

**УНУМДОРЛИГИ ПАСТ ЕРЛАРДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ
ОМИЛЛАРИ***Рўзиев Икромжон Эргашевич,**қ.х.ф.ф.д., доцент**Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти**Ахмеджанов Гулнора Тешабаевна**ассистент**Таджиева Мадина Зоировна**магистрант**Аллаярова Маҳфуза Каюмовна**лаборатория мудири**“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети*

Аннотация. Ушбу мақолада Андижон вилоятининг унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлар шароитида ғўзани ерэнғоқ ва соя каби дуккакли-дон экинлари билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда тупроқ таркибидаги чиринди миқдори 0,02–0,03%га, умумий азот миқдори 0,04 %га, нитрат азоти миқдори 2,8– 3,3 мг/кг.га, тупроқдаги макроагрегатлар миқдори 0,7– 1,4 %га, тупроқнинг ғоваклиги 1,2– 1,4 %га ортиши. Ғўза ерэнғоқ билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда гектаридан 28,3 центнер пахта ва унга қўшимча 17,1 центнер ерэнғоқ ҳосили, ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда гектаридан 27,2 центнер пахта ва унга қўшимча 419,8 центнер қанд лавлаги илдизмева ҳосили олинган (назорат вариантыда ғўза якка ўзи парваришланиб, фақат 29,9 ц/га пахта ҳосили олинган). Пировардида ғўза ерэнғоқ билан ҳамкор экилганда соф даромад назоратга нисбатан 3 299,0 минг сўм/га. га, рентабеллик 102,4 фоизга, ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда эса соф даромад 391,8 минг сўм/га.га, рентабеллик 6,4 фоизга ошганлиги тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Abstract. The aim of the study is to determine the impact of soil type on the selection, cultivation and co-planting of crops with high yields and economic efficiency. In this article, irrigated gray soils of Andijan province in Uzbekistan under the conditions of low-yield were chosen as a potential study area to conduct an experimental study. In these lands, cotton was planted in combination with walnuts and soybeans. Referring the statistical data, the humus content of the soil has been increased by 0.02%-0.03%, followed by total nitrogen - 0.04%, and nitrate nitrogen - 0.03% throughout 20-year period. Moreover, macro-aggregates in these soils were increased by 0.7%-1.4% in line with the soil porosity – 1.2%-1.4%. The soils of selected experimental field were moderately supplied with phosphorus. Thus, to improve the contents of these mineral elements in the soil and to obtain an increased crop yield, increasing the application rate of phosphorus fertilizers was highly recommended. Besides that, when mineral fertilizers were

applied in the combination with cotton and other crops discussed in this article, this, in turn, protects the agricultural environment from agrochemical pollution and increases the effectiveness of fertilizers. Yet, we determined that around 28 quintals(q)/ha of cotton and an additional 17.1 q/ha of walnuts, and 27.2 q/ha of cotton and an additional 419.8 q/ha of sugar beet (in the control variant) were harvested. Interestingly, cotton grown alone was yielded only 29.9 q/ha. Consequently, the net income increased by 3,299,000 UZS/ha compared to the control variant, followed by profitability – 102.4%, and yield – 6.4%.

Аннотация. Цель исследования - определить влияние типа почвы на подбор, выращивание и совместную посадку культур с высокой урожайностью и экономической эффективностью. В данной статье в качестве потенциального полигона для проведения экспериментального исследования были выбраны орошаемые сероземы Андижанской области Узбекистана в условиях малоурожайности. На этих землях хлопок выращивали в сочетании с грецкими орехами и соей. Со ссылкой на статистические данные содержание гумуса в почве за 20-летний период увеличилось на 0,02-0,03%, азота общего - на 0,04%, азота нитратного - на 0,03%. При этом макроагрегаты в этих почвах увеличились на 0,7–1,4 % в соответствии с пористостью почвы – 1,2–1,4 %. Почвы выбранного опытного поля были умеренно обеспечены фосфором. Таким образом, для улучшения содержания этих минеральных элементов в почве и получения повышенной урожайности настоятельно рекомендовалось увеличить норму внесения фосфорных удобрений. Кроме того, при внесении минеральных удобрений в комплексе с хлопчатником и другими рассматриваемыми в статье культурами это, в свою очередь, защищает сельскохозяйственную среду от агрохимического загрязнения и повышает эффективность удобрений. Тем не менее, мы определили, что было собрано около 28 ц/га хлопка и дополнительно 17,1 ц/га грецких орехов, а также 27,2 ц/га хлопка и дополнительно 419,8 ц/га сахарной свеклы (в контрольном варианте). . Интересно, что урожайность одного хлопка составила всего 29,9 ц/га. Следовательно, чистый доход увеличился на 3 299 000 сум/га по сравнению с контрольным вариантом, далее рентабельность – 102,4%, а урожайность – 6,4%.

