонига (Re) боғлиқлик графиги.

Юқоридаги тажриба натижаларидан кўриниб турибдики, сўриш қувури ва сув чиқариш тирқиши диаметрлари нисбатларининг жуда кичик ва жуда катта қийматларида сўриш қувури сарф коэффициенти кичик қийматларни қабул қилишини кўришимиз мумкин. Бу нисбатнинг шундай бир қийматида сарф коэффициенти энг оптимал қийматга эга бўлади.

Ушбу нисбат га тенг бўлганда сарф коэффициенти $\mu=0,30...0,36$ оралиғида бўлганда, сўриш қувури оптимал эканлигини кўриш мумкин.

Хулоса. Ўрганилган маълумотлар ва ўтказилган тажрибалардан олинган натижалардан шундай хулосага келиш

мумкинки, сув омборлари ва сув ҳавзаларида оқимчали аппаратдан фойдаланишда, тирқиш диаметри ва сўриш қувури диаметрлари ўртасида шундай оптимал қиймат борки, ўша қийматда энг самарали натижага эришилади.

Қудратжон РАХИМОВ, PhD. доцент,
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети,
Абдухалил РАХИМОВ, катта ўқитувчи,
Тошкент давлат иқтисодиёт университети,
Рустамжон СУЛТОНОВ, таянч докторант,
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети,
Ферузжон ОЧИЛДИЕВ, магистрант.

АДАБИЁТЛАР

1. Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М., Рахимов К.Т., Низамутдинов Д. Сув ҳавзаларини тозалаш учун оқимли инжектор. Патент, №FAP 00490, Тошкент, 2009.
2. Абдураимова Д., Атаханов М., Меликузиев С., Бахромова Д. Ресурстежамкор струяли сув кўтаргичнинг гидравлик хисоби. Тошкент, “Ирригация ва мелиорация” журналы, 4-сон 2021. 16-20-б
3. Рахимов К.Т. Определение пропускной способности струйного аппарата. Тошкент, ТАКИ “Архитектура.Курилиш. Дизайн” журналы, 2 сон. 2012. 52-54-б.

УЎТ: 631.4:633/635

ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА УЧРАГАН МАЙДОНЛАРДА СУВДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ ТАМОЙИЛЛАРИ

Аннотация. В статье представлена информация о результатах, полученных в области эффективного использования имеющихся водных ресурсов за счёт предотвращения ирригационной эрозии, путём применения созданного в лаборатории водомера в поле для полива хлопчатника. В частности, определено рациональное использование поливной воды и предотвращение ирригационной эрозии, а также эффективное использование поливной воды для контроля сброса сточных вод и продуктивность воды. Кроме этого, элементы техники орошения (расходы воды на гектар, расстояние между полями, длина поля) использовались для орошения склона участка, засеянного хлопчатником в зависимости от механического состава почвы. Также речь идёт о водной продуктивности культуры.

Annotation. The article provides information on the results obtained by using a laboratory-made water meter in the field for the efficient use of available water resources by preventing irrigation erosion. In particular, the rational use of irrigation water and the prevention of irrigation erosion, as well as the efficient use of irrigation water to control the discharge of wastewater and water productivity have been identified. In addition, the elements of the irrigation technique (water consumption per hectare, the distance between the fields, the length of the field) were used to irrigate the slope of the area planted with cotton, depending on the mechanical composition of the soil. As a result, there is rising of water productivity for crops.

Кириш. Республикамізда қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда сув ресурслари кескин чекланганлиги, бу ҳолат эса сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш зарурлигини тақозо этади. Сувдан самарасиз фойдаланиш ва нишаблиги (0,5^о) катта бўлган майдонда экинларни нотўғри суғорилиши, сув сарфининг тўғри тақсимланмаслиги ирригация эрозиясига олиб келади ва қишлоқ хўжалиги экинларидан олиннадиган хосилнинг камайишига олиб келиши билан бир қаторда атроф-муҳитга ҳам салбий таъсир қилади.

Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалик экинларини, жумладан, ғўза етиштириш агротехнологиясининг муҳим омилларидан бири, бу суғориш ишларини тўғри ташкил қилишдан иборат. Ғўзани суғориш ҳудуднинг геологик, гидрогеологик, тупроқ-мелиоратив ҳамда иқлим-шароитлари ва экилаётган навнинг биологик хусусиятлари билан бир қаторда қўлланиладиган агротехник тадбирларга қараб бегиланади.

Республика миқёсида асосан экин экиладиган ерларда ирригация эрозияси ривожланган ерлар қиялиги 1-4,5^о ва ундан юқорини ташкил этади. Бундай майдонларда етиш-

тириладиган экинларни нотўғри суғориш оқибатида эрозион жараёнлар авж олган. Ўзбекистонда ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ҳозирги кунда энг муҳим ва долзарб масала ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда, оддий эгат билан, ёмғирлатиб, тупроқ остидан, қувурлар, томчилатиб суғориш усулларини қўллаб, эрозияга қарши кураш борасида кўплаб илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилган, лекин ушбу усулларнинг қиммат ёки ишлатиш қийин бўлганлиги сабабли ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмади ёки жуда кам қўлланилди. Ҳозиргача экинларнинг кўпчилиги эгатлар орқали бостириб суғорилади ва бунда қуйидаги камчиликлар мавжуд: кўп қўл меҳнати сарфланади, ҳар бир эгатга керакли миқдорда бир хил сув таралмайди, ортиқча суғориш суви сарф бўлади, ҳар бир эгат бошига чим, қоғоз ёки полиэтилен плёнкани қўйиб чиқиш керак бўлади, чимни эса культиваторнинг ишчи органлари билан даланинг ичига тарқалиши, айниқса, ариқларни ажриқ босишига сабаб бўлади.

Шу жиҳатдан, республикамізда ирригация эрозиясига учра-

ган ерларда, ғўзани эгатлаб суғоришда сувни мақбул меъёрада бериш орқали суғориш сувларини тежаш, эрозион жараёнларни камайтириш, тупроқнинг унумдор қатламини сақлаб қолиш бўйича илмий тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва услубияти. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Тошкент вилояти Қибрай туманидаги тажриба хўжалиги даласида, қадимдан суғориб келинган типик бўз тупроқлар минтақасида жойлашган. Рельефнинг баланд пастлиги, сизот сувининг чуқур жойлашиши, нишаблиги бир хил бўлмаган қияликлар ва бошқа омиллар тупроқ қатламининг ҳар хил бўлишига олиб келган. Хўжаликнинг жанубий қисмида қадимдан суғорилиб келинаётган типик бўз тупроқлар тарқалган. Улар эрозияланганлик жиҳатдан “ювилмаган”, кучсиз, ўртача, ювилган ва ювилиб тушган тупроқлар гуруҳларига бўлинади.

Тажрибада биометрик ўлчовлар, эгатга бериладиган сув сарфи, эрозион жараёнлар, агрофизик ва агрохимёвий таҳлиллар ПСУЕАИТИ услубномаларига ва М.С.Кузнецов ва Қ.М.Мирзажоновлар томонидан ишлаб чиқилган услубий кўрсатмаларга асосан олиб борилди.

А.Арифжанов, Қ.М.Мирзажонов, Р.Рахмоновлар томонидан олиб борилган тажрибаларда ерни қиялик даражасига боғлиқ ҳолда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаларнинг яратилган ҳамда суғориш сувини самарадорлигини аниқлаш бўйича кўп йиллик илмий тадқиқот ишлари бажарилган. Олимлари илмий тадқиқот ишлари 1,5⁰ қияликда ПСУЕАИТИнинг Марказий тажриба хўжалигида олиб борилган бўлиб, вариантлари уч такрорланишда бир ярусда жойлаштирилган. Ҳар бир вариант 8 қатордан иборат бўлиб, бир делянканнинг майдони (4,8 м. х 50 м.) = 240 м², вариантлар бўйича умумий майдони 3 гектар ни ташкил қилган.

Тадқиқот натижалари. Ирригация эрозиясига учраган майдонларда сувдан самарали фойдаланишда сув тақсимлагичлар дала шароитида ўрганилди.

М.С.Кузнецов, Қ.М.Мирзажонов назарий томонидан типик бўз тупроқлар, механик таркиби ҳамда қиялиги бўйича ҳар хил бўлган ерларга бериладиган сувнинг эгат бошидан, унинг тубига оқиш тезлиги ва шунга нисбатан эрозион жараёнларининг камайтириши тўғрисида илмий ишлар олиб борилган (1-жадвал) дала шароитида амалга ошириш кераклиги

1-жадвал.

Тупроқнинг механик таркиби, ер қиялигига нисбатан эгатга бериладиган сув миқдори (л/с) ва эгат узунлиги, м

| Тупроқнинг механик таркиби | Экинлар жойлашган қияликнинг ўртачаси | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 0,04 | 0,01 | 0,005 | 0,002 | 0,0005 |
| Қуруқ тупроқ | | | | | |
| Енгил кумоқ | $\frac{0,03}{40}$ | $\frac{0,013^{(x)}}{90^{(xx)}}$ | $\frac{0,24}{115}$ | $\frac{0,75}{250}$ | $\frac{0,75}{250}$ |
| Ўрта кумоқ | $\frac{0,03}{70}$ | $\frac{0,13}{145}$ | $\frac{0,24}{225}$ | $\frac{0,26}{250}$ | $\frac{0,26}{250}$ |
| Оғир кумоқ | $\frac{0,03}{115}$ | $\frac{0,10}{200}$ | $\frac{0,10}{250}$ | $\frac{0,10}{250}$ | $\frac{0,10}{250}$ |
| Тупроқни намлангани | | | | | |
| Енгил кумоқ | $\frac{0,05}{55}$ | $\frac{0,15}{95}$ | $\frac{0,33}{180}$ | $\frac{0,75}{250}$ | $\frac{0,75}{250}$ |
| Ўрта кумоқ | $\frac{0,06}{95}$ | $\frac{0,25}{200}$ | $\frac{0,30}{250}$ | $\frac{0,30}{250}$ | $\frac{0,30}{250}$ |
| Оғир кумоқ | $\frac{0,05}{150}$ | $\frac{0,10}{200}$ | $\frac{0,10}{250}$ | $\frac{0,10}{250}$ | $\frac{0,10}{250}$ |

Эслатма: x) – сув миқдори, xx) – эгат узунлиги.

тўғрисида ишланма мавжуд эмаслиги аниқланган.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти ва “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” МТУ билан биргаликда экин жойлашган ҳудуддаги қияликнинг ҳар бир эгатга бериладиган сув миқдорларининг эгат узунлигига боғлиқлиги 1-жадвал асосида ишлаб чиқилган.

1-жадвалда келтирилган маълумотлар лаборатория шароитида олиб борилган. Амалиётда ер қиялиги узунлигидан пастга қараб бориши Ўзбекистоннинг суғорма деҳқончилик қиладиган ҳудудларда 200-250 см бўлмайди, эгат узунлиги 40 метрдан, 80-100 метр атрофида бўлиши эрозияга қарши яхши натижалар беради деб ҳисоблаш мумкин.

Яратилган сув ўлчагичнинг тешиклар диаметри 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал.

Яратилган сув ўлчагичларнинг тешиклар диаметрига ва сув сарфига боғлиқлиги

| Сув босими H = 2 см | Q, л/с | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | D ўртачаси |
|------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|------------|
| | d, см | 1,7 | 2,4 | 2,9 | 3,4 | 2,6 |
| Сув босими H = 4см | d, см | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,9 | 2,2 |
| Сув босими H = 6см | d, см | 1,3 | 1,8 | 2,2 | 2,6 | 2,0 |
| | d, ўртача | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 2,3 |

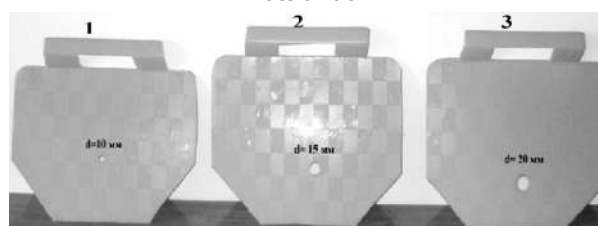
Лаборатория шароитида яратилган сув ўлчагичлар билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Тошкент вилояти Қибрай туманида жойлашган тажриба хўжалигида илмий тадқиқот ишлари олиб борилди. Тажриба даласининг механик таркиби ўрта кумоқ, қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқлар шароитида ғўза экилган пайкалда синаб кўрилди (3-жадвал, 1-расм).

3-жадвал.

Тажриба тизими

| № | Ернинг қиялик даражаси, ° | Сув ўлчагичдаги тешик диаметри |
|----|---------------------------|--------------------------------|
| 1. | 1,5 ⁰ | Анъанавий усулда |
| 2. | 1,5 ⁰ | 10 мм |
| 3. | 1,5 ⁰ | 15 мм |
| 4. | 1,5 ⁰ | 20 мм |

Ғўзани суғоришда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси



1-расм. Сув ўлчагичларнинг умумий кўриниши:

1-сув ўлчагич тешигининг диаметри 10 мм.

2-сув ўлчагич тешигининг диаметри 15 мм.

3-сув ўлчагич тешигининг диаметри 20 мм.

Олиб борилган тадқиқотларимизда сув ўлчагич мосламалар билан ғўза суғорилганда оддий суғорилганга нисбатан сув сарфи камайган (4-жадвал).

2-расмда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялар илмий-тадқиқот институти, Марказий тажриба хўжалигининг қадимдан суғориб келинган ирригация

4-жадвал.
Ѓўзани суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари, м³/га
(уртача уч йиллик маълумотлар)

| № Вар. | Кўрсаткичлар | Суғориш | | | | | Мавсумий суғориш меъёри |
|--------|----------------------------------|---------|--------|--------|--------|-------|-------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | Суғориш меъёри | 1040,7 | 1186,3 | 1390,6 | 1189,3 | 833,3 | 5640,0 |
| | Экин учун сарфланган сув миқдори | 851,0 | 1023,7 | 1224,3 | 1037,3 | 723,0 | 4864,5 |
| | Оқова сув | 189,7 | 162,6 | 166,3 | 152,0 | 110,3 | 775,5 |
| 2 | Суғориш меъёри | 903,5 | 1109,1 | 1232,3 | 1104,6 | 818,5 | 5168,0 |
| | Экин учун сарфланган сув миқдори | 842,5 | 1023,2 | 1159,2 | 1025,8 | 781,0 | 4831,7 |
| | Оқова сув | 61,0 | 85,9 | 73,1 | 78,8 | 37,5 | 336,3 |
| 3 | Суғориш меъёри | 868,8 | 1079,2 | 1223,2 | 1054,2 | 783,9 | 5000,2 |
| | Экин учун сарфланган сув миқдори | 785,2 | 916,6 | 1136,8 | 961,2 | 739,9 | 4604,2 |
| | Оқова сув | 83,6 | 97,0 | 86,4 | 84,0 | 45,0 | 396,0 |
| 4 | Суғориш меъёри | 892,0 | 1114,3 | 1273,4 | 1130,2 | 820,2 | 5230,1 |
| | Экин учун сарфланган сув миқдори | 797,0 | 1001,9 | 1157,0 | 1059,6 | 754,5 | 4725,4 |
| | Оқова сув | 95,0 | 112,4 | 116,4 | 115,3 | 65,7 | 504,7 |



2-расм. Ѓўзани эгатлаб суғоришда мосламанинг қўлланилиш жараёни.

эгатга бериладиган сувни бир хил меъёрда бериш орқали суғориш сувини иқтисод қилиш ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаб қолиш ёки ирригация эрозияси жараёнларини олдини олиш билан бирга сифатли ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олиш ва ўз навбатида агрокластер ҳамда фермерлар учун катта аҳамият касб қилади. Суғоришда эгатга бир маромида бериш орқали эгат узунлиги бўйича ҳисобий қатламни бир хилда намлашга эришилади. Натижада, ирригация эрозиянинг олди олинади ҳамда маҳсулдор қатламнинг ювилиши олди олинади, суғориш сувидан самарали фойдаланишга эришилади, яъни суғориш сувини 14 фоизгача тежашга ва экин ҳосилдорлигини 15 фоизгача оширишга эришилади.

Маҳбуба ХАЙИТОВА,
“ТИҚХММИ” МТУ таянч докторанти,
Наргиза ЖУРАЕВА,
ИСМИТИ таянч докторанти.

эрозиясига учраган қиялиги даражаси 1,5⁰ бўлган ерларда ғўзани анъанавий усулда суғориш ҳамда суғориш сувини мослама билан назорат қилиш жараёни келтирилган.

Улоса. А.Арифжанов, Қ.М.Мирзажонов, Р.Рахмоновлар томонидан дала шароитида олиб борилган илмий тадқиқотлар

АДАБИЁТЛАР

1. Ғафуров Л.А., Махсудов Х.М. Эрозияга учраган неоген ётқиқларда шаклланган бўз тупроқларнинг биологик фаоллиги. Тошкент, “Ўзбекистон”, 1999, - 40 б.
2. Гусак В.Б., Махсудов Х.М. Ирригационная эрозия на типичном сероземе и вопросы борьбы с ней. Труды ИПА, вып. 3, 1963, с. 111-121.
3. Мирзажонов Қ.М., Нурматов Ш.Н. Ўзбекистонда эрозия жараёнлари ва уларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири. Пахтачилик ва дончилик, Тошкент, 2000, № 3-4, 28-30 б.
4. Мирзажонов Қ.М., Холматова Ш. Сув эрозиясига қарши курашнинг энг самарали усуллари. Пахтачилик, 1998, №1, 28-29 б.
5. Нурматов Ш.Н. Теоретические основы прогнозирования ирригационной эрозии почв и методы борьбы с ней. Автор. диссер. 1993, - 29 с.
6. Кузнецов М.С., Мирзажанов К.М. и др. Рекомендации по оценке потенциальной опасности ирригационной эрозии сероземов и разработке элементов противозерозионной технологии полива. Тошкент, 1984. - 32 с.

УО‘Т: 631.4-631.6

YERLARNI LAZER USKUNASI YORDAMIDA TEKISLAB DALADA POLLAR QISQARTIRISHNING IQTISODIY SAMARASI

Аннотация. Экономическую эффективность можно достичь традиционным способом за счёт уменьшения величины границ путём промывки засоленных территорий, выровняв их лазерным нивелером.

Annotation. Economic efficiency can be achieved in the traditional way by reducing the size of the boundaries by flushing saline areas, leveling them with a laser level.

Butun dunyoda, shu jumladan, O‘zbekistonda aholi nufusining to‘xtovsiz oshib borishi, o‘z navbatida qishloq xo‘jalik mahsulotlariga bo‘lgan kundalik ehtiyojning ortib borishiga olib kelmoqda va sanoatni xomashyo bilan ta‘minlash dolzarb masala bo‘lib turibdi.

FAO – YUNESKO ma‘lumotlariga qaraganda, oxirgi o‘tgan yarim asr davomida dunyo aholisi o‘shishi sur‘atining 3 milliarddan 6,4 milliardga oshgani holda qishloq xo‘jaligida haydab ekiladigan yerlar bori yo‘g‘i 8% gagina oshganligi ushbu yerlarning

insoniyat oldida qanchalik qadr-qiyamatga ega ekanligini anglab olish mushkul emas.

Sug'oriladigan ekin yer maydonlarining mamalakatimizda o'tgan asrning 90-yillarida o'rtacha jon boshiga 0,20 gektar sug'oriladigan qishloq xo'jalik yerlari to'g'ri kelgan bo'lib, bu ko'rsatkich 2010 yilda 0,15 gektarni tashkil qildi. Tahlillarga qaraganda 2030 yilga borib, hozirgi aholi sonining o'sishi hisobiga jon boshiga 0,12 gektar yer maydoni to'g'ri kelishi kutilmoqda.

Tuproq sho'rlanishi darajasiga qarab, 10% dan 90% gacha (turli ekinlar uchun) hosil yo'qolishi mumkin. Ekish oldidan tuproq sho'rini yuvmaslik, urug'unib chiqishi davridayoq hosilning rejalashtirilgan kamayishini ta'minlash demakdir, shuning uchun sho'r yuvishda samarali usullarni qo'llash o'ta muhimdir.

Bizning sharoitimizda ekinlar asosan suvning tabiiy oqimi bo'yicha sug'oriladi, dala maydoni 10-12 gektar, bo'ylama nishabi 0,002 – 0,007 va ko'ndalang nishabi 2 marta kam bo'lgan to'g'ri burchakli yerlar dehqonchilikda yuqori samaradorlikka erishishi mumkin.

Bostirib sug'orishdan oldin sug'oriladigan maydonlar oldindan tayyorlab qo'yiladi, buning uchun yerning nisbatligi va hokazolariga qarab 0,2-0,3-0,5 va 1,0-1,5 ga kattalikdagi pollar olinadi va uning to'rt tomoniga uvat olinadi.

Sho'r yuvishda bo'ylama va ko'ndalang nishabliklar shunday bo'lishi kerakki, sho'r yuviladigan suv bostiriladigan polning o'lchamlari juda kichik (0,1 dan kichik bo'lmasin. Pol ichidagi baland otmetkalari farqi esa 5-7 sm dan oshmasin. Shu hisobga olinganda tekislanadigan uchastkaning bo'ylama nishabligi 0,002- 0,003 dan ko'ndalang nishabi esa 0,0012-0,0018 dan oshmasligi kerak.

Qishloq xo'jaligida yer resurslari kamayib, qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan yerlarning noqulay ekologik muhit sharoitida unumdorligi pasayib, hosildorligi kamayib borishga, shuningdek, suv resurslari cheklangan hozirgi sharoitda suvdan foydalanish usullari hamda agrotexnologik chora-tadbirlar ekinlar hosildorligining ortishiga hamda mahsulot tannarxining pasayishiga to'siqinlik qilmoqda.

Aholi, sanoat hamda qayta ishlash korxonalarining qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishga erishish uchun suv resurslaridan tejab tergap, mavjud qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan yer maydonlarini qisqartirmasdan unumdorligini oshirib tizimli samarali foydalanishni taqozo etmoqda.

Hozirda amalda yer maydonlarini sho'r yuvishga tayyorlash qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlar sarf-xarajatlarning ortib borishiga olib kelmoqda. Dala maydonlari notekisligi sabab olinayotgan pollar maydoni me'yoriy agrotexnik talablarga javob bermaydi. Sarf-xarajatlarni kamaytirish uchun yer maydonlarini lazer uskunasi tekislab, maydon birligiga olinayotgan chellar qisqarishi hisobiga ham iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

Viloyatimizda qishloq xo'jaligi ekinlari ekilayotgan maydonlarda amalda qo'llanilayotgan sho'r yuvish usul va uslublaridan foydalanilmoqda.

Amaldagi uslubda sho'r yuvilayotgan maydonlar tuprog'ini bir xil muddatda yetiltirish, olinayotgan chellarni qisqartirish uchun Qo'shko'pir tumanidagi "Oltin tulpor shiddati", "Odamboy xursand" va Urganch tumanidagi "Sulaymon Polvon" va "Zubayda Farida" fermer xo'jaliklari dala maydonlarida 2020-2021 yillar davomida dala tajribalari g'ozaning "Xorazm-127" navi ekilgan dalalarda o'tkaziladi. Tajriba dalalari eskidan sug'orilib kelinayotgan o'tloqi-botqoq, mexanik tarkibi o'rtacha qumoq sizot suvlari sathi 1,5-2,5 metr sathda joylashgan. Barcha hisob-kitob kuzatuv va tahlillar O'zPITI da qabul qilingan "Dala tajribalarini o'tkazish" (2007 yil)

uslubnomasi asosida olib borildi.

Amalda qo'llanilayotgan yerlarni sho'rini yuvishga tayyorlash tizimi zamon taraqqiyotiga to'la javob bermayapti. Yer maydonlarini sho'rini yuvishga sarflanadigan xarajatlar ortib, yetishtirilayotgan mahsulot tannarxi qimmatlashib bormoqda.

Hozirda dehqonchilik qilinayotgan tajriba maydonlarida yer sharoiti va nishabligiga qarab, o'lchamlari, 0,04-0,1 gektar kattalikdagi pollar olinmoqda.

Olib borilgan tadqiqotlarimizda dala maydonni lazerli uskuna yordamida tekislab olinayotgan chellarni qisqartirib sug'orish suvi, yo'qilg'i moylash materiallari va boshqa sarf-harajatlarni tejab yuqori hosil olishni maqsad qilib qo'ydik.

Tajriba o'tkazilayotgan g'oz maydonlarida barcha agromeliorektiv tadbirlar hududa qo'llanilayotgan amaldagi agrotexnologiya asosida olib borildi.

2020 yilda amalda qo'llanilayotgan usulda dala maydoni chigit ekish uchun tayyorlandi. 2020 yil kuzda dala maydoni lazerli uskuna yordamida tekislandi.

Amalda qo'llanilayotgan usulda dala maydonidagi mavjud chellarning uzunligi 9669 p/m bo'lib, har bir polning o'lchami o'rtcha 0,04-0,1 gektarga teng dalaning maydoni 15 gektarni tashkil qiladi gektariga T-4 rusumli traktor bilan chel olishga 5,6 va chel yiqishga 5,6 litr, jami 11,2 litr yo'qilg'i sarflanadi. Bulardan tashqari chellarni bog'lash va pastqam joylarni mustahkamlashga ishchi kuchi va ortiqcha vaqt sarflanadi.

Chellarni qisqartirish, yerlarning unumdorligini saqlash, sho'r yuvishga sarflanadigan suv sarfini kamaytirish dalaning barcha qismlarini bir muddat yetilishini ta'minlash uchun tajriba dalasini lazerni uskuna yordamida tekislab 2021 yil 5 aprelda chigit ekildi.

Tajriba dalasi lazer uskunasi bilan tekislangunga qadar 1 gektar maydonda chellarning umumiy uzunligi 644 pogonometrda iborat bo'lgani holda tekislangandan keyin bir gektarga olinadigan chellar uzunlig 11,7 baravarga qisqarib bir gektariga 55,2 pogonmetrga chel olindi. Dala maydonining barcha qismini bir muddatda yetilishiga olib keldi va ekilgan chigitni qiyg'os unib chiqishini ta'minladi.

Hududda chellarni olish va yiqishga 11,2 litr dizel yoqilg'isi me'yoriy qilib belgilangani holda yer lazer uskunasi bilan tekislangan chel olish va yiqishga 1,0-1,5 litr dizel yonilg'isi sarflanadi.

Agar hozirda o'rtacha dizel yonilg'isini 1 litrining bahosi 10000 so'mdan hisoblansa faqat yoqilg'ining o'zidan 95000-100000 so'm tejab qolinmoqda.

O'tkazilgan tajribalardan ma'lum bo'ladiki, tuproqni sho'rini yuvish uchun dalani tayyorlashda uni sharoiti nishabligi va sug'orish suvining ta'minotiga qarab pollarga bo'lish zarur agrotexnik tadbir hisoblanadi. Olib borilayotgan dala tajribalarida har gektardagi chellarni qisqartirib sug'orish suvini tejashga, dala maydonining bir muddatda yetilishiga, boshqa ko'pgina harajatlarni tejashga, ishchi kuchi sarfini kamaytirishga, maydon birligidan samarali foydalanishga olib keladi.

Dala maydonida zarur miqdordagi ko'chat olishga, g'o'zani bir tekis o'sib rivojlanib, yuqori sifatli hosil olishga imkon yaratadi.

Mavjud chellarni qisqarishi hisobiga faqat chel olish va yiqishga ketadigan boshqa harajatlarni hisobga olmaganida yoqilg'idan 95000-100000 so'm iqtisod qilinadi va oqibatda yetishtiriladigan mahsulot tannarxi arzonlashadi.

Kamil DURDIYEV, *q.x.f.n., dotsent,*
Muzaffar BEKCHANOV, *PhD, dotsent,*
Karomat XO'JANIYAZOVA, *o'qituvchi,*
Urganch davlat universiteti.

ADABIYOTLAR

1. S.A.Abdullayev, X.Q. Namozov. "Tuproq melioratsiyasi va gidrologiyasi". Toshkent, 2018 yil.
2. J.Z.Exsonov. Sug'oriladigan yer maydonlarining mamlakat iqtisodiyotiga ta'siri. Yer resurslarini integratsiyalashgan

boshqarishda fan va innovatsion texnologiyalari. Respublika ilmiy-amaliy seminari ma`ruzalar to`plami. 22 aprel Xalqaro yer kuni va 2015 yil tuproq yiliga bag`ishlanadi. Toshkent, 2015, 107-109-betlar.

3. X.Namozov, Y. Qoraxonov, O.Amanov. Yer resurslaridan foydalanish va himoyalash (o`quv qo`llanmasi) "O`zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. Toshkent, 2011 yil.

4. M.Yuldoshev. Yeri tekisning hosili to`kis. "O`zbekiston qishloq xo`jaligi", №2, 2015 yil, 32-bet.

5. Yu. Shirokova. Yerning sho`rlanishi va uni kamaytirish tadbirlari. O`zbekiston qishloq xo`jaligi, №12, 2007 yil, 8-9 bet.

6. Suv tanqisligi sharoitida g`o`za navlarini parvarishlash agrotexnologiyalari bo`yicha tavsiyalar (Xorazm viloyati uchun). Toshkent-2011 yil.

UO`T: 634.68:633.511,(582.30)

KOLLEKTOR VA ZOVUR SUVLARIDAN QAYTA FOYDALANISHDA BIOLOGIK USULLARNING QO`LLANISHINI TAKOMILLASHTIRISH

Аннотация. В статье описаны биологические особенности и распространение фисташки (*Pistia stratiotes* L), азоллы (*Azolla caroliniana* Willd), ряски (*Lemna minor* L) из высших водных растений. Данные о росте, развитии и размножении высших водных растений в коллекторных и канавных водах снижают минерализацию воды.

Annotation. The article describes the biological characteristics and distribution of pistachios (*Pistia stratiotes* L), azolla (*Azolla caroliniana* Willd), ryaska (*Lemna minor* L) from higher aquatic plants. Data on the growth, development, and reproduction of higher aquatic plants in collector and ditch waters reduce the mineralization of water.

Ekinlarni sho`r-minerallashgan suvlar bilan sug`orish, uning hosildorlik va tuproq xossalariga ta`siri ustida ko`plab tadqiqotlar o`tkazilgan. Endilikda suvga talab boshqacha yangidan o`zlashtirilgan behisob yerlarga ko`p suv kerak. Shuning uchun minerallashgan suvlarni dehqonchilikda ishlatish mumkinligi borasida olimlar va ishlab chiqarish xodimlari muttasil ish olib bormoqdalar.

Respublikamizda bugungi kunda sug`oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish, suv tanqisligi sharoitida mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish, qo`shimcha suv manbalarini shakllantirish bo`yicha keng qamrovli tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ushbu tadbirlar natijasida bugungi kunda: 38863 km. uzunlikdagi kollektor-drenaj tarmoqlari, 52 dona meliorativ nasos stansiyalar, 1344 dona meliorativ tik quduqlar ta`mirlandi va tiklandi. 13,2 ming ga. tomchilatib, 16,8 ming ga. maydonda o`qariqlar o`rniga ko`chma egiluvchan quvurlar yordamida sug`orish usullari joriy etilib, buning natijasida 1 mln. 200 ming ga. yerlarning meliorativ holati yaxshilanishiga erishildi. Ushbu tadqiqotning maqsadi – yuksak suv o`simliklari - karolina azollasi (*Azolla caroliniana* Willd.), pistiya (*Pistia stratiotes* L.) va eyxorniya (*Eichhornia crassipes* Solms.) ni yalpi ko`paytirishdan va ularning biomassasi yordamida turli xil kollektor va zovur suvlari mineralizatsiyasini kamaytirish va tozalash jarayonini jadallashtirish texnologiyasini ishlab chiqish va tozalangan suvlarni qayta ishlatish (to`g`ridan-to`g`ri ochiq suv havzalariga chiqarib yuborish, qishloq xo`jalik ekinlarini sug`orish, baliqchilik xo`jaliklarida, texnik suv sifatida ishlab chiqarishda qayta ishlatish va b.) yo`llarini aniqlashdan iborat.

Turli darajada minerallashgan kollektor-zovur suvlari va suvdagi tuzlarning o`zlashtiruvchi meliorant o`simliklar karolina azollasi (*Azolla caroliniana* Willd.), pistiya (*Pistia stratiotes* L.) va eyxorniya (*Eichhornia crassipes* Solms.) suv o`simliklari hisoblanadi. Qashqadaryo viloyati sharoitida mineralizatsiyasi turlicha bo`lgan kollektor-zovur suvlarining tarkibidagi tuzlarning o`zlashtiruvchi meliorant o`simliklar karolina azollasi (*Azolla caroliniana* Willd.), pistiya (*Pistia stratiotes* L.) va eyxorniya (*Eichhornia crassipes* Solms.) suv o`simliklari hisoblanadi.

Ildiz tizimi popuk bo`lib, uzun kipriksimon ko`p yosh ildizlardan tashkil topgan ildizlarining rangi och bo`lib, uzunligi 50-60 sm.gacha yetadi. Poyasi kalta bo`lib, barglari qayiqsimon, ildizga yaqin barglari qalin tubbarg hosil qiladi. Barglarining yuqori qismi du-

xobasimon, yashil rangda, 9-12 ta bo`rtib chiqqan tomirlari mavjud. Suv yuzasida oson turishiga sabab – barglari bulutsimon (g`ovak) to`qimadan iborat bo`lib, havo to`lgan bo`shliqlari bor. Ochiq maydonlarda may oyining oxiridan noyabr oyigacha, issiqxona sharoitida esa yil bo`yi gullaydi.

Pistiya barg qo`ltig`ida hosil bo`ladigan yotiq novda (stolon) yordamida vegetativ ko`payadi. Stolonlarning chetida yangi o`simta shakllanadi. Yosh o`simlikda odatda o`shish konusida 4 ta barg hosil bo`ladi. Vegetatsiya davrida bir o`simlikda 4-5 doira hosil bo`lishi mumkin.

Eyxorniya dunyoning barcha tropik mintaqalarida tarqalgan. Eyxorniya tiniq yashil rangi o`ziga xos shaklli barglardan iborat tubbarg hosil qiladi. Barg bandining asosida havo bo`shlig`i (aerenximidan tashkil topgan) mavjud bo`lganligi tufayli ular suvda tutib turiladi. Suv giatsinti deb atalishi ham bejiz emas, gulidan kuchli yoqimli hid taralib turadi. Eyxorniya yon novdalarining uchida yosh o`simtalarni hosil qilish orqali juda tez ko`payadi. Kultura sharoitida eyxorniyani o`stirish uchun zarur ozuqa muhitlari pistiyanikiga o`xshashdir. Eyxorniyaning yosh o`simliklarida tuguncha bo`lmaydi, ular jadal vegetativ yo`l bilan ko`payadi. Vegetativ ko`payishi to`xtagan o`simliklarda ko`sak shakllanadi. Eyxorniyaning urug`lari tuxumsimon, qo`ng`ir rangli mayda bo`ladi. 1000 ta urug`ining massasi 2,1-2,2 g ni tashkil qiladi. Eyxorniyaga popuksimon ikki tartibli ildiz tizimi xosdir. Birinchi tartibli (10-20 dona) ildizlar qisqargan poyaning bo`g`imiga barg bandi birikkan joydan chiqadi. Juda ko`p miqdordagi ikkinchi tartibli ildizlar (3 sm gacha uzunlikdagi) suvda gorizontal joylashadi.

Vatani – Shimoliy Amerika bo`lib, u tropik va subtropik mintaqalarda keng tarqalgan. Azolla suv yuzasida suzuvchi chiroyli yashil orolchalar hosil qiluvchi qirqquloqdir. Azollaning 25 qazilma turlari ma`lum. Hozirgi davrda *Azollaceae* oilasining 6 tagina turi bo`lib, ular 2 kenja turkumga - *Euazolla* va *Rhizosperma* kiradi. Ular o`zaro reproduktiv organlarining morfologiyasi bilan farqlanadilar.

Janubi-sharqiy Osiyo va Afrikadan tashqari azollaning turlari AQSH, Kanada, Meksika, Angliya, Yangi Zelandiya, Irlandiya, Chexiya, Slovakiya, Germaniya, Yaponiya va MDH mamlakatlarida uchraydi.

Kollektor-zovur suvlarining gidrokimyoviy tahlillari Qashqadaryo viloyat SEO va JSX Sanitariya gigiyena laboratoriyalarida amalga oshirildi.

Yuksak suv o'simliklari – azolla, pistiya, eyxorniya o'stirildi. Bu o'simliklarning ko'chatlari ochiq havoda lotoklarda, kichik ariqlar va zovurlarda ko'paytirildi. Keyinchalik yuksak suv o'simliklarining ko'chatlari Mirishkor tumani Guliston massivi hududidagi YU K-7 kollektorida ekildi.

Hisobot davrida turli sharoitlarda o'sayotgan yuksak suv o'simliklari (azolla, pistiya va eyxorniya) ning o'sish va rivojlanish jadalligi o'rganildi. Buning uchun fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar amalga oshirildi. Shuningdek, turli kollektor suvlarining gidrokimyoviy va mikrobiologik tahlillari amalga oshirildi. Turli suvlarda o'stirilgan yuksak suv o'simliklari biomassalarining biokimyoviy tarkibi ham aniqlandi.

Tadqiqot ishlari obyekt sifatida Qashqadaryo viloyati Mirishkor tumani Guliston massivi kollektor suvlari hamda yuksak suv o'simliklaridan pistiya (*Pistia stratiotes* L), ryaska (*Lemna minor* L), azolla (*Azolla Caroliniana* Willd) olindi. Shu munosabat bilan kollektor-zovurdan chiqadigan oqova suvlarida pistiya (*Pistia stratiotes* L), ryaska (*Lemna minor* L), azolla (*Azolla Caroliniana* Willd) o'simliklarini ko'paytirib, suvlarni mineralizatsiyasini pasaytirish tozalash va katta miqdorda biomassa olish maqsadida tajribalar olib borildi. Oqova suvlarning fizik xossasi va kimyoviy tarkibi Y.Y. Lurye (1984) uslub, yuksak suv o'simliklari hosildorligini aniqlashda T.T. Taubayev (1970), V.M. Katanskaya (1981) va o'simliklarni fenologik kuzatishda I.A. Beydeman (1974) metodlaridan foydalanildi. Yuksak suv o'simliklarini o'stirishda A.M. Muzaffarov, R.S. Shoyaqubov, O.A. Ashurmetov, S.B. Bo'riyev tavsiya qilgan oziqa muhitlaridan foydalanib amalda qo'llanildi.

Yuqorida qayd qilinganidek, yuksak suv o'simliklarning turli oqova suvlarini tozalash jarayonlarini jadallashganligi, oqova suvlarning tiniq va hidsiz bo'lishi aniqlandi (1-jadval).

Xulosa. O'tkazilgan tajribalar natijasida kollektor-zovur suvlari pistiya (*Pistia stratiotes* L), ryaska (*Lemna minor* L), azolla

Lotokdagi zovur suvlarining fizik va kimyoviy ko'rsatkichlari

| Namunalar olingan sana | rN | Rangi | Hidi | Erigan kislorod miqdori, mg O ₂ /l | KBS ₅ mg O ₂ /l | KKS, mg O ₂ /l | Oksidlanuvchanlik O ₂ /l | S _{org} /l |
|---|------|-----------------|------------------|---|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Lotokga kirayotgan zovur suvi | | | | | | | | |
| 21 iyun | 6,3 | Tiniq emas | Vodorod sulfidli | 4,12 | 12,48 | 28,35 | 0,89 | 9,50 |
| Zovur suvlarini vannada yuksak suv o'simliklarisiz tozalanganda kirishda | | | | | | | | |
| 28 iyun | 6,6 | Tiniq emas | O'ziga xos hidli | 4,85 | 7,93 | 15,21 | 0,69 | 4,83 |
| Zovur suvlarini yuksak suv o'simliklari yordamida tozalangandan so'ng (lotokda) | | | | | | | | |
| 5 iyul | 6,9 | Rangsiz (tiniq) | O'ziga xos hidli | 5,89 | 6,32 | 10,46 | 0,56 | 3,64 |
| Zovur suvlarini yuksak suv o'simliklari yordamida tozalangandan so'ng (vannadan chiqishda) | | | | | | | | |
| 12 iyul | 7,40 | Tiniq | Hidsiz | 7,86 | 4,80 | 7,66 | 0,43 | 2,84 |

(*Azolla Caroliniana* Willd) o'simliklari faollik bilan rivojlanib katta miqdorda ozuqaga boy bo'lgan biomassa hosil qildi. Pistiya (*Pistia stratiotes* L), ryaska (*Lemna minor* L), azolla (*Azolla Caroliniana* Willd) o'simliklari faollik bilan rivojlanishida kollektor-zovur suvlarini mineralizatsiyasini kamaytirib suvda erigan kislorod bilan boyitib, suvni organo- mineral moddalardan 90-95% gacha tozalashi mumkinligi aniqlandi. Tozalangan oqova suvni ikkilamchi suv sifatida qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda ishlatildi. Hosil bo'lgan yashil biomassadan baliqchilik, parrandachilik, chorvachilikda ozuqa sifatida qo'llanilishi mumkinligi aniqlandi.

Jamol URINOV, katta o'qituvchi,
Shoixsanam BOBOMURODOVA, assistent,
Anvar O'RINOV, talaba,
Javohir NE'MATULLAYEV, talaba,
«TIQXMMI» MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti.

ADABIYOTLAR

1. Шоякубов Р.Ш., Сафаров К.С. Высшие водные растения: достижения, перспективы изучения и использования в Узбекистане // Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидробиологии: Материалы международной научной конференции. –Ташкент, 2009. – С.30-33.
2. Xorazm ma'mun Akademiyasi axborotnomasi. Ishlab chiqarish korxonalaridan chiqadigan oqova suvlarni Biologik usulda tozalashning samaradorligi. Xiva-2020
3. Kollektor va zovur suvlaridan qayta foydalanishda biologik tozalash usullarini qo'llash. "O'zbekiston zamini" ilmiy-amaliy innovatsion jurnali 2021 yil 2-son.
4. Application of biotechnological treatment methods when using collector-drainage water. O'zbekiston zamini Ilmiy-amaliy innovatsion jo'rnal 2021 yil 3- son.
5. Kollektor-zovur suvlarini biologik usulda tozalashda azolla caroliniana willd., eichornia crassipes solms., pistia stratiotes L. Suv o'simliklarining afzalligi. O'zbekiston zamini Ilmiy-amaliy innovatsion jo'rnal 2021 yil 4- son.

UO'T: 631.674.6 (575.1)

TOMCHILAB SUG'ORISH USTIDA OLIB BORILGAN TADQIQOT NATIJALARI

Аннотация. В статье даны результаты исследования по установлению основных (расстояние между капельницами, расход воды, зона (диаметр и глубина) распространение влаги) параметров капельного орошения.

Annotation. The article gives the result of a study to establish the main (distance between droppers, water flow rate, zone (diameter and depth) of moisture distribution) parameters of drip irrigation.