Калит сўзлар: тупроқ хажм массаси, сув ўтказувчанлик, чекланган дала нам сифими, суғориш меъёри, пахта ва дон ҳосилдорлиги.

Ключевые слова: плодородие почвы, землепользование, минеральные удобрения, рентабельность.

Keywords: soil fertility, land use, mineral fertilizers, profitability.

Кириш. Бугунги кунда дунё бўйича кишлок хўжалигида тупроқ унумдорлигини сақловчи янги ресурстежамкор технологияларни кенг жорий этиш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш борасида экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда ёнилғи-мойлаш материалларини ва бошқа харажатларни тежаш ҳисобига маҳсулот етиштириш таннархини камайтириш масаласига алоҳида эътибор

қаратилмоқда. Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан мунтазам таъминлаш мақсадида, тупроқ унумдорлигини сақловчи ва экинлар ҳосилдорлигини оширувчи инновацион технологиялар АҚШда 19,3 млн., Бразилияда 17,4 млн., Ҳиндистонда 14,8 млн., Хитойда 12,3 млн., Мексикада 10 млн., Австралияда 3,5 млн., Покистонда 3,7 млн. гектар, дунё бўйича жами 80 млн. гектардан ортиқ майдонларда жорий этилмоқда.

Дунёдаги ғўза етиштириладиган мамлакатларда, жумладан Ҳиндистонда ғўзани маккажўхори, оқ жўхори, кунжут, қалампир, кореандра, шунингдек, дуккакли-дон экинлари билан қўшиб экиш, Хитойда ғўзани буғдой, шоли ёки рапс каби экинлар билан ҳамкорликда экиб ҳосил етиштириш, Бразилия ва Перуда ғўзани маккажўхори, ловия ва шоли билан ҳамкорликда экиш, Миср Араб Республикасида ғўзани маккажўхори билан ҳамкорликда ўстириш самарали бўлиши аниқланган. Шу нуқтаи назардан ғўза экиладиган майдонларни қисқартирмаган ҳолда, ғўзани бошқа экинлар билан эгат оралатиб ҳамкор экиш орқали бир майдоннинг ўзида пахта ва унга қўшимча дуккакли-дон, сабзавот ва бошқа экинлар ҳосилини етиштириш бўйича изланишларни амалга ошириш долзарб ҳисобланади.

Республикамизда экинларни алмашлаб экиш тизимларини яратишда органик ва минерал ўғитлардан фойдаланиш, NPK нисбатлари, уларни қўллаш муддатлари, экинни суғориш, шўр ювиш, минераллашган сизот сувларидан экинларни суғоришда фойдаланиш, тупроқни асосий, экиш олдидан ва вегетация даврида қатор орасига ишлаш муаммоларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунинг натижасида қисқа ротацияли деҳқончилик тизимини яратишга эришилмоқда. Ғўза экин майдонларини қисқартирмаган ҳолда ғўза қатор ораларига илдимевали, сабзавот ва дуккакли-дон экинларини ҳамкор усулда экиб, ғўзага бериладиган минерал ўғитлар, сув ва бошқа табиий ресурслардан янада самарали фойдаланиш ҳисобига қўшимча ҳосил етиштириш бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш талаб этилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2017– 2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида “...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш” муҳим вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Турли экинларни ҳамкор экиш ва қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларини яратиш бўйича М.Муҳаммаджонов, Қ.Мирзажонов, З.Турсунхўжаев, М.Юсуфжонов, Б.Холиқов, О.Рустамов, С.Сулаймонов, И.Ҳошимов, Ф. Исмаилов, П.Хусайнов, П.Бодров, М.Сорокин, Х.Романов, А.Рахимов, П.Макаров, Ж.Икромов, Н.Андреев ва бошқалар ҳамда хорижда А.А.Hoshy, Н.М.Mahammad, S.B.Patil, M.N.Sheelaavanter, Siegel, Гупта Судхир, Тер-Аванесян, М.Н. Johnson, V.N.Aiyer, Balasubrahmanyam, Кристидис, Гаррисон, L.Dolozal, Ф.Н.Лисяцкий, И.Белюченко, А.А.Сташов ва бошқа олимлар томонидан бир қатор илмий тадқиқотлар олиб борилган. Лекин, бу