Prezidentimiz Sh.Mirziyoevning 2020-yil 10-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga

mo'ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" 6024-sonli Farmonida hamda 2020-yil 11-avgustdagi "Jizzax va Sirdaryo

viloyatlarida suv resurslaridan samarali foydalanish va yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar to'g'risida" 4801-sonli Qarorlarida suv tejamlor texnologiyalarni ishlab chiqish kerakligini qayd qilganlar. Markaziy Osiyo mamlakatlarida suv tanqisligini hisobga olib, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishning suv tejamlor texnologiyalarini qo'llashni talab qiladi. Suv tejamlor texnologiyalarga qishloq xo'jalik ekinlarini plynka ustidan, yomg'irlatib, tomchilatib va tuproq ostidan namlab sug'orishlar kiradi. Maqolada qishloq xo'jalik ekinlarini tomchilatib sug'orishning texnik va texnologik yechimlari keltirilgan bo'lib, suv yordamida namlaydigan quvurning diametri, quvurni o'rnatish chuqurligi va nishabliligi, quvurlar orasidagi masofa, suvning bosim ko'rsatkichlari dala tajriba sinovlari orqali aniqlanib, uni qo'llash texnologiyasi berilgan. Olib borilgan tadqiqot natijalariga asosan, bu usul qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda tuproq namligining barqarorligi avtomatlashtirilganligi, suvni 4-5 barobar tejaladi hamda yerlarning sho'rlanishini oldini olishga sabab bo'ladi; texnika vositalar yordamida o'simliklarga ishlov berish hamda yoqilg'i-moylash materiallariga bo'lgan sarf-harajatlari keskin kamayadi; yerdan foydalanish koeffitsiyenti ortadi; ekin qator oralarining qotib qolishi hamda ularga ishlov berish soni keskin kamayadi; suvga sharbat aralashtirish orqali ekinlar hosildorligining oshirilishi kafolatlanadi; atrof-muhit ifloslanishi hamda yerlarning sho'rlanish darajasi keskin kamayadi.

Bugungi kunda qishloq xo'jalik ekinlarini zamonaviy suvni tejaydigan texnologiyalarni rivojlantirish, uni fermer xo'jaliklari va boshqa yer egalari o'rtasida keng targ'ibot qilish maqsadida har bir viloyat va tumanlarda mahalliy hokimliklar bilan hamkorlikda ko'rgazmali seminarlar o'tkazilib, unda suvni tejaydigan texnologiyalarning suv resurslarini tejash, hosildorlikning hamda hosil sifatining oshishidagi ahamiyati to'g'risida ma'ruzalar qilinib, ularni qurish hamda samarali ishlatish bo'yicha keng targ'ibot ishlari olib borilmoqda [3].

Hozirda qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda quyidagi suvtejamkor texnologiyalar qo'llanilmoqda:

- plynka ustidan jo'yaklab sug'orish;
- tomchilatib sug'orish;
- yomg'irlatib sug'orish.

Qishloq xo'jalik ekinlarini plynka ustidan jo'yaklab sug'orishda, jo'yaklarga plynka to'shab, uning tubidan ma'lum oraliqda teshiklar hosil qilinadi va shu teshiklardan jo'yakka berilgan suv o'tib, ekinlar sug'oriladi.

Bu usulning yutug'i shundaki, suv ancha miqdorda tejaladi va maydonda begona o'simliklar o'sishini oldi olinadi.

Bu usulning kamchiligi qilib, quyidagilarni ko'rsatish mumkin: plynka va uni yoyishdagi harajatlarda hamda qisman bo'lsada suvning bug'lanishi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini tomchilatib sug'orishda, ekin poyalari yoniga tuproq ustiga diametri 16-20 mm bo'lgan egiluvchan plastmassa quvurlari yotqiziladi, bu quvurlardan ma'lum oraliqda suv chiquvchi teshik yoki yoriqlar hosil qilingan bo'ladi va ulardan suv tomchilab tushib, ekinlar sug'oriladi. Bunda suvga kimyoviy va mahalliy o'g'itlarning sharbatini aralashtirib berish ham mumkin [1,2,4,5].

Ushbu usulning afzallik jihati shundaki, tuproqning namligi va uni yaratish uchun berilayotgan suv miqdori boshqariladi, suv har bir ekinning ma'lum davrdagi ehtiyojiga mos ravishda dala bo'ylab bir tekisda taqsimlanadi. Boshqa sug'orish usullaridan farqli o'laroq, tomchilatib sug'orishda ekinning ildizi rivojlanadigan tuproq qatlamida o'simlik uchun maqbul bo'lgan suv-fizik muhit yaratiladi.

Ekinga suv va oziq moddalar uning ehtiyojiga mos ravishda kichik miqdorlarda tez-tez beriladi. O'simlik o'ziga zarur bo'lgan vaqtda suv va oziq moddalarni oladi. Bu usul orqali ekin ildiz

qatlami namlik bilan doimiy ta'minlanib, suv va oziq moddalarni olishiga imkoniyat yaratiladi. Bu holda o'simlik o'z energiyasini to'laligicha o'sib-rivojlanish va hosilini ko'paytirishga yo'naltiradi. Natijada hosildorlik bog' va tokzorlarda 40 foizgacha, paxta va sabzavot paykallarida 60 foizgacha ortadi [1,3].

- Bu usulning kamchiligi qilib, quyidagilarni ko'rsatish mumkin:
- quvurni o'rnatish va yig'ib olishdagi (har yilgi) harajatlarda;
 - suv ta'minoti jarayonining murakkabligi;
 - qisman bo'lsa-da suvning bug'lanishi;
 - o'q ildizli hosil beruvchi ekinlarda samara bermasligi, bunda quvvat oluvchi ildizlar yuqoriga yo'nalib, ekin poyasining turg'unligini ta'minlab bermasligi;
 - suv chiqaruvchi teshik yoki tirqishlarning bekiilib qolishi, ularni vaqti-vaqtda tozalab turish harajatlari;
 - agar suv tarkibida tuz bo'lib, sug'orish jazirama issiq kunlarda bo'lsa, suvning bug'lanishi hisobiga teshik va tirqishlarni tuz qoplab, bekitib qo'yishi.

Yuqoridagi kamchiliklar, mamlakatimizning ayrim hudud feremerlarini bu usulga salbiy e'tiroz bildirishiga sabab bo'lmoqda.

Hozirgacha tomchilatib sug'orishning o'simlik turlari bo'yicha qo'llashning mukammal ilmiy asoslari yaratilmagan.

Ushbu muammoni hal qilish maqsadida Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari institutining Buxoro filiali olimlari tomchilab sug'orishning asosiy ko'rsatkich qiymatlarini aniqlash va o'rnatish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib bordilar va olib bormoqdalar.

Tadqiqot ishining maqsadi. Tomchilab sug'orishning maqbul o'lcham va qiymatlari va qo'llanish sohasini aniqlash.

Tadqiqot ishining vazifasi.

- tomchilash uchun beriladigan suvning bosimini o'rnatish;
- tomizg'ichning diametri va tomchining massasini aniqlash;
- tuproqning tabiiy namligini hisobga olib, tomizg'ichdan o'tadigan suvning miqdorini aniqlash;
- tomchilab namlangan tuproqdagi namlanish chegarasi (tarqalish diametri va chuqurligi) ni aniqlash;
- tomizg'ichlar orasidagi masofani o'rnatish;
- namlangan tuproqning hajmini aniqlash.

Tadqiqot ishlari olib borish uchun institut hududidan o'lchami: bo'yi 5m, eni 5m bo'lgan maydon olib, uni ekishga tayyorlandi.

Taklif qilinayotgan usulda suvning bosimi o'zgarmas bo'lib, uning o'rtacha qiymati 1,4 m.s.u. ni tashkil qiladi. Suv shu bosim orqli harakatlanadi.

Ilmiy-tadqiqot ishlari quyidagilar aniqlandi:

1. Tomchining massasi. Tomizg'ichning diametrlarini $d=3,5$ mm, $d=4,5$ mm va $d=5,5$ mm bo'lgan hollarda, tomizg'ichdan 100 ta tomchi tomirib, uning massasi elektron tarozida tortildi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

| T/r | Suvning massasi, g | Tomizg'ichning diametri, mm | Tomchilarning massasi, g | Bir tomchining massasi, g | Tomchilar soni, |
|-----|--------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1 | 100 | 3,5 | 7 | 0,07 | 1429 |
| 2 | 100 | 4,5 | 9 | 0,09 | 1111 |
| 3 | 100 | 5,5 | 11 | 0,11 | 909 |

2. Sirt taranglik koeffitsiyenti. Tomchi teshikdan uzilishi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak.

$$F_{ogk} \geq F_{stk} \quad (1)$$

bu yerda F_{ogk} – tomchining og'irlik kuchi, N; F_{stk} – sirt taranglik kuchi, N.

Tomchining og'irlik kuchi $F_{og'k} = m \cdot g$. Sirt taranglik kuchi $F_{stk} = \pi \cdot \sigma \cdot D$

bu yerda m – tomchining massasi, kg; g – jismlarning erkin tushish tezlanishi, m/s^2 ; σ – sirt taranglik koeffitsiyenti, N/m; D – tomchi tushayotgan teshikning diametri, m.

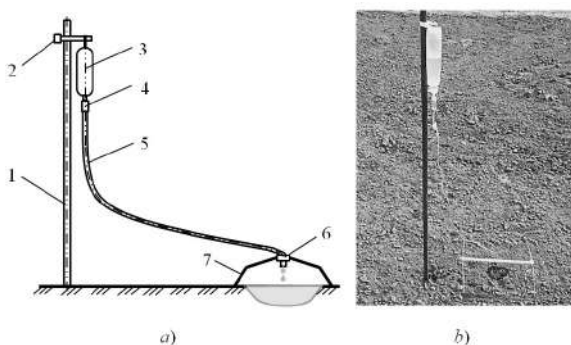
Shunda (1) formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$m \cdot g = \pi \cdot \sigma \cdot D$$

Bu tenglikdan sirt taranglik koeffitsiyenti $\sigma = \frac{m \cdot g}{\pi \cdot D}$ (2)

3. Tomchilab namlangan tuproqdagi namlanish chegarasi. Bu chegarani maxsus qurilma (1-rasm) yordamida aniqlandi. Qurilma quyidagilardan tashkil topgan: Shtativ (ustun) 1, suv idishi 3, suv idishi mahkamlovchi moslama 2, tomchilar sonini ko'paytirib yoki kamaytirib beruvchi (rostlovchi) moslama 4, tomchini yo'naltiruvchi naycha 5, tomizg'ich 6 va tomizg'ichni tutib turuvchi moslama 7.

1-rasm. Tomchilatgich qurilmasi:
a-qurilmaning umumiy ko'rinishi; b-qurilmaning rasmi.

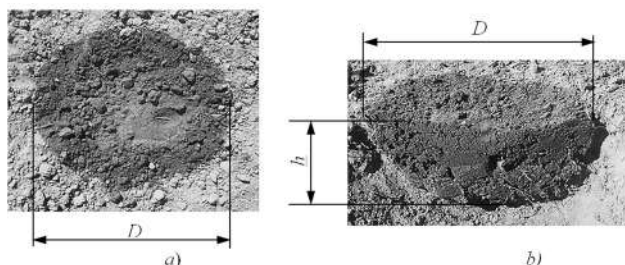


Ustun yerga qoqilib, unga suv idishi (suv idishining hajmi 0,5 l) ma'lum balandlikka o'rnatilib, maxsus mahkamlovchi moslama yordamida mahkamlanadi. Bu moslama yordamida suvning bosimi (naporini) o'zgartirish mumkin. Suv idishi tomchilarini ko'paytirib-kamaytirib beruvchi moslama bilan bog'lanadi. Bu moslama tomizg'ich naychasi bilan ulanib, uning uchiga tomizg'ich o'rnatiladi.

Suv idishini ma'lum balandlikka o'rnatib, idishga suv quyiladi, tomchini rostlovchi moslama orqali tomchilar rostlanib, tomizg'ichga beriladi.

Har bir o'tkazilgan tajribadan so'ng, namlanishning diametri D va chuqurligi h o'lchanadi (2-rasm).

Tajribalar turli diametrlilik tomizg'ichlarni almashtirish orqali olib borildi. Olib borilgan tajribalarning natijalari 2-jadvalda berilgan.



2-rasm. Tuproqning namlanish chegarasi.
a-yuqoridan ko'rinishi; b-ko'ndalang kesimi.

Namlashning o'rtacha diametri 24 sm, o'rtacha chuqurligi 12 sm.

4. Namlangan kesmning yozasi. 2-rasmdan ko'rinadiki, namlanishning ko'ndalang kesim yuzasi parabola shaklida. Uning

2-jadval.

Turli diametrlilik tomizg'ichlarni almashtirish orqali tuproqni namlashda uning tarqalish diametri D va chuqurligi h .

| Tomizg'ichning diametri d , mm | 3,5 | 4,5 | 5,5 |
|---|-----|-----|-----|
| Namlanishning tarqalish diametri D , sm | 19 | 24 | 29 |
| Namlanishning tarqalish chuqurligi h , sm | 9 | 12 | 15 |

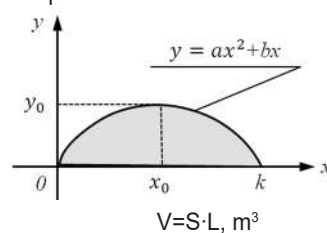
yuzasini aniqlash uchun 3-rasmdan foydalanamiz:

Chizmadan foydalanib, namlangan tuproq yuzasini quyidagi integral orqali aniqlash mumkin:

$$S = \int_0^k (ax^2 + bx) \cdot dx = \left(a \frac{x^3}{3} + b \frac{x^2}{2} \right) /_0^k = a \frac{k^3}{3} + b \frac{k^2}{2} \quad (3)$$

Tomchilab sug'orishda tuproqning o'rtacha namlanish diametri 24 sm ekanligini bilgan holda, tomizg'ichlardan oqayotgan suv, namlashni bir xilda qoplashi uchun tomizg'ichlar orasidagi masofa 12 sm bo'lishi kerak.

Namlanadigan tuproqning hajmi quyidagi formula orqali aniqlanadi:



3-rasm. Namlangan tuproqning yuzasini topish chizmasi.

(4)

bu yerda L -namlash kerak bo'ladigan tuproqning uzunligi, m. Shu hajmdagi tuproqni namlash uchun kerak bo'ladigan suvning miqdorini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$V_s = V \cdot (W_{to} - W_{ta}), m^3 \quad (5)$$

bu yerda W_{to} – suvga to'yingan tuproqning namligi; W_{ta} – tuproqning tabiiy namligi.

Biz taklif qilayotgan tomchilab sug'orish usulida, sug'orish uchun kerak bo'ladigan suv idishining hajmi 120...600 m³ ni tashkil qilishi kerak va u sug'oriladigan sirtidan kamida 0,5 m balandlikda o'rnatilishi kerak. Bu idishni suv bilan to'ldirish maxsus mashinalarda olib kelingan suv yoki kanal yaqin bo'lib, u bu idishdan yuqorida bo'lsa undan, kanal chuqur bo'lsa suv nasoslar orqali amalga oshiriladi.

Bu idishdagi suvga bio o'g'it aralashtirilib, sharbat hosil qilish mumkin. Ma'lumki, o'simliklarga sharbat berilsa, hosildorlik ortadi. Idishdagi sharbat suvi maxsus kran va suv o'lchagich orqali suv tarqatuvchi quvurga uzatiladi, undan taqsimlovchi quvurlarga beriladi. Sug'oriladigan maydonning katta yoki kichikligiga qarab, tarqatuvchi quvurlarni ham tarmoqlarga ajratish mumkin. Bu quvurlarning soni va diametri hisoblashlar orqali aniqlanadi.

Suv quvuridan oqayotgan suvning miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}, m^3/s \quad (6)$$

bu yerda D -suv quvurining ichki diametri, m; h -suvning bosimi (napori), m.s.u.

Suv quvurining ichki diametrlilik 22 mm ($22 \cdot 10^{-3}$ m), suvning naporini 1,4 m deb qabul qilamiz.

Laboratoriya sharoitida bir sekund ichida tomchilarning soni aniqlanib, uning maqbul qiymati 2 tomchi qilib o'rnatildi. Shunda diametri 4,5 mm bo'lgan tomchining massasi $9 \cdot 10^{-2}$ g ($9 \cdot 10^{-5}$ kg), tomizg'ichlar orasidagi masofani 12 sm bo'lishini hisobga olsak, ichki diametri 22 mm va uzunligi 100 m bo'lgan suv quvurida 900 ta teshik bo'ladi.

Agar bir sekunda bitta tomizg'ichdan 2 ta tomchi tushsa, 900 ta teshikdan 1800 ta tomchi tushadi. Shunda uzunligi 100 m

bo'lgan quvur teshiklaridan bir sekmtida $162 \cdot 10^{-3}$ kg suv tomadi. Bu esa, 0,162 l/s ni tashkil qiladi. Quvurdagi suv esa 1,68 l/s.

Suv quvurlari orasidagi masofani 0,6 m deb qabul qilsak, $100/0,6 = 166,6$ yoki 167 ta uzunligi 100 m bo'lgan quvur kerak bo'ladi. Shunda bir gektar maydonni sug'orish uchun 16700 m yoki 16,7 km suv quvuri zarur bo'ladi.

Hozirda ishlatiladigan quvurlarning diametri 16 mm bo'lib, quvurning qalinligi 1 mm ni tashkil qiladi. Bu esa, paxtaga ishlov beruvchi texnikalar uning shikastlanishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, quvurda yuqori bosimli suv beriladi.

Xulosa. Qishloq xo'jalik ekinlarni tomchilatib sug'orishda qisman bo'lsa-da, suv bug'lanib, begona o'tlarni o'sishga olib keladi.

Tomchilab sug'orish texnikasi murakkab bo'lib, unda yuqori bosimli nasoslar, sizdirgichlar ishlatiladi.

Hozirda tatbiq etilayotgan quvurlarining qalinligi 1 mm ni tashkil qilishi, paxtaga ishlov beruvchi texnikalar uning shikastlanishiga sabab bo'ladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, paxta suvga talabi katta

bo'lgan holda bu usul suvni ta'minlab bera olmaydi, natijada hosildorlik ikki martaga kamayadi.

Olib borilgan tadqiqot natijasida quyidagilar; shuni ko'rsatdiki, tomizg'chning diametri 4.5 mm, bundagi tomchining massasi 90 mg, namlangan tuproqning o'rtacha diametri 24 sm va chuqurligi 15 sm, suv tarqatuvchi quvurning ichki diametri 22 mm, quvurning qalinligi kamida 4 mm, tomizg'chlar orasidagi masofa 12 sm, bo'lishi kerakligi aniqlandi.

Sayfullo AHMEDOV,

t.f.n., dotsent,

Mehnat va ijtimoiy munosabatlar akademiyasi rektori v.b.,

Safo VAFOYEV,

"TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti professori v.b., t.f.n.,

Ozoda VAFOYEVA,

"TIQXMMI" MTU assistenti,

Qurbon XAKIMOV,

"TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti magistranti.

ADABIYOTLAR

1. Бегматов И.А., Айнакулов Ш.А., Ергашова Д.Т. Моделирование режима капельного орошения сельскохозяйственных культур. «Agroiqtisodiyot» jurnali. 2020 y maxsus soni. 60-64 s.
2. Маматов С.А. Томчилатиб суғориш тизими. МЧЖ «Меҳридарё» Тошкент 2012. 81 б.
3. Лактаев Н.Т. Методические указания по выбору способа орошения и проектирования поверхностного полива в условиях Средней Азии. // Труды САНИИРИ, Ташкент, 1978. - с. 25
4. Сборник научных трудов по капельному орошению.// Труды САНИИРИ, Ташкент, 1995. – 172 с.
5. Vafojev S.T. Melioratsiya mashinalari. (Darslik). –Т.: «Fan va texnologiya». 2013, 304 bet.

УЎТ: 626/627.4.8

ЖАНУБИЙ СУРХОН СУВ ОМБОРИНИ САМАРАЛИ ТЎЛДИРИШ ВА БЎШАТИШ РЕЖИМИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Аннотация. Жанубий Сурхон сув омборларининг фойдали ҳажми ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда самарали тўлдириш ва бўшатиш иш режимини ишлаб чиқишга доир тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Аннотация. Представлены результаты исследований по разработке эффективного режима наполнения и сработки с учетом изменения полезной емкости Южно-Сурхонского водохранилища.

Annotation. Presented the results of the research on the development of an effective filling and emptying regime, taking into account the changes in the useful volume of the Yujniy Surkhon water reservoir.

Республикамизда сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва дарёлар оқимини ростлаш мақсадида кўплаб сув ва сел-сув омборлари барпо этилган. Сўнгги йилларда глобал иқлим ўзгариши сабабли йиллар давомида сув танқислигининг ортиб бориши мавжуд сув ва сел-сув омборларидан ишончли ва самарали фойдаланиш, энг мақбул иш режимларини илмий асослаш, вегетация даврида истеъмолчиларни бир меъёрда сув билан таъминлаш, фойдаланиш даврида йўқотилган фойдали ҳажмни оширишни ҳамда ҳисоблашнинг мақбул усулларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Шу мақсадда сув омборлари заҳирасидаги сувдан самарали фойдаланиш учун сув омборини тўлдириш ва

бўшатиш режимини ишлаб чиқишда сув баланснинг крим ва чиқимини ташкил этувчилари ҳисобланади. Бунда сув омборини таъминловчи дарёдаги сув оқимини, сув омборидаги йил бошигача йиғилган сув ҳажми ва ҳисобий йилда истеъмолчиларга сув етказиш режасини ҳисобга олиш керак. Барча маълумотлар йиғилгандан сўнг сув омборини самарали тўлдириш ва бўшатиш учун диспетчерлик графиги тузилган. Диспетчерлик графиги сув омборини тўлдириш ва сув беришни чегаралаш чизиқларидан иборат деб қаралган [1,4].

Сув омборининг тошиб кетишига йўл қўймаклик, тошқин вақтида керакли сув миқдорини иншоотлар ва патки бьеф учун бехатар ўтказиш, келган сувни имкони борица йиғиб

олиш мақсадида узиллишга қарши чизиқ ва унинг таркиби қисми бўлган тўлдиришни чегаралаш чизиғи тузилади. Сув омборини тўлдиришни чегаралаш чизиғининг ординаталари аниқлаш учун сувнинг қуйилиши ва чиқиши маълумотлари асосида сув омборини тўлдиришни чегаралаш чизиғининг ординаталари қуйидаги боғланиш орқали аниқланади [2,3]:

$$W_j = W_{\text{тула}} - S_{\text{макс}} + \sum_{i=1}^j (A \sum K - \sum \Psi) \quad (1)$$

бу ерда: W_j - тўлдиришни чегаралаш чизиғи бўйича j - ўн кунлик охиридаги сув омборининг ҳажми млн.м³; $j = 1, 2, 3, \dots, 36$ (ўн кунликлар сони); $W_{\text{тула}}$ - сув омборининг тула ҳажми, млн. м³;

$S_{\text{макс}} = \sum_{i=1}^k (A \sum K - \sum \Psi)$ - йиғиндининг йил мобайнидаги максимал қиймати, яъни йиғилган сувни йил бошидан

эришган максимал ҳажми, млн. м³; $A = \frac{W_{\text{6}}}{W_{\text{к}}}$

k - йиғинди максимал қийматга эришган декада рақами; W_{6} - ҳисобий йилга башорат қилинган йиллик оқим ҳажми, млн. м³;

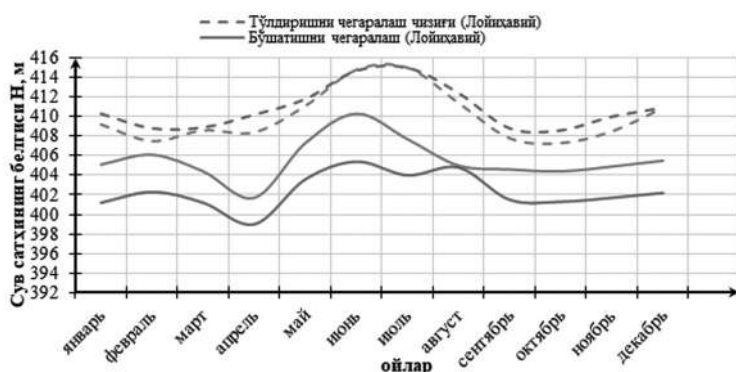
$W_{\text{к}}$ - кўп йиллик ўртача оқим ҳажми, млн. м³;

$\sum K$ - ўтган йиллар кузатувлари бўйича ўн кунликда сув омборига ўртача қуйилиш, млн. м³;

$\sum \Psi$ - режа бўйича ўн кунлик мобайнида сув чиқиши, млн. м³.

Ўн кунликлар бўйича ўртача қуйилиш $\sum K$ - ни кўп йиллик ўртача қуйилишга эга бўлган йилдан олса бўлади.

Ушбу чизиқнинг кўтарилаётган қисми сув омборини тўлдиришни чегаралаш чизиғи сифатида қабул қилинган (1-расм).



1-расм. Жанубий Сурхон сув омборларини самарали тўлдириш ва бўшатиш графиги.

Сув чиқаришни чегаралаш чизиғи камсувли йилларда сув омборидан самарали фойдаланиш мақсадида қурилади, у вегетация даврида сув омборида йиғилган сувни тежамкор сарфлаш, сувни текис тақсимлаш ва истеъмолчиларни сув танқисликдан келадиган зарарини камайтириш имконини

беради.

Сув омборидаги сувни чиқаришни чегаралаш чизиғи ординаталари қуйидаги боғланиш орқали аниқланади [2,3]:

$$W_j = W_0 - S_{\text{мин}} + \sum_{i=1}^j (A \sum K - \sum \Psi) \quad (2)$$

бу ерда: W_j - сув чиқаришни чегаралаш чизиғи бўйича j - ўн кунлик охиридаги сув омборининг ҳажми, млн. м³; $j = 1, 2, 3, \dots, 36$ (ўн кунликлар рақамлари); W_0 - сув омборининг ўлик ҳажми, млн. м³;

$S_{\text{мин}} = \sum_{i=1}^k (A \sum K - \sum \Psi)$ - йиғиндининг минимал қий-

мати, яъни сув омбори ҳажмининг йил мобайнида максимал камайиши;

k - йиғинди минимал қийматга эришган декада рақами.

Таклиф этилган, Жанубий Сурхон сув омборларини самарали тўлдириш ва бўшатиш графигидан ҳар қандай йил учун фойдаланиш мумкинлиги тадқиқотларга кўра асосланган [2,3]. Бунда ҳисобий йилгача сув омбори ҳажмининг лойқаланган қисми ∇W ни ҳисобга олиш зарур. Жанубий Сурхон сув омборининг меъёрий димланиш сув сатҳи белгиси 415 м да лойихавий сув юза майдони 65 км² га, лойихавий ҳажми 800 млн. м³ га тенг бўлган бўлса, 2021 йилда ўтказилган тадқиқот ишлари натижаларига кўра меъёрий димланиш сув сатҳи белгисида сув омбори сув юза майдони 72,45 км² ни, сув ҳажми 491,21 млн. м³ ташкил этди. Тадқиқот натижалари асосида ишлаб чиқишган сув омборининг ишлаш тартиботи таклиф этилаётган график асосида олиб борилади, яъни уни тўлдиришда ва бўшатишда юқори бьеф сув сатҳи кўрсатилган вақтда диспетчерлик графигидаги икки эгри чизиқ орасида бўлиши керак. Бунда сув омборларида учраб турадиган носозликларнинг, авария ҳолатларининг олди олиниб сув омбори захирасидаги сувдан самарали фойдаланишга эришилади.

Хулоса қилиш мумкинки, Жанубий Сурхон сув омборининг самарали тўлдириш ва бўшатиш режими ишлаб чиқилди. Ишлаб чиқилган диспетчерлик графигидан фойдаланиш барча истеъмолчиларни ишончли равишда сув билан таъминлаш имконини беради. Сув ҳўжалиги амалиётида қўлланилиши сув омборлари гидрологик режимини такомиллаштириш, сув баланси элементлари ҳисобий аниқлигини ошириш асосида сув омборларини самарали тўлдириш ва бўшатишда фойдали ҳажмидан беҳуда ташлаб юборилаётган ва манбадан олинадиган сувга нисбатан 10-15% дан ортиқ сув ресурслари тежаш имкониятини яратади.

Фурқат ГАППАРОВ, т.ф.д., доцент,
Сафар МАНСУРОВ, ассистент,
"ТИҚХММИ" МТУ.

АДАБИЁТЛАР

1. Авакян, А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища // Мысль, -М.: 1987. - 325 с.
2. Гаппаров Ф.А., Назаралиев Д.В., Нарзиев Ж.Ж. Сув омборларини хавфсиз ва самарали ишлатишни ташкил этиш // Халқаро илмий-амалий анжуман// ТИМИ, Тошкент. 2017. - Б. 66-69.
3. Гаппаров Ф.А., Қодиров С.М., Ғаффарова М.Ф. Диспетчерский график по рациональному наполнению и сработке водохранилищ // Журнал Гидротехника. Санкт-Петербург, 4(52)2018- С. 98-100.
4. Никитин А.М. Водохранилища Средней Азии // Под ред. Иванова Ю.Н. -Л: Гидрометеоиздат, 1991.166 с.

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИ, МАГИСТРАЛ ҚУВУРНИНГ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ

Аннотация. Мақолада томчилатиб суғориш тизими сувни магистрал бошқарув тизимга уланган, томчилатиб суғориш тармоқларининг магистрал қувур ҳисобланиб, томчилатиб суғориш тизимини магистрал қувурларини босим йўқолишини бир текис тақсимланишини таъминлаш давомийлигини ошириш. Томчилатиб суғориш тизими ишлашининг гидравлик режимида кўра суғориш сувнинг турбулент барқарор ҳолатида бир хил ҳаракатга эга бўлган тизимдир.

Томчилатиб суғориш магистрал қувур тармоғида босимнинг йўқолиши. Қувур деворларининг гадир-будурлик ишқаланиш туфайли юзага келади. Ишқаланиш кучи ҳаракатланувчи сув қатламлари орасида содир бўлади. Босимнинг йўқолишининг катталиги, шунингдек, маҳаллий йўқолишлар тўғридан-тўғри сув тезлигига боғлиқ.

Дарси-Вейсбах қонунига асосланган узунлик бўйлаб босимнинг йўқолишини асослашдан иборат.

Аннотация. В статье представлена система капельного орошения, которая подключается к магистральной системе водного хозяйства, магистральный трубопровод сети капельного орошения предназначен для увеличения продолжительности работы системы капельного орошения для обеспечения равномерного распределения напорного возбуждения магистральных труб. Система капельного орошения – это система, которая имеет одинаковое движение в турбулентном устойчивом состоянии поливной воды в соответствии с гидравлическим режимом работы.

Потеря давления в магистральном трубопроводе капельного орошения. Шероховатость стенок трубы вызвана трением. Между движущимися слоями воды возникает сила трения. Величина потери давления, а также локальные потери напрямую связаны со скоростью воды.

Закон Дарси-Вейсбаха основан на обосновании потери давления по длине.

Annotation. In the article, the drip irrigation system is connected to the main water management system, the main pipe of the drip irrigation network is to increase the duration of the drip irrigation system to ensure a uniform distribution of pressure excitation of the main pipes. A drip irrigation system is a system that has the same motion in the turbulent steady state of the irrigation water according to the hydraulic mode of operation.

Pressure loss in the drip irrigation main pipeline. The roughness of the pipe walls is caused by friction. Frictional force occurs between moving water layers. The magnitude of the pressure loss as well as the local losses are directly related to the water velocity.

Darcy-Weisbach's law is based on the justification of the loss of pressure along the length.

Кириш. Сўнги икки йилда қишлоқ хўжалиги экинларини этиштиришда сувни тежайдиган технологияларни жорий этишга алоҳида эътибор қаратилди. Бироқ, тобора кучайиб бораётган сув тақчиллиги ҳамда сув ресурсларига бўлган эҳтиёж ўсиб бораётгани қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш самарадорлигини кескин оширишни талаб этмоқда. Сув тақчиллигини юмшатиш мақсадида, сувни тежовчи технологиялардан қишлоқ хўжалик экинларнинг кенг миқёсида фойдаланиш бўйича қуйидаги қарорлар ҳамда концепсия қабул қилинди [1].

Хорижий давлат олимлари томонидан томчилатиб суғориш тизимларида гидравлик хусусиятларни аниқлаш мавзусида тадқиқот олиб борилган. Илмий таҳлиларга кўра, томизгичлар ва қувурларнинг гидравлик хусусиятларини аниқлаш учун томчилатиб суғориш мосламаларининг ишлашини баҳолаш усуллари таклиф этади. Компенсацияланмайдиган томизгичлар учун махсус ҳолатлар бундан мустасно, экспонент $x = 0,5$ бўлган тешик типидagi чиқариш эгри чизиғи таклиф этилган. Маҳаллий босим йўқотишларининг параметрларига келсак, эквивалент узунлик лек коэффициентига қараганда оқимдан кўпроқ мустақил қийматларни тақдим этди. Натижалар шуни кўрсатадики, бирлик ўртача зарядсизланган оқим ва ўртача қувватга эга бўлиши учун ишлаши мумкин бир хилликни фақат қурилманинг юқори оқимидаги охириги нуқтасидаги босим йўқолишини бошқариш орқали мослаштириш мумкинлигини аниқлаган [2].

Jian Wang томонидан томчилатиб суғориш бўлинмаларининг гидравлик лойиҳалаш учун чекли элементлар модели ишлаб чиқилган. Томизгич маҳаллий босимни йўқолиши кинетик босимнинг бир қисми сифатида

ҳисобланган. Томизгич оқим тезлигининг ўртача қиймати ва бир хиллиги қувур тизими ва тупроқнинг гидравлик хусусиятлари билан аниқланди [2].

Томчилатиб суғориш оддий суғориш усулга ўхшаши мумкин, полиэтилен қувурини тортиб, тешиб қўйсангиз, сув томчилаб турибди-да, жуда оддий-ку, деб ўйлайсиз. Аксинча, бундай эмас, ундай ҳолатда бирдан кўп, бирдан оз сув чиқиб, босим йўқолиши юзага келади ҳамда бу сабабли томчилатиб суғориш шлангидаги сув бир текис тақсимланмай қолади.

Томчилатиб суғориш тизимини магистрал қувури сувни насос қурилмаси орқали ҳовуз, яъни тиндиргичдан олади, магистрал қувургача бўлган ораликда ҳам босим йўқолади.

Босимнинг йўқолишини гидравлик ҳисоблашда қувур узунлиги бўйлаб пасайиб бораётган оқим тезлиги билан сувнинг ҳаракатини ҳисобга олган ҳолда ҳисобланади. Шунинг учун босимнинг йўқолишини ҳисоблашда биз қувур тармоғининг бошида сув тезлигини ҳисобга олишимиз мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Уларни ҳисоблаш одатдаги усуллар бўйича суюқликнинг турбулент барқарор ҳолатдаги бир текис ҳаракати учун формулалар гидравлик ҳисоблаш эмпирик формула бўйича амалга оширилиши зарур.

Масаланинг қўйилиши. Магистрал қувур томчилатиб суғориш тизимлари ишлашининг ишончилиги босимнинг йўқолиши ва ушбу тизимнинг узунлиги бўйлаб сув оқимининг бир хилда баҳоланади. Томчилатиб суғориш бу оқим ва ўзгарувчан масса йўл бўйлаб пасайиб бораётган сувнинг узлуксиз ва бир хил тақсимланиши бўлган қувур тармоғида. Магистрал қувури Дарси-Вейсбах қонуни асосида узунлик бўйлаб босим йўқолишини аниқлаш учун эмпирик формула таклиф қилинган [6].

Ечиш усуллари. Айлана қувурлар учун $D = 4R$, бу магистрал қувур учун умумий боғлиқлик қуйидагича ёзилади:

Дарси-Вейсбах формуласи орқали қувурдаги ишқаланишнинг ўлчамсиз коэффициентини топилади. Бу ерда оқим тезлиги яъни

Айлана қувурда суюқликнинг ламинар босими оқими бўлса, биз юқорида назарий формула олинади [4].

$$h_l = \lambda \frac{l}{D} \frac{v^2}{2g} \quad (1)$$

бунда l - оқим узунлиги, м;

D - қувурнинг диаметри, см.

v - оқим тезлиги, м/с.

g - эркин тушиш тезлиги.

λ - ишқаланиш коэффициенти.

Турбулент оқимда томчилатиб суғориш магистрал қувурининг эмпирик ва ярим эмпирик формулалар билан топилади.

Олдин, ифодага киритилган коэффициент доимий қиймат деб ҳисобланган; кейинчалик у ўртача тезлик ёки диаметрга боғлиқ бўлади. Баъзи муаллифлар қийматни фақат қувур деворларининг ғадир-будурлик коэффициенти билан боғлашди. Бундай боғлиқликлар энди амалда эскирганлиги туфайли замонавий ҳисоблаш формулаларини ишлаб чиқиш керак.

Замонавий ҳисоблаш формулалари ушбу коэффициентнинг умумий ҳолатда қувур деворларининг ишқаланиш ва Рейнолдс сонига боғлиқлигини таъминлайди. Айлана қувур қиймати турбулент ҳаракат учун топиш мумкин (шунингдек, ламинар ҳаракат учун; юқорига қаранг), тезликлар ва тирик кесим юзасидан тақсимлаш қонунини билиш [6].

Қувурлар қаршиликлари формулалар кўплаб муаллифлар томонидан таклиф қилинган. Ҳозирги вақтда асосан амалий қўллаш учун тавсия этилиши керак бўлган уларнинг тушунтиришларига тўхталишдан олдин, биз Никурадзенинг ишини таъкидлаيمиз, у махсус график ёрдамида барча тадқиқотлар натижаларини умумлаштиради. Айлана қувурларда босимнинг йўқолиши муаммоси ҳал қилишга қаратилган [6].

Муҳокама ва натижалар. Томчилатиб суғориш сув танқис ҳамда сув захиралари чекланган мамлакатларнинг қишлоқ хўжалигида ўсимликларни суғоришнинг сувтежовчи усуллар орқали суғориш ягона усул сифатида вужудга келган. [5,7].

Магистрал қувурдаги сувнинг турбулент беқарор ҳаракати Вейсбах-Дарси тенгламасига мувофиқ, узунлик бўйлаб босим йўқолиши юқоридаги (1) формула орқали λ ни қуйидагича ёзиб олишимиз мумкин:

бу ерда h_l -суғориш қувуридаги босим йўқолиши, м

λ - гидравлик ишқаланиш коэффициенти;

l - қувурнинг узунлиги, м;

d - трубаининг диаметри, м;

v - сувнинг ҳаракат тезлиги, м/с;

g - эркин тушиш тезлиги, м/с.

Юқоридаги Вейсбах-Дарси (1) формуламизда $=const$ эму у орқали олинган формуламизда $\neq const$ эмас, чунки

томчилатиб суғориш тизимининг магистрал қувурида босим йўқолиши мавжуд.

Вейсбах-Дарси формуласи орқали бу формулага эга бўлаемиз:

$$h_l = \frac{8\lambda Q^2}{g D^5 \pi^2}, \quad (2)$$

Магистрал қувур узунлиги бўйлаб тақсимланган босим йўқолишни қуйидагилар формула ёрдамида ҳисобланади.

$$h_l = \int_{x=0}^{x=1} \frac{[(Q+q_l)-qx]^2}{K^2} dx = \frac{1}{K^2} \int_{x=0}^{x=1} [(Q+q_l)-qx]^2 dx \quad (3)$$

Юқоридаги формула орқали, магистрал қувурдаги босим йўқолишини аниқлаш учун қуйидаги ифода шакллантирилди.

$$h_l = \frac{1}{3} \frac{8 \lambda l}{\pi^2 D^2 g} \quad (4)$$

бунда Q – магистрал қувур бошидаги сув сарфи, м³/с.

K - модул сарф коэффициенти.

Томчилатиб суғориш тизими бутун узунлиги бўйлаб, босимнинг бир текис тақсимланиши қишлоқ хўжалик экинларни вақтида ривожланиб, юқори даражада ҳосил беришига жуда катта аҳамиятга эга [4].

Изоҳ: Биз бу мақоламизда магистрал қувурдаги босим йўқолишини тадқиқот олиб бордик, келгуси ишларимизда тақсимловчи ҳамда суғориш қувурларининг босим ва сарф йўқолишини ўрганаемиз.

Хулоса. Томчилатиб суғориш тизими, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ҳосилдорлигини, сақлаш муддатини кескин оширади, суғориш сув ва ўғитларга сарфланадиган вақтни қисқартиради. Ўсимликлар доимо айнан бир хил, қулай шароитларда яратилади. Томчилатиб суғориш тупроққа ишлов бериш орасидаги интервалларни сезиларли даражада оширади. Бир вақтнинг ўзида экинларни етиштиришда кўплаб муаммоларни ҳал қиладиган кучли ва самарали воситага эга бўлади.

Томчилатиб суғориш тизимининг қувурларидаги босимнинг бир текис тақсимланишига эришмагунимизча қишлоқ хўжалик ўсимликларини томчилатиб суғориш орқали суғоришда сувни бир хил тақсимлаб бера олмаимиз, натижада, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ривожланиши бир текис ривожланмайди ҳамда юқори ҳосил бермайди.

Босимни бир текис тақсимлаш учун дала тадқиқотларни ўтказиб қувур узунлигидаги ва маҳаллий қаршиликларнинг босим йўқолишига қанчалик таъсир қилаётганини аниқлаш керак, чунки бир қанча гидравлик адабиётларда узун қувурларда маҳаллий қаршиликлар 5% дан ошмаса, босим йўқолишига маҳаллий қаршилик таъсир қилмайди деб келтирилган.

Андрей ПЕТРОВ, PhD,

Жавлон ИШАНОВ, докторант,

Жавлонбек ҚУТЛИМУРОВОВ, докторант,

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 25 октябрдаги “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4499-сонли қарори.
2. A computationally-efficient finite element method for the hydraulic analysis and design of subsurface drip irrigation subunits Jian Wang *, Rui Chen , Ting Yang , Tao Wei , Xinkun Wang Research Center of Fluid Machinery Engineering and Technology, Jiangsu University, Zhenjiang 212000, China.
3. J.X.Ishanov Tomchilatib sug'orish tizimida hovuz tindirgichining samarali ishlatish usullari Oriental Renaissance: (1) № 7 август Innovative educational, natural and social sciences. 206-209 варақлар Тошкент 2021.
4. Ясониди О. Е. Капельное орошение на Северном Кавказе. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1987. – 80 с.

5. Докучаев В. В., Шилер Г. Г., Макаров В. В. Опыт капельного орошения огурца в Ростовской области // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2007. – № 10.
6. Дилбар Абдураимова, Мақсуд Отахонов, Шахриддин Корахонов, Сирожиддин Жалилов. Томчилатиб суғориш тизимининг гидравлик ҳисоби. “Agro ilm” – “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi”. №1. 2022
7. Петров А.А. Ремонт бетонных конструкций накопительных сооружений. Журнал Гидротехническое строительство, № 7, 2019 г стр.125.

УЎТ: 631.67:633.8(575.171)

ТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ШОЛИ ЕТИШТИРИШДА ОҚОВА СУВЛАРДАН ҚАЙТА ФЙДАЛАНИШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Аннотация. Ушбу мақолада қишлоқ хўжалигига тежамкор технологияларни жорий қилиш асосида шולי етиштиришда юксак сув ўсимликлари эйхорния ва азолла таъсирида тозаланиб чиққан шаҳар комунал хўжалиги оқова сувлари ҳисобига тоза сув миқдорини тежаш ҳамда оқова сув таркибидаги минерал моддалар ҳисобига сарфланадиган ўғит меъёрини камайтириш мақсадида кузги буғдойдан бўшаган ерларда такрорий экин сифатида шולי етиштиришда олиб борилган илмий тадқиқот ишлари баён қилинган.

Аннотация. В данной статье описаны высокоурожайные рисовые заводы, которые на основе внедрения рентабельных технологий в сельском хозяйстве используются для переработки озимой пшеницы на залежных землях с целью экономии количества пресной воды за счет муниципальных сточных вод, очищенных эвкалиптом и азолом. описаны научные исследования в области выращивания.

Annotation: In this article, in order to save the amount of clean water at the expense of municipal wastewater treated by high-water plants in the cultivation of rice on the basis of the introduction of cost-effective technologies in agriculture and to reduce the amount of fertilizer at the expense of minerals in wastewater Scientific research on rice cultivation as a secondary crop in vacant lands is described.

Бугунги кунда ер юзида аҳоли сонининг ортиши, иқтисодиёт ривожини ҳисобига тобора кучайиб бораётган сув тақчиллиги барча экинлар, шу жумладан, шолини етиштиришда сув тежовчи технологияларни жорий этишни тақозо этмоқда. Қишлоқ хўжалигида тежамкор технологияларни жорий қилишда тозаланган оқова сувлардан қайта фойдаланиш натижасида шולי ўсимлигини етиштиришда тоза сув сарфи ва ўғит меъёрини камайтириш ҳисобига ҳосилдорликни ошириш ва кетадиган маблағни тежаш мумкин.

Президентимизнинг “Шоли етиштиришни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида 2021 йилда жами шולי майдонларининг камида 20 фоизда шолини кўчатлаб экиш, 50 фоизда лазер ускуналари ёрдамида ер текислаш тизимини жорий этиш, 30 фоизда шолини замонавий уруғ сеялқалари орқали экиш, 2022 йилда эса бу кўрсаткичларни янада ошириш кўзда тутилган [1].

Ҳозирда гуруич етиштиришнинг замонавий агротехнологиясида сув ва сув сарфини тежаш мақсадида шолини кўчат асосида етиштириш ривожланиб бормоқда. Кўчат асосида шולי етиштириш ўзига хос агротехникани талаб қилади. Кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида экиладиган шולי кўчатлари 30-40 кунлик, пояси ва илдизлари яхши ривожланган ва соғлом бўлиши лозим. Бунда ўн гектар майдонда шולי етиштириш учун, бир гектар майдонга 650-700 кг уруғ 1-2 кун сувда ивителиб сепилади. Кўчат ёши, яъни кўчириб асосий далага ўтказиладиган шולי майсаларининг кўчатзорда туриш даври эртапишар навларда 25-30 кун, ўртапишар навларда 30 кунгача, кечпишар навларда эса 35 кунгача бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади [2].

Хоразм вилояти кескин континентал мураккаб иқлим шароитига эга, сувнинг шўрланиш даражаси ўта кучли. Бу эса қишлоқ хўжалиги ҳамда чорвачиликнинг турли соҳаларида қийинчиликлар келтириб чиқаради. Қишлоқ хўжалиги экинларининг асосий қисми суғорилиб экилади. Шунинг учун ҳам вилоятнинг йиллик сув сарфи ўта юқоридир.

Шундан келиб чиқиб, тоза сув сарфини камайтириш мақсадида вилоятдаги турли корхоналардан ажралиб чиқадиган оқова сувларни тозалаш ва қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда қайта фойдаланиш имкониятларини такомиллаштириш зарур.

Оқова сувларнинг тозалаш ва зарарсизлантиришнинг махсус усулларини ишлаб чиқиш ҳамда қўллаш, шунингдек, улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш катта аҳамиятга моликдир [3].

Хоразм сув таъминоти МЧЖга қарашли сув-оқова корхонаси биологик ҳовузларидан юксак сув ўсимликлари эйхорния (Giasint) ва азолла (Azolla microphylla) таъсирида тозаланиб чиққан хўжалик-маиший оқова сувлар ҳисобига тоза сув миқдорини тежаш ва оқова сув таркибидаги минерал моддалар ҳисобига сарфланадиган ўғит меъёрини камайтириш мақсадида кузги буғдойдан бўшаган ерларда, такрорий экин сифатида шולי етиштиришда илмий тадқиқотлар олиб борилди. Тажриба учун шолининг “Аланга” нави танланди.

Юксак ўсимликлар таъсирида тозаланган оқова сувлардан шולי етиштиришда фойдаланиш мақсадида тажрибалар олиб борилди. Биринчи навбатда, сарфланган тоза ва оқова сувнинг йиллик сарфи аниқланди. Бунда тажрибалар 3 та вариантда олиб борилди. Биринчи вариантда одатдаги ша-

роитда шолининг ривожланиш фазаларидан келиб чиқиб сув бериб борилди. Шолининг ўсиб-ривожланиш даври 3 та фазага бўлинади, 1-вегетатив фаза, 2-репродуктив фаза, 3-пишиб етилиш фазаси. Ўз навбатида ҳар бир фаза 2 та даврдан иборат. Вегетация фазаси ўсиш ва тупланиш, репродуктив фаза найчалаш ва гуллаш, пишиб етилиш фазаси сут пишиш ва тўла пишиш даврларидан иборат. Ҳар 3 та фазанинг давомийлиги маълум кунларни ўз ичига олади. Бунда ўсиш даври 20 кун, тупланиш даври 15-20 кун, найчалаш даври 15-20 кун, гуллаш даври 30 кун, сут пишиш даври 15 кун ва тўла пишиш даври 15 кунни ташкил қилади. Шолининг умумий вегетацияси учун 115-120 кун (аланга навида) талаб қилиниб, ҳар бир фазада сувга эҳтиёж турлича бўлади.

Шундан келиб чиқиб, биринчи вариант, яъни назорат вариантыда вегетация фазасининг ўсиш даврида гектарига 3500 м³/га, тупланиш даврида 2500 м³/га жами 6000 м³/га сув берилди, репродуктив фазанинг найчалаш даврида 4500 м³/га, гуллаш даврида 4000 м³/га, жами 8500 м³/га, пишиб етилиш фазасининг сут пишиш даврида 3000 м³/га, тўла пишиш даврида эса 1000 м³/га жами 4000 м³/га сув берилди. Бу вариантда тажриба охирида шולי пишиб етилгандан кейин сарфланган сув 18500 м³/га ни ва ҳосилдорлик 64 ц/га ташкил қилди.

Тажрибанинг иккинчи вариантыда шולי учун сарфланган тоза сувга 25% оқова сув қўшиб, илмий тадқиқотлар олиб борилди. Бунда вегетация фазасининг ўсиш даврида 2625 м³/га тоза сув, 875 м³/га оқова сув, тупланиш даврида 1875 м³/га тоза сув, 625 м³/га оқова сув, жами бу фазада 4500 м³/га тоза сув, 1500 м³/га оқова сув берилди. Репродуктив фазанинг найчалаш даврида 3375 м³/га тоза сув, 1125 м³/га оқова сув, гуллаш даврида 3000 м³/га тоза сув, 1000 м³/га оқова сув, жами бу даврда 6375 м³/га тоза сув, 2125 м³/га оқова сув сарфланди. Пишиб етилиш фазасининг сут пишиш даврида 2250 м³/га тоза сув, 750 м³/га оқова сув, тўла пишиш даврида 750 м³/га тоза сув, 250 м³/га оқова сув, жами пишиб етилиш фазаси учун 3000 м³/га тоза сув, 1000 м³/га оқова сув сарфланди.

Бу вариантда умумий вегетация даври учун 18500 м³/га сув сарфланиб, шундан тоза сув 13875 м³/га, оқова сув 4625 м³/га сарфланди. Бунда тоза сув сарфи оқова сув ҳисобига 4625 м³/га га тежалиб, ҳосилдорлик 69 ц/га ташкил қилди.

Тажрибанинг 3-вариантида шולי учун сарфланган тоза сувга 50% оқова сув қўшиб, илмий тадқиқотлар давом эттирилди. Бунда вегетация фазасининг ўсиш даврида 1750 м³/га тоза сув, 1750 м³/га оқова сув, тупланиш даврида 1250 м³/га тоза сув, 1250 м³/га оқова сув, жами бу фазада 3000 м³/га тоза сув, 3000 м³/га оқова сув берилди. Репродуктив фазанинг найчалаш даврида 2250 м³/га тоза сув, 2250 м³/га оқова сув, гуллаш даврида 2000 м³/га тоза сув, 2000 м³/га оқова сув, жами бу даврда 4250 м³/га тоза сув, 4250 м³/га оқова сув сарфланди. Пишиб етилиш фазасининг сут пишиш даврида 1500 м³/га тоза сув, 1500 м³/га оқова сув, тўла пишиш даврида 500 м³/га тоза сув, 500 м³/га оқова сув, жами пишиб етилиш фазаси учун 2000 м³/га тоза сув ва 2000 м³/га оқова сув сарфланди. Бу вариантда ҳам умумий вегетация даври учун 18500 м³/га сув сарфланиб, шундан тоза сув 9250 м³/га, оқова сув 9250 м³/га берилди. Бунда тоза сув сарфи оқова сув ҳисобига 9250 м³/га тежалиб, ҳосилдорлик 73 ц/га ни ташкил қилди (1-жадвал).

Шу билан бирга, айнан шу тажриба вариантларида минерал ўғитлар сарфи ҳам ҳисоб-китоб қилиб борилди. Оқова сувдаги минерал моддалар ҳисобига азотли, фосфорли ва калийли ўғитлар миқдори камайтирилиб, шולי ҳосили етиштиришда сарфланган минерал ўғитлар миқдорини тежаш мақсадида илмий тадқиқотлар олиб борилди.

Шолини минерал ўғитлар билан озиклантиришда вегетация давомийлигидан келиб чиқиб экиш олдидан ва фазаларга мос равишда кўчат учун экилган шולי ниҳоллари 3-марта озиклантирилди. Бунда 1-вариантда экиш олдидан кўчат учун тайёрланган ерларга гектарига соф ҳолда 60 кг фосфор, вегетация фазасининг ўсиш даврида биринчи озиклантиришда 60 кг азот, репродуктив фазанинг найчалаш даврида 2-озиклантиришда 80 кг азот, 60 кг фосфор, 60 кг калий, пишиб етилиш фазасининг сут пишиш даврида

1-жадвал.

Шолининг йиллик сув сарфи. Тоза ва оқова сувда ўстирилганда (“Аланга” нави мисолида)

| Тажриба вариантлари | Шолининг ривожланиш фазалари | Давомийлиги | Йиллик сув сарфи м ³ /га | | Жами сарфланган сув м ³ /га | | Жами тежалган сув м ³ /га | Ҳосилдорлик ц/га | |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|--------------------------------------|------------------|----|
| | | | Ривожланиш фазалари бўйича | Жами | Тоза сув | Оқова сув | Тоза сув | | |
| 1- назорат | В | Ўсиш | 20 | 3500 | 6000 | 18500 | - | - | 64 |
| | | тупланиш | 15-20 | 2500 | | | | | |
| | Р | Найчалаш | 15-20 | 4500 | 8500 | | | | |
| | | Гуллаш | 30 | 4000 | | | | | |
| | П | Сут пишиш | 15 | 3000 | 4000 | | | | |
| Тўла пишиш | | 15 | 1000 | | | | | | |
| 2-вариант: тоза сув+оқова сув (25%) | В | Ўсиш | 20 | 2625+875 | 4500+1500 | 13875 | 4625 | 4625 | 69 |
| | | тупланиш | 15-20 | 1875+625 | | | | | |
| | Р | Найчалаш | 15-20 | 3375+1125 | 6375+2125 | | | | |
| | | Гуллаш | 30 | 3000+1000 | | | | | |
| | П | Сут пишиш | 15 | 2250+750 | 3000+1000 | | | | |
| Тўла пишиш | | 15 | 750+250 | | | | | | |
| 3-вариант: тоза сув+оқова сув (50%) | В | Ўсиш | 20 | 1750+1750 | 3000+3000 | 9250 | 9250 | 9250 | 73 |
| | | тупланиш | 15-20 | 1250+1250 | | | | | |
| | Р | Найчалаш | 15-20 | 2250+2250 | 4250+4250 | | | | |
| | | Гуллаш | 30 | 2000+2000 | | | | | |
| | П | Сут пишиш | 15 | 1500+1500 | 2000+2000 | | | | |
| Тўла пишиш | | 15 | 500+500 | | | | | | |

Шолининг йиллик ўғит сарфи, тоза ва оқова сувда ўстирилганда ("Аланга" нави мисолида)

| Тажриба вариантлари | Шолининг ривожланиш фазалари | Давомийлиги | Озиклантириш | Кўчат ўтказишдан олдин ерга бериладиган ўғит меъёри, кг/га | | | Ўсув даври учун сарфланган ўғит миқдори, кг/га | | | Жами сарфланган ўғит меъёри кг/га | | | Жами тежалган ўғит миқдори кг/га | | | Ҳосилдорлик ц/га | |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------|--------------|--|----|---|--|----|----|-----------------------------------|-----|-----|----------------------------------|----|----|------------------|----|
| | | | | N | P | K | N | P | K | N | P | K | N | P | K | | |
| 1-вариант назорат | Экиш олдида | | | | 60 | | | | | | | | | | | | |
| | B | Ўсиш | 20 | 1-озиклантириш | - | - | - | 60 | - | - | 180 | 120 | 100 | - | - | - | 64 |
| | | Тупланиш | 15-20 | | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | P | Найчалаш | 15-20 | 2-озиклантириш | - | - | - | 80 | 60 | 60 | | | | | | | |
| | | Гуллаш | 30 | | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | II | Сут пишиш | 15 | 3-озиклантириш | - | - | - | 40 | | 40 | | | | | | | |
| Тўлик пишиш | | 15 | | - | - | - | | | | | | | | | | | |
| 2-вариант тоза сув+ 25% оқова сув | Экиш олдида | | | | 60 | | | | | | | | | | | | |
| | B | Ўсиш | 20 | 1-озиклантириш | - | - | - | 45 | | | 135 | 100 | 75 | 45 | 20 | 25 | 69 |
| | | Тупланиш | 15-20 | | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | P | Найчалаш | 15-20 | 2-озиклантириш | - | - | - | 65 | 40 | 35 | | | | | | | |
| | | Гуллаш | 30 | | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | II | Сут пишиш | 15 | 3-озиклантириш | - | - | - | 25 | | 15 | | | | | | | |
| Тўлик пишиш | | 15 | | - | - | - | | | | | | | | | | | |
| 3-вариант тоза сув+ 50% оқова сув | Экиш олдида | | | | 60 | | | | | | | | | | | | |
| | B | Ўсиш | 20 | 1-озиклантириш | - | - | - | 30 | | | 90 | 60 | 50 | 90 | 60 | 50 | 73 |
| | | Тупланиш | 15-20 | | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | P | Найчалаш | 15-20 | 2-озиклантириш | - | - | - | 40 | | 30 | | | | | | | |
| | | Гуллаш | 30 | | - | - | - | | | | | | | | | | |
| | II | Сут пишиш | 15 | 3-озиклантириш | - | - | - | 20 | | 20 | | | | | | | |
| Тўлик пишиш | | | | - | - | - | | | | | | | | | | | |

3-озиклантиришда 40 кг азот ва 40 кг калий берилди. Бу вариантда шולי ҳосилини етиштириб олиш учун соф ҳолда 180 кг азот, 120 кг фосфор, 100 кг калий сарфланди ва ҳосилдорлик 64 ц/га ни ташкил қилди.

Тажрибанинг иккинчи вариантда шולי учун сарфланган тоза сувга қўшилган, 25% оқова сув ва унинг таркибидagi минерал моддалар ҳисобига шולי вегетацияси учун сарфланган минерал ўғитлар миқдори 25% га камайтирилди. Бунда экиш олдида кўчат учун тайёрланган ерларга гектарига соф ҳолда 60 кг фосфор, вегетация фазасининг ўсиш даврида биринчи озиклантиришда 45 кг азот, репродуктив фазанинг найчалаш даврида 2-озиклантиришда 65 кг азот, 40 кг фосфор, 35 кг калий, пишиб етилиш фазасининг сут пишиш даврида 3-озиклантиришда 25 кг азот ва 15 кг калий берилди. Бу вариантда шולי ҳосилини етиштириб олиш учун соф ҳолда 135 кг азот, 100 кг фосфор, 75 кг калий сарфланди ва ҳосилдорлик 69 ц/га ни ташкил қилди. Тажириба охирида ҳисобланганда 1-вариантга нисбатан гектарига соф ҳолда 45 кг азот, 20 кг фосфор, 25 кг калий тежалгани ва ҳосилдорлик 5 ц/га ошгани кузатилди (2-жадвал).

Тажрибанинг учинчи вариантда ҳосил учун сарфланган тоза сувга қўшилган, 50% оқова сувга мос равишда шолнинг ўсиб-ривожланиши учун сарфланган минерал ўғитлар миқдори 50% га камайтирилди.

Бунда экиш олдида кўчат учун тайёрланган ерларга гектарига соф ҳолда 60 кг фосфор, вегетация фазасининг ўсиш даврида биринчи озиклантиришда 30 кг азот, репродуктив фазанинг найчалаш даврида 2-озиклантиришда 40 кг азот, 30 кг калий, пишиб етилиш фазасининг сут пишиш даврида 3-озиклантиришда 20 кг азот ва 20 кг калий берилди.

Бу вариантда шולי ҳосилини етиштириб олиш учун соф ҳолда 90 кг азот, 60 кг фосфор, 50 кг калий сарфланди ва ҳосилдорлик 73 вегетация ц/га ни ташкил қилди. Тажириба охирида ҳисобланганда 1-вариантга нисбатан гектарига соф ҳолда 90 кг азот, 60 кг фосфор, 50 кг калий тежалгани ва ҳосилдорлик 9 ц/га ошгани кузатилди.

Натижалар таҳлил қилинганда 1-вариантда одатдаги шароитда шолнинг йиллик сув сарфи гектарига 18500 м³/га ни, ўғит сарфи соф азот 180 кг ни, фосфор 120 кг ни, калий 100 кг ни ҳосилдорлик 64 ц/га ни ташкил қилди, 2-вариантда сарфланган йиллик тоза сув 13875 м³/га ни, оқова сув 4625 м³/га ни тежалган тоза сув 4625 м³/га ни, ўғит сарфи соф азот 135 кг ни, фосфор 100 кг ни, калий 75 кг ни, тежалган соф азот 45 кг, фосфор 20 кг ни, калий 25 кг ни ҳосилдорлик 69 ц/га ни ташкил қилди. 3-вариантда сарфланган йиллик тоза сув 9250 м³/га ни, оқова сув 9250 м³/га ни тежалган тоза сув 9250 м³/га ни, ўғит сарфи соф азот 90 кг ни, фосфор 60 кг ни, калий 50 кг ни, тежалган соф азот 90 кг, фосфор 60 кг ни, калий 50 кг ни ҳосилдорлик 73 ц/га ни ташкил қилди. Бундан кўриниб турибдики, 3-вариант тажириба натижаси ўта самарали бўлган.

Хулоса қилинганда, биологик тозаланган оқова сувлардан қишлоқ хўжалигида экинларини суғоришда фойдаланиш мумкинлиги амалда исботланди. Энг асосийси, сарфланган тоза сув ва ўғит миқдори тежалиши ҳисобига сарфланган маблағ камайтирилади ва соф даромад ошади.

Кўпалбой ЙЎЛДОШЕВ, УрДУ катта ўқитувчиси,
Сулаймон БЎРИЕВ, БухДУ профессори, б.ф.д.,
Зокиржон ТАЖИЕВ, қ.х.ф.н., доцент,
Шохноза ЗАКИРОВА, талаба,
УрДУ.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги ПҚ-4973-сонли "Шоли етиштиришни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги қарори.
2. Ёрматова Д.Й. "Ўсимликшунослик". Самарқанд-1990. 20-53-б.
3. Қутлиев Ж. Оқова сувларни тозалашда биологик ҳовузларнинг хизмати. Тошкент-1989. 3-12-б.

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ ДЛЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Аннотация. Изучить и усовершенствовать технологический процесс индивидуальной насосной станции на основе автоматизации контроля минерализации воды и управления исполнительными средствами и оборудованием. В ходе работы проводились теоретические исследования, разработка и построение автоматизированных технологий.

Annotation. To investigate and improve the technological process of an individual pumping station on the basis of automation of water salinity control and control of actuators and equipment.

В Узбекистане имеется значительный объем запасов подземных вод с относительно стабильным составом и более высоким санитарным уровнем чем воды поверхностных источников. При этом необходимо совершенствовать контроль качества питьевой воды на основе активного применения соответствующих средств автоматизаций, что требует выполнения определенных требований, предъявляемых к процессу. Эти требования предусматривают изучение объекта управления, как структуры АСУТП на основе которой, в последующем, могут разрабатываться, либо выбираться специальные технические средства, обеспечивающие автоматизацию процесса. Одним из таких средств является датчик засоленности (минерализации) подземной воды, которую можно использовать для питья, либо при соответствующей водоподготовке. Для формирования технологического процесса индивидуальной насосной станции для единоличного использования или совместного (например 2-5 фермеров), в составе структуры автоматизированной системы управления, качестве технических средств автоматизаций и управления применяются: скважина с погружным насосом и станцией управления, трубопроводящая сеть с управляемой запорной арматурой, ультрафиолетовая бактерицидная установка, средства контроля качества (засоленности) воды средства учета воды. На этой основе были изучены вопросы автоматизаций управления скважинным насосом, а также вопросы возможной водоподготовки, имея ввиду смешивание скважинной, если это необходимо, с «чистой» водой, для удовлетворения условий: не более 1г/л для питьевых нужд. Выполнение этих условий связано с изучением применяемых датчиков контроля засоленности-кондуктометров.

С этой целью были рассмотрены основные кондуктометрические преобразователи и на этой основе принять к рас-

смотрению рекомендуемый датчик.

Принцип работы кондуктометров. Электрическая проводимость, или ее обратная величина—электрическое сопротивление, характеризует способность раствора проводить электрический ток. Электропроводность сильно зависит от физико-химических свойств растворителя и растворенного вещества — концентрации и подвижности находящихся в растворе ионов, заряда ионов, температуры и многих других факторов. Электропроводность обозначается символом (Каппа) и имеет размерность.



Рис.1. Двухэлектродный датчик.

Для характеристики чистых и сверхчистых вод используется величина, обратно пропорциональная проводимости-сопротивление. Чувствительным элементом при измерении электропроводности является кондуктометрическая ячейка, свойства которой характеризуются константной или постоянной ячейки. Конструкция классической ячейки представляет собой два параллельных измерительных электрода площадью 1 см² погруженных в раствор и расположенных на расстоянии 1 см друг от друга. Константа ячейки индивидуальна для каждого датчика и изначально определяется непосредственно на заводе-изготовителе. Константа обозначается символом «с» и выражается в см⁻¹. $c=LA$. Константа ячейки в данном случае равна 1,0 см⁻¹. Современная конструкция двухэлектродного датчика представлена на рис. 1. Основной

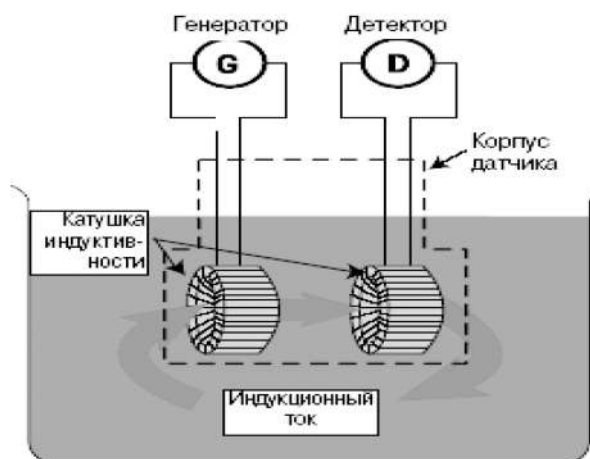


Рис. 2. Четырех электродный датчик.

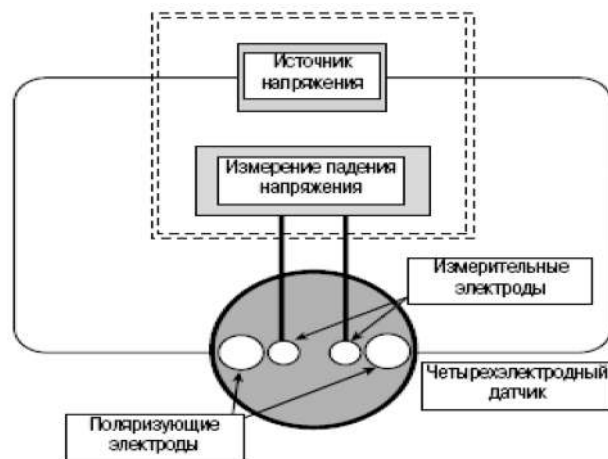


Рис.3. Без контактный индуктивный датчик.

областью применения является измерение чистых и сверхчистых вод.

Четырехэлектродный датчик. В отличие от «классических» датчиков, четырехэлектродные измерительные ячейки обладают некоторыми существенными преимуществами за счет того, что поляризация происходит на одной паре электродов, а измерение сигнала — на другой. Основными особенностями таких датчиков являются, широкий диапазон измерения с одной константой ячейки; отсутствие поляризации на измерительных электродах; более широкие возможности очистки датчика по сравнению с двухэлектродными.

Кроме того, фактически измеряемым параметром является не сопротивление (как в случае двухэлектродных датчиков) а падение напряжения, это обеспечивает большую точность измерения и как следствие, возможность применения таких датчиков при определении концентрации щелочей, кислот и различных солей.

Индуктивные (или «без электродные») датчики проводимости состоят из двух концентрических катушек индуктивности в корпусе из диэлектрического полимерного материала. При

наложении переменного напряжения на первичную обмотку датчика создается магнитное поле.

В результате возникает электрический ток (рис.3), пропорциональный проводимости анализируемого раствора, который измеряется на вторичной обмотке. Датчики такого типа обладают следующими преимуществами: отсутствие поляризации как таковой; полная изоляция измерительной части датчика от контакта с внешней средой; отсутствие влияния на результат измерения таких явлений как загрязнение датчика, образование пленок или иных отложений; возможность работы датчика в агрессивных средах и очень концентрированных растворах.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что наилучшие характеристики имеет многообмоточная схема индуктивного кондуктометра. На основе этого предлагается применять датчик для контроля засоленности воды и управления исполнительными устройствами в процессе работы и индивидуальной насосной станции.

**Рано ГАНИЕВА, к.т.н., профессор,
Алиса СЕЙТМУРАТОВА, магистр,
НИУ «ТИИИМСХ».**

ЛИТЕРАТУРА

1. Дюзов В.В, Алферова Л.И. Автономная станция водоснабжения из подземных источников. Информационный листок №258-96. — Томск: МТЦНТИиП, 1996.— 4 с.
2. Спектр С.А Измерения не электрических величин.— М.: Энергоиздат, 1997. —297 с.
3. Мартынов И.В. Автоматизация управления процессами водоснабжения. — Питер., С-П., 2005. —241 с.

УДК: 517.977.5+631.672.4

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА УЧАСТКАХ МАГИСТРАЛЬНОГО КАНАЛА

Annotatsiya. Maqola vaqt va makonda ob'ekt parametrlarini taqsimlash va vaqt jarayonlarida suv resurslarining tegishli dinamikasini hisobga olgan holda barcha darajadagi kanallarni modellashtirish uchun mavjud matematik modellar va algoritmlarni takomillashtirishga bag'ishlangan.

Аннотация. Статья посвящена совершенствованию существующих математических моделей и алгоритмов моделирования каналов всех уровней с учетом распределения параметров объекта во времени и пространстве и соответствующей динамики водных ресурсов во временных процессах.

Annotation: The article is devoted to the improvement of existing mathematical models and algorithms for modeling channels of all levels, taking into account the distribution of object parameters in time and space and the corresponding

Управление комплексом этих сооружений затрудняется из-за значительной территориальной рассредоточенности различных ГТС, неравномерности подачи воды в каналы и инерционности переходных процессов в ирригационных системах.

К особенностям каналов относятся их различие в функционировании (магистральные самотечные и с машинным водоподъемом, межхозяйственные и внутрихозяйственные), наличие в них различных перегораживающих и водозаборных ГТС различной конструкции и компоновки, значительная территориальная рассредоточенность функционирующих ГТС, необходимость учета распределенности параметров объектов во времени и пространстве и динамики переходных процессов водных ресурсов при оперативном управлении ими, что вносит существенные трудности при совершенствовании существующих и разработке новых математиче-

ских моделей и алгоритмов моделирования оперативного управления комплексом сооружений водохозяйственной организации.

Учет распределенности параметров объектов во времени и пространстве и связанной с ней динамики переходных процессов водных ресурсов, необходимо при совершенствовании существующих и разработке новых математических моделей каналов всех уровней, что дает возможность определить время добегания водных масс от одного сооружения к другому. Это обязательно необходимо учитывать при оперативном управлении комплексом сооружений в водохозяйственной организации для повышения водообеспеченности потребителей.

Основной целью управления оперативными режимами водных ресурсов является реализация плановых режимов (или лимитов) работы пунктов контроля и управления с

необходимой точностью при учете различных ограничений технологического, функционального и организационного характера. При оперативном управлении водными ресурсами бассейна реки являются физические процессы, протекающие на участках реки, водохранилищ и др. В качестве исходных для оперативного управления являются оперативные планы по распределению водных ресурсов между водопотребителями на очередную декаду, фактические режимы работы пунктов контроля и управления соответствующий началу декады, прогнозные боковые притоки к участкам реки и водохранилищ.

Состояние участка магистрального канала характеризуется неустановившимся течением воды и описывается системой дифференциальных уравнений Сен-Венана в форме законов сохранения [1]:

$$B_i \frac{\partial z_i}{\partial t} + \frac{\partial Q_i}{\partial x_i} = q_i,$$

$$\frac{1}{g\omega_i} \left(\frac{\partial Q_i}{\partial t} + 2v_i \frac{\partial Q_i}{\partial x_i} \right) + \left[1 - \left(\frac{v_i}{c_i} \right)^2 \right] \frac{\partial z_i}{\partial x_i} = \left[i_i + \frac{1}{B_i} \left(\frac{\partial \omega_i}{\partial x_i} \right)_{h_i = const} \right] \left(\frac{v_i}{c_i} \right)^2 - \frac{Q_i |Q_i|}{K_i^2}.$$

(1)

Здесь

$$v_i = \frac{Q_i}{\omega_i}, \quad c_i = \sqrt{\frac{g\omega_i}{B_i}};$$

$Q_i = Q_i(x_i, t)$ – расход воды;

$z_i = z_i(x_i, t)$ – ордината свободной поверхности;

g – гравитационная постоянная;

i_i – уклон дна;

$B_i = B_i(z_i)$ – ширина потока по поверхности живого сечения;

$\omega_i = \omega_i(z_i)$ – площадь живого сечения потока;

$c_i = c_i(z_i)$ – скорость распространения малых волн;

$q_i = q_i(x_i, t)$ – боковые притоки или оттоки участков;

$K_i = K_i(z_i)$ – модуль расхода.

Водозаборы на участках канала являются сосредоточенными оттоками в точки водозабора.

Дифференциальные уравнения в частных производных гиперболического типа в системе (1) есть уравнения сохранения массы и импульса потока и представляют собой математическую модель неустановившегося движения воды на участке открытого канала.

В качестве функций, определяющих течение, здесь выбраны расход воды $Q(x_i, t)$ и ордината свободной поверхности $z_i(x_i, t)$. Независимыми переменными являются продольная координата x_i и время t . Русло канала задаётся ординатой дна $z_{oi}(x_i)$ и шириной его поперечного сечения $B_i(x_i, t)$ на расстоянии z_i (по вертикали) от дна русла [2].

Тогда:

глубина потока: $h_i(x_i, t) = z_i(x_i, t) - z_{oi}(x_i)$;

площадь поперечного сечения потока: $\omega_i(x_i, h_i) = \int_0^{h_i} B_i(x_i, z_i) dz_i$;

средняя скорость течения: $v_i = Q_i/\omega_i$;

скорость распространения малых волн: $c_i = \sqrt{g\omega_i/B_i}$;

уклон дна: $i_i = -dz_{oi}/dx_i$;

Модуль расхода $K_i(x_i, z_i)$ характеризует величину сил трения и определяется по следующей формуле [2]:

$$K_i = \omega_i \cdot C_i \sqrt{R_i}, \quad (2)$$

где

R_i – гидравлический радиус русла;

ω_i – площадь живого сечения русла;

C_i – коэффициент Шези.

Для определения коэффициента Шези существует целая серия эмпирических формул. В качестве одной из них может быть принята формула Павловского [4]:

$$C_i = \frac{1}{n_i} R_i^{\phi_i}, \quad y_i = 2,5 \sqrt{n_i} - 0,13 - 0,75 \sqrt{R_i} (\sqrt{n_i} - 0,1), \quad (3)$$

где

n – коэффициент шероховатости канала.

Характеристическая форма уравнений (1)–(3) имеет вид [5]:

$$\frac{\partial Q_i}{\partial t} + (v_i \pm c_i) \frac{\partial Q_i}{\partial x_i} - B_i (v_i \mp c_i) \left[\frac{\partial z_i}{\partial t} + (v_i \pm c_i) \frac{\partial z_i}{\partial x_i} \right] = \phi_i - \frac{Q_i |Q_i|}{K_i^2} g \omega_i - (v_i \mp c_i) q_i,$$

(4)

где

$$\phi_i = \left[i_i + \frac{1}{B_i} \left(\frac{\partial \omega_i}{\partial x_i} \right)_{h_i = const} \right] \left(\frac{v_i}{c_i} \right)^2.$$

Для моделирования состояния объекта на основе математической модели (1) необходимо задать начальные и граничные условия с целью описания области решения уравнений [1]. Для численного решения этих краевых задач удобно записать систему уравнений в характеристической форме [2].

Расул ТУРАЕВ,
к.ф.м.н., доцент,

Термезский государственный университет,

Маматкобил ЭСОНТУРДИЕВ,

ст. преподаватель,

Чирчикский государственный педагогический университет.

Данияр ЖУМАМУРАТОВ,

к.т.н., доцент.

Нукусский филиал Навоийского горного института.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамиконов А.Г. Методы разработки автоматизированных систем управления. — М., «Энергия», 1973.
2. Абдуллаев А.А., Алиев Р.А., Уланов Г.М. Принципы построения автоматизированных систем управления промышленными предприятиями. Под ред. Петрова Б.Н. — М., «Энергия», 1975.
3. Ганкин М.З. Автоматизация и телемеханизация гидромелиоративных систем. — М., Колос, 1965.
4. Вопросы комплексной автоматизации мелиоративных систем. Вып.6, ВНПО «Союзводоавтоматика, Минводхоза СССР, 1975.
5. Маковский Э.Э. Автоматизация гидротехнических сооружений в системах каскадного регулирования. Издательство «Илим», — Фрунзе, 1972.
6. Rakhimov, S., Seytov, A., Nazarov, B., Buvabekov, B., Optimal control of unstable water movement in channels of irrigation systems under conditions of discontinuity of water delivery to consumers. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering

883 (2020) 012065, Dagestan, 2020, IOP Publishing DOI:10.1088/1757-899X/883/1/012065 (№5, Scopus, IF=4,652)

7. A.V. Kabulov, A.J. Seytov, A.A. Kудaybergenov, Classification of mathematical models of unsteady water movement in the main canals of irrigation systems, International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 7, Issue 4, April 2020, ISSN: 2350-0328, India, pp. 13392- 13401.(№ 5, Web of science, IF=3,98)

8. Sh.Kh.Rakhimov, A.J. Seytov, A.A. Kудaybergenov, Optimal control of unsteady water movement in the main canals. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 7, Issue 4, April 2020, India, ISSN: 2350-0328, pp. 13380-13391. (№ 6, Web of science, IF=3,98).

УЎТ: 631.481; 125

САМАРҚАНД ВИЛОЯТИ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИДА МОНИТОРИНГ ТАДҚИҚОТЛАРИ

Аннотация. Мақолада Самарқанд вилоятининг тоғолди зонаси суғориладиган типик бўз тупроқларининг гумус ва озика моддалари билан турли даражада таъминланганлиги, ўзгаришлари аниқланган. Суғориладиган тупроқларнинг салмоқли қисмида гумус, ҳаракатчан фосфор ва калий билан кам даражада таъминланганлиги аниқланган.

Аннотация. В статье освещены изменения и обеспечение гумусом и питательными элементами орошаемых почв подгорных равнин Самаркандской области. Были выявлены орошаемые почвы низкообеспеченные гумусом, подвижным фосфором и обменным калием.

Annotation. The article highlights the changes and provision of humus and nutrients to irrigated soils of the piedmont plains of the Samarkand region. Irrigated soils were found to be low-supplied with humus, mobile phosphorus and exchangeable potassium.

Кириш. Республикаимизнинг Тошкент, Наманган, Қашқадарё, Сурхондарё, Самарқанд ва Хоразм вилоятлари суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерларида гумус ва озика моддаларининг камайиб бориши ёки нотекис тақсимланганлиги кузатилмоқда. Бу, албатта, биргина экинлар агротехикасининг нотўғри олиб борилганлигида эмас, балки тупроқда гумус ва асосий озика моддаларининг захираси, тупроқларнинг мелиоратив шароити, тупроқ экологияси ва бошқа кўплаб омилларнинг таъсирида кечаётганлигини назарда тутиш керак бўлади. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил етиштириш, тупроқ унумдорлигини узлуксиз ошириб бориш, экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлатимизнинг доимо эътиборида турган.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йил 23 декабрдаги 496-сон “Ўзбекистон Республикасида ер мониторинги тўғрисида низомни тасдиқлаш ҳақида”ги қарорига мувофиқ, республиканинг барча қишлоқ хўжалигига яроқли ерларида тупроқ мониторингини юритиш ишлари ўтказилмоқда. Қишлоқ хўжалигига яроқли ерларида тупроқ мониторинги тадқиқотларини ўтказишнинг асосий вазифалари, тупроқда кечаётган барча жараёнларни режим кузатувлар асосида юритиш, ташкил этиш орқали, уни антропоген ва бошқа омиллар таъсирида ўзгаришини қайд этиш, тупроқ унумдорлигига таъсирини ўрганиш, салбий жараёнларни аниқлаш ва уларни бартараф этишнинг мажмуавий чора-тадбирларини ишлаб чиқишдан иборат.

Бугунги кунда дунёда глобал иқлим ўзгаришлари, экология, қурғоқчилик, саҳролаиш, қишлоқ хўжалигига яроқли бўлган ерларнинг деградацияси, озик-овқат маҳсулотларининг танқислиги каби қатор муаммолар, инсонларнинг, уларнинг касбидан қатъий назар, диққат эътиборини жалб қилмоқда. БМТнинг (ФАО, ЮНЕСКО) маълумотларига кўра, дунёда ҳар йили 12 млн. гектарга яқин унумдор ерлар турли сабабларга кўра, қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетаётганлиги, шунингдек, 1 млрд. га яқин аҳоли тўйиб овқатланмаётгани кўрсатилган. Шунинг учун ҳам қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш, самарадорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асоси бўлган тупроқ ресурсларидан оқилона фойдаланиш бугунги куннинг энг долзарб муаммоларидан биридир.

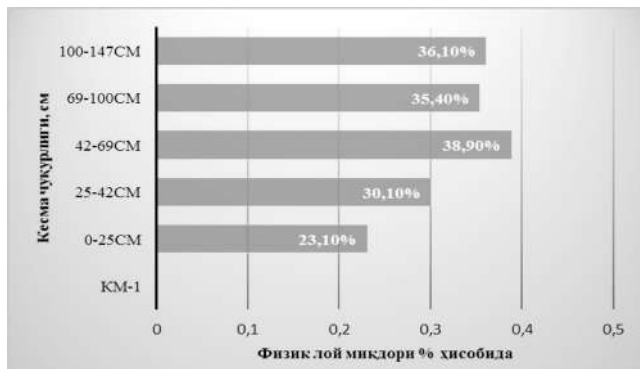
Республика ер фондида қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар 20 млн. гектардан ортиқ бўлиб, умумий ер фондининг 45,4 фоизини ташкил этади. Бир қараганда бу майдон кўпга ўхшаб кўринса-да, шундан 3712 минг гектари интенсив деҳқончиликда фойдаланилаётган суғориладиган ва 750 минг гектар атрофида лалмикор ерлардир. Бугунги кунда республикада етиштириладиган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 90 фоиздан ортиқроғи суғориладиган ерлар ҳисобига тўғри келади.

Самарқанд вилоятининг умумий майдони 1512,6 минг гектарни ташкил этиб шундан, жами қишлоқ хўжалик ер турлари 1221,4 минг гектар, қишлоқ хўжалигида фой-

даланилаётган суғориладиган ер майдонлари, умумий ер майдонининг 31% ни, лалмикор ерларнинг майдони 182,0 минг гектарни ташкил этади. Вилоят ҳудудининг рельефи ниҳоятда ранг-баранг бўлиб, жануби-шарқий ва шимолий қисмларини баланд тоғлар эгаллаган ҳамда ғарбий қисми чўл зонаси кенгликлари билан туташган. Асосий суғориладиган ер майдонлари Зарафшон дарёси водийсининг тоғолди текисликларида тарқалган.

Тадқиқот жойи ва амалга ошириш услублари. Тадқиқотларда генетик-географик, литологик-геоморфологик, солиштирама, профил ҳамда кимёвий-аналитик усулларидан фойдаланилди. “Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома” [1], Тупроқ намуналарида кимёвий таҳлил ишлари “Агрохимические методы исследования почв и растений”, ЎзПТИ [2], тупроқнинг кимёвий таҳлиллари “Руководство по химическому анализу почв” Е.В.Аринюшкина [3] қўлланмаси бўйича амалга оширилади.

Тадқиқот натижалари ва улар муҳокамаси. Тупроқ мониторинг тадқиқотларида ўрганилган калит майдондаги стационар ва ярим стационар экологик майдонларда (Булунғур тумани Мингчинор ва Ўзбекистон массивлари) эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар тарқалган [4]. Зарафшон дарёси водийсидаги бўз тупроқлар минтақасининг аллювиал-пролювиал ётқизиқлардан ташкил топган бўлиб, Зарафшон дарёсини III террасаси геоморфологик раёнига киради. Суғориладиган типик бўз тупроқлар асосан кам шўрланган (куруқ қолдиқ ўртача 0,136-0,280%), шўрланиш хлорид-сульфат ва сульфат типиди. Бу тупроқлар гипслашмаган ва эрозияга учрамаган. Суғориладиган тупроқларда, тупроқларни механик таркиби намлигини ҳамда ўсимлик учун озика моддаларнинг сақлашни белгилайди. Ўрганилган эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар бўйича тўпланган маълумотлардан кўра, суғориш натижасида тупроқларнинг юқори қатламидаги ил заррачаларининг пастга қараб ювилиши сезилади (1-расм). Суғориладиган тупроқларнинг юқори қатлами механик таркибининг енгиллашиши унумдорлигининг пасайишига олиб келмоқда. Шу сабабли бу тупроқларда агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш, минерал ва ноанъанавий органик ўғитлардан кенг фойдаланишни, алмашлаб экишни жорий қилишни суғориш сувларидан меъёрида фойдаланиш талаб



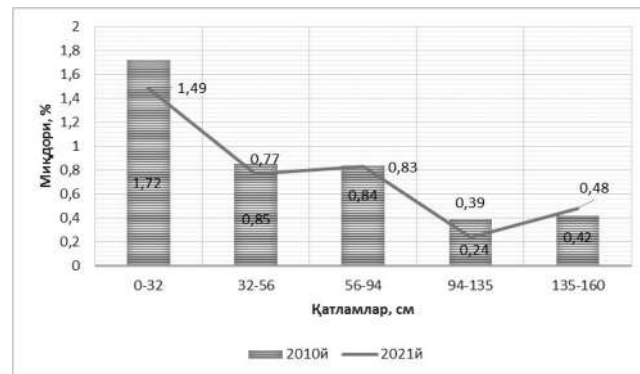
1-расм. Булунғур тумани Мингчинор массиви эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларда физик лой миқдори.

қилинади, акс ҳолда республикамизнинг «олтин фонди» ҳисобланган суғориладиган Самарқанд вилояти типик бўз тупроқларининг унумдорлигини ошириш имконияти бой берилади.

Калит майдондаги стационар экологик майдон (СЭМ) ва ярим стационар экологик майдонлар (ЯСЭМ)да суғориладиган типик бўз тупроқлари оғир ва ўрта қумоқли, кам шўрланган, баъзан шўрланмаган.