изланишлар асосан ем-ҳашак экинларини ҳамкор экиб ҳосил етиштиришга бағишланган бўлиб, ғўзани турли экинлар билан ҳамкор экиш бўйича тадқиқотлар деярли олиб борилмаган.

Тадқиқотнинг мақсади. Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига учраган, унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлар шароитида ғўза билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда юқори ҳосил ва иқтисодий самара берадиган экинларни танлаш, етиштириш ва экинларни ҳамкор экишнинг тупроқ хоссаларига таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари. Андижон вилоятининг унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлари шароитида илдизмевали, сабзаёт ва дуккакли дон экинлари билан эгат оралатиб ҳамкор экилган ғўза ва ҳамкор экинлар уруғининг униб чиқишини ўрганиш;

- ✓ экинларни ҳамкор экишнинг тупроқдаги озиқа моддалари миқдорига таъсирини аниқлаш;
- ✓ экинларни ҳамкор экишнинг тупроқнинг агрохимёвий, агрофизикавий хоссалари ва агрегатли ҳолатига таъсирини ўрганиш;
- ✓ экинларни ҳамкор экишнинг ғўза ва ҳамкор экинларнинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш;
- ✓ экинларни ҳамкор экишнинг қуруқ модданинг тўпланишига таъсирини аниқлаш;
- ✓ ғўзани бошқа экинлар билан эгат оралатиб ҳамкор экишнинг самарадорлигини аниқлаш;
- ✓ ғўза ва ҳамкор экинлар экилган қаторлар ўрнини келгуси йилда алмаштириб экиш ҳисобига қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимини кўллаш тартибини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида қадимдан суғориладиган оч тусли бўз ва ўтлоқи бўз тупроқлар, ғўзанинг С-6524, ерёнғоқнинг “Перзуван– 46/2”, соянинг “Ўзбек– 2”, қанд лавлагининг “Сахарная– 5” ва булғор қалампирининг “Зумрад” навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети. ғўза ва ҳамкор экинлар уруғининг униб чиқиши, экинларнинг ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги, кўсақларнинг очилиши, толанинг технологик кўрсаткичлари, ҳамкор экилганда тупроқ агрохимёвий ва агрофизик хоссаларининг ўзгариши, тупроқ унумдорлиги ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотлар дала ва лабораториялар шароитида «Методика проведения опытов с хлопчатником», «Методы агрохимических анализов почв и растений», «Методы агрофизических исследований», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» асосларида бажарилиб, маълумотларнинг статистик таҳлили Microsoft (R) QuickBasic 4.00 дастури ёрдамида Б.А. Доспеховнинг «Методы статистический анализ полевого опыта» услуби бўйича амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари. Андижон вилоятининг иқлими кескин континентал, яъни ёзда ҳаво қуруқ ва жуда иссиқ, қишда эса совуқ бўлади.

Вилоятда куёшли кунлар 200– 215 кунни ташкил этиб, бир йиллик ёгин миқдори 220– 230 мм атрофида, аммо унинг 60 фоизи қиш ва эрта баҳорда ёғади. Бу минтақа иқлимнинг яна бир хусусияти шундаки, ёққан ёгинларнинг кўп қисми тезда буғланиб кетади ва ҳавонинг нисбий намлиги ёз кунлари 30– 35 %гача тушади. Шунинг учун тупроқ юзаси ёз кунлари жуда қуруқ бўлиб, ҳаво ҳарорати баъзан 40°C ва ундан ҳам юқорироқ бўлади. Чигитнинг униб чиқиши учун тупроқ ҳарорати (+10°C дан юқори) вилоятда 20 март – 1 апрелда бошланади.