Ўтувчи қатлам баъзан зичлашган ва оғирлашган қатлам ажралиб туради. Тупроқ ҳосил қилувчи асосан аллювиал-пролювиал қумоқлардан иборат. Эскидан суғориладиган тупроқларда агроирригацион қатлами мавжуд, баъзан 0,9-1,2 м чуқурликдан шағаллар билан ётқизилган. Ўрганилган СЭМ ва ЯСЭМ тупроқлари асосан ўрта қумоқлардан иборат. Суғориладиган ер майдонларининг ҳайдов қатламида гумус миқдори тупроқнинг ювилганлик даражасини белгилайди ва суғориш даврийлигига боғлиқ ҳолда кенг доирада тебраниб (0,89 дан 1,72% гача) туради.

2010 йилдан 2021 йилгача бўлган даврда вилоятнинг эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар ҳайдов қатламида гумус миқдори 1,72% дан 1,49% камайганлиги қайд этилди (2-расм). Бунинг сабаби, суғориладиган ер майдонларига муттасил қишлоқ хўжалиги экинларини (асосий ва такрорий экинлар) экилиши ва улар ўзлари билан олиб чиқиб кетаётган моддалар ўрнини даврий тўлдириб борилмаганлиги ҳамда ҳудудда ирригацион емирилишларнинг мавжудлиги сабаб бўлган.

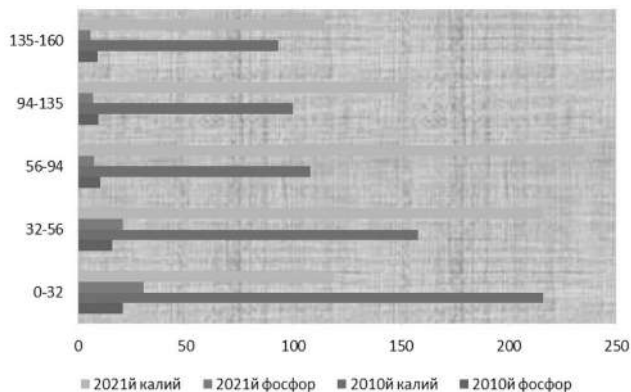


2-расм. 2010-2021 йилларда эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларда гумус миқдорининг ўзгариш динамикаси, % ҳисобида.

Тупроқдаги азотнинг миқдори 0,05-0,86%, профилининг пастки қатламларига қараб гумус миқдори 0,60-1,18% гача камаяди. Углероднинг азотга бўлган нисбати 5 дан 8 гача тебраниб туради. Ялпи фосфор миқдори 0,250-0,555%, ялпи калий 1,29-3,5% атрофида бўлади. Ҳаракатчан фосфор (6,68-57,27 мг/кг) ва калий (119-165 мг/кг), ҳаракатчан азот (4,24-7,2 мг/кг) тупроқнинг ҳайдов қатламида нотекис тақсимланган. Бу озика моддаларни тупроқ профилида қуйига томон камайиб бориши аниқланди (3-расм). Кесма бўйича карбонатлар текис тақсимланган (8-9% CO₂), улар янги ҳосилалар псевдомицеллий ва ғуддалар кўзга ташланади.

Суғориладиган типик бўз тупроқлардан узлуксиз фойдаланишлар, тупроқда озика моддаларининг камайишига олиб келади, яъни ўрганилган тупроқларда 2010-2021

йиллар давомида, тупроқдаги асосий озиқа моддаларидан ҳисобланган алмашувчи калий 220 мг/кг миқдордан 2021 йилга келиб 119 мг/кг тушиб қолган ва аксинча ҳаракатчан фосфор ўғитларидан ортиқча фойдаланилганлиги натижасида унинг миқдори 2021 йилда 210 мг/кг етган, ваҳоланки, 2010 йилда унинг миқдори 10,0 мг/кг ташкил этган.



3-расм. Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларда озиқа моддаларнинг 2010-2021 йиллар давомида ўзгариш динамикаси, мг/кг ҳисобида

Хулоса. Вилоятнинг суғориладиган зонаси тупроқ қопламларида ўтказилган мониторинг тадқиқотларида тупроқларда гумус ва фосфор моддалари билан кам таъминланганлиги ва жуда камлиги кимёвий таҳлил маълумотлари асосида аниқланди.

Зарафшон водийси суғориладиган тупроқларида грунт сувларини кўтарилиши оқибатида айрим ҳудудларда автоморф тупроқлар яримгидроморф тупроқ гуруҳларига айланиб ўтганлиги натижасида тупроқларнинг куйи қатламларида сувда эрувчан тузларни кристаллари тўпланиши аниқланди. Шунингдек, суғориладиган ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи ва бўз-ўтлоқи тупроқларининг бир метргача бўлган қатламларида гипс кристалларининг тўпланиши Нарпай, Булунғур ва Жомбой туманларидаги суғориладиган тупроқларда аниқланди.

Ўрганилган типик бўз тупроқлар механик таркибига кўра – асосан ўрта қумоқли бўлиб, физик заррачаларда майда қум (0,1-0,05 мм), йирик чанг (0,05-0,01 мм) ва ўрта чанг (0,01-0,005 мм) заррачалари етакчи ўринни эгаллайди.

Вилоятдаги суғориладиган тупроқларнинг унумдорлик даражасини чегараловчи асосий омиллар — тупроқларнинг она жинси ва механик таркиби, тупроқ профилидаги шағал ва тош аралашмаси, тупроқларнинг эрозияга учраши ва тупроқ қатламининг намланиш ҳамда ювилиш даражаларига бевосита боғлиқлиги қайд этилди.

Тадқиқот натижаларида аниқланган салбий ҳолатларни бартараф этиш, тупроқ қопламининг унумдорлигини

ошириш, сақлаш ва муҳофаза этиш мақсадида қуйидаги чора-тадбирлар таклиф этилади:

Самарқанд вилояти қишлоқ хўжалигига яроқли ерларидан тежамли ва самарали фойдаланишни ташкил этиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, ошириш ҳамда қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил етиштириш мақсадида қуйидаги агромегиоратив тадбирларни амалга оширилишни таклиф этамиз:

Булунғур ва Жомбой туманларининг ўтлоқи тупроқлари тарқалган тупроқларида карбонат-гипсли (шўх) қатламли тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва уларнинг унумдорлигини ошириш учун оғир мелиорацияланувчи бу тупроқларни чуқур ҳайдаш, органик ўғитлар солиш таклиф этилади ва, бундан ташқари, алмашлаб экиш тизимларини амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Суғориладиган тупроқлардан йил давомида ўсимликлар ва унинг ҳосиллари билан олиб чиқиб кетилган озиқа моддалари ўрнини қоплаш ва тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш мақсадида, маҳаллий ўғитларни суғориладиган ўтлоқи тупроқларга гектарига 16-25 т, бўз-ўтлоқи тупроқларга 20-30 т, оч тусли бўз тупроқларга 20-30 т. дан кузги шудгорлашда солиш орқали тупроқда чиринди ва озиқа моддаларга бўлган талабнинг ўрнини қоплаш таклиф этилади.

Тупроқларнинг унумдор қатлами, яъни ҳайдов қатламининг емирилиши суғориладиган ҳудудларда ҳам учраши аниқланди. Бундай сув эрозиясига тортилган ер майдонлари вилоятнинг адир зонасидаги ер майдонларида: Иштихон, Пайарик, Нарпай, Нурубод, Жомбой, Булунғур ва Каттақўрғон туманларининг янгидан суғориладиган ер майдонларида авж олганлиги кузатилди ва уларнинг олдини олиш мақсадида тупроқ юза қисми қиялигининг катта-кичиклигига қараб суғориш меъёрларини белгилаш, эрозияга қарши кимёвий воситалар ва гумин препаратларини, биологик воситаларни, агро-техник усуллар (оралиқ экинлар экиш, қатор ораларига бентонит солиш ва тупроқнинг ювилганлик даражасига қараб органик ва минерал ўғитларни) табақалаштиришни қўллаш таклиф этилади.

Тупроқлар унумдорлигини ошириш, сақлаш ва яхшилаш мақсадида алмашлаб экиш тизимини жорий қилиш, тупроқларда гумус ва озиқа моддаларининг балансини меъ-ёрига келтиради ҳамда тупроқ структурасини яхшилайди, тупроқ унумдорлиги ошиб боради.

Шухрат БОБОМУРОДОВ,

биология фанлари доктори.,

Абдуваҳоб ИСМОНОВ,

биология фанлари номзоди, катта илмий ходим,

Тупроқшунослик ва агрокимё

илмий-тадқиқот институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Қўзиёв Р ва бошқалар. “Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома”. Тошкент, 2013, 52 бет.
2. ЎЗПИТИ. “Агрохимические методы исследования почв и растений”. Тошкент, 1963.
3. Аринушкина Е.В. “Руководство по химическому анализу почв” Москва, 1975. стр. 55-89.
4. Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтининг 2010-2020 йилларда ўтказган илмий тадқиқот изланишлари маълумотлари.

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ СОЛЕЙ ИЗ ПОЧВ ЗИМНЕ- ВЕСЕННИМИ ОСАДКАМИ

Аннотация. В статье приводятся экспериментальные данные подтверждающие существенное опреснение верхнего 30 см слоя сильнозасоленной почвы, атмосферными осадками, при предварительном рыхлении и опрыскивании почвы препаратом Биосолвент.

Аннотация. Мақолада тупроқнинг олдиндан чуқур юмиштиши ва Биосолвент препаратини сеппи билан юқори шўрланган тупроқнинг 30 см устки қатламнинг атмосфера ёғинлари таъсирида тузсизлантиришини тасдиқловчи экспериментал маълумотлар келтирилган.

Annotation. The article presents experimental data confirming the significant desalination of the upper 30 cm layer of highly saline soil by atmospheric precipitation, during preliminary loosening and spraying of the soil with Biosolvent.

Реальное понимание нехватки воды для орошения в Узбекистане, при неравномерном распределении водных ресурсов в Центральноазиатском регионе, высокая стоимость воды за счет машинного водоподъёма, требует очень внимательного отношения к затратам воды во всех секторах экономики и особенно - в сельском хозяйстве. В настоящее время в Узбекистане проводится работа по экономии воды, интенсивно внедряются водосберегающие технологии полива сельскохозяйственных, в основном капельное орошение.

На землях подверженных засолению, ежегодно в зимне-весенний период проводится массовая промывка засоленных земель. Это очень важное мероприятие, так как оно позволяет получить всходы хлопчатника и, соответственно его урожай. Однако промывка земель затоплением по чекам, водозатратна и трудозатратна, а при больших подачах воды, отрицательно влияет на почвы: уплотняет их, вымывает питательные элементы, ухудшает структуру. В международной практике опреснения почв, используется метод снижения засоленности почвы во время вегетации, под конкретную культуру, по принципу промывного режима орошения. При этом должен быть обязательно обеспечен дренаж. Однако, при остром дефиците воды в вегетационный период (маловодии), создание промывного режима орошения – невозможно.

При маловодии возможен другой (комбинированный) метод опреснения почвы. Если осенью сделать глубокое рыхление почв засоленных участков, то почва будет опресняться с помощью осенне-зимних осадков, количество которых, во многих зонах, достигает 300 мм (3000 м³/га). Затем в марте на поле можно подать примерно такой же объём воды по типу влагозарядки по бороздам или по чекам. Таким образом, можно сократить объёмы воды для промывки. Если при этом еще и применить препарат Биосолвент, усиливающий выщелачивание солей, можно достичь ещё большего рассоления почвы, сократив подачу воды до 2000 м³/га.

Влияние атмосферных осадков на рассоление почв известно. Имеются опубликованные работы [1], свидетельствующие о том, что перемещение солей дождевыми каплями, более экологично и эффективно, в отличие от слоя промывки слоем воды, применяемым в практике сельского хозяйства Узбекистана. Эффективность опреснения осваиваемых сильнозасоленных почв в результате осенне-зимних осадков на фоне глубокого рыхления почвы была изучена Турабековым в Джизакской степи [2].

В 2020 г. в условиях гипсоносных почв Голодной степи на ОПУ кластера «Бек», авторами данной статьи была установлена возможность опреснения верхнего слоя рыхленной почвы

с применением препарата – почвоулучшителя Биосолвент (аналога зарубежного препарата Сперсал). Этот препарат был исследован, как усилитель выщелачивания солей при промывке и орошении [3, 4].

Результаты опыта 2020 года показали, что при опрыскивании поверхности рыхлёной почвы препаратом Биосолвент разведённой водой в соотношении 1:10 в верхнем 0-30 см слое почвы от осени к весне произошло снижение засоления почвы на 4-5 dS/m, под влиянием 300 мм осадков (рис. 1).

Для уточнения эффективности опреснения почв осадками и рекомендации её применения в более широких масштабах в зимне-весенний период 2021-2022 гг. в Мирзаабадском районе был проведён специальный опыт. В данной статье представлены результаты этого исследования.

Условия проведения опыта:

Почвы относительно однородные по механическому составу, объёмная масса 1,50-1,81 г/см³;

Инфильтрация менее 0,01 м/сут;

Уровень грунтовых вод 1,7 м;

Минерализация грунтовых вод > 10 г/л;

Исходное засоление почвы варьирует от 11,0 до 16,6 dS/m, в слое 0-30 см и от 6,7-13,9 dS/m в слое 70 см. По всем измеренным значениям ЕСе верхнего слоя почвы, они являются сильнозасоленными.

Методика опыта:

Контроль - обычное рыхление почв на глубину 70 см;

Опыт - обработка почвы после рыхления препаратом Биосолвент в концентрации с водой 1:10, с затратами 10 л/га;

Отбор проб почвы ручным буром в 5 точках «конвертом» по горизонтам 0-30 и 0-70 см на каждом варианте (22.12.2021 г. и на 15.04.2022 г.);

Определение состава водной вытяжки на 22.12.2021 г. и на 15.04.2022 г.: pH, ЕС, плотный остаток, HCO₃, Cl, SO₄ Ca, Mg, Na, K.

За этот период сумма выпавших атмосферных осадков составила 250 мм, что соответствует промывке дождеванием нормой 2500 м³/га.

Результаты данного исследования представлены в таблице 1 и на рисунках 2-4.

Оценка степени засоления почв: ЕСе < 2 dS/m незасоленные; 2-4 dS/m слабозасоленные; 4-8 dS/m среднезасоленные; 8-16 dS/m сильнозасоленные; > 16 dS/m очень сильнозасоленные.

Cl < 0,02 % протытые; 0,02-0,035 % слабозасоленные; 0,03-0,07 % среднезасоленные; 0,07-0,14 % сильнозасоленные; > 14 % очень сильнозасоленные.

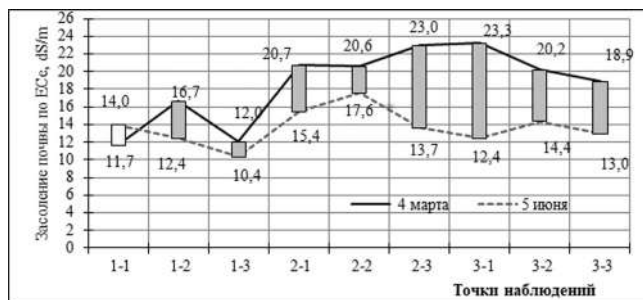


Рисунок 1. Рассоление слоя почвы 0-30 см осадками на фоне рыхления и опрыскивание поверхности препаратом Биосолвент [5].

Таблица 1.

Изменение показателей засоления почвы в слое 0-30 см под влиянием осадков в точках наблюдений

| Код точки | ЕСе, dS/m | | | Изм. % к исх. | Cl, % к массе | | | Изм. % к исх. |
|-----------|-----------|--------|---------|---------------|---------------|--------|---------|---------------|
| | дек.21 | апр.22 | Разница | | дек.21 | апр.22 | Разница | |
| О-4 | 12,4 | 9,8 | 2,6 | 21 | 0,116 | 0,084 | 0,032 | 28 |
| О-5 | 12,8 | 5,9 | 6,9 | 54 | 0,154 | 0,025 | 0,130 | 84 |
| К-1 | 15,2 | 11,6 | 3,6 | 24 | 0,165 | 0,084 | 0,081 | 49 |
| К-3 | 14,0 | 6,0 | 8,0 | 57 | 0,091 | 0,035 | 0,056 | 62 |
| К-4 | 13,6 | 11,0 | 2,6 | 19 | 0,084 | 0,032 | 0,052 | 62 |

Из таблицы видно, что в условиях плотных почв Мирзабадского района осадками вынесено от 19 до 57 % солей (выраженное через ЕСе), и от 28 до 84 % хлор иона. При этом, количество вымытых осадками солей не всегда зависит, как от их исходного содержания, так и от обработки Биосолвентом. Это означает, что равномерность рыхления почвы по площади участка не была одинаковой. Это следует учитывать при дальнейших исследованиях и на практике.

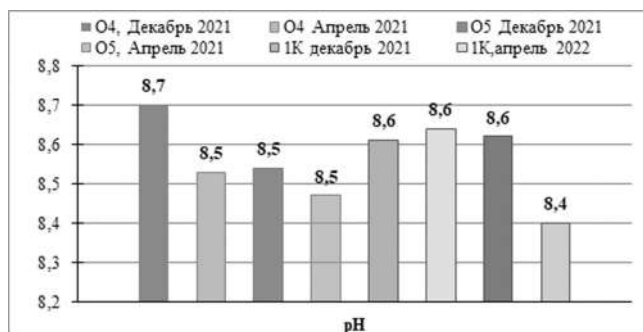


Рисунок 2. Изменение pH почвы под влиянием осадков и Биосолвента в точках наблюдений с декабря 2021 года по апрель 2022 г.

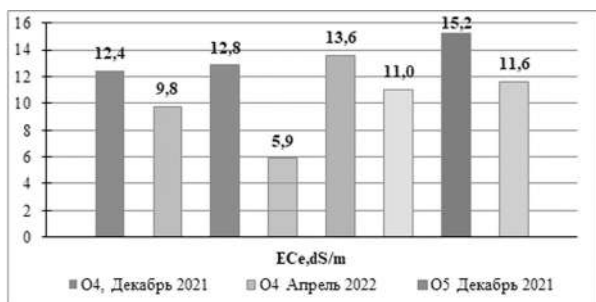


Рисунок 3. Изменение засоления почвы по ЕСе, под влиянием осадков и Биосолвента в точках наблюдений с декабря 2021 года по апрель 2022 г.

Рисунки 2-4 иллюстрирует эффективность выщелачивания солей осадками. Так в точке О5 обнаружено наибольшее выщелачивание натрия и хлора, соответственно: 71 % и 84 %. Количество вынесенных других элементов в этой точке также достаточно высокое: Са – 40 %, Mg – 59 %, а общего количества солей (плотного остатка) – 58 %.

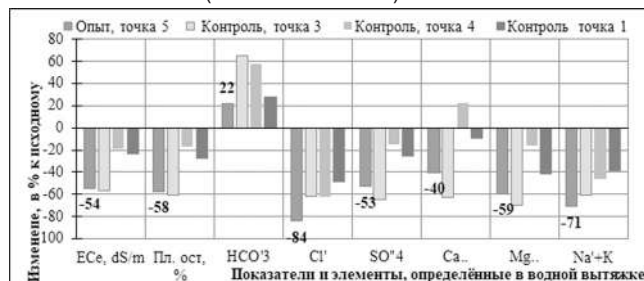


Рисунок 4. Изменение содержания ионов в рыхлённой почве под влиянием осадков и Биосолвента.

Проведенное исследование показывает потенциал рассоления верхнего 0-30 см слоя почвы осадками на фоне глубокого рыхления и применения Биосолвента. Как указывалось, выше, при наличии воды, в марте месяце можно провести промывку почв небольшими нормами (2000-2500 м³/га).

Выводы.

1. В предшествующих исследованиях отмечено положительное воздействие дождевания на механизм последовательного вытеснения солей из почвы, а также влияние осенне-зимне-весенних осадков на выщелачивание солей после глубокого рыхления;
2. Рассоление 0-30 см слоя сильнозасоленных гипсоносных почв осадками на фоне глубокого рыхления и применения Биосолвента, адекватно промывке с применением данного препарата по чекам нормой 2000 м³/га и составляет 4-5 dS/m;
3. Исследования 2021-2022 гг. в Мирзабадском районе, подтвердили снижение засоления 0-30 см слоя рыхлённой почвы, осадками на 2,6-8,0 dS/m, как без применения, так и с применением Биосолвента. Следовательно, осадки являются бесплатным ресурсом для начального опреснения рыхлённых почв;
4. На примере изменения засоления по ЕСе и хлор-иону в точках О-5 и К-1 (табл.1), видно, что при хорошем качестве рыхления почвы, применение препарата Биосолвент, усиливает выщелачивание солей почти в два раза.
5. Предложенные мероприятия позволят сэкономить воду при проведении промывки, которую в условиях маловодья можно заменить качественной влагозарядкой по глубоким бороздам, с обработкой почвы Биосолвентом перед подачей воды на поле.
6. В любых вариантах промывки и рассоления почвы, дренаж является важнейшим звеном, поэтому он должен быть обеспечен и в рабочем состоянии.

Юлия ШИРОКОВА,

к.с.х.н., ведущий научный сотрудник,

Фарход САДИЕВ,

PhD технических наук, старший научный сотрудник,

Гаухар ПАЛУАШОВА,

PhD технических наук, старший научный сотрудник,

Дилшод ҚОДИРОВ,

докторант,

Научно-исследовательский институт

ирригации и водных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://racechrono.ru/aridizatsiya-sushi/5868-kriticheskaya-glubina-zaleganiya-mineralizovannyh-gruntovyh-vod-i-rabota-drenazha.html>
2. Турабеков Б. Повышение эффективности освоения сильнозасоленных гипсоносных почв Джизакской степи: автореф. дис. канд. сельхоз. наук (06.01.02 - Мелиорация и орошаемое земледелие) - Ташкент, 1990. - 25 с.
3. Широкова Ю.И., Садиев Ф.Ф., Палуашова Г.К., Шарафутдинова Н.Ш., Худойназаров, И.А., Тураев А.С. Сирдарё вилояти шўрланган тупроқлари шўрини ювиш ва вегетатив суғориш учун “Биосольвент” препаратининг синовии. //Ж. AGROILM, 2019, 59-60 б.
4. Садиев Фарход, Широкова Юлия, Палуашова Гаухарай. Способ усиления выщелачивания солей из почвы при промывке и орошении с помощью отечественного препарата Биосольвент. // Ж. AGROILM. № 1. [57], 2021.С.59-60. (05.00.00; №3).
5. Yu I Shirokova, F F Sadiev, G Q Paluashova. Water conservation in reclamation of saline irrigated lands of Uzbekistan International Journal of Geoinformatics ISSN 2673-0014 (Online)

UO‘T: 631.811

MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDA SUYUQ KOMPLEKS O‘G‘IT ISHLAB CHIQRISH VA UNI AGROKIMYOVIY SINOVLARDAN O‘TKAZISH

Annotatsiya. Yer sharining 10% ga yaqin qismiga qishloq xo‘jalik ekinlari ekiladi. Ekin maydonlarini bundan kengaytirishning iloji yo‘q. Ammo sayyoramiz aholisi to‘xtovsiz o‘tib bormoqda, ularni oziq-ovqat bilan ta‘minlash uchun hosildorlikni yanada oshirish zarur. Buning eng muhim yo‘llaridan biri mineral o‘g‘itlardan samarali foydalanishdir. O‘g‘it — bu o‘simliklar oziqlanishini yaxshilashga va tuproq unumdorligini oshirishga mo‘ljallangan modda. Ushbu maqolada mahalliy xomashyolar asosida suyuq kompleks o‘g‘it ishlab chiqarish tahlil etiladi hamda ularning agrokimyoviy sinovlari ko‘rib chiqiladi.

Аннотация. Около 10% земного шара засеяно сельскохозяйственными культурами. Расширить посевные площади невозможно. Но население нашей планеты постоянно растет, и необходимо еще больше увеличивать продуктивность, чтобы обеспечить их пищей. Одним из важнейших способов сделать это является эффективное использование минеральных удобрений. Удобрение – это вещество, предназначенное для улучшения питания растений и повышения плодородия почвы. В данной статье приводится анализ производства жидких комплексных удобрений на основе местного сырья и их агрохимическая проверка.

Annotation. About 10% of the globe is sown with agricultural crops. It is impossible to expand the sown areas. But the population of our planet is constantly growing, and it is necessary to increase productivity even more in order to provide them with food. One of the most important ways to do this is the efficient use of mineral fertilizers. Fertilizer is a substance designed to improve plant nutrition and increase soil fertility. This article analyzes the production of liquid complex fertilizers based on local raw materials and their agrochemical verification.

Kirish. So‘nggi yillarda dunyoda mineral o‘g‘itlar ishlab chiqarish tobora o‘tib bormoqda va kengroq spektrli suyuq kompleks o‘g‘itlarning yangi tarkiblarini izlash davom etmoqda. Intensiv qishloq xo‘jaligida bir nechta ozuqaviy moddalarni o‘z ichiga olgan kompleks o‘g‘it talab etiladi. Qattiq o‘g‘itlarga nisbatan suyuq o‘g‘itlar bir qator afzalliklarga ega, ularning asosiylari turli xil ozuqaviy nisbatga ega bo‘lgan suyuq o‘g‘itlarning keng spektrini olish imkoniyatini beradi. Ularning ishlab chiqarilishi qattiq tuzlarga qaraganda ancha sodd va arzon. Suyuq o‘g‘itlarni ishlab chiqarish katta elektr energiyasini iste‘mol qiladigan bug‘lanish, kristallanish, granulyatsiya va quritish kabi murakkab ishlarni talab qilmaydi. Shu bilan birga, o‘g‘itlarni tashish, saqlash va qo‘llashda qo‘l mehnatiga sarflanadigan xarajatlar sezilarli darajada kamayadi, yo‘qotishlar keskin kamayadi, qo‘llanilishning yuqori darajadagi bir xilligiga erishiladi va ozuqaviy elementlari, pestitsidlar, insektitsidlar va o‘simliklarning o‘sishi stimulyatorlaridan bir vaqtda foydalanish imkoniyati paydo bo‘ladi [1].

Natijalar. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti “Azotli kompleks o‘g‘itlar stimulyatorlar. Supromolekulyar birikmalar bo‘limi” laboratoriyasida suyuq kompleks o‘g‘it tayyorladik.

Biz tayyorlagan kompleks suyuq o‘g‘itlar quyidagi tarkibga ega bo‘lib, bu o‘g‘itlarni paxta va boshqa sabzavotlarda agrokimyoviy sinovdan o‘tkazildi.

Hosil bo‘lgan suyuq o‘g‘it quyidagi kimyoviy tarkibga va fizik-kimyoviy xossalarga ega: o‘g‘it och havo rangli suyuqlik bo‘lib, uning kristallanish harorati $-14,0 \pm -15,0^{\circ}\text{C}$, zichligi $1,4515 \text{ g/cm}^3$, qovushqoqligi $4,18 \text{ mm}^2/\text{c}$, $\text{pH}=6,52 \pm 6,60$ va tarkibida: $13,85\%-\text{N}$; $5,53\%-\text{CaO}$; $3,25\%-\text{MgO}$; $3,68\%-\text{K}_2\text{O}$; $0,2 \pm 0,3\%-\text{ФAM}$; $0,039\%-\text{Cu}$ mavjud.

2) Ushbu o‘g‘it quyidagi kimyoviy tarkibga va fizik-kimyoviy xossalarga ega: масс. %: $\text{N}=13,85\%$; $\text{CaO}=5,53\%$; $\text{MgO}=3,25\%$; $\text{K}_2\text{O}=3,68\%$; $\text{ФAM}=0,2 \pm 0,3\%$; $\text{Co}=0,03\%$, O‘g‘it pushti rangli suyuqlik bo‘lib, uning kristallanish harorati $-10,0 \pm -11,0^{\circ}\text{C}$, zichligi

$d=1,4485 \div 1,4490 \text{ r/cm}^3$, qovushqoqligi $\eta=4,20 \div 4,23 \text{ mm}^2/\text{сек}$, $\text{pH}=6,63 \div 6,68$. Ushbu o'g'itlar tarkibida bir vaqtning o'zida N, Ca, Mg, K_2O , ФАМ va microelement mavjud.

O'g'it qo'lda ko'chatlar bargilariga purkab sepish orqali teng taqsimlandi. Yog'ingarchilik tufayli o'g'it yo'qotilishining oldini olish uchun erdan 5 sm chuqurlikda va 5 sm balandlikda joylashtirilgan yog'och taxtalar yordamida ishlov berish uchastkalarining chetlariga chegara o'rnatildi. Bu o'g'itlarni qo'llashdagi agrokimyoviy samaradorlik piyoz va sarimsoq piyoz hosildorligini 20% gacha oshirishga olib keldi. Tajriba o'tkazilgan maydonda hosil yetilishi nazoratga nisbatan 15 kun erta yetildi. Bu o'g'itlarni qo'llaganda karam ko'chatlarining o'g'it sepilmagan variantlarga nisbatan 10-15% ga hosil ko'p olindi. Suyuq o'g'itlar piyoz va sarimsoq piyoz ko'chatlarini yetilish salmog'ini 20% ga oshganligi haqida umumiy hosildorlikning 2.1 sentrga oshganligi aniqlandi.

Xulosa va munozara. Tuproqning ozuqaviy moddalarini boshqarish barqaror biomassa ishlab chiqarish va tuproq sifatini saqlash uchun zarurdir. Kompleks o'g'it tuproqning pH darajasini, azot, kaliy va asosiy kationlarning konsentratsiyasini oshirdi. Ushbu tadqiqotda olingan kompleks o'g'it nafaqat karam va paxtaning o'sishiga yordam berishini, balki tuproq sharoitini ham yaxshilashini tasdiqladi.

O'rganilgan tizimlar va turli xil o'g'it tarkibiy qismlarining dastlabki agrokimyoviy sinovlari natijalariga ko'ra, suyuq o'g'itni

olish uchun, makrokomponentlardan tashqari, fiziologik faol modda-atsetat monoetanolamin va Cu yoki Co elementlarini olish uchun, suyuq o'g'itning dastlabki eritmasida mis nitrat yoki kobalt nitratni eritib yuborish zarurligi aniqlandi. massa nisbati 1.0: 0.001 \div 0.002. Ushbu nisbatda olingan o'g'it eritmaları qoniqari fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega:

1) Ko'k eritma, $t_{kr} = -14 \div 15,0^\circ\text{C}$, $d = 1,4515 \text{ g / sm}^3$, $\eta = 4,18 \text{ mm}^2 / \text{s}$, $\text{pH} = 6.52 \div 6.60$, tarkibida % massa: N = 13.85; CaO = 5.53; MgO = 3.25; $\text{K}_2\text{O} = 3.68$; Cu = 0.039.

2) bitta rangli eritma $t_{kr} = -10.0 \div 11.0^\circ\text{S}$, $d = 1.4485 \div 1.4490 \text{ g / sm}^3$, $\eta = 4.20 \div 4.23 \text{ mm}^2 / \text{s}$, $\text{pH} = 6.63 \div 6.68$, tarkibida % bor: N = 13.85; CaO = 5.53; MgO = 3.25; $\text{K}_2\text{O} = 3.68$; Co = 0.03. Ushbu yechimlar murakkab suyuq o'g'itlar sifatida tavsiya etilishi mumkin.

Gulnoz SAYDULLAYEVA,

kichik ilmiy xodim, PhD, tayanch doktorant,

Ma'mura ASKAROVA,

k.f.n., katta ilmiy xodim,

Baxtiyor ZAKIROV,

professor, bosh ilmiy xodim,

Zikrilla ISABAYEV,

k.f.n., katta ilmiy xodim,

Matluba ESHPO'LATOVA,

kichik ilmiy xodim,

O'zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti.

ADABIYOTLAR

1. A.A. Zavalin, E.N. Efremov, A.A. Alferov, L.N. Samoilo, L.S. va boshqa afzalliklari va qishloq xo'jaligida suyuq azotli o'g'itlardan foydalanish muammolari // AGROXIMIYA, Moskva. 2014 yil, № 5, s. 20-26.

2. Asqarova M.K., Isabaev Z., Eshpo'latova M.B., Maxamatova G.B., Ergashev D.A., Isabaev D.Z. Kompleks harakatlarning suyuq o'g'itini olish jarayonini asoslaydigan tizimlarni o'rganish // Xalqaro ilmiy jurnal "Evrosiy olimlari ittifoqi" (ESU) №5 (62). 2019.1-qism. -S 25-30.

3. Asqarova M.K., Isabaev Z., Eshpo'latova M.B., Maxamatova G.B., Isabaev D.Z. Fiziologik faol moddalar va mikroelementlarni o'z ichiga olgan suyuq o'g'itlarni olish // Xalqaro ilmiy-tadqiqot jurnali "Evrosiy olimlari ittifoqi" (ESU) №9 (66). 2019.1-qism. -S.29-33.

4. Shukurov J.S., Askarova M.K., Tuxtaev S. Natriy dikarbamidoklorat, monoetanolamin atsetat, etanol va atsetamidridan tashkil topgan tizimlardagi eritma // Rus Organik Kimyo jurnali. - Moskva, 2018, jild. 63. -№2. pp. 260-264.

5. Zdanovskiy A.B. Gallurjiya.-L.: Kimyo. 1972 yil. -572 bet.

6. Frolov Yu.G. Kolloid kimyo kursi // Sirt fenomeni va tarqoq tizimlar.-M.: 1982.-P.117-124.

7. Gorbochev S.V. Fizik kimyo fanidan seminar.-M.: Oliy maktab. 1974.-310-yillar.

8. Shukurov J.S., Askarova M.K., Tuxtaev S. Natriy dikarbamidoklorat, monoetanolamin atsetat va N-asetamido-O, S-dimetiltiofosfat asosida defoliant olish // Fanlar akademiyasining hisobotlar.

УЎТ: 633.51:631.518/448.152.:355.41

ЎРТАЧА ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚ ҲАЖМ МАССАСИНИНГ ЎЗГАРИШИГА ТАКРОРИЙ СОЯ НАВЛАРИ ЕТИШТИРИШНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация. Ушбу мақолада соянинг "Орзу", "Нафис" ва "Нена" навларини Фаргона вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлар шароитида такрорий экин сифатида етиштириши давомида тупроқнинг ҳажм массаси ўзгариши ёритилган. Шунингдек, тажриба майдонида қўлланилган агротехник тадбирлар акс эттирилган.

Аннотация. В данной статье описано изменение почвенной массы при возделывании сортов сои "Орзу", "Нафис" и "Нена" в качестве вторичной культуры на умеренно засоленных почвах Ферганской области. Также отражены агротехнические мероприятия, применяемые на опытном поле.

Annotation. This article describes the change in soil mass during the cultivation of Orzu, Nafis and Nena varieties of soybeans as a secondary crop in the moderately saline soils of Fergana region. The agro-technical measures used in the experimental field are also reflected.

Маълумки, экинларнинг яхши ўсиши, ривожланиши, улардаги моддалар алмашинуви меъёрий даражада кечиши учун ўсимликнинг илдиз тизими яхши ривожланган бўлиши зарур. Илдиз тизимининг эрта ривожланиши учун тупроқнинг агрофизикавий хоссалари, хусусан, тупроқ ҳажм оғирлиги белгиланган кўрсаткичда бўлиши керак. Адабиётларда типик бўз тупроқларда меъёрий тупроқ ҳажм оғирлиги 1,2-1,3 г/см³ бўлиши таъкидланган. Бўз тупроқлар шароитида мақбул зичлик 1,1-1,3 г/см³, саҳро тупроқларида, янги ўзлаштирилган ерлар учун 1,1-1,4 г/см³ бўлишини ва учала минтақа учун тупроқ зичлигининг критик бирлиги ўртача 1,5 г/см³ эканлиги аниқланган. Ҳажм массани кам бўлиши тупроқнинг юқори ғовақлик даражасидан далолат беради. Бу эса, ўз навбатида тупроқдаги микробиологик жараёнларни актив ўтишини таъминлаб, тупроқнинг органик минерал таркиби, структурасига таъсир этади.

Шуларни эътиборга олиб, тажриба даласида қўлланилган агротехник тадбирларни ҳамда уларни ўтказиш муддатларига тўхталиб ўтиш мақсадга мувофиқ бўлади. Ўсимликларнинг амал давридаги олиб борилган агротехник тадбирлар 1-жадвалда келтирилган.

Кузги буғдойдан бўшаган ерларни шудгорлаш тупроқ ҳайдалма қатламининг унумдорлигини оширади, юқори ва эрта ҳосил етиштириш имконини беради. Чунки, кузги буғдойдан бўшаган ерларни шудгор қилиш натижасида тупроқ таркибини яхшилаш, шу орқали микробиологик жараёнларни фаоллаштириш, илдиз қолдиқлари, барглари ва бошқа қолдиқларнинг тез чиришига шароит яратиб бериш, органик моддаларнинг минерализациялашувига ёрдам бериш ҳамда бегона ўтлар ва, айниқса, кўп йиллик ўтларни, зараркундаларнинг уяларини йўқотиш, экин илдизларининг нормал ривожланиши учун қулай шароит яратиб бериш ва ниҳоят экишни мўътадил, қисқа муддатларда сифатли ўтказиш учун имконият яратишдан иборат. Кузги буғдойдан бўшаган майдонлар шудгор қилинганда ҳосилдорликнинг ошишини тажрибаларда синаб кўрилган, бунга сабаб шуки, тупроқнинг физик хоссалари ва сув ўтказувчанлиги яхшиланади, тупроқда намлик сақланиши учун шароит туғилади. Бу эса сояни тупроқ намига ундириб олиш имконини беради.

Фарғона вилояти ўртача шўрланган тупроқлари шароитида олиб борилган тадқиқотларда такрорий экин сифатида соянинг “Орзу”, “Нафис” ва “Нена” навлари ўрганилди.

2021 йилда тажриба даласида агротехник тадбирлар хўжаликда жорий қилинган шароит билан бир хил муддатларда, меъёрларда олиб борилди.

Тупроқнинг ушбу агрофизикавий хоссаси йил давомида ўзгаришини кузатиш учун тажриба даласида амал даври

1-жадвал.

Соя тажриба даласида ўтказилган агротехник тадбирлар (Фарғона вилояти, 2021 йил)

| № | Агротехник тадбирлар | Баजारилган муддатлар | | | | |
|----|---|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Буғдойдан бўшаган майдонни суғориш | 22.06.21 | | | | |
| 2 | Шудгор олдида (фосфорли ва калийли) ўғит сепиш | 27.06.21 | | | | |
| 3 | Шудгорлаш | 27.06.21 | | | | |
| 4 | Узун базали текислагичда ерни жорий текислаш | 29.06.21 | | | | |
| 5 | Экиш | 30.06.21 | | | | |
| 6 | Ягана қилиш | 23.07.21 | | | | |
| 7 | Бегона ўтларга қарши гербицид билан ишлов бериш | 22.07.21 | | | | |
| 8 | Чопик қилиш | 13.08.21 | | | | |
| 9 | Қатор орасига ишлов бериш (культивация) | 20.08.21 | 28.08.21 | 08.09.21 | | |
| 10 | Озиқлантириш | 09.07.21 | 23.07.21 | | | |
| 11 | Суғориш | 09.07.21 | 15.07.21 | 23.07.21 | 14.08.21 | 03.09.21 |
| 12 | Зараркундаларга қарши кураш | 30.07.21 | 10.08.21 | | | |
| 13 | Ҳосилни йиғиштириб олиш | 01.11.21 | | | | |

2-жадвал.

Тупроқнинг ҳажм массаси, г/см³ (Фарғона 2021 йил)

| № | Соя навлари | Экиш тизимлари | Назарий кўчат қалинлиги минг туп/га | Тупроқ қатламлари, см | | | | | Ўртача | |
|---|-------------|----------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 0-30 | 30-50 |
| Мавсум бошида (ўртача) | | | | | | | | | | |
| Ўртача беш нуқтада | | | | 1,26 | 1,31 | 1,35 | 1,41 | 1,42 | 1,31 | 1,42 |
| Мавсум охирида (вариантлар бўйича) | | | | | | | | | | |
| 1 | Орзу | 60x5x1 | 333 | 1,28 | 1,34 | 1,33 | 1,41 | 1,43 | 1,32 | 1,42 |
| 2 | Орзу | 60x40-6x1 | 333 | 1,27 | 1,33 | 1,35 | 1,44 | 1,44 | 1,32 | 1,44 |
| 3 | | 60x40-5x1 | 400 | 1,28 | 1,31 | 1,34 | 1,40 | 1,45 | 1,31 | 1,42 |
| 4 | | 60x40-4x1 | 500 | 1,25 | 1,33 | 1,39 | 1,44 | 1,45 | 1,32 | 1,42 |
| 5 | | 60x40-6x1 | 333 | 1,27 | 1,37 | 1,33 | 1,42 | 1,44 | 1,32 | 1,43 |
| 6 | Нафис | 60x40-5x1 | 400 | 1,26 | 1,30 | 1,37 | 1,41 | 1,44 | 1,31 | 1,42 |
| 7 | | 60x40-4x1 | 500 | 1,23 | 1,32 | 1,39 | 1,42 | 1,43 | 1,31 | 1,42 |
| 8 | Нена | 60x40-6x1 | 333 | 1,27 | 1,32 | 1,39 | 1,43 | 1,44 | 1,31 | 1,42 |
| 9 | | 60x40-5x1 | 400 | 1,25 | 1,29 | 1,39 | 1,42 | 1,43 | 1,33 | 1,44 |
| 10 | | 60x40-4x1 | 500 | 1,26 | 1,33 | 1,36 | 1,44 | 1,44 | 1,32 | 1,44 |

боши ва охирида вариантлар кесимида тупроқ ҳажм мас-саси аниқланди (2-жадвал).

Унга кўра, мавсум бошида “Орзу” нави экилган вариантда тупроқнинг 0-30 см қатламида 1,32 г/см³ ни ташкил қилган бўлса, соянинг “Нафис” нави экилган вариантларда 1,29-1,33 г/см³ гача бўлганлиги аниқланди.

Соянинг “Нена” навида эса ушбу кўрсаткич 1,27-1,33 г/см³ ни ташкил қилди. Ўрганилган барча вариантларда тупроқнинг ҳайдовости қатламида ҳайдов қатламига мос равишда 1,39-1,42 г/см³ га тенг бўлганлиги аниқланди.

Олиб борган изланишларда, соя навларини экиш схемаларини тупроқнинг ҳажм массасига таъсири ўрганилди. Мавсум бошига нисбатан тупроқнинг ҳажм массаси тупроқнинг 0-30 см қатламида олинган маълумотлар таҳлил қилинганда соянинг назорат “Орзу” навида ушбу кўрсаткич 1,31 г/см³ ни ташкил этган ҳолда, мавсум бошига нисбатан 0,01 г/см³ га камайганлиги кузатилди. Бу борада “Нафис” навини 60x40-6x1 экиш тизимида 300-350 минг туп гектарига кўчат қолдириб парваришланган вариантда 0,01 г/см³ га яхшиланганлиги кузатилди. Соянинг Қозоғистон давлатидан келтирилган “Нена” навида эса 60x40-5x1 экиш

тизимда 400-450 минг туп гектарига кўчат қолдирилиб парваришланган вариантда 0-30 см қатламда 1,30 г/см³ ни ташкил этиб, мавсум бошига нисбатан 0,01 г/см³ га яхшиланганлиги аниқланди.