Тажриба даласининг тупроғи азалдан суғориладиган, ирригация эрозиясига учраган, унумдорлиги паст, оч тусли бўз тупроқдир. Бу тупроқлар асосан денгиз сатҳидан 200– 400м баландликда пайдо бўлиб, қуруқ ва иссиқ бўз тупроқлар минтақасида жойлашган. Оч тусли бўз тупроқларда чиринди (гумус) миқдори кўп эмас: ҳайдов қатламида 1,2– 1,7 %, пастида эса кескин камайиб кетиши кузатилади. Умумий азот, фосфор ва калий миқдори тегишлича 0,02– 0,16 %, 0,13– 0,15 % ва 1,6– 1,87 % ни ташкил этиши қайд этилган.

Илмий тадқиқот ишлари Андижон филиали тажриба даласида ва ишлаб чиқариш тажрибалари 2014–2016 йилларда Олтинкўл туманидаги “Сафаробод баракаси” ҳамда Андижон туманидаги “Бакиров ёғдуси” фермер хўжаликларида ўтказилган.

Ўтказилган уч йиллик тажриба натижалари ғўза фақат дуккакли экинлар билан ҳамкорликда экилганда гумус миқдорининг ортишини, қолган шароитларда камайишини кўрсатди. Аммо, тадқиқот олиб бориш майдонида тупроқдаги чиринди миқдорининг ортиши ёки маълум миқдорда камайиши турли вариантларда ҳар хил бўлди. Масалан, ғўза айрим ҳолда экилган назорат вариантда тупроқ ҳайдалма қатламидаги чиринди миқдори 0,022 %, ҳайдов ости қатламида эса 0,021 %га камайиши аниқланган. Ғўза булғор қалампири билан эгат оралатиб экилганда эса бу кўрсаткичлар ҳайдалма қатламда 0,016 %, ҳайдалма ости қатламида 0,017 %га камайган.

Тажрибада, ғўза алоҳида, одатдагидек экилган шароитда умумий азот миқдори уч йил мобайнида ҳайдалма қатламда 0,005 %га, ҳайдалма ости қатламида эса 0,009 %га камайди. 3 йиллик тажриба давомида тупроқдаги умумий азот миқдорининг кескин камайиши айниқса ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилган 2-вариантда қайд этилиб, умумий азот миқдори 0,016-0,019 % камайди. Ғўза булғор қалампири билан биргаликда экилганда эса тупроқдаги умумий азот миқдорининг камайиши бор йўғи 0,003– 0,005 % ни ташкил этди.

Ғўза дуккакли дон экинлари-ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда экилганда аксинча тупроқдаги умумий азот миқдорининг кўпайиши кузатилади. Масалан, ғўза ерёнғоқ билан ҳамкорликда экилган 4-вариантда тупроқдаги умумий азот миқдори 0,002-0,003 %га, ғўза соя билан бирга экилганда эса 0,001-0,002 % га ортган.

Олинган маълумотларга кўра, ғўза алоҳида ҳамда бошқа экинлар билан ҳамкорликда экилганда тупроқдаги умумий фосфор миқдори камайди. Тажрибанинг биринчи йили тупроқдаги умумий фосфор миқдори ҳайдалма қатламида 0,142 %, ҳайдалма ости қатламида 0,125 % бўлган бўлса, яқунловчи йили бу кўрсаткич назорат вариантыда 0,128– 0,113 %ни ташкил этди, яъни умумий фосфор миқдори ҳайдалма қатламида 0,014 %, ҳайдалма ости қатламида 0,012 % га камайди.

Тупроқдаги умумий фосфор миқдорининг камайиши ғўза қанд лавлаги билан ҳамкорликда экилганда сезиларли бўлиб, камайиш ҳайдалма қатламда 0,018– 0,023 %, ҳайдалма ости қатламида 0,018– 0,020 % ни ташкил этди. Ғўза булғор қалампири билан ҳамкорликда экилганда умумий фосфор миқдорининг камайиши 0,007– 0,008 % ни ташкил этган. Ғўза дуккакли дон экинлари– ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда экилганда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 0,013– 0,015 % ва 0,015– 0,016 % ни ташкил этди.