Соянинг “Нафис” ҳамда “Нена” навларини 60x40-4x1 (кўчат қалинлиги 416-418 минг/га) ва 60x40-5x1 (кўчат қалинлиги 371-378 минг/га) экиш тизимларида жойлаштирилганда ҳажм массаси ўзгаришсиз қолганлиги кузатилди. Қолган экиш тизимларида тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдовости қатламларида 0,01-0,03 г/см³ гача ортганлиги аниқланди. Бундан хулоса қилиш мумкинки, қатор ораларига ишлов берилиши, суғориш таъсирида, шунингдек, кўчат қалинлиги ва экиш тизимлари тупроқ ҳажм массасига ўз таъсирини кўрсатди. Тажрибамизнинг 2, 5, 9, 10 вариантларида тупроқ ҳажм массаси сезиларли даражада яхшиланганлигини кузатиш мумкин. Демак, Нафис ва Нена навларини етиштириш учун шу кўчат қалинлиги ва тизими мақбул эканлигидан далолатдир.

Дилмурод ЙИГИТАЛИЕВ,
Фаргона политехника институти ассистенти.

УДК: 631.5:633.1

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ РЖИ

Annotation. Winter rye has an increased competitive ability for survival in agro cenoses - a powerfully developed root system with a high assimilating ability, weak pest damage, relative resistance to diseases, and the ability to withstand stress factors. Well-developed plants tolerate a drop in temperature at the depth of the tillering node to -20, -22 ° C.

In the experiment, a relatively low rate of rye grain yield, 16.2 c / ha, were noted at later sowing dates on November 1 without the use of mineral fertilizers. A comparatively high yield of rye grain, 53.3 c / ha, was noted at early sowing dates with the use of a bio stimulator (Baikal) on the background of NPK. The increase in the grain yield of winter rye due to the use of bio stimulants was 30.0 c / ha.

Озимая рожь является одной из важных зерновых культур. Зерно этой культуры имеет высокое содержание крахмала, благоприятный белковый состав, ряд важных биологически активных веществ и витаминов. Ржаной хлеб имеет важное медицинское значение, так как она рекомендуется как диетический хлеб для диабетиков, гепатитов и т.д. Потребность к продуктам ржаной муки очень высокая.

Озимая рожь способна успешно произрастать в регионах со сложными почвенно-климатическими условиями, в горных и предгорных районах с суровым зимним периодом, в том числе на типично сероземных почвах, с малым содержанием органических веществ, т.е. гумуса.

Научные работы по возделыванию ржи в орошаемых сероземных почвах проводилось очень мало. В виду конъюнктурных и других причин популярность озимой ржи неоправданно занижена. Увеличение урожайности зависит от потенциальных возможностей сорта, научно-обоснованного внесения удобрений и применения интенсивных технологий.

В орошаемых условиях Узбекистана выращивание озимой ржи в продовольственных целях изучены очень мало. Научных данных по этим вопросам недостаточно. В связи с этим

нами были проведены научные исследования по изучению влияния агротехнических мероприятий на формирование урожая и качество зерна озимой ржи.

Почва опытного хозяйства лугово-болотная, залегание грунтовых вод 1.5-2 метров. Содержание гумуса в пахотном слое 1.2 %, общего азота 0.09-0.11%, общего фосфора 0.11-0.13 %. Удельный вес почвы 2.5-2.6 г/см³, объемный вес 1.33-1.35 г/см³, скважность 46-48% и влагоёмкость 24-25% к весу.

Объектом опыта были интенсивные сорта озимой ржи Широкolistная, типично сероземные почвы старого орошения. Изучались влияние разных сроков посева и фона питания на урожайность и качество зерна. Изучены три сроков посевов: 1 октября, 15 октября и 1 ноября. Изучены следующие фоны питания: 1- без удобрений (контрольный вариант), 2- минеральный фон, 3- фон + некорневая подкормка, фон + некорневая подкормка + стимулятор (байкал). Опыты проводились в соответствии методики полевого опыта Б. Доспехова.

В опыте общая листовая поверхность озимой ржи определяли по методу А. Ничипоровича, продуктивность фотосинтеза по методу И. Шатилова и М. Каюмова.

Все варианты изучались в четырёх повторениях. Общая

площадь каждого варианта 100 м², в том числе учетная площадь 50 м². Фенологические наблюдения проводились в учетной площади каждого варианта, по 50 штук растений.

При возделывании озимых зерновых культур, в том числе и озимой ржи, имеет важное значение получение дружных всходов, оптимальная густота стояния, обеспечивающие высокий и качественный урожай зерна.

Густота стояния озимой ржи зависит от почвенно – климатических условий, от биологических особенностей культуры, то есть, зимостойкости, морозостойкости и агротехнологических факторов.

Выше указанные данные полевого опыта показывает, что некорневая подкормка и применение стимуляторов на фоне минеральных удобрений положительно влияют на густоту стояния озимой ржи. В опыте во всех сроках посева сравнительно низкие показатели по густоте стояния растений 288 растений на 1 м² площади отмечены в контрольном варианте. Во всех изучаемых вариантах густота стояния озимой ржи были выше от контрольного варианта.

Эффективность некорневого питания и применение биостимулятора «Байкал» на фоне NPK в получение дружных всходов и оптимальной густоты стояния растений отмечены с ранних периодов развития. Самый высокий показатель по густоте стояния озимой ржи отмечена в 4 варианте, т.е. при применении биостимулятора «Байкал» в ранних сроках посева

Важный показатель роста и развития растений высота главного стебля. Высота главного стебля считается индикатором состояние растений. От состояние роста можем определить интенсивность фотосинтеза, аэрации, обмен веществ, потребность растений к влаге и минеральным веществам.

По этому во всех полевых опытах изучение роста растений является основным требованием. Данные опыта по росту главного стебля озимой ржи приведены в таблице 1.

Влияние сроков посева и листовой подкормки на высоту главного стебля озимой ржи

| № | Сроки посева | Варианты | Высота главного стебля, см | | |
|----|--------------|--------------------------|----------------------------|--------|-------------------|
| | | | осенью | весной | период созревания |
| 1 | 1 октября | Без удобрений (контроль) | 3 | 23 | 105 |
| 2 | | Фон N-180, P-140, K-90 | 5 | 42 | 135 |
| 3 | | Фон+листовая подкормка | 8 | 50 | 144 |
| 4 | | Фон +стимулятор (байкал) | 13 | 85 | 155 |
| 5 | 15 октября | Без удобрений (контроль) | 3. | 18 | 95 |
| 6 | | Фон N-180, P-140, K-90 | 4 | 28 | 123 |
| 7 | | Фон+листовая подкормка | 8 | 40 | 135 |
| 8 | | Фон +стимулятор (байкал) | 11 | 65 | 140 |
| 9 | 1 ноября | Без удобрений (контроль) | 2 | 13 | 85 |
| 10 | | Фон N-180, P-140, K-90 | 3 | 22 | 112 |
| 11 | | Фон+листовая подкормка | 6 | 28 | 119 |
| 12 | | Фон +стимулятор (байкал) | 9 | 55 | 125 |

Одной из важных показателей, выражающие рост и развитие озимой ржи — это высота главного стебля растений. Высоту главного стебля растений можно считать как инди-

катор растений, так как она отражает интенсивность роста и развития растений. В большинстве случаев высота главного стебля имеет прямую корреляцию с продуктивностью растений. В опыте во всех изучаемых вариантах высота главного стебля была выше от контрольного варианта. Эффективность минеральных удобрений и биостимуляторов проявилась в начальный период роста и развития растений.

Вышеуказанные табличные данные свидетельствуют о том, что самый низкий показатель по росту главного стебля 85 см отмечено на контрольном варианте. Самый высокий показатель 155 см отмечен в 4-варианте, т.е при применении стимулятора «Байкал» на минеральном фоне. Также сравнительно высокие показатели отмечены в вариантах с применением некорневой подкормки и биостимуляторов «Байкал» на фоне минеральных удобрений.

Основным показателем при возделывании озимой ржи является урожайность зерна. Озимая рожь возделывается для получения зерна. Урожайность — это ожидаемый результат, основная цель, конечный продукт в сельском хозяйстве. Каждая новизна, инновационная технология оценивается по конечному результату, т.е по урожайности.

Урожайность зерна озимой ржи зависит от многих факторов, в том числе от минеральной подкормки, листового питания и применения биологических стимуляторов. Одним из самых эффективных и широко распространенных стимуляторов является «Байкал». В связи с этим нами были изучены эффективность стимулятора «Байкал» на формирование урожая зерна озимой ржи.

Проведенные научные исследования показывают, что некорневая подкормка и применение биостимуляторов положительно влияют на продуктивность и урожайность зерна озимой ржи. В опыте во всех сроках посева в изучаемых вариантах урожайность зерна ржи были выше от контрольного варианта.

Таблица 1.

В опыте сравнительно низкий показатель урожайности зерна ржи, 16.2 ц/га отмечены при более поздних сроках посева 1 ноября без применения минеральных удобрений. Сравнительно высокая урожайность зерна ржи, 53.3 ц/га отмечена при ранних сроках посева с применением биостимулятора (Байкал) на фоне NPK. Прибавка урожая зерна озимой ржи за счет применения биостимуляторов составляла 30.0 ц/га.

Исходя из приведенных данных опыта можно сделать следующие выводы:

1. Применение некорневой подкормки и стимуляторов роста обеспечивает получение дружных всходов и оптимальную густоту стояния озимой ржи. В опыте во всех сроках посева сравнительно низкие показатели по густоте стояния растений 288 растений на 1 м² площади отмечены в контрольном варианте. Сравнительно высокие показатели по густоте стояния 338 растений на 1 м² площади отмечены в 4-варианте, т.е при применении стимулятора «Байкал» на фоне NPK.

2. Некорневая подкормка и применение стимуляторов на фоне NPK положительно влияло на рост главного стебля озимой ржи. Самый высокий показатель 155 см отмечен в 4-варианте, т.е при применении стимулятора «Байкал» на минеральном фоне.

3. В опыте сравнительно низкий показатель урожайности зерна ржи, 16.2 ц/га отмечены при более поздних сроках посева 1 ноября без применения минеральных удобрений. Сравнительно высокая урожайность зерна ржи, 53.3 ц/га отмечено при ранних сроках посева с применением биостимулятора

(Байкал) на фоне NPK. Прибавка урожая зерна озимой ржи за счет применения биостимуляторов составляло 30.0 ц/га.

Бахром АЗИЗОВ, профессор,
Рустам УМАРОВ, базовый докторант,
Ташкентский государственный аграрный университет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атабаева Х.Н., Умарова Н.С. «Растениеводство» изд. «Шарк». – Ташкент, 2015 год.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Караульный Д.В., Мастеров А.С. «Оценка сортов и гибридов озимой ржи по критериям адаптивности». – Барнаул 2013 год. с 90-93.
4. Массино И.В. «Ресурсы фотосинтетической активной радиации и резервы производства кормов на орошаемых землях Узбекистана». – Ташкент, 2006 год.
5. Мазурицкий А.М. «Озимая рожь». – Москва изд. «Колос», 1983 год.
6. Прокопенко А.Г. «Влияние технологий возделывания на урожайность и качество зерна сортов озимой ржи в Центральном Нечерноземье» Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с.х.н. Москва 2013 год.
7. Самусик Д.И. «Влияние удобрений, сроков сева на величину и качества урожая озимой ржи». – Москва 1981 год. С 42-48.
8. Стихин М.Ф. «Озимая рожь и пшеница в нечерноземной полосе». – Ленинград: «Колос», 1977 год. С 320.
9. Тиунов А.Н., Глухих К.А., Хорькова О.А. «Рожь». – М.: Колос, 1972. 352 с.
10. Ториков В.Е., Мальцев В.Ф., Малявко Г.П., Заволока Н.И. «Эффективность технологий возделывания озимой ржи», ж «Зерновые культуры», 1999. №6. С. 35-39.
11. Урбан Э.П., Гордей С.И., Сорока С.В., Буга С.Ф. «Озимая рожь: сорта и технология возделывания» / Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. - Минск. 2007 - С. 103-115.

QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKALARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA AXBOROT TIZIMLARIDAN FOYDALANISH AFZALLIKLARI

Annotatsiya. Maqolada qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish samaradorligini oshirishda axborot tizimlarining o'rni, Cluster automation information system axborot tizimining afzalliklari, qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish samaradorligini oshirishda simpleks usilini zamonaviy web texnologiyalar asosida qo'llash masalalari qarab chiqilgan. Shuningdek Cluster automation information system axborot tizimining imkoniyatlari ochib berilgan.

Аннотация. В статье рассматривается роль информационных систем в повышении эффективности сельскохозяйственной техники, рассмотрено преимущество информационной системы Cluster automation information system, использование симплексметода в повышении эффективности сельскохозяйственной техники на основе современных веб-технологий. Также раскрыты возможности информационной системы Cluster automation information system.

Annotation. The article discusses the role of information systems in improving the efficiency of agricultural machinery, considers the advantages of the information system Cluster automation information system, the use of the simplex method in improving the efficiency of agricultural machinery based on modern web technologies. The possibilities of the information system Cluster automation information system are also disclosed.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida axborot texnologiyalaridan foydalanish ish unumdorligi va samaradorligini oshiradi, ko'plab muammolarni yangicha tarzda hal qilish imkonini beradi. Qishloq xo'jaligi axborot texnologiyalarini qo'llash uchun ideal muhitlardan biri bo'lib hisoblanadi. Shu munosabat bilan respublikamizdagi xo'jalik yurituvchi subyektlarning yangi sharoitlarda samarali va barqaror faoliyat yuritishi uchun ularning ichki zaxiralarini aniqlash, tashqi investitsiyalarni jalb etish, shuningdek, tashkiliy tuzilmalarni qayta qurish imkonini beruvchi ilg'or axborot texnologiyalarini qo'llash, mavjud tizimlarni rivojlantirish bugungi kunning dolzarb mavzularidan biriga aylandi[4].

Raqamli iqtisodiyotni shakllantirish sharoitida axborot tizimlari va axborot xizmatlariga bo'lgan talab, axborotni qayta ishlashning

zamonaviy texnologiyalari keng doiradagi texnik vositalar, kompyuterlar va aloqa vositalaridan foydalanishga olib keldi. Ularning asosida ma'lumotlarni to'plash, saqlash, qayta ishlash, terminal qurilmalarini mutaxassis yoki qaror qabul qiluvchining ish joyiga iloji boricha yaqinlashtirish uchun turli xil konfiguratsiyadagi hisoblash tizimlari va tarmoqlari yaratiladi.

Rivojlangan mamlakatlarda qishloq xo'jaligi sohasida axborot texnologiyalarining o'rni tobora ortib bormoqda va axborot texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish bo'yicha bir qancha ishlar olib borilmoqda. Eng keng tarqalgan texnologiyalar amaliy kompyuter dasturlari ko'rinishida joriy qilinmoqda. Bular, birinchi navbatda, ekinlarni zonal almashlab ekish tizimlarida joylashtirish va hayvonlarni oziqlantirish ratsionida

optimallashtirish dasturlari, o'g'itlar dozalarini hisoblash bo'yicha, dalalar tarixining davlat yer kadastrini yuritish va qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishning texnologik xaritalarini ishlab chiqish, issiqxonalarda o'simliklarning oziqlanishi va mikroiklimini tartibga solish, kartoshka va sabzavotlarni saqlash jarayonini, yetishtirilgan mahsulot va ozuqa sifatini, tuproqning ifloslanishini nazorat qilish, ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini baholash, parrandaxonalarda texnologik jarayonlarni boshqarish, parranda go'shtini qayta ishlash va mahsulotni saqlashda ishlab chiqarish jarayonlari avtomatlashtirish axborot tizimlari va dasturiy vositalarni misol qilish mumkin.

Adabiyotlar sharhi. Qishloq xo'jaligi va qishloq joylarda raqamli transformatsiyani amalga oshirish global darajadagi siyosatning ustuvor yo'nalishi bo'lib hisoblanadi. Masalan, Yevropada "Yevropa Komissiyasi" oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi uchun yanada oqilona, zamonaviy va barqaror kelajakka erishish uchun "fermerlar va qishloq hududlarini raqamli iqtisodiyotga to'liq ulashni" o'z maqsadlaridan biri sifatida belgilab olgan. Buning ortidan raqamli texnologiyalarni "Yashil bitimning turli sohalarda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishning eng muhim vositasi" deb asosiy strategiyasi sifatida qabul qilingan. [1]

Katta ma'lumotlar tizimlari va axborot texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tatbiq etish sifatida keng ta'riflangan raqamli qishloq xo'jaligi, oziqovqat tizimlarining o'zgarishini birgalikda e'lon qiluvchi bir qator amaliyotlarni o'z ichiga oladi. Fermerlarga ishlab chiqarish jarayonida to'g'ri qaror qabul qilishda yordam berish uchun birmuncha vaqtdan beri texnologiyani talab qiladigan, ma'lumotlar bilan qo'llab-quvvatlanadigan aniq dehqonchilik shakllari va dala ma'lumotlari mavjud. Aqlli fermerlikning yangi davri, bu yerda bir-biriga bog'langan buyumlar tarmoqlari va bulutli hisoblashlar aqlli qurilmalar va aqlli tizimlar endi fermerlarga an'anaviy (jarayonga asoslangan) dehqonchilik tizimlarini o'zgartirish imkoniyatiga ega bo'lgan tizimlar keng joriy etilmoqda. [2]

Qishloq xo'jaligini rivojlantirishda raqamli iqtisodiyotni joriy etish mamlakat oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishning eng muhim bosqichlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Buning natijasida samaradorlik va barqarorlikni oshirish orqali iqtisodiyotda bosqichma-bosqich o'zgarish va mintaqaviy hamda ijtimoiy farovonlikda juda zarur bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarishni rivojlantirish mumkin. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi texnologik innovatsiyalardan tortib iqlim o'zgarishigacha bo'lgan ijtimoiy muammolarni hal qilish uchun muhim, lekin ular ham salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin, shuning uchun ham ijtimoiy va axloqiy ta'sirlarni hisobga olish kerak. Qishloq xo'jaligi raqamli inqilob sari harakatlanar ekan, fermerlar va jamoalarga ta'siri va imtiyozlarni taqsimlash haqida yashirin taxminlar yuzaga kelishi kerak. [3]

Yuqorida tahlil qilingan ma'lumotlardan kelib chiqib, qishloq xo'jaligi sohasida axborot texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish bugungi raqamli iqtisodiyotga o'tish bosqichida dolzarb mavzulardan biri bo'lib hisoblanadi. Shundan kelib chiqqan holda mazkur tadqiqot ishida qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish samaradorligini oshirishda axborot tizimini ishlab chiqish bosqichlari qarab chiqiladi.

Biz bugungi kunda qishloq xo'jaligi texnikalari samaradorligini oshirish maqsadida quyidagicha foydalanuvchi interfeysiga ega bo'lgan (1-rasm) axborot tizimini ishlab chiqdik[5].

Mazkur sahifada Qoraqalpog'iston Respublikasida mavjud fermer xo'jaliklarining umumiy va ekiladigan yer maydonlari haqidagi asosiy ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, sahifaning yuqori qismida umumiy ma'lumotlar keltirilgan.

QR umumiy yer maydoni
263 816 Ga

Ekin yetishtirish uchun mo'ljallangan yer maydoni
183 882 Ga

Qoraqalpog'iston Respublikasi klaster va fermer xo'jaliklarining hududlar kesimida yer maydoni

| № | Tumanlar | Umumiy yer maydoni (Ga) | Ekin yetishtirish uchun mo'ljallangan yer maydoni (Ga) | Patva yetishtirish uchun yer maydoni (Ga) | Bug'doy yetishtirish uchun yer maydoni (Ga) | Sholi yetishtirish uchun yer maydoni (Ga) | Dukali ekinlar yetishtirish uchun yer maydoni (Ga) | Boshqa ekinlar yetishtirish uchun yer maydoni (Ga) |
|---|-----------|-------------------------|--|---|---|---|--|--|
| 1 | Amudaryo | 34422 | 23786 | 15248 | 3042 | 2187 | 948 | 365 |
| 2 | Berulyk | 27772 | 17102 | 10591 | 4994 | 1060 | 158 | 269 |
| 3 | Birzatoev | 2243 | 755 | 0 | 31 | 474 | 22 | 226 |
| 4 | Qorasay | 13852 | 10376 | 3034 | 4485 | 1619 | 186 | 152 |
| 5 | Kogayli | 15737 | 12766 | 6378 | 4500 | 1558 | 208 | 124 |
| 6 | Qo'ng'ir | 14376 | 10188 | 2500 | 5000 | 1268 | 147 | 148 |

1-rasm. Axborot tizimi asosiy fermer xo'jaliklari sahifasi.

Axborot tizimining texnikalar sahifasida 9 ta kategoriyadagi qishloq xo'jaligi texnikalari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Har bir kategoriyada bir nechta turdagi texnikalarning xarakteristikalari berilgan. Quyidagi rasmda yer haydash traktorlari sahifasi ko'rsatilgan (2-rasm).

Traktorlar

| | | | |
|--------|-------------|-----------|---------------|
| | | | |
| MX 255 | MAGNUM 8940 | AXION 850 | HOLLAND T7060 |
| | | | |

2-rasm. Traktorlar haqida ma'lumotlarni chiqarish sahifasi ko'rinishi.

Ma'lumotlar rasmlar ko'rishida chiqarilgan bo'lib rasmga bosilganda ushbu texnika turi haqidagi to'liq ma'lumotlar chiqariladi (3-rasm).

AXION 850

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Traktor modeli | AXION 850 |
| Tortish kuchi (t) | 5 |
| Dvigatel hajmi (litr) | 6,7 |
| Dvigatel quvvati (kVt) | 187 (254) |
| Oldinga yurish uzatmalar soni | 24 |
| Orqaga yurish uzatmalari soni | 24 |
| Oldinga yurish tezligi (km/soat) | 30 |

3-rasm. Texnika turi haqida ma'lumotning chiqarilishi.

Mazkur sahifaning boshqa qismlari ham shu kabi ma'lumotlarni chiqarib beradi. Tizimning eng asosiy sahifasi optimallashtirish

deb nomlangan bo'lib, mazkur sahifada foydalanuvchi kiritgan ma'lumotlarga mos ravishda 5 xil turdagi qishloq xo'jaligi texnikalarining qaysidan foydalanish samarali bo'lishi haqida natija chiqarilib beriladi. Sahifaning asosiy ko'rinishi quyidagi rasmda keltirilgan (4-rasm).

4-rasm. Tizimning optimal yechimni hisoblab berish sahifasi

Bu sahifada foydalanuvchida mavjud yer maydoni, dizel yonilg'isi miqdori, ishchilar soni, shuningdek, paxta ekish uchun ajratilgan yer maydoni haqidagi ma'lumotlar kiritiladi. Kiritilgan ma'lumotlarga mos ravishda simpleks algoritmini qo'llagan holda tizim foydalanuvchi uchun optimal yechimni hisoblab beradi. Chiqariladigan natija ikki qismga ajratilgan bo'lib uning ko'rinishi quyidagi rasmda keltirilgan (5-rasm).

| Traktorlarning haydashi kerak bo'lgan yarlari | | | |
|---|--|-----|----------------|
| 1 | MAGNUM 8940 | 0 | 0.00 |
| 2 | MX 255 | 0 | 0.00 |
| 3 | AXION 850, ARION 630C | 200 | 126 123 655.22 |
| 4 | NEW HOLLAND TD5110, TT3-100SP, TTZ-100HC | 781 | 470 761 827.30 |
| 5 | TTZ U 62 | 19 | 11 352 408.24 |
| Umumiy harajat (so'mda) | | | 608 237 890.77 |

5-rasm. Foydalanuvchi uchun optimal yechimni chiqarish sahifasi birinchi qismi.

| Harajatlar jadvali | | | |
|--------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------|
| № | Mahsulot turi | Sarflanadigan miqdor | Mavjud bo'lgani |
| 1 | Umumiy haydalanadigan yer maydoni | 1 000 | 1 000 |
| 2 | Dizel yonilg'i miqdori | 26 817.15 | 36 000 |
| 3 | Ishchi kuchi | 5.0 | 5.0 |
| 4 | Haydalanadigan paxta yer | 200 | 200 |

6-rasm. Natijalar jadvalining ikkinchi qismi. Optimal yechim uchun sarflanadigan fizik xarajatlar

Chiqarilgan natijalar birinchi qismida qaysi turdagi texnika yordamida qancha yerni haydash kerakligi va buning uchun qancha miqdorda xarajatlar sarflanishi (so'mda) haqidagi ma'lumotlar chiqariladi.

Natijalarning ikkinchi qismida esa (6-rasm) sarflanadigan fizik xarajatlar haqidagi ma'lumotlar chiqariladi. Bu ma'lumotlar foydalanuvchi kiritgan resurslar haqidagi ma'lumotlar bo'lib sarflanadigan miqdor hech qachon mavjud miqdordan oshib ketmaydi.

Foydalanuvchilarga natijani visual baholash qulay bo'lishi uchun barcha kerakli va ahamiyatli bo'lgan ma'lumotlar jadval ko'rinishida chiqariladi. Buning natijasida olingan natijani tez tushunib olish mumkin bo'ladi.

Yuqorida tahlil qilingan dasturiy vositani ishlab chiqish vaqtida bugungi kunda keng tarqalgan web-texnologiyalardan foydalanildi. Bunda asosan HTML, CSS, JavaScript va PHP dasturlash tillari qo'llanildi va natijada foydalanuvchilar uchun tushunarli va qulay interfeysga ega bo'lgan axborot tizimi ishlab chiqildi.

Xulosa qilib aytganda, resurslar tanqisligi kuchayib borayotgan bir davrda, ulardan samarali foydalanish, imkon darajasida xarajatlarni minimallashtirish asosida raqobatbardoshlikni ta'minlash masalalari muhim ahamiyat kasb qilmoqda.

Bunda texnologiyalardan samarali foydalanish, ishlab chiqarish va foydalanilayotgan texnologiyalarning imkoniyatlarini bir-biriga mos tushushini ta'minlash talab qilinadi. Qishloq xo'jaligida traktorlardan foydalanish samaradorligini oshirish ekin turlariga mos bo'lgan traktorlardan foydalanishni optimallashtirish masalalarini yechishda axborot texnologiyalaridan foydalanish nazariy bilimlarning amaliyotga tatbiqini ta'minlashga yordam beradi. Taklif

qilinayotgan dasturiy ta'minot qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishda texnikalardan samarali foydalanishning optimal nisbatlarini ta'minlashga xizmat qilgani holda xarajatlarni minimallashtirishga imkoniyat yaratib beradi.

Raxim SHIXIYEV,
Qoraqalpoq davlat universiteti
katta o'qituvchisi.

ADABIYOTLAR

1. K. Rijswijk, L. Klerkx, M. Bacco, F. Bartolini, E. Bulten, L. Debruyne, J. Dessein, I. Scotti, G. Brunori "Digital transformation of agriculture and rural areas: A socio-cyber-physical system framework to support responsabilisation", Journal of Rural Studies, 85 (2021) 79-90.
2. J. Ingram, D. Maye, C. Bailye, A. Barnes and others, "What are the priority research questions for digital agriculture?", Land Use Policy 114 (2022).
3. A. Fleming, E. Jakku, S. Fielke, B. M. Taylor and others, "Foresighting Australian digital agricultural futures: Applying responsible innovation thinking to anticipate research and development impact under different scenarios", Agricultural Systems 190 (2021).
4. Tashmatov R.X. Qishloq xo'jaligini institutsional rivojlantirish. –T.: «Fan va texnologiya», 2013, 160 bet.
5. R. Shixiyev. Qishloq xo'jaligining rivojlantirishda axborotkommunikatsiya texnologiyalarining o'ri. / Tabiiy fanlarni rivojlantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o'ri respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi maqolalari to'plami. Nukus-2021.

TOKZORLAR VA MEVALI BOG‘LARGA KIMYOVIY ISHLOV BERADIGAN UNIVERSAL OSMA PURKAGICHNING QUVVAT SARFINI NAZARIY ANIQLASH

Аннотация. В статье изложено описание изготовленного промышленного образца универсального навесного опрыскивателя для химической обработки от вредителей и болезней плодовых садов и виноградников Республики. Потребляемая теоретическая мощность опрыскивателя определена в зависимости от потоков воздуха и жидкости, создаваемых вентилятором и насосом и их параметров, таким как скорость, давление и производительность.

Annotation. The article describes the manufactured industrial sample of the universal mounted sprayer of chemical treatment from pests and diseases of fruit orchards and vineyards of the Republic. Here, the theoretical power consumption of the sprayer is determined, depending on the parameters of both the speed, pressure and airflow produced by the fan.

Birlashgan millatlar tashkiloti oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi bo‘yicha qo‘mitasining bergan ma‘lumotiga asosan, jahon miqyosida qishloq xo‘jaligi o‘simliklariga zararkunanda va kassalliklarning keltirilgan zarari natijasida ulardan olinadigan hosildorlikning har yili 20-25 foizni nobud bo‘ladi [1,2]. Mevali bog‘lar va uzumzorlarda mahsulotlar yetishtirishda zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbiri purkagichlar yordamida bajariladi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi universal osma purkagichi ishlashi jarayonida talab qiladigan quvvatni harakat oladigan valning aylantiruvchi momentiga, ventilyator g‘ildiragi aylanishlar soniga, harakatlanayotgan havo va suyuqlik oqimining ish unumi, tezligi va bosimiga bog‘liq ravishda nazariy aniqlashdan iboratdir.

Kimyoviy ishlov beradigan purkagichning texnologik ish jarayonini amalga oshirish uchun sarflanadigan umumiy quvvat N quyidagi quvvatlarning yig‘indisidan iborat, ya‘ni

$$N = N_1 + N_2 + N_3, \quad (1)$$

bunda N_1 – ventilyator havo oqimini hosil qilishda yuzaga keladigan foydali qarshiliklarni yengishga sarflanadigan quvvat, W ;

N_2 – purkagich mexanizmlaridagi podshipnik va ponasimon tasmalarni harakatlanishda hosil bo‘ladigan zararli qarshiliklarni yengishga sarflanadigan quvvat, W ;

N_3 – nasosni harakatga keltirish uchun sarflanadigan quvvat, W .

Ventilyator havo oqimini hosil qilishdagi foydali qarshilikni yengishga sarf bo‘ladigan quvvat N_1 ni havo oqimining ish unumi Q va bosimi H ga bog‘liq ravishda quyidagicha ifoda bo‘yicha aniqlaymiz [3,4].

$$N_1 = QH \quad (2)$$

Ventilyator hosil qiladigan havo oqimining ish unumi Q ni quyidagi ifoda yordamida aniqlaymiz

$$Q = Sv, \quad (3)$$

bunda S – havo oqimi chiqadigan ventilyator kojuxi ikki yon darchalarining yuzasi, m^2 ;

v – havo oqimining tezligi, m/s .

Havo oqimi chiqadigan purkagich ventilyator kojuxi ikki yon darchalarining yuzasini

$$S = 2ah \quad (4)$$

bunda a – havo chiqish darchasining eni, m ;

h – havo chiqish darchasining balandligi, m ;

S ning qiymatini (4) dan (3) ga qo‘yib, quyidagini olamiz

$$Q = 2ahv \quad (5)$$

Kojux darchalaridan ochiq atmosferaga yo‘naltirilayotgan havo oqimi tezligini quyidagi formula bo‘yicha aniqlaymiz [5,6],

$$v = \varphi \sqrt{\frac{2H}{\gamma}}, \quad (6)$$

bunda φ – havo oqimining chiqish koeffitsiyenti, $\varphi=1$;

γ – havoning zichligi, $\gamma=1,22 \text{ kg/m}^3$.

φ ning yuqorida keltirilgan qiymatida

$$v = \sqrt{\frac{2H}{\gamma}}. \quad (7)$$

(6) ifodaga asosan havo oqimining bosimi

$$H = \frac{v^2 \gamma}{2}. \quad (8)$$

(7) va (8) ifodalar bo‘yicha Q va H larning qiymatlarini (2) ifodaga qo‘yib ventilyator havo oqimini hosil qilishdagi foydali qarshilikni yengishga sarf bo‘ladigan quvvat N_1 ni aniqlash uchun quyidagi ifodani olamiz

$$N_1 = ahv^3 \gamma \quad (9)$$

(9) ifodadan ko‘rinib turibdiki, havo oqimini hosil qilish uchun sarflanadigan quvvat uning tezligining kubiga va havo oqimi chiqadigan ventilyator kojuxi ikki yon darchalarining yuzasiga bog‘liq.

Kimyoviy ishlov beradigan purkagich mexanizmlaridagi podshipnik va ponasimon tasmalar harakatlanishida sodir bo‘ladigan zararli qarshiliklarni yengishda sarflanadigan quvvat quyidagicha aniqlanadi [5],

$$N_2 = (1 - \eta_1^3 \eta_2^2) N_1, \quad (10)$$

bunda η_1 – bir juft podshipnikning foydali ish koeffitsiyenti;

η_2 – bitta ponasimon tasmaning foydali ish koeffitsiyenti.

(9) ifoda bo‘yicha N_1 ning qiymatini (10) ifodaga qo‘yib olamiz

$$N = (1 - \eta_1^3 \eta_2^2) ahv^3 \gamma. \quad (11)$$

Kimyoviy ishlov beradigan purkagichga o‘rnatilgan nasosning ishlashi uchun talab qiladigan quvvatni N_3 uning suyuqlik sarfi (ish unumi) Q_1 va suyuqlikning bosimi H_1 ga bog‘liq, ya‘ni [7].

$$N_3 = Q_1 H_1. \quad (12)$$

N_1 , N_2 va N_3 larning (9) va (11) va (12) lar bo‘yicha qiymatlarini (1) ga qo‘yib kimyoviy ishlov berishda purkagich talab qiladigan nazariy quvvat N ni aniqlash uchun quyidagi formulani olamiz

$$N = ahv^3 \gamma (2 - \eta_1^3 \eta_2^2) + Q_1 H_1. \quad (13)$$

Ventilyatorni harakatga keltirish uchun sarflanadigan quvvatni aniqlash uchun quyidagi formulani olamiz

$$N_0 = N_1 + N_2 \quad (14)$$

yoki

$$N_0 = ahv^3_{\text{ypm}} \gamma (2 - \eta_1^3 \eta_2^2). \quad (15)$$

(15) ifodaning tahlili shuni ko‘rsatadiki, ventilyatorni harakatga keltirish uchun sarflanadigan quvvat havo chiqish darchasining o‘lchamlariga, havo oqimining tezligiga, uzatmalardagi bog‘lanishlarning foydali ish koeffitsiyentiga bog‘liq ravishda o‘zgarar ekan.

Ilgarigi o'tkazilgan tadqiqotlar asosida $\eta_1=0,98$ va $\eta_2=0,95$ qabul qilib, ma'lum bir o'zgartirishlardan so'ng ventilyatorni harakatga keltirish uchun sarflanadigan quvvatni aniqlash uchun quyidagi formulani olamiz [7].

$$N_0 = 1,15\gamma a h v_{\text{ypm}}^3 \quad (16)$$

Yuqorida olingan natijalar hamda ilgari o'tkazilgan tadqiqotlarda ko'ra $a=0,2$ m va $h=0,4$ m (16) ifoda bo'yicha o'tkazilgan hisoblar havo oqimining 11,5-35 m/s tezliklarida $N_0=170,6-4810,7$ W bo'lishini ko'rsatdi.

Universal osma purkagichning talab qiladigan nazariy quvvati

ventilyatorlarda havo oqimini hosil qilishda sodir bo'ladigan foydali qarshiliklarni, mexanizmlardagi podshipnik va ponasimon tas-malarni harakatlanishda sodir bo'ladigan zararli qarshiliklarni va nasosni harakatga keltirishdagi qarshiliklarni yengishda sarflanadigan quvvatlarning yig'indisiga teng bo'lgan matematik ifoda ishlab chiqildi. Bunda purkagichning talab qiladigan nazariy quvvati ventilyator hosil qiladigan havo oqimi va nasos tomonidan hosil qilinadigan suyuqlik oqimi parametrlarining tezligi, bosimi va uning ish unumiga bog'liq ravishda aniqlangan.

Muxtor XALILOV,
t.f.f.d, dotsent v.b. (QarMII)

ADABIYOTLAR

1. Ochilov R.O, Bobobekov Q., Sagdullayev A., va boshqalar. Mevali daraxtlar zararkunandalari va kasalliklarini aniqlash hamda ularga qarshi kurash choralar. Toshkent. Fan, 2010. 60 b.
2. Xamrayev A.SH., Hasanov B.A. Bog', tokzorlarning zararkunandalari, kasalliklari va ularga qarshi kurash tizimi. – Toshkent, 1995. 125 b.
3. A.A.Яблонский. Курс теоретической механики. Часть II. Динамика, «Высшая школа». Москва, 1984. 423 с.
4. Б.Г.Турбин “Вентиляторы сельскохозяйственных машин”. Из-во “Машино-строение” – Ленинград, 1968. 159 с.
5. Mamatov F., Djuraev D., Toirov I., Khalilov M., Rakhimov K. Parameters of a centrifugal sprayer fan for chemical processing of gardens //Journal of Critical Reviews.– China, 2020.–Vol.7, Issue 16, – Pp. 2966-2970.
6. Djuraev D., Khalilov M., Badalov S., Nurmonova M. Theoretical Determination Of The Power Consumption Of The Universal Mounted Sprayer Of PJG'-10// International Journal of Scientific & Technology Research. – India, 2020. – Vol. 9, Issue 2, – Pp. 3797-3800.
7. D.Djuraev, Toirov I., L. Murodov, M. Xalilov, “Bog' va uzumzorlarga kimyoviy ishlov beradigan PJG'-10 universal osma purkagichning yaratilishiga doir” Innovatsion texnologiyalar. QarMII, J. 2-2018. B.28-35.

MATRITSALARNING AMALIY MASALALARGA TATBIQI

Annotatsiya. Maqolada Oliy matematika fani asosida talabalarga qishloq va suv xo'jaligi sohasida hamda iqtisodiy masalalarni yechish, o'qitilayotgan mavzularning amaliy masalalarga tatbiqlari o'rin tutadi Oliy matematika fanida o'qitilayotgan mavzularning hayotiy masalalarga qo'llanilishini, xususan, matritsalarining muhandislik va sodda iqtisodiy masalalarga tatbiqlari misollar yordamida yoritilgan.

Kirish. Matematika har doim insoniyat madaniyatining ajralmas va muhim tarkibiy qismi bo'lib kelgan, u atrofdagi dunyoni anglashning kaliti, ilmiy-texnik taraqqiyotning asosi va insoniyat rivojlanishining muhim tarkibiy qismidir. Matematikada irodaviy faoliyat, spekulativ mulohaza yuritish va estetik barkamollikka intilish xususiyatlari mavjud. Uning asosiy va o'zaro qarama-qarshi elementlari mantiq va sezgi, tahlil va qurilish, umumiylik va konkretlikdir.

Matematika insoniyat uchun juda muhim va zarur fandır. Odamlar bu xulosaga uzoq vaqt davomida kelishgan, qachonki oddiy matematik hisob-kitoblarni ularga tabiiy, ba'zan shafqatsiz muhitda omon qolishlariga yordam bergan bo'lsa, Matritsalar yordamida ba'zi iqtisodiy bog'liqliklarni ifodalash mumkin. Masalan, iqtisodiyotning ba'zi tarmoqlari bo'yicha resurslarning taqsimotini quyidagicha ifodalaymiz.

| Resurslar | Iqtisodiyot tarmoqlari | |
|---------------------|------------------------|---------------|
| | Qishloq xo'jaligi | Suv xo'jaligi |
| Suv | 7,2 | 8,1 |
| Mehnat | 4,1 | 3,2 |
| Elektr energetikasi | 5,2 | 6,3 |

Ushbu jadvalni resurslar taqsimotining ixcham matritsasi

ko'rinishida ifodalash mumkin: $A = \begin{pmatrix} 7,2 & 8,1 \\ 4,1 & 3,2 \\ 5,2 & 6,3 \end{pmatrix}$

Endi matritsalar yordamida ba'zi amaliy masalalarni yechishni o'rganamiz.

1-masala. “Irrigator” va “Muhandis” fermer xo'jaliklarida yetishtirilgan poliz mahsulotlari shahardagi Korzinka, Ishonch, Azia.uz. supermarketlarga har kuni yetkazilib turiladi. Bu fermer xo'jaliklaridan kundalik poliz mahsulotlarining bir tonnasini Korzinka supermarketiga yetkazib berish - 20 ming, Ishonch - supermarketiga yetkazib berish - 30 ming va Azia.uz - supermarketiga yetkazib berish esa - 50 ming pul birligiga to'g'ri keladi. Har bir fermer xo'jaligining kundalik transport xarajatlarini hisoblang.

| Fermer xo'jaliklari | Supermarketlarga kundalik yetkazilib berilgan poliz mahsulotlari (tonna hisobida) | | |
|---------------------|---|---------|----------|
| | Korzinka | Ishonch | Azia.uz. |
| Irrigator | 2 | 3 | 1 |
| Muhandis | 3 | 1 | 4 |

Yechish: A – matritsa har kuni fermer xo'jaliklaridan supermarketlarga yetkasib berilgan poliz mahsulotlari (tonna hisobida), B – matritsa esa fermer xo'jaliklaridan bir tonna mahsulotni supermarketlarga yetkazib berish uchun sarflanadigan transport xarajatlari (narxlar) bo'lsin: $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = (20 \ 30 \ 50)$.

U holda, fermer xo'jaliklarining poliz mahsulotlarini supermarketlarga yetkazib berish uchun ketgan bir kunlik sarf-

xarajatlari matritsasi quyidagiga teng bo'ladi:

$$C = A \cdot B^T = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 20 \\ 30 \\ 50 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot 20 + 3 \cdot 30 + 1 \cdot 50 \\ 3 \cdot 20 + 1 \cdot 30 + 4 \cdot 50 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 180 \\ 290 \end{pmatrix}$$

demak, "Irrigator" fermer xo'jaligidan poliz mahsulotlarini supermarketlarga yetkasib berish uchun kuniga 180 ming, "Muhandis" fermer xo'jaligidan esa 290 ming shartli pul birligi sarflanadi ekan.

2-masala. "Muhandis" fermer xo'jaligida 10 tonna kartoshka, 3 tonna piyoz va 6 tonna sabzi yetishtirish rejalashtirilgan. $X = (10 \ 3 \ 6)$ - fermer xo'jaligining rejasi; $S = (1 \ 1 \ 3)$ - resurslar narxi (har bir tonna uchun); $P = (0 \ 3 \ 7)$ - transport xarajati (har bir tonna uchun).

1) Fermer xo'jaligi bo'yicha rejadagi qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish uchun sarflangan har bir resurslarning miqdorini aniqlang?

2) Mahsulotlar turlari bo'yicha bir tonna qishloq xo'jalik mahsulotini yetishtirish uchun sarflangan resurs xarajatlarini aniqlang?

3) Rejani bajarish uchun sarflangan jami resurs xarajatlari miqdorini aniqlang?

4) Fermer xo'jaligi bo'yicha resurs va transport xarajatlari umumiy yig'indisini toping?

Yechish: 1) 1 tonna mahsulotni yetishtirish uchun sarflanadigan

resurslar miqdorini $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ - matritsa bilan ifodalaylik.

Bu yerda a_{ij} - i -turdagi qishloq xo'jalik mahsulotining bir tonnasini yetishtirish uchun sarflangan j turdagi T_j resurs miqdori.

| Qishloq xo'jalik mahsulotlari | 1 tonna mahsulotni yetishtirish uchun sarflanadigan resurslar miqdori | | |
|-------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | T_1 suv (ming litr) | T_2 mahalliy o'g'itlar (tonna) | T_3 mineral o'g'itlar (tonna) |
| Kartoshka | 2 | 2 | 1 |
| Piyoz | 3 | 1 | 3 |
| Sabzi | 4 | 3 | 2 |

$$T = X \cdot A = (10 \ 3 \ 6) \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 3 \end{pmatrix} = (10 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 6 \cdot 4 \quad 10 \cdot 2 + 3 \cdot 1 + 6 \cdot 3 \quad 10 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + 6 \cdot 2) = (53 \ 41 \ 31)$$

Demak, fermer xo'jaligi rejadagi qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishga sarflagan resurslar miqdori: T_1 - 53 ming litr; T_2 - 41 tonna; T_3 - 31 tonna. 2) Bir tonna qishloq xo'jalik mahsulotini yetishtirish maqsadida foydalanilgan resurslar uchun ketgan sarf-xarajatlarni hisoblaymiz:

$$A \cdot S^T = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 3 \\ 3 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 3 \cdot 3 \\ 4 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 2 \cdot 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 13 \\ 13 \end{pmatrix}$$

Demak, bir tonna qishloq xo'jalik mahsulotini yetishtirish uchun 1-turdagi mahsulotga - 7 ming, ikkinchi va uchunchi turdagi mahsulotlar uchun -13 ming so'm sarflanadi ekan. 3) Fermer xo'jaligining uch turdagi mahsulotlarni yetishtirish uchun resurslarga sarflagan harajatini aniqlaymiz:

$$X \cdot (A \cdot S^T) = (10 \ 3 \ 6) \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ 13 \\ 13 \end{pmatrix} = (10 \cdot 7 + 3 \cdot 13 + 6 \cdot 13) = 187$$

Demak, fermer xo'jaligining rejadagi kartoshka, piyoz va sabzini yetishtirish uchun resurslarga sarflagan xarajatlari summasi - 187 ming so'mni tashkil qiladi ekan. 4) Resurslarni tashish uchun ketgan transport xarajatini hisoblaymiz:

$$T \cdot P = (53 \ 41 \ 31) \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 7 \end{pmatrix} = (0 + 3 \cdot 41 + 7 \cdot 31) = 340.$$

demak, fermer xo'jaligining resurslar va transport xarajatlari umumiy yig'indisi quyidagiga teng:

$$X \cdot (A \cdot S^T) + T \cdot P = 187 + 340 = 527.$$

3-masala: "Irrigator" ko'p tarmoqli fermer xo'jaligida tashkil etilgan kichik korxonada 2 xil qishloq xo'jalik xomashyo mahsulotlaridan uch turdagi konserva mahsulotlari ishlab chiqariladi. Qishloq xo'jalik xomashyo mahsulotlarining sarf

miqdori quyidagi matritsa ko'rinishida berilgan: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$.

Bu yerda a_{ij} ($i = 1, 2, 3; j = 1, 2$), i - turdagi birlik mahsulotga j - turdagi birlik xomashyo sarflanishi. Korxonaning bir kunlik mahsulot ishlab chiqarish rejasi yo'l matritsa ko'rinishida berilgan: $C = (100 \ 50 \ 70)$

Ikki turdagi qishloq xo'jalik xomashyo mahsulotlarining narxi ushbu matritsa ko'rinishida berilgan (bir kilogramm uchun): $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Korxonaning bir kunlik mahsulot ishlab chiqarish rejasi bajarilishi uchun qancha xomashyo mahsuloti kerak? 2. Uch turdagi mahsulotlarning har donasi uchun ishlatilgan xomashyoning narxini toping? 3. Korxonaning bir kunlik mahsulot ishlab chiqarish rejasini bajarish uchun sarflagan ikki turdagi xomashyoning narxini toping.

Yechish: 1) Bir kunlik mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan S_1 - birinchi va S_2 - ikkinchi turdagi xomashyo miqdorini aniqlaymiz

$$S_1 = 2 \cdot 100 + 3 \cdot 50 + 1 \cdot 70 = 200 + 150 + 70 = 420 \text{ kg,}$$

$$S_2 = 1 \cdot 100 + 2 \cdot 50 + 3 \cdot 70 = 100 + 100 + 210 = 410 \text{ kg,}$$

yoki, boshqa tartibda, ya'ni matritsa yordamida aniqlaymiz:

$$S = C \cdot A = (100 \ 50 \ 70) \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = (420 \ 410).$$

2) Uch turdagi tayyorlangan mahsulotning har bir tonnasiga

ishlatilgan xomashyo narxini topamiz: $R = A \cdot B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 11 \end{pmatrix}$.

3) Kunlik reja bo'yicha ishlab chiqarilgan mahsulotlar uchun ishlatilgan 2 turdagi xomashyo mahsulotning umumiy narxi:

$$Q = S \cdot B = (420 \ 410) \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} = (2 \cdot 420 + 3 \cdot 410) = 2070 \text{ ming so'm.}$$

Kunlik ishlatilgan xomashyo mahsulotlarining narxini boshqa tartibda ham hisoblash mumkin:

$$Q = C \cdot R = (100 \ 50 \ 70) \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ 12 \\ 11 \end{pmatrix} = (7 \cdot 100 + 50 \cdot 12 + 70 \cdot 11) = 2070000.$$

Xulosa. Yuqorida yechilgan masalalardan ko'rinadiki, bo'ladi. iqtisodiyotda matritsalarining ahamiyati juda kattadir. Ulardan foydalanish hisobiga iqtisodchilar uchun muhim bo'lgan ko'pgina iqtisodiy masalalarni qulay va sodda yechish imkoniyati hosil

**Fozilzhon TURAEV, katta o'qituvchi,
Botirjon GULMUHAMMEDOV,
"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti.**

ADABIYOTLAR

1. Yo. U.Soatov. Oliy matematika. Toshkent. 1993 yil.
2. B.A.Xudayarov. Oliy matematika. Toshkent-2020 yil.
3. Гатаулин А.М., Харинтова Л.А., Гаврилов Г.В. Экономико-математические методы в планировании сельскохозяйственного производства. – М. Колос, 1986;

УЎТ: 621.316

0,4 КВ КУЧЛАНИШЛИ ҚИШЛОҚ ЭЛЕКТР ТАРМОҚЛАРИДА РЕАКТИВ ҚУВВАТНИ КОМПЕНСАЦИЯЛАШ АСОСИДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИ СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ

Annotatsiya. Maqolada past quvvat ko'effitsientiga ega 0,4 kV qishloq taqsimlash tarmoqlarida kundanlang reaktiv quvvat kompensatsiyasining texnik-iqtisodiy asoslari keltirilgan. Shuningdek, kompensatsiyalash qurilmalarini urnatish joylarini va elektr energiyasi sifati standartlariga javob beradigan barqaror kuchlanish oqishini ta'minlash uchun ularning quvvatini va iste'molchini 10(6)-0,4 kV $\cos\varphi=0,944$ elektr tarmogiga ulash nuqtalari uchun reaktiv quvvat ko'effitsientining minimal qiymatini aniqlash metodikasi keltirilgan.

Annotation. The paper presents a feasibility study for transverse reactive power compensation in 0.4 kV rural distribution networks with a low power factor. It also provides a method for determining the installation locations of compensating devices and their power to ensure a steady voltage deviation that meets the electricity quality standards, and the minimum value of the reactive power factor for the points of connection of the consumer to the electrical network 10(6)-0.4 kV $\cos\varphi=0.944$.

Республикамизнинг қишлоқ жойларида электр таъминоти асосан кучланиш пасайишининг катта фоизига эга бўлган ҳаво линиялари (ХЛ) орқали амалга оширилади. Ўтган асрнинг иккинчи ярмидаги энергия истеъмоли меъёрларига мувофиқ ишлаб чиқилган электр узатиш линиялари ҳозирги кунда зарур қувватни узатиш қобилияти анча пасайган. Бу эса истеъmolчиларга узатилаётган электр энергиясининг сифати меъёр талабларига жавоб бермаслигига олиб келади [1]. Электр энергиясининг сифати талабларига жавоб бермайдиган электр тармоғи орқали энергия узатилганда, унинг исрофлари ҳам ортади. 0,4 кВ кучланишли қишлоқ тақсимлаш тармоқларида электр энергияси сифатини ошириш бўйича самарали чора-тадбирларни қўллаш кераклигини аниқлади.

Нисбатан қисқа линиялар ва кичик қувватли истеъmolчилар уланган 0,4 кВ тармоқларда реактив қувват компенсацияси ва юқори гармоникаларни филтрлаш иқтисодий жиҳатдан фойдали эмас деб ишонилади. Бироқ ҳозирги кунда Германияда 0,4 кВ кучланишли электр узатиш тармоқларида юқори гармоникаларни филтрлаш ва компенсациялаш қурilmалари кенг қўлланилади [2]. Германия электр таъминоти компаниялари ассоциацияси маълумотларига кўра, Германиянинг тақсимловчи электр тармоқларида реактив қувват компенсациялаш орқали қувват коэффицентининг ўртача қийматини $\cos\varphi = 0,9$ гача ошириш ҳисобига фақат 2009 йилда тахминан 9 млрд. кВт·соат электр энергия тежаб қолинган, бу умумий исрофларнинг (36,4 млрд. кВт·соат) 20% дан ортиғини ташкил этган [3].

Электр энергияси сифатининг асосий кўрсаткичларидан бири кучланишнинг оғиши δU ҳисобланади. Электр энергиясини узатиш нуқтасида кучланишнинг ижобий ва салбий оғишлари бир ҳафталик 100% вақт оралиғи давомида номинал ёки келишилган кучланиш қийматининг 10% дан ошмаслиги керак (ГОСТ 32144-2013).

Тармоқ участкасидаги кучланишнинг ўзгариши тармоқнинг параметрларига ва узатиладиган қувватга боғлиқ. 110 кВ дан паст бўлган ҳаво электр узатиш линиясининг параметрлари актив R ва реактив X қаршилиги ҳисобланади [4]. Бундай линия орқали электр энергиясини узатишда комплекс катталиқ бўлган кучланиш пасайиши $\Delta U = U_1 - U_2$ билан бирга кечади, бу ерда U_1 - линиянинг бошланишидаги кучланиш, U_2 - линия охиридаги кучланиш. $\Delta U = U_1 - U_2$ арифметик фарқи кучланиш исрофи деб аталади. Номинал кучланиш 110 кВ ва ундан паст бўлган ҳаво линияларида R ва X қаршилиқларнинг тахминий тенглиги ёки R нинг X дан катталиги билан тавсифланади. Шунинг учун, бундай тармоқларни ҳисоблашда, кучланиш пасайишининг кўндаланг компоненти эътиборга олинмаслиги мумкин, у ҳолда [4]

$$\Delta U = \frac{(PR + QX)}{U_1} \quad (1)$$

Тармоққа параллел равишда уланган конденсаторларни ўрнатиш кўндаланг компенсация деб аталади. Ушбу компенсация билан реактив қувватни ишлаб чиқарадиган конденсаторлар қувват коэффицентини оширади ва шу билан

бир вақтда кучланишни ростлайди, чунки улар тармоқдаги кучланиш исрофларини камайтиради [5].

Конденсатор батареялари томонидан ишлаб чиқарилган реактив қувват (кВар) [5], $Q_C = U^2 2\pi fs$.

Конденсаторларни танлашда тармоқдаги кучланишни актив юкларнинг доимий қиймати билан ошириш заруратидан келиб чиқади, бу конденсаторларни ёқишдан олдин ва кейин линиядаги кучланиш исрофлари ўртасидаги фарқ билан белгиланади:

$$\Delta U = \Delta U_1 - \Delta U_2 = \frac{[P_1 r_L + Q_1 x_L - (P_2 r_L + Q_2 x_L)]}{U_{ном}^2}$$

бунда P_1, P_2 ва Q_1, Q_2 - актив ва реактив қувват; r_L ва x_L - тармоқ қаршилиги.

Қўшимча реактив қувват Q_C нинг киритилиши тармоқдаги реактив юкларни камайтиради ($Q_2 = Q_1 - Q_C$). $P_1 = P_2$ бўлгани учун ростланадиган кучланишнинг нисбий ўзгариши куйидагича бўлади:

$$U_{\delta\delta\delta} = \frac{Q_C x_L}{U_{iii}^2}$$

Тадқиқотларга [6] асосан саноат, маиший ёки аралаш юклар билан 0,4 кВ қишлоқ тақсимлаш тармоқларида локал кўндаланг реактив қувват компенсациясини таклиф қилган.

Ушбу тадқиқотда 0,4 кВ кучланишли электр тармоқларида ўртача $\cos\varphi = 0,8$ ва ундан паст бўлган барча истеъмолчилар учун ўрнатилган кучланиш оғишининг рухсат этилган қийматини таъминлаш учун реактив қувватни компенсациялаш қурилмаларини тақсимлаш методикаси келтирилган. Ушбу методикага кўра, реактив қувватни компенсациялаш қурилмаларини тўғридан-тўғри электр узатиш линияларида тақсимланишини таклиф этади ва бу қурилмаларнинг қуввати 50 кВардан ошмайди. Реактив қувватни компенсациялаш қурилмасини трансформатор подстанциясига энг яқин бўлган истеъмолчи уланиш нуқтасида ўрнатишни бошлаш керак, бу эрда кучланишнинг оғиши рухсат этилган қийматига мос келмайди.

Юқоридаги методикадан фойдаланган ҳолда реактив қувватни компенсациялаш қурилмаларини тақсимлашда 0,4 кВ кучланишли қишлоқ тақсимлаш тармоқларида реактив қувват компенсациясининг техник-иқтисодий асосланишини амалга ошираемиз. Тармоқ кучланишининг пасайиши электр узатиш линияларида ва пасайтирувчи трансформаторларда актив қувват исрофларининг ошишига олиб келади.

Электр тармоғидаги актив қувват исрофларини куйидагича аниқлаш мумкин [9]:

$$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R = \frac{P^2(1 + g^2 \varphi)}{U^2} R = \frac{P^2 R}{U^2} \cdot \frac{1}{\cos^2 \varphi} \quad (2)$$

бунда P, Q – линия орқали узатиладиган актив ва реактив қувват; U – линия кучланиши; R – линиянинг эквивалент актив қаршилиги ($R=r L$, r – линиянинг солиштирама актив қаршилиги, L – линия узунлиги); $\cos\varphi$ – қувват коэффициенти; $tg\varphi$ – линиядаги реактив қувват коэффициенти).

(2) ифодадан келиб чиқадики, линиядаги қувват исрофи доимий узатиладиган қувват P , кучланиш U , қувват коэффициенти ва L линиянинг узунлигига боғлиқ бўлади.

Худудий электр тармоқлари корхонасининг 10(6)-0,4 кВ тақсимлаш электр тармоқларида ўртача қиймати $\cos\varphi = 0,85$ ва $\cos\varphi = 1$ учун линиядаги актив қувват исрофларини ҳисоблаймиз. Ҳисоблашлар [6] даги каби, кундузги ва

кечки максимум учун ТП нинг ҳисобланган юкларини йиғиндиси усули ёрдамида амалга оширилади [7]. Қишлоқ аҳоли яшаш уйлари киришидаги максимал юкларда ҳисобий қувватни 4 кВт га тенг, линиядаги максимал юклар эса 20 кВт (линияда жойлашган хусусий автомобил таъмирлаш устaxonалари, болалар боғчалари, мактаблар ва бошқалар) қабул қиламиз [7]. 0,1 км дан кейин жойлашган тугунларда линия орқали узатиладиган қувват қийматларини аниқлаймиз. Бундай ҳолда, максимал қувват (20 кВт) бўлган юклар навбатма-навбат тугунларнинг ҳар бирида жойлашган деб тахмин қиламиз. Ҳаво линиясининг солиштирама актив қаршилиги $r_0=0,58$ Ом/км, индуктив қаршилиги $x_0=0,4$ Ом/км (ўтказгич симлар А-50). Бундай ҳолда, трансформаторнинг чиқиш линиясидаги максимал ток кучи 52 А ни ташкил этади. Ҳар хил узунликдаги (L) линиялардаги исрофларни ҳисоблаш натижалари 1-жадвалда кўрсатилган.

Трансформаторларда актив қувват исрофи электр узатиш линияларига нисбатан анча мураккаб кўринишларга эга. Улар иккита ташкил этувчилардан иборат: юклар токига боғлиқ бўлган трансформатор чулғамларини қизитиш учун сарфланадиган исрофлар ва юклар токига боғлиқ бўлмаган пўлатни қизитиш учун сарфланадиган исрофлар [7]. Трансформатор чулғамларини қизитиш учун сарфланадиган қувват исрофлари:

$$\Delta P = 3I^2 R_T = \frac{S^2}{U^2} R_T = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R_T$$

Бундай ҳолда, тўла актив исрофлар

$$\Delta P = \Delta P + \Delta P_{cm} = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R_T + \Delta P_{cm}$$

бунда R_T - трансформатор чулғамларининг актив қаршилиги, Ом.

1-жадвал.

cosφ=0,85 ва cosφ=1 бўлган ҳар хил узунликдаги линияларда қувват исрофини ҳисоблаш натижалари

| L, км | ΔP, кВт | | Актив қувват исрофларининг камайиши, кВт |
|-------|-----------|--------|--|
| | cosφ=0,85 | cosφ=1 | |
| 0,2 | 5,1 | 3,7 | 1,4 |
| 0,3 | 6,9 | 4,9 | 2 |
| 0,4 | 8,1 | 5,8 | 2,3 |
| 0,5 | 7,9 | 5,7 | 2,2 |
| 0,6 | 8,1 | 5,8 | 2,3 |
| 0,7 | 7,3 | 5,2 | 2,1 |
| 0,8 | 6,5 | 4,9 | 1,6 |
| 0,9 | 4,9 | 3,3 | 1,6 |
| 1 | 2,6 | 1,9 | 0,7 |

Агар трансформаторнинг номинал юкларисиди ($S_{ном}$) мисдаги йўқотишларга мос келадиган қисқа туташувдаги исрофлар ($\Delta P_{м.ном}$) берилган бўлса ва унинг ҳақиқий юкларини (S) маълум бўлса, у ҳолда актив исрофлар куйидагича бўлади:

$$\Delta P_T = \Delta P_m + \Delta P_{cm} = \Delta P_{м.ном} \left(\frac{S}{S_{ном}} \right)^2 + \Delta P_{cm}$$

0,4 кВ томонда реактив қувватни компенсациялаш билан актив қувват исрофлари камайди ва куйидагича тенг бўлади:

$$\Delta P_T' = \Delta P_m + \Delta P_{cm} = \Delta P_{м.ном} \left(\frac{S'}{S_{ном}} \right)^2 + \Delta P_{cm}$$

бунда $S' = \sqrt{P^2 + Q'^2} = \frac{P}{\cos\varphi'}$, $\cos\varphi'$ - компенсациялаш-

дан кейинги кувват коэффициенти.

Компенсациялашдан кейин трансформатордаги кувват исрофлари қанчалик ўзгаришини аниқлаймиз:

$$\Delta P_T - \Delta P_T' = \frac{\Delta P_{\text{НОМ}} P^2}{S_{\text{НОМ}}^2} \left(\frac{1}{\cos^2 \varphi} - \frac{1}{\cos^2 \varphi'} \right)$$

Кувват коэффициентини $\cos \varphi = 0,85$ дан $\cos \varphi = 0,95$ гача оширишда

$$\Delta P_T - \Delta P_T' = 0,28 \frac{\Delta P_{\text{НОМ}} P^2}{S_{\text{НОМ}}^2}$$

Шундай қилиб, трансформатор тўлиқ юкланганда, компенсациядан кейин кувват исрофи компенсациядан олдин мисдаги йўқотишдан 28% камроқ бўлади.

Трансформаторнинг номинал куввати 160 кВА ва номиналга тенг юклама билан мисда кувват исрофи 1,65% ни ташкил қилади [7]. Шундай қилиб, кўриб чиқиладиган линия учун реактив кувватни компенсациялашдан кейин трансформатордаги исрофлар 0,74 кВт га камаяди.

Реактив кувватни компенсациялашнинг иқтисодий самарасини аниқлаймиз.

Электр энергиясининг нархи ҳозирда 295 сўм / кВт.с ни ташкил қилади. Жадвал натижаларидан кўриниб турибдики, линиядаги максимал исрофлар учун йил давомида тежалган электр энергиясининг нархи қуйидагича бўлади:

$$\Delta W = 8760 \cdot 2,3 \cdot 295 = 5943660 \text{ сўм/йил.}$$

Одатда, трансформатор подстанциидаги линиялар сони учта, яъни битта трансформаторда тежалган электр энергиясининг нархи уч баробарга оширилиши мумкин. Кейин пасайтирувчи трансформаторлардаги исрофлар нархини ҳисобга олган ҳолда тежалган исрофлар қиймати қуйидагича бўлади:

$$W = 3 \cdot \Delta W + 8760 \cdot 0,74 \cdot 295 = 19743288 \text{ сўм/йил.}$$

Ҳозирги вақтда 50 кВар гача бўлган реактив кувватни компенсацияловчи қурилмаларини ўрнатишнинг ўртача нархи 12 млн. сўмни ташкил қилади. Шунинг учун бундай тармоқнинг ҳар бир линиясида реактив кувватни компенсацияловчи қурилмаларини ўрнатиш бир йил ичида ўзини оқлайди.

Хулоса. Кувват коэффициентининг ўртача қиймати 0,85 ва ундан паст бўлган 0,4 кВ кучлишлиги қишлоқ электр тармоқларида локал кўндаланган реактив кувват компенсацияси билан актив кувват исрофларини сезиларли даражада камайтириш мумкин. Олинган натижалар шуни кўрсатадики, линияда ва трансформаторда (мисда) фақат кувват исрофларини ҳисобга олган ҳолда, реактив кувватни компенсациялаш қурилмаларини ўрнатишга кетган харажатларни қоплаш муддати тахминан бир йилни ташкил қилади. Реактив кувватни компенсациялаш қурилмаларини линияда тақсимлашда тавсия этилган усулдан фойдаланган ҳолда унинг барча истеъмолчилари учун электр энергия сифати меъёрларига мос келадиган кучлилик даражалари таъминланади.

**Нодир ЭШПУЛАТОВ, т.ф.ф.д., доцент,
Шерзод МУРТАЗОВ, мустақил тадқиқотчи,
“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.**

АДАБИЁТЛАР

1. ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», дата введения 2014-07-01 <http://docs.cntd.ru/document/1200104301>.
2. Phase Mod PFC Modules for Low-Voltage Power Factor Correction. Epcos AG. Corporate Communications. Editions 03/2015. Germany.
3. Power Factor Correction. Power Quality Solutions. Published by Epcos AG. Edition 04/2016. Ordering No. EPC: 26017-7600. Printed in Germany. 79 p.
4. Карташев И.И., Тульский В.Н. и др. Управление качеством электроэнергии / Под ред. Шарова Ю.В. М.: Издательский дом МЭИ, 2008. 354 с.
5. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. М.: Высшая школа, 1990. 363 с.
6. Карчин В.В., Сидорова В.Т. Локальная компенсация реактивной мощности в сельских распределительных сетях 0,4 кВ // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. 2014. №11. С. 21-24.
7. Каганов И.Л. Курсовое и дипломное проектирование. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1990. 351 с.

УЎТ: 63.630.235.2

ЎРМОН ФОНДИ ЕРЛАРИДА ДУККАКЛИ ЭКИНЛАРНИ (МОШ) ЙИҒИШТИРИБ ОЛИШДА МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАТБИҚ ЭТИШ

Аннотация. Мақолада ўрмон фонди ерларида экилган дуккакли (мош) экинларини нест-нобуд қилмасдан қисқа муддатлар ичида йиғиштириб олишда ресурстежамкор технология ва уни амалга оширувчи машина ҳақида маълумотлар келтирилган бўлиб, бунда ёнилги сарфи 30 фоизга, энергия ва меҳнат сарфи 70 фоизга камайиши ҳақида маълумотлар берилган.

Аннотация. В статье приведены сведения о ресурсосберегающей технологии и машине, реализующей посев бобовых (мош) на лесных фондах в короткие сроки без их потери, что позволяет снизить расход топлива на 30%,

затраты энергии и труда на 70%.

Annotation. The article provides information about resource-saving technology and a machine that implements the sowing of legumes (mash) on forest funds in a short time without their loss, which allows to reduce fuel consumption by 30%, energy and labor costs by 70%.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мавжуд ер майдонларидан самарали фойдаланиш, майдонларга қишлоқ хўжалиги экинларини оқилона жойлаштириш тўғрисидаги қарорига кўра, мавжуд ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришни кўпайтириш, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва экспорт ҳажмларини янада ошириш, техник, бошоқли дон, дуккакли, мойли, полиз, сабзавот, картошка ва озуқа экинларини оқилона жойлаштириш, мевали боғ, узум ва тутзорлар ташкил этиш ҳамда маҳсулот етиштирувчиларнинг иқтисодий ва молиявий барқарорлигини таъминлаш борасида сезиларли ишлар амалга оширилмоқда.

Ҳозирда қишлоқ хўжалиги соҳасида катта имкониятлар яратилган бўлиб, етиштирилган ҳосилни нест-нобуд қилмасдан ўз вақтида қисқа муддат ичида йиғиштириб олишга алоҳида эътибор қаратилган. Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан мунтазам таъминлаш борасида республикада кулай тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда ҳар йили бошоқли дон экинларидан бўшайдиган бир миллион гектардан ортиқ суғориладиган майдонларига 120-130 кун давомида тақрорий экин сифатида маккажўхори, мош, соя, шоли, тарик, кунжут, ем-хашак экинлари, картошка ва турли хил сабзавотлар экилиб, бир йилда икки мартагача юқори ва сифатли ҳосил етиштириш имкониятлари мавжуд.

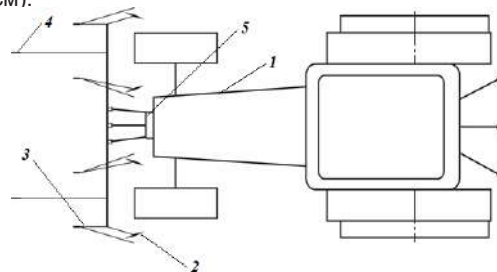
Ҳозирги вақтда юртимизда донли, дуккакли, мойли экинларга катта эътибор қаратилиб, экин майдонлари кенгайтирилмоқда. Дехқончиликни ривожлантириш ва ердан унумли фойдаланиш учун катта имкониятлар очилди. Бугунги кунда энг асосий муаммолардан бири бу оқсил масаласи, яъни инсониятнинг оқсилга бўлган талабини қондириш. Бу масалани ечишда дуккакли дон экинларидан мош ўсимлигининг аҳамияти беқиёс каттадир.

Юртимизда иқлим шароитидан келиб чиқиб, қишлоқ хўжалиги экинларини йил бўйи экиб, бир йилда 2-3 марта ҳосил олиш имконини беради. Шу боис, суғориладиган ерларда кузги бошоқли дон экинлари ҳосили йиғиштирилиб олинган, тақрорий экин сифатида дуккакли экинларни етиштириш самарали ҳисобланади. Республикада ҳар йили дуккакли экинлар тақрорий экин сифатида 20-25 минг гектардан ортиқ майдонда етиштирилади. Мошнинг дуккаклари пишиб етилган вақтда танаси, барглари ва бошқа қисмлари яшил ҳолатда бўлади. Бу эса дон ҳосилини тўғридан-тўғри комбайн билан йиғиштириб олиш имконини бермайди.

Шу сабабли, дуккакли экинларни (мош) ҳосилини йиғиштириб олишда дуккакларининг 70-80 фоизи етилганда, қўл кучи билан йиғиштириб олиниб, ёйиб қўйилади ва қуритилади, сўнгра янчилади. Бу усул ортиқча сарф харажатлар талаб қилади иш унумининг пастлиги эса уни йиғиштириб олиш муддатларининг, чўзилиб кетишига олиб келади.

Олиб борилган кузатув ва таҳлиллар натижасида дуккакли экинларни (мош) йиғиштириб олишнинг механизациялашган технологиясини ва уни амалга оширадиган машина яратиш ҳамда уларга қўйиладиган агротехника талабларини ишлаб чиқишни тақозо этади.

Шунга кўра, ўрмон фонди ерларида экилган дуккакли (мош) экинларни нест-нобуд қилмасдан қисқа муддатлар ичида йиғиштириб олиш мақсадида ресурстежамкор машина конструкцияси яратилиб, тажриба варианты ишлаб чиқилди (1-расм).



1-расм. Дуккакли (мош) экинлар палагини йиғиштириш машинасининг конструктив схемаси

1-трактор, 2-палак кесувчи диск, 3-поя экич, 4-поя ажраткич, 5-тракторга осииш қурилмаси.

Машина мош экилган майдондан бир ўтишда тўрт қатор ҳосилни ўриб, икки қаторга жойлаб кетади. Машина, асосан, куйидаги қисмлар; 1-трактор, 2-палак кесувчи диск, 3-поя экич, 4-поя ажраткич, 5-тракторга осииш қурилмасидан ташкил топган.

Хулоса қилиб айтганда, таклиф этилаётган машина қўлланилганда ёнилғи сарфи 30 фоизга, энергия ва меҳнат сарфи 70 фоизга камайишини кўрсатди.

**Манираҳон МАМАРАСУЛОВА, т.ф.ф.д.,
Махаммаджон МАМАДАЛИЕВ, доцент,
Равшанбек АБДИРАХМОНОВ, доцент,
Андижон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти.**

АДАБИЁТЛАР

1. М.Т.Мамарасулова, М.А.Турсунов. Мошни нест-нобуд қилмасдан йиғиштириш машинаси // laborarotium wiedzzy Frtur Wocuch. – Полша. 2022. ISSN: 2545-0573.

2. Мамарасулова М.Т. Determination of the optimal values of the parameters of the roller funnel of the machine for continuous monitoring of arable land // Нам МТИ илмий-техника журнали. – Наманган. 2020. – №3, – Б. 129-134.

3. Мамарасулова М.Т., Мамадалиев М.Х., Абдирахмонов Р.А. Боғ қатор ораларига ишлов берувчи комбинациялашган агрегат // “Agro ilm” jurnali, 3-сон [81], 2022. – Б. 88-89.

4. Мамарасулова М.Т., Б.Р.Болтабоев, М.А.Турсунов. Результаты экспериментальных исследований по определению количества зубчатых планок устанавливаемых на планочный каток // Innovative Society: Promlems, Analysis and Development Prospect. -Page 221-224

5. Mamarasulova M.T., M.Kh.Mamadaliyev, R.A.Abdirkhmonov. Theory and experimental results of surveys to determine the diameter of teeth plank // International Journal of Mechanical Engineering Vol. 7 No. 3 March, 2022. -Page 578-581

ТУТ ИПАК ҚУРТНИНГ ПАРВАРИШЛАШ ДАВРИДА ҚУРТХОНАДАГИ ҲАВОНИ ТОЗАЛАШ ВА НАМЛАНТИРИШ УЧУН ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИК ҚУРИЛМАДАН ФОЙДАЛАНИШ

Аннотация. В данной статье приведены возможности повышения урожайности коконов и устойчивости тутового шелкопряда к различным болезням, путем насыщения воздуха, помещения черводни с минусовыми ионами при помощи аэроионизаторной установки в процессе выращивания коконов тутового шелкопряда.

Annotation. This article presents the possibility of increasing the yield of cocoons and the resistance of the silkworm to various diseases by saturating the air of the worm room with minus ions using an air ionizer in the process of growing silkworm cocoons.

Дунё миқёсида анъанавий пилла етиштирувчи мамлакатлар қатори давлатимизда ҳам бугунги кунда етарли миқдорда рақобатбардosh насли ва дурагай тут ипак қурти уруғларини тайёрлаш ва янги технологияларни ишлаб чиқиш қувватлари ҳамда кадрлар потенциали мавжуд. Фақатгина уларни ишга солиб, мазкур йўналишдаги янги ишланмаларни ишлаб чиқаришга жорий этиш чораларини кўриш керак, холос [1]. Қишлоқ хўжалиги тизимини бошқаришнинг техник жиҳатларини, бугунги кунда, энергиянинг энг қулай, шу билан бирга, ноёб тури ҳисобланган электр энергиясисиз, ва, ўз навбатида, ишлаб чиқариш жараёнларини такомиллаштиришсиз тасаввур этиш қийин [2,3,4].

Юқоридаги маълумотларга асосланиб, муаллифлар томонидан янги, бирваракайига 2 та хусусиятга эга, яъни ҳам ҳавони сунъий аэроионловчи, ҳам сунъий шамоллатувчи электротехнологик қурилма яратилди ва ипакчилик илмий-тадқиқот институтининг “Тут ипак қурти ва тут дарахти касалликлари ва зараркундаларига қарши кураш” лабораториясида синаш бўйича тажрибалар олиб борилди.

Ионлашган ҳавони ипак қурти уруғини жонлантириш ва парваришлаш ҳар 60 дақиқада 20 дақиқа шамоллатиш билан биргаликда олиб борилди. Кузатишлар натижасида шу нарса маълум бўлдики, ипак қурти ҳар томонлама ёпиқ бинода боқилиши ҳисобига хонанинг ионли таркиби ташқи ҳавонинг ионли таркибидан фарқ қилади. Натижада, қиёсловда ипак қуртининг касалликка чалиниши, озқаланишининг пасайиши кўп кузатилди. Сунъий электр ионлаш усулининг ипак қурти боқилган хона муҳитига таъсирини ўрганиш бўйича назарий ва экспериментал тадқиқотлар олиб борилди.

Тут ипак қуртининг маҳаллий (Ипакчи 1 х Ипакчи 2) ва хориж (Haoyue Jingsong) дурагайларининг уруғлари (тухумлари) инкубаторияга жонланишга қўйилди.

Жонланган қуртлар оқ пиллали зотларга мўлжалланган агротехника усули бўйича парваришланди. Қуртлар II-ёшида 3 қайтаришларда санаб олинди, ҳар бир қайтаришда 200 дондан қурт ташкил этди.

Пилла ўрагунга қадар қуртларни парваришлаш давом эттирилди. Қуртлар пилла ўраганидан сўнг, пилла териш, лосдан тозалаш ва уларни таҳлил қилиш ишлари амалга оширилди. Пилла таҳлили натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

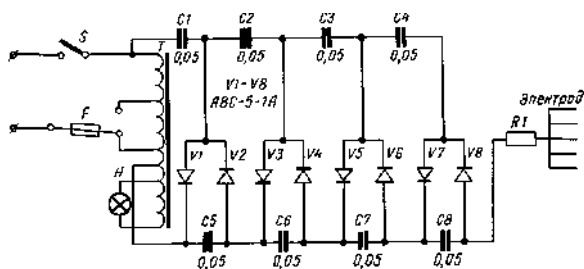
Пиллаларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичлари

| Т/р | Вариантлар | Қайтариш | Хориж дурагайи Jingsong Haoyue | | | Маҳаллий дурагайи Ипакчи 1 х Ипакчи 2 | | |
|-----|---------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------------------|---------------|--|--------------------------|---------------|
| | | | Нормал пиллалар сони, дона | 1 дона пилла оғирлиги, г | Ипакчанлик, % | Нормал пиллалар сони, дона | 1 дона пилла оғирлиги, г | Ипакчанлик, % |
| 1 | Қурилма қўйилган қуртхона (тажриба) | 1 | 178 | 1,57 | 21,9 | 180 | 1,69 | 22,1 |
| | | 2 | 185 | 1,58 | 21,8 | 189 | 1,70 | 22,4 |
| | | 3 | 180 | 1,59 | 22,2 | 186 | 1,68 | 23,4 |
| | | ўртача | 188 | 1,58 | 22,0 | 185 | 1,69 | 22,6 |
| 2 | Қурилма қўйилмаган қуртхона (назорат) | 1 | 168 | 1,52 | 21,0 | 161 | 1,60 | 22,5 |
| | | 2 | 174 | 1,55 | 21,7 | 166 | 1,59 | 20,9 |
| | | 3 | 162 | 1,56 | 21,6 | 165 | 1,61 | 19,7 |
| | | ўртача | 168 | 1,54 | 21,4 | 164 | 1,60 | 21,0 |

Тадқиқотларимизда тут ипак қуртининг маҳсулдорлик кўрсаткичлари (нормал пиллалар сони, уларнинг массаси, бир дона пилланинг ўртача оғирлиги, пилланинг ипакчанлиги) аниқланди.

Юқорида келтирилган 1-жадвалдаги аниқланган нормал ёки соғлом пиллалар сони тажриба вариантыда хориж дурагайида 188 дона бўлса, назорат вариантыда эса 160 донани ташкил этди. Бир дона пилла оғирлиги эса тажриба вариантыда 1,58 г ташкил этган бўлса, назорат вариантыда 1,54 грамм бўлди.

Маҳаллий дурагай қуртлари тажрибада 185 дона нормал пиллалар ва назорат вариантыда эса 164 дона пилла ўрашга муваффақ бўлди. Пилланинг ўртача оғирлиги 1,69 г ва қиёсловчи вариантыда эса 1,60 граммни ташкил этгани маълум бўлди. Бундан ташқари, ҳар бир вариантдан 15 та эркак ва 15 та урғочи ғумбаклар танлаб олиниб, пилла қобиғини оғирлиги, пилла оғирлиги аниқланиб, пилланинг ипакчанлиги ҳисобланди.



2-расм. Ҳавони ионлаштириш қурилмасининг принципал электр схемаси.

Тадқиқ этилган қурилма пилланинг ипакчанлигига ҳам ўзини ижобий таъсирини кўрсатди. Бунда тажриба вариантларида (хориж ва маҳаллий дурагайларда) 22,0 ва 22,6% ни ташкил эткан бўлса, назорат вариантыда бир мунча пастроқлиги 21,4 ва 21,0% аниқланди.

Тажриба ва назорат вариантларидан визуал тартибда танлаб олиниб, технологик кўрсаткичларни аниқлаш учун Марғилон табиий тоғлар институтига йиғиришга жўнатилди.

Хулоса. Мазкур қурилма қуртхонадаги хавони ҳар хил микроорганизм, бактериялардан тозалаш билан бир қаторда, ҳавода аэроионлар миқдорини кўпайтирганлиги сабабли ипак қуртини парваришlash жараёнида касалликлар тарқалиши кузатилмади ва ипак қуртининг ривожланишига ижобий таъсир этгани, уларнинг бирдамлик билан ёшдан-ёшга ўтиши, дастага чиқиши ва сифатли пилла ўраши билан баҳоланди.

- Мазкур қурилмани ишлаб чиқариш шароитида, яъни республикамиздаги уруғчилик корхоналари, наслчилик стан-

циялари, махсус қуртхоналар ва қурт боқувчи хонадонларида қўлланилса мақсадга мувофиқ бўлади ҳамда ипак қуртини парваришlash мавсумини муваффақиятли ўтказишга, сифатли пилла ҳосилини олишга эришилади.

- Сунъий электр ионлаш усулининг ипак қурти боқиладиган хона муҳитига таъсирини ўрганиш бўйича назарий ва илмий тажриба тадқиқотлари олиб борилди. Бунда ионлашган ҳавода ипак қуртининг касалликка чалиниши 5-10% га камайиши, ипак қуртидан олинадиган маҳсулдорлик 5-12% гача ошиши аниқланди.

Достонжон АБДУНАБИЕВ, ассистент,

Тўхтасин БУТАЕВ, т.ф.н., доцент,

Тошкент давлат техника университети Қўқон филиали,

Дилором ИСМАТУЛЛАЕВА, қ.х.ф.д., к.и.х.,

Ипакчилик илмий-тадқиқот институти,

Уролбой ХАЛИКНАЗАРОВ, PhD, доцент,

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.

АДАБИЁТЛАР

1. Исматуллаева Д.А. Особо опасные болезни тутового шелкопряда в Узбекистане и меры борьбы с ними. //Монография. Типография ООО “Тирограff”. – Ташкент, 2021. – С. 5-13.

2. Раджабов А., Муратов Х. Электротехнология Т., Фан, 2001 йил. Б. 203.

3. Халиқназаров Ў.А., Абдунабиев Д., Ўсаров А., Йўлдошев Р. “Ипак қурти етиштиришда электротехнологик усуллардан фойдаланиш”. ТИМИ “Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари” мавзусидаги анъанавий XV ёш олимлар, магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг илмий-амалий анжуман мақолалари тўплами., Тошкент., 15-16 апрель, 2016 йил., Б. 224-227

4. Бутаев Т., Абдунабиев Д.И., Бектошев О. Тут ипак қурти парваришlashда ионизатор қурилмасидан фойдаланишни асослаш. “Пахта, тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотлари сифатини таъминлашнинг замонавий концепциялари” мавзусида ўтказилган халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами. Наманган муҳандислик-технология институти, “Ўзтўқимачиликсаноат” уюшмаси, Академик инновациялар. Наманган 2021 22-23 апрель, Б.20-23.

УЎТ: 330.836.

ИҚТИСОДИЁТ

“ҚўШИЛГАН ҚИЙМАТ ЗАНЖИРИ” ТУШУНЧАСИНИ АНИҚЛАШГА ЁНДАШУВ

Аннотация. Мақолада агросаноат интеграциясида “қўшилган қиймат занжири”нинг ҳосил бўлиши жараёни ўрганилган. Бунга кўра, “қўшилган қиймат занжири”нинг яратилиши механизми ёритилиб, иқтисодий категория сифатида таъриф берилган. Шунингдек, мамлакатимизда бу жараённинг тадбиркорлар иқтисодий муносабатларида тенденцияга айланиб бораётганлиги тушунтирилиб берилган.

Аннотация. В статье рассматривается процесс формирования «цепочки добавленной стоимости» в деятельности кластеров. При этом рассматривается данное понятие как экономическая категория. А также разъяснено, что данный процесс становится тенденцией экономических отношений предпринимателей в нашей стране.

Annotation. The article examines the process of formation of a «chain of surplusage value» in the activities of clusters. Accordingly, this concept is approached as an economic category. At the same time, it was explained that this process is becoming a trend in the economic relations of entrepreneurs in our country.

Ҳозирги даврда мамлакатимизда иқтисодий ислохотларни жадаллаштиришда аграр соҳани янада ислох қилиш, шунингдек модернизациялаш алоҳида ўрин эгаллайди. Шунга кўра, яқин йиллардан буён, агросаноат интеграциясида тадбиркорликнинг янги кўриниши - кластерлар фаолиятини жорий қилиниши билан, “қўшилган қиймат занжири” тушунчаси мамлакатимизнинг хўжалик юритиш ҳаётига кириб келди ва ҳам қонун-меъёрий ҳужжатларда, ҳам амалиётда ишлатилиши одат тусига кирди. Ўйлаймизки, бу термин ўз-ўзидан пайдо бўлмади, балки вазият тақозосидан келиб чиқиб, мамлакатимиз иқтисодий ҳаётида зарурият сифатида намоён

бўлди ва ижтимоий такрор ишлаб чиқаришнинг таркибида ўз ўрнини эгаллади.

Мавзуга оид илмий адабиётларни ўрганиб чиқишда аниқландики, кўпчилик тадқиқотларда кластерларнинг моҳияти ва ташкилий жиҳатлари, жаҳонда кенг тарқалган Европа, Осиё, Америка, Хитой ва Ҳиндистон моделлари ўрганилган, лекин, “қўшилган қиймат занжири”нинг иқтисодий категория сифатида ўрганилганлигини ва унга таъриф берилганлигини учратмадик.

Ўрганилган манбалар ичида энг диққатга сазовори - М.А.Рахматов, Б.З.Зарипов (Кластер – интеграция, инновация

ва иқтисодий ўсиш. – Т.: Замин нашр, 2018)[1] лар илмий монографиясида агросаноат интеграциясида кластерлар фаолияти жаҳон тажрибасига кўра ўрганилиб, унга инновацияга оид интеграция масалалари атрофлича таъриф берилган ва мамлакатимиз шароитидан келиб чиқиб унинг зарурияти ва истиқболлари кўрсатиб берилган. Шунингдек, Архипова О. (Глубокая переработка сырья – основной резерв развития текстильной промышленности Узбекистана.//Бозор, пул ва кредит. 2017. №10) [2]нинг илмий қарашларида ҳам қўшимча қиймат занжири” ҳосил бўлиши кўрсатиб ўтилган. Шунинг учун, мавзунини ёритишда бу манбаларга асосландик.