Азот ва фосфор тўғрисидаги маълумотлар шундан дарак берадики, умуман йил бўйи тажриба даласи тупроқларида азот режими паст даражада бўлган. Бу ҳолатни яхшилашга ерёнғоқ ва соя кўмаклашган. Тажриба даласи тупроқлари фосфор билан ўртача таъминланган. Бу элементларнинг тупроқдаги нисбатини яхшилаш ва янада юқорироқ ҳосил олиш учун фосфорли ўғитлар қўллаш меъерини бироз ошириш керак. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ғўза билан ерёнғоқ, соя ва қанд лавлаги экинларини эгат оралатиб ҳамкор экилганда берилган ўғит кўпроқ ўзлаштирилади, бу ўз навбатида атроф-муҳитни агрохимикатлар билан ифлосланишдан сақлайди ва ўғитлар самарадорлиги ортади.

Ғўза турли экинлар билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда, уларнинг тупроқ агрофизик хоссаларига таъсири бир хил эмаслиги қай этилган. Ғўза алоҳида экилганда тупроқнинг ҳайдов қатламидаги солиштирма массаси уч йил мобайнида $2,66 \text{ г/см}^3$ дан $2,70 \text{ г/см}^3$ га ортди. Ҳайдов ости қатламида бу кўрсаткичлар $2,66$ – $2,68 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди. Ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб ҳамкорликда ўстирилганда эса тупроқнинг солиштирма массаси ҳайдов қатламда $0,02 \text{ г/см}^3$, ҳайдов ости қатламда $0,17 \text{ г/см}^3$ га ортганлиги аниқланган.

Ғўза дуккакли экинлар–ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда ўстирилганда тажриба давомида тупроқ солиштирма массаси камайиши кузатилди. Масалан, ғўза ерёнғоқ билан эгат оралатиб ўстирилганда тупроқнинг ҳайдов қатламидаги солиштирма массаси деярли ўзгармади, ҳайдов ости қатламида эса $2,69 \text{ г/см}^3$ дан $2,65 \text{ г/см}^3$ га, яъни $0,04 \text{ г/см}^3$ га камайди.

Ғўза алоҳида экилганда тупроқнинг ҳайдов қатламидаги ҳажмий массаси 1993 йил баҳор ва кузда $1,31$ – $1,35 \text{ г/см}^3$ бўлган бўлса, 1995 йилда $1,32$ – $1,38 \text{ г/см}^3$ ни ташкил қилди, яъни $0,01$ – $0,03 \text{ г/см}^3$ га ортди. Ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда эса $0,02$ – $0,04 \text{ г/см}^3$ га ортди. Ғўза дуккакли экинлар– ерёнғоқ ва соя билан ҳамкорликда экилганда тупроқнинг зичлиги сезиларли даражада яхшиланди. Масалан, ғўза ерёнғоқ

билан ҳамкорликда экилган 4- вариантда мавсум бошидаги тупроқнинг ҳажм массаси ҳайдов қатламда уч йиллик тажриба давомида $1,31 \text{ г/см}^3$ дан $1,28 \text{ г/см}^3$ га, ҳайдов ости қатламида эса $1,36 \text{ г/см}^3$ дан $1,35 \text{ г/см}^3$ га ўзгарди. Мавсум охиридаги тупроқнинг ҳажм массаси эса тадқиқот мобайнида $1,38$ – $1,44 \text{ г/см}^3$ дан $1,35$ – $1,43 \text{ г/см}^3$ га ўзгарган. Ўтказилган тадқиқот натижалари тупроқнинг ғоваклиги мавсум бошида юқори бўлиши ва мавсум охирига бориб пасайишини кўрсатди. Шунингдек, ҳайдов қатлами тупроғининг ғоваклиги, ҳайдов ости қатламига нисбатан 2–4 % юқори бўлди.

Ѓўза алоҳида экилганда тупроқ ҳайдов ва ҳайдов ости қатламининг ғоваклиги деярли ўзгармади. Ѓўза қанд лавлаги билан ҳамкорликда ўстирилганда тупроқнинг ғоваклиги уч йил мобайнида ҳайдов қатламда 2,3% га, ҳайдов ости қатламида эса 3,2% га, яъни 50,4–48,0 % дан, 48,1–44,8 % га камайди.

Ѓўза дуккакли дон экинлари билан ҳамкорликда экилганда тупроқ унумдорлигининг яхшиланиши унинг ғоваклигини ҳам ортишига олиб келди. Масалан, ғўза ерёнғоқ билан ҳамкорликда экилганда тупроқнинг мавсум бошидаги ғоваклиги ҳайдов қатламда 51,6 % дан 52,2 % га ўзгарди, яъни 0,6 % га ортди. Ҳайдов ости қатламида эса фарқ деярли бўлмади. Ѓўза соя билан биргаликда экилганда ҳайдов қатлам ғоваклиги 51,6 % дан 52,0 % га, ҳайдов ости қатламидаги ғоваклик эса 46,9% дан 47,8 % га, яъни 0,4 – 0,9 % га ортиши кузатилди.