Шу боисдан, агросаноат маҳсулоти таркибини аниқлашда дастлабки илмий хулосаларимизга мурожат қилинди [3] ва “қўшилган қиймат занжири” категориясига таърифиға ёндашувда, Жанонова С. (Терминология в сельском хозяйстве.// “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi”, 2021. №8) [4]нинг ишлаб чиққан тармоқлараро терминологиянинг яратилиши принципларига асосландилди.

Тадқиқотнинг мақсади “қўшилган қиймат занжири” тушунчаси моҳиятини иқтисодий категория сифатида очиб бериш ва муаллифлик таърифини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Тадқиқотда “қўшилган қиймат занжири” тушунчасини иқтисодий муносабатларда категория ва тенденция сифатида ўрганишимизда тарихий ва мантқиқий усуллар билриги, илмий абстракция, тизимли таҳлил ва статистик таққослаш каби тадқиқот-методология усулларидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг натижаларига биноан, бугунги кунда табиркорлик структураларининг фаолиятида “қўшилган қиймат занжири” иқтисодий муносабат сифатида иштирок этмоқда ва термин сифатида ҳам назарий, ҳам амалий жиҳатдан қўлланилаётган экан, ушбу тушунчанинг мазмунининг аниқлаб олиниши муҳим аҳамиятга эга. Ваҳоланки, бунинг тўлиқ моҳиятини билмай, фаҳмламай туриб, илмий ва амалий ҳаётда кўзланган натижага эришиб бўлмади деб ҳисоблаймиз. Шундай экан, хўп, “қўшилган қиймат занжири” нима ўзи? У қандай тушунчага эга? Тушунчага иқтисодий категория сифатида ёндашиб, атрофлича талқин қилишга уриниб кўрамиз.

Масалага жиддий ёндашиб, агросаноат интеграциясининг илк босқичидан бошлаб, якуний нуқтасигача бўлган ишлаб чиқариш муносабатларининг масалага тааллуқли бўлган моментларига эътибор берамиз. Бинобарин, иқтисодий мазмунига кўра, агросаноат ишлаб чиқаришининг маҳсулотлари – дастлабки, оралиқ ва якуний, яъни пировард маҳсулотларга бўлинади [3].

Бунда, дастлабки маҳсулот бош ролни ўйнаб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг бирламчи натижаси сифатида қуйидагича тақсимланади: бир қисми қишлоқ хўжалиги тармоғи хўжаликларидан ички мақсадлар учун, яъни янги ишлаб чиқариш циклини ташкил этиш учун қолади. Масалан, уруғ сифатида дон, қорамол таркибини тўлдириш учун ёш ҳайвонлар ва бошқалар; қолган қисми агросаноат мажмуасининг бошқа тармоқларига хомашё сифатида сотиш йўли билан ўтказилади. Бу шунинг англатадики, агросаноат мажмуаси нуқтаи назардан якуний маҳсулот шаклланиши икки йўналишга эга: дастлабки маҳсулотнинг бир қисми янги цикл учун ишлаб чиқаришнинг аввалги жойларига қайтади, иккинчиси эса ишлаб чиқарилган жойдан бутунлай чиқиб кетади, яъни миллий иқтисодиётнинг маҳаллий бошқа тармоқлари учун ишлаб чиқаришни ташкил этишга йўналтирилади. Айнан шу йўналтириш – агросаноат интеграциясининг дастлабки боғланишидир.

Булардан маълумки, қишлоқ хўжалиги хомашёсини қайта ишлашнинг замонавий усуллари нафақат йўқотишларни камайтириш, балки кам чиқинди ва чиқиндисиз технологияларни

қўллаш, ассортиментни кенгайтириш (диверсификация) орқали жамият эҳтиёжларини бир хил ҳажмларда тўлиқ қондириш имконини беради. Ваҳоланки, ҳозирги замон агрокластерлар фаолиятидаги технологик занжирда, юқорида эслатиб ўтилган қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида вужудга келган оралиқ - қимматли хомашё маҳсулотларни, иқтисодий жиҳатдан самарали якуний товар маҳсулотга айлантирилишининг мувозанатли нисбатига олиб келинади. Бинобарин, мамлакатимизда олиб борилаётган иқтисодий сиёсатга биноан, бундан кўзланган асосий мақсад – аграр соҳанинг дастлабки ва оралиқ маҳсулотларини самарасиз экспортга йўналтирмаслиқдир.

Ваҳоланки, агросаноат интеграцияси шу йўналишдаги кластерлар фаолиятида намоён бўлмоқда. Демак, мамлакатимиз иқтисодиётида “қўшилган қиймат занжири”нинг амал қилиши, ҳозирги замон кластерларининг фаолияти билан узвий боғлиқдир. Кластер – бу ягона технологик занжирга бирлаштирилган аграр, саноат ва бошқа издош корхоналар мажмуасидир.[1]

Ягона технологик занжирга бирлаштирилган “Кластер хўжалиги” инновацияларни янада кенроқ ўзлаштиришга интилоқда. Инновация соҳасидаги ҳамкорлик – бу инновацион жараёнларни кучайтирувчи, уйғунлашган фаол инновацион муҳитни шакллантирувчи, стратегик шериклар ва таъминотчиларнинг ўзаро тажриба алмашинувини ҳамда юксалиши ва янгиланишини таъминламоқда. Демак, ушбу тизим кенг қатламли агросаноат интеграциясидан далолат беради ва бу интеграция кластер кўринишида технологик жараёнларни ягона занжирга бирлаштириб, пировардида “қўшимча қиймат занжири”ни ҳосил қилади.

Қўшилган қиймат занжирининг иқтисодий самарадорлигига тўхталадиган бўлсак, бугунги кунда бу масала кўпчиликини қизиқтирмоқда. “Жаҳон бозорида 1 килограмм пахта толеси 1-1,5 АҚШ долларига баҳоланади. У йиғилиб, калава ип қилинса, қиймати 7-8 долларга, агар ундан мато тўқилиб, тайёр маҳсулот, дейлик, 3 та эркаклар кўйлаги тикилса, қўшимча қиймат яна ортиб 100 долларга айланади. Ёки бўлмаса, кластер тизимида қайта ишланган 1 килограмм толадан тўқилган мато битта Деним-индиго жинси шими тикиш учун етарлидир. Ваҳоланки, бундай тайёр маҳсулот дунё бозорида 500-1000 долларгача сотилади”[1]. Бошқа мисол. Мутахассисларнинг ҳисоблашларига кўра, 1 тонна пахтани хомашё сифатида экспортга чиқариш, охиригача қайта ишлаб, тайёр маҳсулот кўринишида чиқаришга қараганда: тикувчилик маҳсулотлари – 28 марта, трикотаж эса – 6-7 марта кам қиймат келтиради [2].

Юқоридаги хулосаларга асосланиб, “қўшилган қиймат занжири” тушунчасини очиқлайдиган бўлсак, бу термин ҳали айтарли даражада талқин қилиб улгурилмаганга ўхшайди, унинг бунинг иқтисодий ҳаётга кириб келганига кўп вақт бўлмади. Шунинг учун, бу терминнинг таърифини иқтисодий луғатларда, энциклопедияларда, ҳатто, иқтисодиёт бўйича дарсликларда ҳам учратмадик.

Шундай экан, аввало бу терминнинг луғавий маъносини аниқлашда илмий асосда ишлаб чиқилган қишлоқ хўжалиги терминологиясининг принципларига [4] солиштиришимизга кўра аниқландики, “қўшилган қиймат занжири” махсус – уч қатламли тушунча бўлиб, “қўшилган”, “қиймат” ва “занжир” терминларининг бирлашувидан ташкил топган. Бу термин янги бўлиб, келиб чиқишига кўра, мамлакатимизда кластерлар фаолиятининг шаклланиши билан узвий боғлиқдир. Бу - агросаноат интеграциясидаги иқтисодий муносабатлар туташувининг йиғиндисига бўлиб, бугунги кунда кўпроқ кластерларнинг комплекс фаолиятида учратиш мумкин.

Қўшилган қиймат тушунчаси маълум, агар дастлаб

Ўзбекистон Миллий Энциклопедиясига назар ташласак: “Қўшилган қиймат – ишлаб чиқариш (хизматлар кўрсатиш) жараёнида муайян бир фирма, корхонада янгидан яратилган, бевосита ўстирилган, маҳсулотнинг олдинги қийматига қўшилган қийматдир” [5] деб талқин қилинган. Бошқача қилиб таърифлайдиган бўлсак, қўшилган қиймат - микроиқтисодиётда турли хўжалик субъектлари фаолиятларида, ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатишда дастлабки сарфлаган капиталига нисбатан ортиқча – янгидан яратилган қийматдир. “Занжир” сўзи эса, бу оммавий тушунилишга кўра – боғлиқликни англатади, яъни бу оддий боғлиқлик, бўлибгина қолмай, балки темирдан ясалган – мустақам боғлиқлик демақдир. Бу мустақам боғлиқлик бир нечта ҳалқалардан ташкил топган. Бундаги ҳар бир ҳалқа ўзидан олдингиси ва кейингиси билан узвий равишда улангандир. Аниқроғи, занжир – бу узвий равишда бир-бири билан уланган - туташ ҳалқаларнинг бирлашувидан иборатдир. Ўзбекистон Миллий Энциклопедиясига кўра: “Занжир – 1) бирин-кетин бириктирилган метал ҳалқалардан тайёрланадиган эгилувчи буюм. “2) Машина ва иншоотларнинг кетма-кет бириктирилган звенолардан иборат эгилувчан қисми” [5. 3 жилд (гидр.-зеб. 669 б.).

Шундай экан, агар “шу тасаввурни” агросаноат интеграциясининг технологик жараёнига татбиқ этадиган бўлсак, ўйлаймизки, унда иштирок этган ҳар бир бўғинлар якуний натижаларининг йиғиндисидан, “қўшилган қиймат занжири” тушунчасига эга бўламиз. Масалан, пахта-тўқимачилик кластерларида: пахта ҳомашёсини етиштириш, дастлабки қайта ишлаш (пахтани чигитидан ажратиш) ва тозалаш, ип йиғириш, матони тўқиш, матони бўяш, матони тикиш – турли хил тайёр маҳсулотга айлантирилиши ва бошқа жараёнларнинг ҳар бирида янги қийматнинг яратилиши. Бу ҳар бир бўғинларнинг ишлаб чиқарган (оралиқ) маҳсулоти кейингиси учун хомашё бўлиб хизмат қилади ва шу асосга кўра янги қийматлар вужудга келади. Бошқача қилиб айтганда, агросаноат ин-

теграциясига қўшилган ҳар бир бўғинда ҳосил қилинган қўшилган қийматни ягона ҳалқа деб тасаввур қиладиган бўлсак, технологик кетма-кетликдаги уларнинг бирлашуви занжирни ташкил этиши аниқ. Шу замида “қўшилган қиймат занжири” тушунчасига эга бўламиз. Бу кетма-кетликдаги янги қийматларнинг яратилиш жараёнини англатади.

Демак, “қўшилган қиймат занжири” тушунчаси – бу агросаноат интеграциясига бирлашган корхоналар, издош ишлаб чиқариш бўғинларининг кетма-кетликда янгидан яратган қўшилган қийматларининг йиғиндисидир” деса хато қилмаган бўламиз. Ўйлаймизки, “қўшилган қиймат занжири”нинг бундай ҳосил қилиниши, нафақат агросаноатда, балки бошқа соҳаларда ҳам турлича кўринишда амал қилиши муқаррар. Шу билан бирга, масалага иқтисодиёт назарияси фани нуқтаи назаридан қарайдиган бўлсак, “қўшилган қиймат занжири” тушунчаси ўзининг фанда ва амалиётда қарор топганлиги билан, шунингдек, моҳиятига кўра иқтисодий категория ҳисобланади. Ваҳоланки, бозор иқтисодиётининг ривожланиб бориши билан унинг турли соҳаларида “қўшилган қиймат занжири”нинг амал қилиши ва ривожланиб бориши тенденциясини кузатиш мумкин ва бу билан у иқтисодий қонунга айланиб бормоқда.

Шундай қилиб, хулоса қиладиган бўлсак, “қўшилган қиймат занжири” тушунчасининг аниқланиши алоҳида аҳамиятга эга. Бинобарин, мамлакатимизда олиб борилаётган иқтисодий сиёсатга биноан, кўзланган асосий мақсад – аграр соҳанинг дастлабки, оралиқ маҳсулотларини самарасиз экспортга йўналтирмаслик ва мамлакатимиз экспорт салоҳиятини оширишдир. Ваҳоланки, қўшилган қиймат занжирининг ривожланиши, мамлакатимиз экспорт салоҳиятини ошириб, иқтисодий тараққиётни таъминлашда ғоят муҳимдир.

Абдуқаҳҳор ХАДЖИМУРАТОВ, и.ф.д.,
Фарғона жамоатчилик саломатлиги тиббиёт
институтининг “Ижтимоий фанлар” кафедраси доценти.

АДАБИЁТЛАР

1. Рахматов М.А., Зарипов Б.З. Кластер – интеграция, инновация ва иқтисодий ўсиш. – Т.: “Замин” нашр, 2018. 19 бет.
2. Архипова О. Глубокая переработка сырья – основной резерв развития текстильной промышленности Узбекистана. // Бозор, пул ва кредит. 2017. №10. 18-25-бетлар.
3. Хаджимуратов А.А. Распределение продукта агропромышленного производства. – Санкт-Петербург, Изд. СПб УЭФ, 1992. 15 б.
4. Жанонова С. Терминология в сельском хозяйстве. // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi. 2021. №8. 43,44-бетлар.
5. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси. 11-жилд. Давлат илмий нашри, 2005. (қизилқум-хўрмуз). 199 бет.

ДЕҲҚОН ВА ТОМОРҚА ХЎЖАЛИКЛАРИ ЕРЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШ МОНИТОРИНГИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ

Аннотация. Ушбу мақолада аниқ мисоллар ёрдамида эксперимент натижаларини қайта ишлашнинг асосий усулларида фойдаланиш орқали аниқ натижалар олинган. Кўпгина назарий ва амалий масалаларда ўрганилаётган тасодифий миқдорнинг бир ёки бир нечта бошқа миқдорларга боғлиқлиги аниқланиб баҳоланган.

Иқтисодиёт ва қишлоқ хўжалиги ва бошқа соҳаларининг муаммоларини оптимал ечимларини топишда тажриба натижасида олинган статистик маълумотлар тўпламидан фойдаланилади, бу маълумотлар асосан эҳтимоллик-тасодифий характерга эга, қайта ишлаш учун математик статистик усулларни қўллаш керак бўлади.

Хусусиятлар ўртасидаги боғланишлар функционал (тўлиқ) ва корреляцион (статистик) бўлиши мумкин. Функционал боғланишлар бир ўзгарувчининг (аргументнинг) ҳар бир қийматида бошқа ўзгарувчининг (функциянинг) қатъий белгиланган битта қиймати мос келадиган боғланишдир. Бундай боғланишлар математика, кимё, физика, астрономия ва

бошқа фанларда кузатилади. Масалан, доиранинг юзаси ва айлана узунлиги радиус билан тўла аниқланади. Аммо амалиётда бир миқдорнинг ўзгаришига кўра бошқа миқдорнинг ўртача қийматининг ўзгаришига олиб келувчи жараёнлар билан иш кўришга тўғри келади.

Бундай жараёнларни ўрганиш эса математик статистика фанининг корреляцион ва регрессион таҳлил усулларидан фойдаланишни тақозо этади.

Корреляцион таҳлил усули ёрдамида иккита асосий масала ҳал қилинади: 1)корреляцион боғланишнинг регрессия тенгламасининг параметрларини аниқлаш бўлса; 2)корреляцион боғланишни зичлигини (кучини) аниқлашдан иборатдир. Биринчи масала боғланиш тенгламасини топиш ва унинг параметрларини аниқлаш орқали ҳал қилинса, иккинчиси - боғланиш зичлигининг турли кўрсаткичлари (корреляция коэффициенти, корреляция индекси ва бошқалар) ёрдамида ҳал қилинади.

Мамлакатимизнинг иқтисодий барқарорлигини ва ўсишни таъминлашга қаратилган бир қатор қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар қабул қилинди ҳамда уларда бозор иқтисодиётига ўтиш ва уни шакллантиришнинг ўзига хос тамойиллари белгилаб берилди [4-5].

Бугунги иқтисодиёт шароитида деҳқон ва томорқа хўжалиқларининг ўзига хос хусусияти ва аҳолининг турмуш тарзи, табиий-иқлим шароити, ижтимоий, иқтисодий шароитлари ҳамда талаб ва таклиф мувозанати ва ўзаро мутаносиблигини таъминлаш кабиларни эътиборга олган ҳолда ишлаб чиқаришни ихтисослаштириш, деҳқон ва томорқа хўжалиқларида ердан яхши фойдаланиш, харажатлар сарфини камайтириш, деҳқон ва томорқа хўжалиқларини барқарор ривожлантиришнинг назарий асослари ва уларни амалиётга жорий қилиш механизмларини ишлаб чиқиш иқтисодиётни эркинлаштиришни янада чуқурлаштириш босқичида муҳим вазифа ҳисобланади.

Ўзбекистон ер фондининг 1990-2020 йиллардаги динамикасига кўра, деҳқон ва томорқа хўжалиқларининг ер майдонлари 2020 йилга келиб 1990 йилга нисбатан 254,1 минг гектарга кўпайган.

Тадиқотимизда мамлакатимизда деҳқон ва томорқа хўжалиқлари ерларига ажратилган ер майдонларини 1991 йилдан бошлаб ҳозирги кунга қадар ажратилган ер майдонлари аниқланди ва таҳлилий ишлар амалга оширилди. Бунда республикамизда мавжуд деҳқон ва томорқа хўжалиқларига ажратилган ер майдонлари аниқланди ва 1991 йилга нисбатан 2020 йилга келиб хўжалиқларга ажратилган ер майдонлари ортиб бораётганлиги аниқланди (1-жадвал). Деҳқон ва томорқа хўжалиқларига мўлжалланган ерларнинг ўзгариш динамикасидан фойдаланиб, прогноз қилиш учун регрессия тенгламаларидан фойдаланамиз. Деҳқон ва томорқа хўжалиқлари ерларининг йиллар бўйича ўзгариш динамикаси 1-жадвалда келтирилган.

Статистик маълумотларга қараганда, Ўзбекистон Республикасида аҳоли сони мунтазам кўпайиб келмоқда. Масалан, 2000 йили ўлкада 24487,7 минг аҳоли истиқомат қилган бўлса, 2010 йили аҳоли сони 28001,4 минг кишига, 2020 йил 33905,2 минг кишига етди. Республикаимиздаги аҳоли сонининг йиллар бўйича таҳлилий қуйидаги 2-жадвалда келтирилган.

Ушбу маълумотларга асосан, математик регрессия тенгламалари тузиб чиқилади ва регрессия таҳлилий учун қуйидаги формулалардан фойдаланилади. Оддий регрессия тенгламасида номаълум параметрлар сони иккита ва $\varphi(x, \theta_1, \theta_2)$ функция номаълум параметрларга нисбатан чизиқли бўлган

ҳолда тузилади. Агар регрессия модели қуйидаги

$$y_i = \theta_0 + \theta_1 x_i + \varepsilon_i, \quad i = \overline{1, n} \quad (1)$$

кўринишда бўлса, у ҳолда бу тенглама оддий чизиқли регрессия тенгламаси деб аталади, бу тенгламада x_1, x_2, \dots, x_n танлама X тасодифий миқдорнинг аниқ қийматлари, яъни улар тасодифий эмас, y_1, y_2, \dots, y_n эса Y тасодифий миқдорнинг кузатилаётган қийматлари, $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ ўзаро боғлиқ бўлмаган, математик кутилмаси $M\varepsilon_i=0$ ва дисперсияси $D\varepsilon_i=\sigma^2, i=(1, n)$

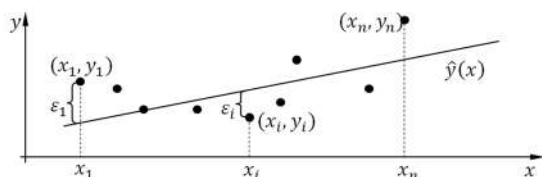
1-жадвал.

| Йиллар | T | Деҳқон ва томорқа хўжалиқлари ерлари, минг.га | Йиллар | T | Жами аҳоли сони |
|--------|----|---|--------|----|-----------------|
| 2000 | 1 | 584,8 | 2000 | 1 | 24487,7 |
| 2001 | 2 | 592,1 | 2001 | 2 | 24813,1 |
| 2002 | 3 | 601,2 | 2002 | 3 | 25115,8 |
| 2003 | 4 | 607,6 | 2003 | 4 | 25427,9 |
| 2004 | 5 | 612,1 | 2004 | 5 | 25707,4 |
| 2005 | 6 | 623,4 | 2005 | 6 | 26021,3 |
| 2006 | 7 | 622,5 | 2006 | 7 | 26312,7 |
| 2007 | 8 | 621,7 | 2007 | 8 | 26663,8 |
| 2008 | 9 | 621,4 | 2008 | 9 | 27072,2 |
| 2009 | 10 | 619,2 | 2009 | 10 | 27533,4 |
| 2010 | 11 | 617,2 | 2010 | 11 | 28001,4 |
| 2011 | 12 | 616,2 | 2011 | 12 | 29123,4 |
| 2012 | 13 | 616,1 | 2012 | 13 | 29555,4 |
| 2013 | 14 | 616,4 | 2013 | 14 | 29993,5 |
| 2014 | 15 | 617,1 | 2014 | 15 | 30492,8 |
| 2015 | 16 | 618,0 | 2015 | 16 | 31022,5 |
| 2016 | 17 | 618,2 | 2016 | 17 | 31573,3 |
| 2017 | 18 | 618,8 | 2017 | 18 | 32120,5 |
| 2018 | 19 | 619,3 | 2018 | 19 | 32656,7 |
| 2019 | 20 | 644,6 | 2019 | 20 | 33255,5 |
| 2020 | 21 | 652,5 | 2020 | 21 | 33905,2 |

2-жадвал.

| Йиллар | X_i аҳолини ўсиши | Y_i жами ер майдони | X_i^2 | $X_i \cdot Y_i$ |
|--------|---------------------|-----------------------|-----------|-----------------|
| 2000 | 325,4 | 584,8 | 105885,16 | 190293,92 |
| 2001 | 302,7 | 592,1 | 91627,29 | 179228,67 |
| 2002 | 312,1 | 601,2 | 97406,41 | 187634,52 |
| 2003 | 279,5 | 607,6 | 78120,25 | 169824,2 |
| 2004 | 313,9 | 612,1 | 98533,21 | 192138,19 |
| 2005 | 291,4 | 623,4 | 84913,96 | 181658,76 |
| 2006 | 351,1 | 622,5 | 123271,21 | 218559,75 |
| 2007 | 408,4 | 621,7 | 166790,56 | 253902,28 |
| 2008 | 461,2 | 621,4 | 212705,44 | 286589,68 |
| 2009 | 468 | 619,2 | 219024 | 289785,6 |
| 2010 | 1122 | 617,2 | 1258884 | 692498,4 |
| 2011 | 432 | 616,2 | 186624 | 266198,4 |
| 2012 | 438,1 | 616,1 | 191931,61 | 269913,41 |
| 2013 | 499,3 | 616,4 | 249300,49 | 307768,52 |
| 2014 | 529,7 | 617,1 | 280582,09 | 326877,87 |
| 2015 | 550,8 | 618 | 303380,64 | 340394,4 |
| 2016 | 547,2 | 618,2 | 299427,84 | 338279,04 |
| 2017 | 536,2 | 619,4 | 287510,44 | 332122,28 |
| 2018 | 598,8 | 620 | 358561,44 | 371256 |
| 2019 | 649,7 | 621,5 | 422110,09 | 403788,55 |
| 2020 | 653,74 | 628,4 | 427375,99 | 410810,22 |
| Жами: | 10071,24 | 12914,5 | 5543966,1 | 6209522,7 |

бўлган нормал тақсимланган $N[0, \sigma]$ тасодифий миқдорлар ва ниҳоят θ_0, θ_1 баҳоланиши лозим бўлган номаълум параметрлар. ε_i тасодифий миқдорларни нормал тақсимланган деб талаб қилишдан мақсад, у регрессия тенгламасини ва унинг параметрларининг аниқлигини баҳолашда керак бўлади.



1-чизмада X ва U орасидаги боғланиш схематик равишда тасвирланган.

Танланманинг биринчи ва иккинчи тартибли бошланғич моментларини топиш учун қуйидаги формулалардан фойдаланиш талаб этилади.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i, \quad \overline{x^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2, \quad \overline{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i \quad (2)$$

Ушбу, формулалар орқали қуйидагича система ҳосил қилинади

$$\begin{cases} \theta_0 + \bar{x}\theta_1 = \bar{y} \\ \bar{x}\theta_0 + \overline{x^2}\theta_1 = \overline{xy} \end{cases} \quad (3)$$

бу, системани қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин. танланманинг элементлари орасида турли қийматлари мавжуд деб фараз қиламиз. У ҳолда бу системанинг бош детерминанти нолдан фарқли бўлади:

$$\overline{x^2} - (\bar{x})^2 = n^{-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = s^2 > 0, \quad (4)$$

Шунинг учун ҳам қуйидагича система ягона ечимга эга бўлади.

$$\hat{\theta}_0 = \frac{1}{s^2} (\overline{y \cdot x^2} - \bar{x} \cdot \overline{xy}), \quad \hat{\theta}_1 = \frac{1}{s^2} (\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}) \quad (5)$$

Ушбу ҳосил қилинган формулалардан фойдаланиб номаълум параметрларнинг қийматларини ҳисоблаб чиқамиз.

Бу топилган маълумотларга асосан, аҳоли сонининг ўзгариш динамикаси ва республикада деҳқон ва томорқа хўжаликлари учун ажратилган ер майдонлари орасидаги боғланишнинг регрессия тенгламаси ушбу кўринишда бўлади:

Хулоса қилиб шуни айтишимиз мумкинки, деҳқон ва

$$\bar{x} = \frac{1}{21} (325,4 + 302,7 + 312,1 + 279,5 + 313,9 + 291,4 + 351,1 + 408,4 + 461,2 + 468,4 + 1122 + 432 + 438,1 + 529,7 + 550,8 + 547,2 + 536,2 + 598,8 + 649,7 + 653,74) = 479,5829 \quad (1)$$

$$\bar{y} = \frac{1}{21} (584,8 + 592,1 + 601,2 + 607,6 + 612,1 + 623,4 + 622,5 + 621,7 + 621,4 + 619,2 + 617,2 + 616,2 + 616,1 + 616,4 + 617,1 + 618,0 + 618,2 + 618,8 + 619,3 + 644,6 + 652,5) = 614,9762 \quad (2)$$

$$\overline{x^2} = \frac{1}{21} (325,4^2 + 302,7^2 + 312,1^2 + 279,5^2 + 313,9^2 + 291,4^2 + 351,1^2 + 408,4^2 + 461,2^2 + 468,4^2 + 1122^2 + 432^2 + 438,1^2 + 499,3^2 + 529,7^2 + 550,8^2 + 547,2^2 + 536,2^2 + 598,8^2 + 649,7^2) = 263998,4 \quad (3)$$

$$\overline{xy} = \frac{1}{21} (325,4 \cdot 584,8 + 302,7 \cdot 592,1 + 312,1 \cdot 601,2 + 279,5 \cdot 607,6 + 313,9 \cdot 612,1 + 291,4 \cdot 623,4 + 351,1 \cdot 622,5 + 408,4 \cdot 621,7 + 461,2 \cdot 621,4 + 468,4 \cdot 619,2 + 1122 \cdot 617,2 + 432 \cdot 616,2 + 438,1 \cdot 616,1 + 499,3 \cdot 616,4 + 529,7 \cdot 617,1 + 550,8 \cdot 618 + 547,2 \cdot 618,2 + 536,2 \cdot 618,8 + 598,8 \cdot 619,3 + 649,7 \cdot 644,6 + 653,74 \cdot 652,5) = 295691,6 \quad (4)$$

$$s^2 = (479,5829 \cdot 479,5829) - 263998,4 = 33998,67 \quad (5)$$

$$\hat{\theta}_0 = \frac{1}{33998,67} (614,9762 \cdot 263998,4 - 479,5829 \cdot 295691,6) = 604,2625 \quad (6)$$

$$\hat{\theta}_1 = \frac{1}{33998,67} (295691,6 - 479,5829 \cdot 614,9762) = 0,02234 \quad (7)$$

томорқа хўжалиқларининг самарали юритилишида ерлар мониторингини такомиллаштириш билан биргаликда замонавий технологияларни қўллаш, шу билан биргаликда, математик моделлаштириш ишларидан фойдаланиш ва уни самарали жалб этиш келажакда халқимизнинг қишлоқ хўжалиғи маҳсулотларига бўлган талабини қондиришига ҳамда бозорларимиздаги қишлоқ хўжалиғи маҳсулотлари нархларининг барқарорлашувида муҳим аҳамият касб этади.

Валижон ВАХОБОВ, доцент,
Муяссар ХИДОЯТОВА, ассистент,
"ТИҚХММИ" МТУ.

АДАБИЁТЛАР

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва. «Высшая школа». 1977 г. 480 с.
2. С.Н.Лозинский. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистики. Москва. «Статистика» 1975 г. 198 с.
3. Кремер Н.М., и другие. Высшая математика для экономистов. Москва. 2004 г. 340 с.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 26 апрелдаги "Фермер, деҳқон хўжаликлари ва томорқа ер эгалари фаолиятини такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида"ги ПҚ-3680-сонли қарори.
5. Пардабоев А.П. Деҳқон ва томорқа хўжалиқларининг ерларидан фойдаланишнинг мониторингини такомиллаштириш. // "Агроиқтисодиёт" журнали. – Тошкент, 2019 й, 3-сон, 88-89-б.
6. V.Vaxobov, M.A.Xidoyatova O metode korrelystionogo analiza experimentalnikh dannikh (About the metod correlation analysis of experimental data) Journal "Irrigtsiya and milioratsiya," Tashkent 2018. №4(14). Pp110-115.

УЎТ: 332.2.021.012.33

ТУМАНДАГИ ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИ ФАОЛИЯТ ЙЎНАЛИШИНING ТАҲЛИЛИ

Annotation. This article provides an analysis of the activities of existing farms in the district. The area of project farms of Al Bukhari massif in the district is given.

Вобкент туманида ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш масалалари таҳлилин битта шартли массив

ҳудудида фаолият кўрсатаётган фермер хўжалиқларини ташкил этиш услубиятини такомиллаштириш бўйича илмий

тадқиқот ишларини олиб бориш учун диссертация режасида белгиланган лойиҳа объекти сифатида Вобкент туманидаги Ал-Бухорий массиви танлаб олинди. Массив пахтачиликка ихтисослашган бўлиб, бундан ташқари, чорвачилик, боғдорчилик ва ипакчилик ҳам ривожланган.

Массив ҳудуди шимол томондан Пирмаст массиви ҳамда Ғиждувон тумани ерлари жануб томонидан Рохкент массиви ерлари, Вобкент шаҳри, Қўнғирот массиви, қипчоқ массиви ва Кумушкент массивлари билан, шарқ томонидан Навоий вилоятининг Қизилтепа тумани ерлари билан ва ғарб томонидан эса Пешку тумани ерлари билан чегарадош.

Массивнинг марказий қишлоғи Халач бўлиб, у туман марказидан 2,7 км. вилоят марказидан 23 км. узоқликда жойлашган. Массив ерларининг умумий майдони 1359,84 га ташкил қилади.

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, массив ҳудудида 19 та фермер хўжалиги фаолият кўрсатади. Фермер хўжаликларига бириктирилган ер майдони умумий майдоннинг 79,48% ҳамда МСЖларники 3,16% ташкил этади. Фермер хўжаликларининг 14 таси пахтачилик-ғаллачилик йўналишига, 3 таси чорвачилик йўналишига, 2 таси боғдорчилик йўналишига ихтисослаштирилган. Фермер хўжаликларининг ихтисослик бўйича ўртача ер майдонлари мос равишда 68,85, 32,66, 15,26 га ташкил этади.

Массив ҳудудида фаолият кўрсатаётган пахта-ғаллачилик ва боғдорчиликка ихтисослаштирилган фермер хўжаликларидан етиштирилган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг кўрсаткичлари 3-жадвалда келтирилган.

Ер турларини жойлаштиришдан кўзда тутиладиган асосий мақсад массив ерларидан тўла ва самарали фойдаланишни таъминлаш, табиатни ва ерни муҳофаза қилиш учун шароит яратишдан иборат. Ерларни жойлаштиришда ҳудуднинг иқлими, рельефи, тупроқ ва географик шароити, массив марказлари ва ишлаб чиқариш ҳудудларининг жойлашувини ҳисобга олиш керак. Транспорт харажатларини камайтириш мақсадида кўп юк ҳосил бўладиган ер турларини аҳоли яшаш жойларига яқин жойлаштириш керак.

Ер турларини жойлаштириш дарахтзорларни жойлаштиришдан бошланади. Бунда, биринчи навбатда, боғлар, узумзорлар ва тутзорлар жойлаштирилади. Мева дарахтлар ва узумларнинг яхши ривожланиши кўп жиҳатдан уларга ер майдонларини тўғри ажратишга, нав ва турларни тўғри танлашга ва уларни жойлаштиришга, кўчатлар сифатига, уларни тўғри ўтқозишга ва кейинги парваришга боғлиқ.

Массив ер фонди (2022 й)

| Т/р | Ер турлари | Майдони, га | | |
|-----|---|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | Жами | Умумий майдонга нисбатан, % | Қ/хўжалик ерларига нисбатан, % |
| | | | 4 | 5 |
| 1. | Хайдалма ерлар: Ш.ж: суғориладиган | 895,8 895,8 | 65,1 | 89,5 |
| 2. | Дарахтзорлар, жами: Ш.ж: боғлар узумзорлар тутзорлар | 104,11 70,65 10,23 23,23 | 7,5 | 10,4 7,0 1,0 2,3 |
| | Жами кишлоқ хўжалик ерлари | 1000,41 | 72,7 | 100 |
| 3 | Томорқа ерлари, жами: Ш.ж: дала томорқа | 234,74 51,42 | 17,0 | |
| 4 | Арик канал ва зовурлар | 50,01 | 3,6 | |
| 5 | Йўллар | 25,73 | 1,9 | |
| 6 | Қурилишлар ва майдонлар | 6,29 | 0,5 | |
| 7 | Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар | 55,05 | 4,0 | |
| | Жами массив ерлари | 1374,43 | 100,0 | |

2-жадвал.

Вобкент тумани Ал-Бухорий массивида фермер хўжаликларига ер майдонларининг тақсимланиши

| № | Фермер хўжалиги номи | Йўналиши | Умумий майдон | Экин ерлари |
|----|------------------------------|-------------|---------------|-------------|
| 1 | Санд Имом Тилав | Пахта-ғалла | 44,14 | 37,75 |
| 2 | Шукур Карим | Пахта-ғалла | 68,67 | 62,21 |
| 3 | Бекзод Мухаммад Бунёд | Пахта-ғалла | 74,44 | 55,96 |
| 4 | Янгикент Олтин замини | Пахта-ғалла | 183,44 | 156,41 |
| 5 | Авез Мирзо замини | Пахта-ғалла | 81,05 | 70,83 |
| 6 | Шерзод Соҳиб | Пахта-ғалла | 53,46 | 48,56 |
| 7 | Шоди Ўқтам Шахзодбек | Пахта-ғалла | 45,20 | 40,73 |
| 8 | Болтаев Ғолиб Комилович | Пахта-ғалла | 45,56 | 41,63 |
| 9 | Машхура Мавлуда Мафтуна | Пахта-ғалла | 47,81 | 44,40 |
| 10 | Аброр Мухаммад саховати | Пахта-ғалла | 37,74 | 34,02 |
| 11 | Мухсин Шахноза Шаҳобжон | Пахта-ғалла | 88,96 | 76,75 |
| 12 | Зиёдулло Ақобир | Пахта-ғалла | 35,89 | 29,21 |
| 13 | Бек(чорва) | Чорвачилик | 58,62 | 45,13 |
| 14 | Саъдулло(чорва) | Чорвачилик | 22,15 | 17,23 |
| 15 | Олимбобо(чорва) | Чорвачилик | 17,21 | 14,83 |
| 16 | Иззат Самандар Нормурод | Пахта-ғалла | 90,21 | 59,68 |
| 17 | Нажим Тошобод | Пахта-ғалла | 67,27 | 56,96 |
| 18 | Хусенов Абдурайим Жабборович | Боғдорчилик | 14,87 | 1,34 |
| 19 | Рустамов Азизжон Ёқубович | Боғдорчилик | 15,64 | |
| | Жами: | | 1092,32 | 893,63 |

3-жадвал.

Ер тузиш йилида қишлоқ хўжалик экинлари майдони, таркиби, ҳосилдорлиги ва ялпи маҳсулот кўрсаткичлари

| Т/р | Қишлоқ хўжалик экинлари ва ер турлари | Майдони | | Ҳосилдорлик, ц/га | Ялпи маҳсулот, т |
|-----|--|---------|------|-------------------|------------------|
| | | га | % | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Пахта | 509,2 | 52,1 | 28 | 1425,8 |
| 2 | Бугдой, шу жумладан: дони сомони | 298,8 | 30,6 | 42 15 | 1254,9 448,2 |
| 3 | Беда | 26,5 | 2,7 | 180 | 477 |
| 4 | Сабзавот | 34,9 | 3,6 | 200 | 698 |
| 5 | Картошка | 26,0 | 2,6 | 140 | 364 |
| 6 | Боғлар | 70,6 | 7,2 | 150 | 1059 |
| 7 | Узумзорлар | 10,2 | 1,0 | 120 | 122 |
| | Жами | 976,2 | 100 | | |

4-жадвал.

Ер турлари трансформацияси

| Контур № | Ер тури номи | Майдони, га | Лойиҳа бўйича | | | | Теракзор-павлония |
|----------------------|--------------|-------------|---------------|------|---------|--------|-------------------|
| | | | Ҳайдалма ер | Боғ | Узумзор | Тутзор | |
| 1-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 10,19 | 0,56 | | | 3,04 | 6,59 |
| 2-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 7 | 0,51 | 0,28 | | 1,23 | 3,03 |
| 3-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 3,76 | 0,81 | | | 2,08 | 0,87 |
| 4-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 5,48 | 1,71 | 0,33 | | 2,26 | 1,18 |
| 5-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 1,97 | | | | 1,81 | 0,16 |
| 6-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 2,39 | 0,29 | | 0,42 | 1,53 | 0,15 |
| 7-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 2,5 | | | | 2 | 0,5 |
| 8-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 3 | | 2,07 | | 0,41 | 0,37 |
| 9-лойиҳа бўйича | | | | | | | |
| Жами | | 6,62 | | 0,5 | 1,69 | 2,11 | 2,32 |
| Массив бўйича умумий | | 42,91 | 3,88 | 3,18 | 2,11 | 16,47 | 15,17 |

Хулоса қилиб айтганда, бугунги кунда фермер хўжаликлари ва уларнинг фаолият йўналишлари бугунги давр талаблари асосида бўлиши керак. Лойиҳа асосида массив ҳудудини оптималлаштириш жараёнида 9 та лойиҳавий фермер хўжаликлари тузилди. Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган бошқа ерлар таркибидан янгитдан оборотга киритиш учун боғ, тутзор ҳамда теракзор-павлония ҳудудлари учун ер ажратилди. Албатта, ажратилган ер майдонлари техник таҳлил ва ечимлар асосида лойиҳаланган. 1-лойиҳа фермер хўжалигида 6.59 га теракзор –павлония 726, 730, 732, 733, 744, 746, 748, 749, 750, 751, 753, 767, 768 контурларидан ажратилди. 8-лойиҳадан 2.07 га боғ 882, 884, 891, 893 контурларидан ва 9-лойиҳадан эса 2.11 га тутзор 949, 951, 953, 960, 963, 965 контурларидан ажратилди.

Шухрат АДIZОВ,
2-босқич таянч докторанти,
ТИҚХММИ МТУ Бухоро табиий
ресурслари бошқариш институти,
Абдуғани МУҚУМОВ,
катта ўқитувчи,
“ТИҚХММИ” МТУ.

АДАБИЁТЛАР

1. Кадастр агентлиги Бухоро вилоят бошқармаси маълумотлари. 2022 йил.
2. Ҳамидов Ф.Р. Муқумов А. Бухоро вилояти ер фонди таркибидаги ўзгаришлар. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнаlining “Агро илм” илмий иловаси, 2017 йил июл, 6(50)сонини 91-92-бетлар.
3. Ўзбекистон Республикасининг ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот. «Давергеодезкадастр» Давлат қўмитаси. Т.: 2020, 29-бет.
4. Фармонов Х.Т. Фермер хўжаликларини ривожлантириш истиқболлари. - Т.: Янги аср авлоди. 2004. - 132 б.

УОТ: 636.084.

YANGI INNOVATION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MUSTAHKAM OZUQA ZAXIRASINI YARATISH — CHORVACHILIK SOHASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

***Аннотация.** Мясо и молоко составляют основную часть продукции отрасли. В связи с этим в данной статье освещается развитие данной отрасли с новыми инновационными технологиями и на научной основе, повышение продуктивности, селекционно-племенных, технологических характеристик породы крупного рогатого скота, особенно племенного скота, завозимого в последние годы из зарубежных стран*

***Annotation.** In this article, meat and milk make up the bulk of the industry's products. In this regard, the development of this industry with new innovative technologies and on a scientific basis, increasing productivity, breeding, technological characteristics of the breed of cattle, especially breeding cattle, imported in recent years from foreign countries*

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш. Мирзиёевнинг 2018 йил 28 декабрдаги Олий Мажлисга Мурожаатномасида “Аграр соҳада энг катта муаммо - фермерларнинг қишлоқ xo'jaligi соҳасида yetarli bilimга ega emasligidir. To'g'ri, ularda kuch-g'ayrat, ta-

shabbus, yerga mehr bor, ko'pchiligining ko'zi yonib turibdi. Lekin, afsuski, birgina xohish bilan biz yuqori hosildorlikka va pirovard natijaga erisha olmaymiz. Bizga qishloq xo'jaligi texnologiyalarini mukammal egallagan, zamonaviy ishlab chiqarish va innovatsiya

usullaridan xabardor fermerlar suv bilan havodek zarur" deyilgan.

Respublikamizda chorvachilik sohasini barqaror rivojlantirish uchun zarur shart-sharoitlar yaratish, ilmiy-amaliy ishlarni yangi innovatsion texnologiyalar asosida rivojlantirish, qishloq joylarining rivojlanishi hamda aholi farovonligini oshirishda, shuningdek, oziq-ovqat xavfsizligi va qishloq joylarda aholi bandligini ta'minlashda fermer va dehqon xo'jaliklarining o'rni muhim rol o'ynaydi.

Bu tadbirlar nafaqat aholi manfaatlarini oshiradi, balki, qishloq joylarda tadbirkorlikni rivojlantirishda muhim qadam bo'ladi.

So'nggi yillarda Prezidentimiz tomonidan qabul qilingan bir nechta qarorlarda, "Chorvachilikni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga asosan O'zbekiston Respublikasi "Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi" va "CHorvanasi" agentligining tashkil etilishi chorvachilikda ozuqa yetishtirish, naslchilik ishlarini tizimli tashkil etish, tadbirkorlik sub'ektlarini qo'llab-quvvatlash maqsadida davlat tomonidan chorvadorlarga katta imkoniyatlar yaratilmoqda.

Bugungi kunda respublikamiz chorvachiligida qoramolchilik muhim o'rinni egallaydi. Go'sht va sut aynan shu tarmoqda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning asosiy ulushini tashkil etadi. Shu tufayli ham bu tarmoqni yangi innovatsion texnologiyalar bilan va ilmiy asosda rivojlantirish, urchitilayotgan qoramol zotlarining, ayniqsa, keyingi yillarda chet el davlatlaridan olib kelinayotgan nasldor qoramollarning mahsuldorlik, nasl, pushtdorlik, texnologik xususiyatlarini takomillashtirish, ularning yangi sermahsul liniyalarini, oilalarini, tiplarini, podalarini yaratish muhim vazifalar bo'lib hisoblanadi.

Bunday muhim vazifani amalga oshirishda naslchilik podalari tarmog'ini kengaytirish, sun'iy qochirishni keng qo'llash, podalarda tanlash va juftlash ishlarini maqsadli olib borish, sermahsul sigirlarning seleksiya podalarini yaratish, sof zotli urchitishdan keng foydalanish, jahon genofondiga xos qarindosh zotlarning nasldor buqalar urug'idan foydalanish, ozuqa bazasini mustahkamlash, mollarni to'la qiymatli oziqlantirishni ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunga asosan, hozirgi kunda Farg'ona viloyati Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish boshqarmasi va viloyat hududiy "Chorvanasi" markazining 2022 yil 1 yanvar xisobotlari holatiga ko'ra Farg'ona viloyati bo'yicha jami 1146 ta chorvachilik yo'nalishidagi fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatib kelmoqda, shundan 454 ta qoramolchilik, 36 ta qo'y va echkichilik, 109 ta parranadachilik, 467 ta baliqchilik, 7 ta yilqichilik, 2 ta tuyachilik, 53 ta asalarichilik va 18 ta quyonchilik yo'nalishidagi fermer xo'jaliklari mavjud bo'lib, jami 210 ta naslchilik xo'jaliklari maqomiga ega fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatib kelmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2020 yil 29 yanvar kungi PQ-4576-sonli qarori hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Naslchilik xo'jaliklari maqomining berilishi tartibi to'g'risida"gi 2020 yil 19 fevral 100-sonli qaroriga asosan, naslchilik xo'jaliklari toifasidagi fermer xo'jaliklarida oliy ma'lumotli zootexnik mutaxassislarini ta'minlanishi ko'rsatib o'tilgan, shunga asosan, ayniqsa, qoramolchilik yo'nalishidagi fermer xo'jaliklarga zootexneneriya mutaxassisi shart va zarur deb belgilab berilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoevning 2017 yil iyun oyidagi Farg'ona viloyatiga tashrifida Farg'ona davlat universitetida "Zootexniya" fakultetining ochilishi hamda "Asalarichilik" va "Anorchilik" yo'nalishlari bo'yicha oliy ma'lumotli bakalavrlar tayyorlash yo'lga qo'yildi. Hozirgi kunda to'la ilmiy salohiyatga ega professor-o'qituvchilar faoliyat ko'rsatib kelmoqdalar.

Shuning uchun kelajakda ushbu sohani yanada rivojlantirish, ilmiy salohiyatni yanada oshirish va chorvachilik sohasini oliy

ma'lumotli, yetuk zootexneneriya mutaxassislari bilan ta'minlash maqsadida Farg'ona davlat universitetida "Xususiy zootexniya" chorvachilik tarmoqlari bo'yicha yo'nalishlar ochish va qo'shimcha kvotalar olish maqsadga muvofiq bo'ladi deb hisoblaymiz.

Bu esa chorvachilik yo'nalishidagi fermer xo'jaliklarida oliy ma'lumotli zootexneneriya mutaxassislarining vazifasi qoramol-larning mahsuldorlik xususiyatlarini yaxshilash, ularni to'la qiymatli oziqlantirish, asrash sharoitlarini yaxshilash, pushtdorlik xususiyatlaridan unumli foydalanish, yiliga har bir bosh sigirdan bir bosh buzoq olish, sun'iy urug'lantirish usulidan keng foydalanish, buzoqlarni maqsadga muvofiq o'stirishni tashkil etish va qoramol zotlarining mahsuldorlik salohiyatidan to'la foydalanishni taqozo etadi.

Respublikamiz chorvachiligini jadal rivojlantirishda ozuqabop ekin maydonlarini tashkil qilish har gektar yer hisobiga o'rtacha 100-150 ts ozuqa birligi tayyorlash shu kunning eng muhim vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda. Shu asosda turli ozuqalarni yetishtirish va tayyorlash mollarni yil davomida bir xil oziqlantirish tipiga o'tkazish imkoniyatlarini yaratadi. Mollarni qishki va yozga ratsionlarda shirali (silos, senaj, xashaki lavlagi), dag'al (beda pichani) va konsentrat ozuqalar belgilangan me'yorlarda bo'lishi shart va zarur. Shuni hisobga olgan holda, ozuqabop ekin maydonlarining 35% beda, 15% makkajo'xori doni uchun, 5% xashaki lavlagi, qolgan 45% ini avvalo makkajo'xori silosi yetishtirib? bo'shagan maydonlarga oraliq ozuqabop ekinlar (tritrikale, suli, arpa, raps, xashaki no'xat) aralashmasini senaj tayyorlash uchun ekish ma'qul hisoblanadi.

Oxirgi yillarda Respublikamizda hamda Farg'ona viloyatida iqtisodiy islohotlarning amalga oshirilishi, chorvachilik fermer xo'jaliklariga katta e'tibor qaratilayotganligi, chorvachilikda ozuqa bazasini mustahkamlashda sug'oriladigan yerlardan oqilona foydalanib, ozuqabop ekinlardan yuqori hosil olish hisobiga ozuqa ishlab chiqarishni ko'paytirish masalalarini yechish chorvachilik sohasi xodimlari zimmasiga katta vazifalar yuklaydi.

Chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari ozuqa ishlab chiqarish texnologiyasi va tuproq unumdorligini saqlash bo'yicha ilmiy asoslangan jadal texnologiyalardan foydalanib, yuqori natijaga erishishlari mumkin.

Respublikamizning sug'oriladigan yerlarida ozuqabop ekinlarni ekib, jadal o'stirish texnologiyasining tarkibiy qismiga quyidagilar kiradi:

– ozuqabop ekinlarning rayonlashtirilgan eng yaxshi navlaridan foydalanish;

– ozuqabop ekinlarni oraliq (aralash, zichlashtirilgan), takroriy o'rib olinadigan hamda ang'izga ekiladigan ekin sifatida ekish, yem-xashak yetishtirish uchun ajratilgan yerlardan oqilona foydalanish;

– texnologik kartada belgilangan ishlarni o'z vaqtida aniq va sifatli qilib bajarish;

– mineral va organik o'g'itlardan hamda o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilish vositalaridan oqilona foydalanish;

– ta'mir ishlarini pishiq-puxta bajarish va moddiy-texnika ta'minotini yaxshi yo'lga qo'yish;

– barcha agrotexnika qoidalarini o'z vaqtida bajarish va yangi innovatsion texnologiyalar asosida qo'llash;

– mehnat unumdorligining yuqori darajada bo'lishini ta'minlovchi qishloq xo'jalik texnikalaridan jadal va samarali foydalanish.

Yuqoridagi talablarga qat'iy rioya qilingan taqdirdagina barcha turdagi ozuqabop ekinlar yetishtirishning jadal texnologiyasini joriy etishning samaradorligini oshirishga, har bir gektar yerdan olinadigan ozuqa birligini ko'paytirishga, yetishtiriladigan yem-xashak tannarxini arzonlashtirishga va ularning sifatini yaxshilashga erishiladi.

Ozuqa bazasini mustahkamlash bilan birga yerlardan samarali foydalanishda ozuqa ekinlarini almashlab ekish muhim rol egallaydi.

Bunda professor I.V.Massino va boshqalarning ma'lumotlariga ko'ra, ozuqa ekinlarini almashlab ekish orqali chorva mollarining ozuqaga bo'lgan talabini va ozuqa ratsioni to'yimlilikini ta'minlaydigan ekinlar yetishtirish imkoniyati yaratiladi. Jumladan:

- 1) chorva mollarining ehtiyojiga muvofiq, dag'al, shirali, yashil va omuxta ozuqalar miqdorini jamg'arish imkoniyatiga erishiladi;
- 2) bir yilda 2 marta hosil olish imkoniyati yaratiladi;
- 3) tuproqning havo almashinuvi yaxshilanishiga va uning unumdorligi oshirilishiga erishiladi.

Oraliq ekinlar faqat sentyabr va oktyabr oylarida hamda makajo'xori esa may oyida ekiladi, natijada, yil davomida ikki marta hosil olinishi ta'minlanadi.

Oxirgi yillarda Respublikamizda iqtisodiy islohotlarni amalga oshirilgan, chorvachilik fermer xo'jaliklariga katta e'tibor qaratilayotganligi, chorvachilikda ozuqa bazasini mustahkamlashda sug'oriladigan yerlardan oqilona foydalanib, ozuqabop ekinlardan yuqori hosil olish hisobiga ozuqa ishlab chiqarishni ko'paytirish, hamda yangi innovatsion texnologiyalar asosida qo'shimcha jadal usulda gidroponik texnologiyasi asosida yashil ozuqasini yetishtirish masalalarini yechish chorvachilik sohasi hodimlari zimmasiga ulkan vazifalarni yuklaydi.

Farg'ona viloyatida faoliyat ko'rsatgan chorvachilikka ixtisoslashtirilgan fermer xo'jaliklarida yuqori mahsulдорlikka erishish ko'p jihatdan ozuqa zaxirasining mustahkamligiga bog'liq, bunda kuz, qish va bahor mavsumlarida ekin maydonlarida yetarli ozuqabop ekinlar bo'lmagan davrda yangi innovatsion yuqori samarali jadal (intensiv) usulda avtomatlashtirilgan gidroponik texnologiyasi asosida yashil chorva ozuqasini yetishtirish va chorva hayvonlarini mahsulдорligini oshirish va chorvachilik mahsulotlarini ko'paytirish hamda aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda.

Hozirda Respublikamizda yuqori samarali jadal (intensiv) usulida avtomatlashtirilgan gidroponik texnologiyasi asosida chorva ozuqasini ishlab chiqarish uskunolari ishlab chiqaruvchi MCHJ "INTEXNOL" yangi innovatsion texnologiyasi asosida chorvachilikni rivojlantirish uchun yashil ozuqa yetishtirish uskunalarini ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyat ko'rsatib kelmoqda. Ushbu korxonalar 2012 yildan boshlab faoliyat ko'rsatib kelayotgan bo'lib, mahsulot ishlab chiqarilayotgan uskunalar yuqori sifatli va uzoq yillar davomida ishlash qobiliyatiga ega bo'lib, yil davomida chorva ozuqasining samarali-barqaror-ekologik toza va ishonchli ekanligini ta'minlamoqda. Ushbu innovatsion texnologiya asosidagi uskunalar yil davomida chorva mollari uchun ozuqa yetishtirib berish xavfsizligini ta'minlaydi. Hozirgi kunda ushbu korxonalar uskunolari Respublikaning barcha viloyatlarida? ayniqsa, Toshkent viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida chorvachilikka ixtisoslashtirilgan fermer xo'jaliklarida va tadbirkorlik korxonalarida yo'lga qo'yilgan bo'lib, chorva hayvonlariga ko'k ozuqa yetishtirib berishda chorvachilik mutaxassislariga qulayliklar yaratmoqda.

Ushbu korxonalar ishlab chiqarayotgan uskunalar har xil turda bo'lib, bular mini-gidroponik ko'pqatorli uskunalar, mobil konteyner tipidagi gidroponik uskunalar, hamda statsionar turidagi gidroponik uskunalardan iborat. Hozirgi kunda gidroponika usulida yetishtirilgan ko'k ozuqalar chorvachilik sohasining barcha tarmoqlarida chorva hayvonlarini oziqlantirishda, ayniqsa, qoramolchilik, qo'ychilik, parrandachilik, yilqichilik, quyonchilik va baliqchilik sohaslarida keng qo'llanib kelinmoqda. Masalan: 1 kg saralangan arpa donini undirib, gidroponik texnologiyasi asosida 6-7 kun ichida 6-8 kg gidroponik yashil ozuqa yetishtirish hisobiga ozuqa birligi 4-5 marta yuqori bo'lmoqda.

Bahromjon BOBOEV, q.x.f.n., dotsent,
Rapiqjon JAMOLOV, o'qituvchi,
Nodirbek TESHABOYEV, o'qituvchi,
Bahtiyorjon ABDUVALIEV, o'qituvchi,
FarDU.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2020 yil 29 yanvar PQ-4576-sonli qarori.
2. To'rayev O.S., R Jamolov. N Teshaboyev., Farg'ona viloyati sharoitida sun'iy usulda ona asalari yetishtirish texnologiyasi/ "Agro ilm" maxsus soni (78) Toshkent, 2021, 70-betlar.
3. Teshaboyev N. et al. FIGHT AGAINST THE SPIDER IN THE FIG //Конференции. – 2021.
4. Teshaboyev N., Mamadaliyev M. Agrotechnics for the construction of low-lying gardens //Конференции. – 2021.

УЎТ: 528.924:004

БУХОРО ВИЛОЯТИДАГИ МАДАНИЙ МЕРОС ОБЪЕКТЛАРИГА ТЕГИШЛИ СХЕМАТИК ХАРИТАНИ ЯРАТИШ ТАРТИБИ

Аннотация. Ушбу мақолада Бухоро вилояти ҳудудидаги мавжуд маданий меърос объектлари мониторинги ва уларнинг географик жойлашуви, майдони тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Annotation. This article provides information on the monitoring of existing cultural heritage sites in the territory of Bukhara region and their geographical location and area.

Бухоро вилоятининг маданий мерос объектларига тегишли схематик харитани яратиш ва унда объектлар ҳақида маълумотларни ифодалаш мақсадида вилоятга тегишли геомаълумотлар таркиби аниқлаб олинди. Шу асосда маданий мерос объектлари сифатида бир нечта (14 та) ёдгорлик, мажмуа ва ҳудудлар белгилаб олинди (1-жадвал).

мотлар таркиби аниқлаб олинди. Шу асосда маданий мерос объектлари сифатида бир нечта (14 та) ёдгорлик, мажмуа ва ҳудудлар белгилаб олинди (1-жадвал).

1-жадвал. ҳолатга келтирилади.

| Т/р | Объект номи | Объект тури |
|-----|-------------------------------------|-----------------------|
| 1 | Варахшо Қўрғони | Археологик ёдгорлик |
| 2 | Қиз-биби | Археологик ёдгорлик |
| 3 | Абдуҳолиқ Гиждувоний | Архитектура ёдгорлиги |
| 4 | Баҳоуддин Нақшбанд ҳазратлари | Архитектура ёдгорлиги |
| 5 | Арк Қўрғони | Архитектура ёдгорлиги |
| 6 | Минораи Калон | Архитектура ёдгорлиги |
| 7 | Лаби ҳовуз | Архитектура ёдгорлиги |
| 8 | Хўжа Ориф Ар-Ревгарий | Дикқатга сазовор жой |
| 9 | Хўжа Маҳмуд Анжир Фағнавий | Дикқатга сазовор жой |
| 10 | Хўжа Али Ромитаний | Дикқатга сазовор жой |
| 11 | Хўжа Муҳаммад Бобойи Саммосий қабри | Дикқатга сазовор жой |
| 12 | Хўжа Саййид Амир Қуллол | Дикқатга сазовор жой |
| 13 | Насриддин Афанди ҳайкали | Монументал ёдгорлик |
| 14 | Абу Али Ибн Сино ҳайкали | Монументал ёдгорлик |

Ушбу жадвалда давлат кадастрлари ягона тизимига тегишли 4 турдаги қатламларнинг барчасидан тегишли тартибда намуналар олинган ва тадқиқот учун объект сифатида танланган.

Дастлаб Бухоро вилоятининг маданий мърос объектлари жойлашувини ифодаловчи схематик карта яратиб олинди. Бунинг учун асос сифатида OpenStreetMap харитаси ва унга тегишли векторли маълумотлар тўплами ва ресурслари ўрганиб чиқилди ҳамда танлаб олинди. Шу билан бир қаторда, 14 та маданий мерос объекти координаталари аниқланиб, унга ажралиб турувчи шартли белги ва тартиб рақамлари киритиб чиқилди. Харитада объектлар ўрни ва тартиб рақами орқали уларнинг бир-бирига насбатан жойлашуви ҳам алоҳида тадқиқ этилди.

Харитани шакллантириш мақсадида маданий мерос объектларига тегишли бўлган ҳудуд чегаралари векторизация орқали маълумотлар базасида шакллантириб чиқилди. Бунда учун дастлабки ҳолат учун жойнинг нуқтали маълумоти асосида ориентир олинди. Сўнг ориентир нуқтасига нисбатан географик ахборот дастурлари (GIS) ёрдамида ҳар бир маданий мерос объекти чегаралари ўзининг расмий ҳужжатларига таянган ҳолда чегаралари майдонли объект сифатида яратиб чиқилди. Бу ҳолатда WGS84 очик турдаги координаталар тизими онлайн хариталари устида барча амаллар кетма-кетлиги бажарилган.

Кейинги қадам сифатида объектларнинг космик суратларини ўрганиш ишлари бажарилди. Бу SAS Planet дастури орқали амалга оширилди. Дастлаб тадқиқот объектини (14 та маданий мерос ёдгорлиги) қамраб олувчи космик сурат юклаб олинди. Сўнг космик суратдан керакли ҳудудларни танлаш ва кесиб олиб оператив таҳлил имкониятларини кучайтириш мақсадида кичик кичик бир нечта растрлар ҳолатига келтириб янги космик суратлар тўпламини ҳосил қилиш вазифаси бажарилди. Бу функцияни амалга ошириш бир нечта ишлар кетма-кетлигида амалга оширилди:

ГАТ (GIS) дастури орқали растр ва объектларнинг чегаралари туширилган қатлам маълумотлари фаоллаштирилади; Чегара қатламида мавжуд элементлар космик суратлар устида визуаллаштирилади ва фақатгина чегара белгиси ажралиб турадиган кўринишга келтирилиб, ички соҳаси рангсиз

Чегаралар киритилган қатлам устида “Буффер” функцияси фаоллаштирилади (буффер ҳимоя ҳудудини белгилаш растрнинг чегараси объект чегарасидан каттароқ бўлиб, уни тўлиқ қамраб олиш ва қисман тўлиқроқ маълумотга эга бўлиш ҳамда объект чегарасида растр пикселлари тушиб қолишининг олдини олиш мақсадида бажарилади.

Буффер зонаси учун 50 метрлик талаб ва янги қатлам манзили кўрсатилиб, функция ишга туширилади.

Натижада, ҳосил бўлган қатлам орқали мавжуд растрни кесиш ва тадқиқот объекти чегаралари учун мос космик суратларни олиш учун “Model builder” да янги модель ишлаб чиқилади.

“Model builder” ёрдамида янги модель яратиш ва уни ишга тушириш тартиби:

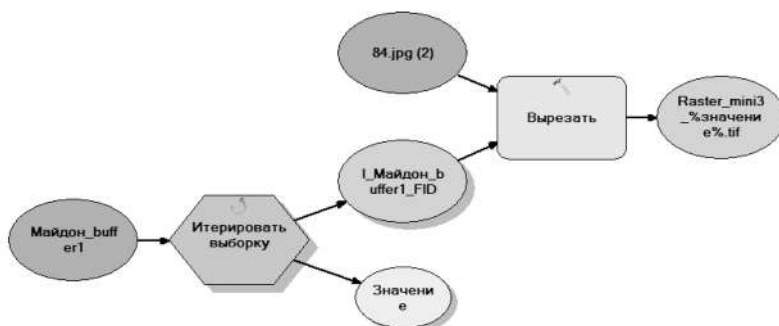
Дастлаб функцияда иштирок этадиган қатламлар дастурга қўшилади (Чегара, космик сурат);

“Model builder” ойнаси очилиб, унда дастлабки вазифа сифатида “Итератор” ва у орқали “Выборка” банди фаоллаштирилади. Фаоллаштириш жараёнида бу функция қатлам ичидаги объектларни бирма-бир танлаб, кейинги функцияни бажариш учун тайёрлаб берувчи функция айнан шу шакл ичида бажарилади;

Итератор функцияси белгилангач, у ҳосил бўлган натижадан фойдаланиш учун янги шакл ҳосил қилади. Унинг ёрдамида кейинги босқич учун растрни кесиш функцияси жойлаштирилади. Унга бирламчи маълумот сифатида умумий космик сурат ва кесиш объекти сифатида итератор натижасининг янги ҳосил бўлган шакли танланади.

Кесиш функциясининг натижасига ном сақлаш учун манзил ва формат белгиланиб, иккинчи функция ҳам тайёрланади. Натижани чиқариш учун ном бериш жараёнида “%значение%” ёки “%с%” (“%Н%”) символларини киритиш талаб этилади. Чунки бу символлардан фойдаланилмаса, бир жараён тугаб, иккинчиси бошланганда олдинги натижанинг устига янги натижани келтириб, аввалгисини йўқотишга олиб келиши мумкин.

Юқорида санаб ўтилган ишлар ва талаблар тўғри кетма-кетликда бажарилса, модель тўғри иш беради. Акс ҳолда, турли носозликлар келиб чиқиш эҳтимоли мавжуд. Бунинг олдини олиш мақсадида модель тузиш жараёнини тез-тез текшириш тугмасини босган ҳолда назорат қилиб бориш тавсия этилади. Шунда барча эҳтимолий хатоликлар ҳам ўз вақтида аниқланиб, тузатилиши мумкин.



Масофадан зондлаш учун космик суратларни олиш модели.

Хулоса: Тадқиқот объекти ҳисобланувчи маданий мерос ёдгорликларини масофадан зондлаш маълумотларини йиғиш ва алоҳида-алоҳида шаклда сақлаш учун растрларни тайёрлаш, шу асосда космик суратлар орқали объектларни

бирма-бир таҳлил қилиш учун маълумотлар шу тартибда йиғилади ва маълумотларни таҳлил қилиш уларни векторизация қилиш, ҳар бир объектра тегишли планларни чизиш орқали катта маълумотлар базасини шакллантирса мақсадга

мувофиқ бўлади.

Шахзод САТТОРОВ, таянч докторант,
“ТИҚХММИ” МТУ ҳузуридаги
Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти.

АДАБИЁТЛАР

1. Сатторов Ш. Я. и др. use of aerocosmic methods and gis programs in construction of space data models of pastoral land //актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – №. 5-4. – с. 16-22.
2. Allen D.W. Getting to know ArcGIS modelbuilder//ESRI Press, 380 NewYork Street, Redlands, California 92373-8100. 2011 y.
3. Мухторов Ў.Б., Инамов А.Н., Исломов Ў.П. Геоахборот тизим ва технологиялар. - Тошкент 2019. 259-б.

GRIPP KASALLIGINING TARQALISHINI SONLI MODELLASHTIRISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada Gripp kasalligi uchun matematik modellashirish masalasi muhokama qilinadi. Aholi to'rtta o'zgaruvchiga bo'lingan, xususan: kasallikka moyil bo'lganlar, ta'sirlangan (latent davridagilar), kasallikka chalinganlar va kasallikdan tuzalganlar. Ushbu SEIR modelida aholiga ta'sir qiluvchi omillar sifatida emlash, aholi sonining tabiiy o'zgarishi hisobga olinadi. Agar gripp infeksiyasini yuqtirish tezligi oshsa, aholining yuqumlilik endemik darajasi oshadi, bu esa kasallik ko'payishiga olib keladi. Gripp – bu keng tarqalgan o'tkir yuqumli kasallik. Yaqqol intoksikatsiya kuzatiladi, nerv va yurak-tomir sistemasi faoliyati buziladi.

Matematik model

$$\begin{cases} \frac{dS}{dt} = \mu N - \beta I \frac{S}{N} - \mu S - \mu pE - \mu qI - \alpha \mu N, \\ \frac{dE}{dt} = \beta S \frac{I}{N} - \sigma E - \mu E + \mu pE, \\ \frac{dI}{dt} = \sigma E - \gamma I - \mu I + \mu qI, \\ \frac{dR}{dt} = \gamma I - \mu R + \alpha \mu N. \end{cases}$$

Aholining kasallanmagan guruhidan odamlar kasallikni yuqtirgandan so'ng, moyil aholi ta'sirlangan sinfga o'tadi va ma'lum bir yashirin vaqtdan so'ng kasallanganlar sinfiga kiradi. Ta'sirlangan va kasallangan guruhdagi onalar mos ravishda ta'sirlangan va kasallangan bolalarni tug'adilar deb taxmin qilinadi. Kasallikka moyil bo'lgan shaxslar orasida emlash virusli infeksiyaning tarqalishini nazorat qilish uchun profilaktika chorasi sifatida qaraladi. Yuqoridagilarni yodda tutgan holda, matematik model quyidagicha taqdim etiladi:

α esa emlash darajasini ifodalaydi, aholining tabiiy tug'ilish va o'lim koeffitsientini hisoblashni soddalik uchun μ qabul qilingan, ta'sirlangan va kasallangan guruhdagi onalar mos ravishda ta'sirlangan (p) va kasallangan bolalar (q)ni tug'adilar deb taxmin qilinadi.

Ijobiylik. Ma'lum sharoitlarda model parametrlari sonining ko'rinishini anglatadi, ya'ni har bir n uchun sezgir shaxslar, infeksiyalanganlar soni 0 dan N gacha bo'ladi. Diskretlashtirilgan SI modeli uchun ijobiylik xususiyatini quyidagicha ifodalash mumkin :

Teorema 1: $S_n \geq 0$ kasallikka moyillar soni hech qachon salbiy emas, kasallanganlar soni hech qachon umumiy aholi sonidan oshmaydi, $I_n \leq N$, agar har bir n faqat $\alpha \Delta t \leq 1$ bo'lsa.

Barcha modellarimizda biz ijobiylik holatini saqlashni talab qilamiz. Quyida ko'rsatganimizdek, diskretlashtirilgan modellarning har biri ijobiylikni kafolatlaydigan boshqa shartlarga ega: R_0 qiymati Ta'rif: R_0 ni model parametrlarining ma'lum bir

kombinatsiyasi bo'lib, kasalliklarning tarqalish modelida qanday tarqalishini anglatadi, agar $R_0 > 1$ bo'lsa, kasallik tarqaladi (ortib boradi) va agar $R_0 < 1$ bo'lsa, u holda kasallik epidemiya darajasida tarqalmaydi, kamayadi [3]. 3.Sonli yechish usuli. Gepatit B kasalligi uchun SEIR modelini to'rtinchli tartibli Runge-Kutta usuli yordamida hisoblash:

$$\begin{cases} \frac{dS}{dt} = \mu N - \mu S - \beta I \frac{S}{N} - \mu S - \mu pE - \mu qI - \alpha \mu N \\ \frac{dE}{dt} = \beta I \frac{I}{N} - (\sigma + \mu) \cdot E + \mu pE \\ \frac{dI}{dt} = \sigma E - (\gamma + \mu) \cdot I + \mu qI \end{cases} \quad (1)$$

differensial tenglamalar sistemasining uchta tenglamasini ko'ramiz: Ushbu tenglamaning yaqinlashgan (taxminiy) yechimi quyidagi iteratsion formula yordamida hisoblanadi:

$$y_{n+1} = y_n + \frac{h}{6}(k_1 + 2(k_2 + k_3) + k_4)$$

Yangi qiymatni hisoblash esa quyidagi to'rt bosqichda amalga oshiriladi:

$$k_1 = f(x_n + y_n), k_2 = f(x_n + \frac{h}{2}, y_n + \frac{h}{2}k_1),$$

$$k_3 = f(x_n + \frac{h}{2}, y_n + \frac{h}{2}k_2), k_4 = f(x_n + h, y_n + hk_3),$$

bu yerda h -to'rt qadamning x bo'yicha kattaligi. Yuqoridagi berilganlar asosida differensial tenglamalarning iteratsiyasini topamiz [4]:

1-bosqich

$$k_1 = h[\mu N - \mu S^n - \beta I^n \frac{S^n}{N} - \mu pE^n - \mu qI^n - \alpha \mu N]$$

$$l_1 = h[\beta I^n \frac{S^n}{N} + \mu pE^n - (\mu + \sigma)E^n]$$

$$m_1 = h[\sigma E^n - (\mu + \gamma)I^n + \mu qI^n]$$

2-bosqich

$$k_2 = h[\mu N - \mu(S^n + \frac{k_1}{2}) - \frac{\beta}{N}(I^n + \frac{m_1}{2})(S^n + \frac{k_1}{2}) - \mu p(E^n + \frac{l_1}{2}) - \mu q(I^n + \frac{m_1}{2}) - \alpha \mu N]$$

$$l_2 = h[\frac{\beta}{N}(I^n + \frac{m_1}{2})(S^n + \frac{k_1}{2}) + \mu p(E^n + \frac{l_1}{2}) - (\mu + \sigma)(E^n + \frac{l_1}{2})]$$

$$m_2 = h[(\sigma E^n + \frac{l_1}{2}) - (\mu + \gamma)(I^n + \frac{m_1}{2}) + \mu q(I^n + \frac{m_1}{2})]$$

3-bosqich

$$k_3 = h[\mu N - \mu(S^n + \frac{k_2}{2}) - \frac{\beta}{N}(I^n + \frac{m_2}{2})(S^n + \frac{k_2}{2}) - \mu p(E^n + \frac{l_2}{2}) - \mu q(I^n + \frac{m_2}{2}) - \alpha \mu N]$$

$$l_3 = h[\frac{\beta}{N}(I^n + \frac{m_2}{2})(S^n + \frac{k_2}{2}) + \mu p(E^n + \frac{l_2}{2}) - (\mu + \sigma)(E^n + \frac{l_2}{2})]$$

$$m_3 = h[(\sigma E^n + \frac{l_2}{2}) - (\mu + \gamma)(I^n + \frac{m_2}{2}) + \mu q(I^n + \frac{m_2}{2})]$$

4-bosqich

$$k_4 = h[\mu N - \mu(S^n + k_3) - \frac{\beta}{N}(I^n + m_3)(S^n + k_3) - \mu p(E^n + l_3) - \mu q(I^n + m_3) - \alpha \mu N]$$

$$l_4 = h[\frac{\beta}{N}(I^n + m_3)(S^n + k_3) + \mu p(E^n + l_3) - (\mu + \sigma)(E^n + l_3)]$$

$$m_4 = h[(\sigma E^n + l_3) - (\mu + \gamma)(I^n + m_3) + \mu q(I^n + m_3)]$$

$$S^{n+1} = S^n + \frac{h}{6}(k_1 + 2(k_2 + k_3) + k_4) \quad (2)$$

$$E^{n+1} = E^n + \frac{h}{6}(l_1 + 2(l_2 + l_3) + l_4) \quad (3)$$

$$I^{n+1} = I^n + \frac{h}{6}(m_1 + 2(m_2 + m_3) + m_4) \quad (4)$$

Yuqoridagi (2) - (4) tenglamalar (1) differensial tenglamalar sistemasi uchun to'rt tartibli Runge-Kutta usulini tashkil qiladi.

Xulosa: Bu model asosan gepatit kasalliklarining tarqalish dinamikasini ifodalaydi. Bu modelda o'lim holati hisobga olinmagan, sababi o'lim darajasi 1% ga ham yetmaydi. Oxirgi paytda bu kasalliklarning keng tarqalgan turlariga qarshi vaksina ishlab chiqilgan. O'zbekistonda ham 1998-yildan boshlab yangi tug'ilgan chaqaloqlarga Gepatit B infeksiyon kasalligiga qarshi emlash jarayoni boshlangan. O'zbekistonda yangi tug'ilgan chaqaloqlarning 95% i emlashga qamrab olingan. Bu kasallikning tarqalish dinamikasiga juda katta ta'sir qiladi.

Sabina BEKMURODOVA,
"TIQXMMI" MTU assistenti.

ADABIYOTLAR

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Hepatitis>
2. Murray, J.D., Mathematical Biology, Springer-Verlag, New York 1993.
3. Emilia Vynnycky and Richard G. White. An Introduction to Infectious Disease Modelling. Oxford University Press, 2010.
4. Muhammad Rafiq va boshqalar: Numerical modeling of infectious diseases dynamics. Department of Mathematics University of Engineering and Technology Lahore-Pakistan 2017

УЎТ: 338

КАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ АҲОЛИСИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ТАРМОҚЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Аннотация. В данной статье с научной точки зрения представлены перспективы развития секторов медицинского обслуживания населения Кашкадарьинской области.

Annotation. In this article, from a scientific point of view, the prospects for the development of the sectors of medical care of the population of Kashkadarya region are presented.

Мамлакатимизда аҳоли саломатлиги ижтимоий-иқтисодий ривожланиш даражасининг энг муҳим омилларидан ва жамиятдаги меҳнат унумдорлигининг ажралмас элементларидан биридир. Технологик тараққиёт тиббиётдаги оғриқли масалаларни ҳал қилаётган бўлса-да, кўплаб давлатларда носоғлом яшаш тарзи миллионлаб одамлар ҳаётини қийинлаштирмоқда. Шунинг оптимал ечимлардан бири, тиббий хизмат кўрсатишни эконометрик моделлаштиришдир.

Тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг ҳар бир тармоғи учун қурилган эмпирик моделлари ҳисобланган DW мезонининг қиймати жадвал қийматидан юқори эканлиги аниқланди. Бу эса натижавий омил қолдиқларида автокорреляция мавжуд эмаслигини кўрсатади. Фишер ва стьюдент мезонлари ҳисоблаб чиқилган ва ҳисобланган қиймат жадвал қийматлари билан таққосланган, уларнинг жадвал қийматларидан катталиги аниқланган.

Вилоят аҳолисиغا хизмат кўрсатиш соҳасининг ҳар бир тармоғи учун қурилган эмпирик моделлар таҳлили натижалари

1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

Вилоят аҳолисиغا хизмат кўрсатиш соҳасининг ҳар бир тармоғи учун қурилган эмпирик моделлар

| Эмпирик моделларнинг кўриниши | | | | R ² | F | D W | |
|-------------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|------|--------|-----|
| $Y_8 =$ | 201,495 | + 0,119 * X ₁₅ | - 4,092 * X ₁₆ | + 2,173 * X _t | 0.90 | 131.6 | 2.0 |
| | (1,395) | (7,625) | (-1,365) | (2,023) | 14 | 93 | 23 |

Тиббий хизмат кўрсатиш ташкилотларини тиббий ва бошқа тегишли хизматларни ишлаб чиқариш корхонаси сифатида кўриб чиқсак, уларни бир қатор типологик белгиларга кўра таснифлаш мумкин.

Таъминлашни ташкил этиш хусусиятларига кўра: бирламчи тиббий ёрдам (шу жумладан, энг оддий (асосий) даволаш-профилактика ва санитария-гигиена тадбирлари; шунингдек, ўрта тиббиёт ходимлари томонидан кўрсатиладиган врачгача (ўрта

тиббий) ёрдам кўрсатадиган ишчи (ҳамшира); фавқулодда ҳолат; ихтисослашган тиббий ёрдам (махсус мўлжалланган тиббиёт муассасаларида кўрсатилади).

Бемор касаллигининг оғир-енгиллигига қараб: амбулаторияда; касалхонада кўрсатилган; уй шароитида кўрсатилган; кундузги шифохонада кўрсатилган; шошилич тиббий ёрдам билан таъминланади.

Тиббий хизмат кўрсатиш усулларига кўра қуйидагиларга бўлинади: манипуляциялар; процедуралар; тиббий усуллар; тиббий аралашув.

Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг ҳар бир тизими ўзига хос хизмат кўрсатиш элементларига эга, шу вақтнинг ўзиде даст даражадаги тизим-ости элементларини ўзида акс эттиради. Бошқача қилиб айтганда, тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг элементлари бир-бирига халақит қилмаган ҳолда, кўп томонлама турли тизимлар билан ҳам боғлиқ бўлади. Бунинг учун аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳаси мураккаб тизим деб қаралиб, унинг ифодаловчи қонуниятлари миқдорий ва сифат томонлари ўрганилади. Мураккаб иқтисодий жараён сифатида қараладиган хизмат кўрсатиш соҳаси фаолияти таҳлилида имитация қилиш муҳим аҳамият касб этади.

Ҳар бир хизмат кўрсатиш тармоғи учун қурилган моделларда (чиқиқли регрессия тенгламалари учун) ҳисобга олинган параметрлар турли кўрсаткичлардан иборат. Шунинг учун таҳлил қилишда эластиклик коэффицентларини ҳисоблаб чиқиш лозим. Масалан, вилоят аҳолисига алоқа ва ахборотлаштириш хизматлари кўрсатиш тармоғи учун қурилган модель таҳлилида эластиклик коэффицентларини ҳисоблаб чиқдик.

Вилоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш (Y) соҳасини ривожлантириш мақсадида қурилган кўп омилли эмпирик модель қуйидаги натижани берди: вилоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш (Y) ҳажми вилоят соғлиқни сақлаш харажатлари (X_1) 1 фоизга оширилса, 1,07 фоизга ошади, вилоятда ҳар 10 минг аҳолига шифохоналардаги ўринлар сони (X_2) 1 фоизга ошса, 1,94 фоизга камаяди, вилоят аҳолисининг ҳар 10 минг нафарига тўғри келадиغان врачлар сони (X_3) 1 фоизга оширилса, 1,82 фоизга ошади ва вилоят аҳолисининг ҳар 10 минг нафарига тўғри келадиغان ҳамширалар сони (X_4) 1 фоизга ошса, 8,55 фоизга камаяди.

Шу жиҳатдан вилоятдаги хизмат кўрсатиш соҳаларини режалаш қийматларини олиш учун эконометрик моделлаштириш усулидан фойдаланилган ҳолда прогноз қилиб чиқилди.

Эмпирик моделлар орқали прогноз қилганимизда қуйидаги самарадорликка эришдик: 2-жадвалда кўриб турганимиздек,

Президентимизнинг «2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармонида белгиланган устувор вазифаларнинг изчиллик билан оғишмай амалга оширилиши, Қашқадарё вилояти аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқларини истиқболда ривожлантириш мақсадида қурилган эмпирик моделлар ҳамда бу саҳада олиб борилаётган ислохотларни ҳисобга олган ҳолда олинган прогнозлар натижалари таҳлили қуйидагиларни кўрсатмоқда: [1]

2-жадвал.

Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларининг прогнози (млрд. сўм/минг сўм)

| Кўрсаткичлар | 2021 | Прогноз йиллари | | | | | |
|--|-----------|-----------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| | (ҳақиқий) | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| | 88,65 | 115,04 | 148,96 | 191,73 | 244,77 | 309,3 | 386,7 |
| SS _x – вилоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш | 95,88 | 114,57 | 136,06 | 160,68 | 188,76 | 220,7 | 256,8 |
| Y _g / аҳоли жон бошига | 29,52 | 34,63 | 40,38 | 46,84 | 54,06 | 62,1 | 71,1 |
| | 23,86 | 30,51 | 39,46 | 51,52 | 67,81 | 89,8 | 119,4 |

Вилоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш (SS_x) 2020 йилда 2019 йилдагига нисбатан 1,19 баробарга, 2025 йилга бориб 2,68 баробарга ошиши кутилмоқда. Аҳолини касалланишдан олдин тиббий кўриқдан ўтиб туриш имкониятлари кенгайди, амбулатория-поликлиника орқали тиббий ёрдам бериш ишлари, дорихоналар хизмати яхшиланади. Шифохонада ўринлар билан таъминланганлик даражаси, ҳар 10 минг кишига тўғри келадиغان врачлар сони ортади, соғлиқни сақлаш муассасалари зарур асбоб-ускуна, жиҳозлар билан янада яхшироқ таъминланади;

Хулоса қиладиган бўлсак тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг ҳар бир тармоғини алоҳида эконометрик моделлаштириш мақсадга мувофиқдир. Чунки, хизмат кўрсатиш соҳаси бир тармоғининг ривожланиши унинг бошқа бир тармоғи ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади. Шу боис, хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришда ўзаро боғланган тенгламалар тизими кўринишдаги эконометрик моделлардан фойдаланиш алоҳида аҳамият касб этади. Шу билан бир қаторда, хизмат кўрсатиш тармоқлари фаолиятини ривожлантиришнинг ташкилий-иқтисодий механизми бир-бири билан ўзаро боғланган элементлар ва гуруҳларининг (субъектлар, объектлар, тамойиллар, шакллар, усуллар ва воситалар) турли даражадаги иерархик тизимни ифода этади, бундан ташқари, уларнинг ўзаро муносабатлари, инновацион инфратузилма, бозор субъектлари билан алоқаларни шакл-лантириб беради.

Фаррух ҚОДИРОВ,

мустикал тадқиқотчи,

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги 4947-сон Фармонининг 1-илоvasи «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси». lex.uz
2. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Олий Мажлисига Мурожаатномаси. 28.12.2018. <http://president.uz>. расмий сайти.
3. Erlangga, D., Suhrcke, M., Ali, S., & Bloor, K. (2019). Correction: The impact of public health insurance on health care utilisation, financial protection and health status in low- and middle-income countries: A systematic review. PLOS ONE, 14(11), e0225237.;
4. Woolhandler, S., & Himmelstein, D. U. (2020). Intersecting U.S. Epidemics: COVID-19 and Lack of Health Insurance. Annals of Internal Medicine. doi:10.7326/m20-1491.;
5. Габуева Л.А. Механизмы эффективного финансирования в здравоохранении / Под общ. ред. д-ра мед. наук, акад. РАН В.И. Стародубова. М.: МЦФЭР, 2007. 288 с.
6. Егорова Н.Е., Еранкян Б.А. Методы согласования экономических интересов субъектов государственно-частного партнёрства / В сборнике: Теория и практика институциональных преобразований в России. Сборник научных трудов. М., 2016. С. 7-15

Кўчириб босилган мақолаларга «AGRO ILM» журналидан олинганлиги кўрсатилиши шарт.

Кўчирмакашлик (плагиат) материаллар учун муаллиф жавобгар ҳисобланади.

**Босмахонага тоширилди: 2022 йил 8 август.
Босишга рухсат этилди: 2022 йил 8 август.
Қоғоз бичими 60x84 1/8. Офсет усулида чоп этилди.
Ҳажми 14 босма табақ.
Бўюртма №8. Нусхаси 650 дона.**

**«NUR ZIYO NASHR» МЧЖ босмахонасида чоп
этилди. Корхона манзили: Тошкент шаҳри,
Матбуотчилар кўчаси, 32-уй.**

**Навбатчи муҳаррирлар – Б.ЭСОНОВ,
А. ТАИРОВ**

Дизайнер-саҳифаловчи – У.МАМАЖОНОВ.



Chorvador.uz

ЭНГ ЯХШИ ЧОРВАДОРЛАРГА



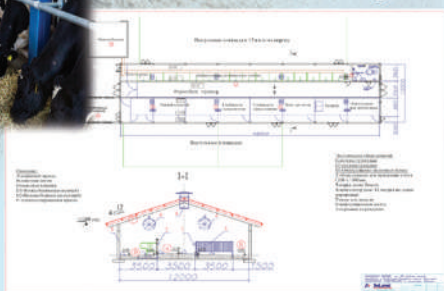
Резина ётоқлар



УТТ аппарати



Сут совутиш ва сақлаш танклари



Чорвачилик комплексларини лойihalаштириш



Сигир елинини дезинфекция қилиш
ва ускуналарни ювиш воситалари



Чорвачилик ускуналари ва эҳтиёт қисмлари

Озуқа тайёрлаш ва тарқатиш техникалари



Сигир соғиш ускунаси ва заллари



Тошкент ш., Аҳмад Дониш 22.
тел. (71) 226 65 96; +998 91 192 07 55;
+998 97 444 00 16; +998 94 647 10 03.

E-mail: chorvador@chorvador.uz

www.chorvador.uz