Тажрибада ғўза алоҳида экилган назорат вариантда тупроқдаги 0,25 мм. дан йирик бўлган сувга чидамли агрегатлар миқдори уч йил мобайнида ҳайдалма қатламда 1,1 %, ҳайдалма ости қатламида эса 0,9 % камайиши кузатилди. Ѓўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда бу кўрсаткичлар мос равишда 2,8 ва 2,5 % ни ташкил этди. Ѓўза булғор қалампири билан ҳамкор экилганда тупроқнинг ҳайдалма ва ҳайдалма ости қатламидаги макроагрегатлар миқдори деярли камаймади, фарқ 0,3–0,4% атрофида бўлди.



1-расм. Ѓўзанинг С-6524 нави экилган тажриба дала майдони

Тажрибада макроагрегатлар миқдорининг ортиши фақат 4 ва 5-вариантларда, яъни ғўза дукакли-дон экинлари билан эгат оралатиб экилган тажрибада кузатилди. Ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда, сувга чидамли агрегатларнинг миқдори ҳайдалма қатламда 1,4 %, ҳайдалма ости қатламида 1,5 % га ортиши кузатилди. Ғўза соя билан ҳамкор экилганда бу ўзгариш мос равишда 0,7 ва 0,5 % ни ташкил этди.

Уч йиллик маълумотларнинг ўртача натижалари шуни кўрсатдики, ғўза турли экинлар билан эгат оралатиб парваришланганда экинларнинг, айниқса ғўзанинг ўсиб-ривожланиши учун шароит ҳар хил бўлди. Ғўзанинг шоналаш фазасида вариантлар ўртасида маълум фарқлар сезилди. Ҳосил шохлари сони бўйича устунлик назорат вариантда (4,3 дона) қайд этилди. Бу даврда нисбатан паст кўрсаткичлар, яъни 4,0 дона ҳосил шох ва 2,4 дона шона миқдори ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб экилган 2-вариантда кузатилди. Ғўза ерёнғоқ билан эгат оралатиб экилганда ҳосил шохи 4,2 донани, шоналар миқдори эса 2,9 донани ташкил этганлиги аниқланган.

Тажрибанинг охириги йили, яъни 1995 йилнинг июль ойида ҳар иккала сифат кўрсаткичлари бўйича энг юқори кўрсаткичлар ғўза соф ҳолда экилган назорат вариантда қайд этилди. Назорат вариантда ҳосил шохлар 7,9, ҳосил элементлари эса 11,8 дона бўлди, бу ўрганилаётган вариантларга нисбатан 0,1–0,4 ва 0,3–2,4 донага ортиқдир.

Тажрибанинг биринчи йилида сентябр ойида кўсақлар сони назорат вариантда энг юқори (10,9 дона) бўлди. Шунингдек, ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилган вариантларда назоратга нисбатан энг кам фарқ (0,9 ва 1,1 дона) қайд этилди. Кўсақларнинг пишиб очилиш ҳам тажриба вариантларида ҳар хил бўлди. Очилган кўсақлар сони бўйича энг юқори кўрсаткич – 4,3 дона, ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан эгат оралатиб экилган шароитда кузатилди. Ғўза алоҳида парваришланган назорат вариантыда ва соя билан ҳамкор экилган 5-вариантда бу кўрсаткич бўйича энг паст натижалар қайд этилиб, 2,1 ва 3,3 донани ташкил этди. Бу ҳолат ушбу вариантларда экинларнинг бир-бирига соя солиши бошқа вариантлардагидан кўпроқ бўлганлиги билан изоҳланган.

Тажрибада қуруқ модда тўпланиши бўйича энг паст кўрсаткичлар назорат вариантда қайд этилди. Ғўза алоҳида экилганда гектар ҳисобига жами 10,55 тонна қуруқ модда тўпланиб, шундан 2,99 тоннасини пахта ҳосили ташкил этди. Қуруқ модда тўпланиши бўйича энг юқори натижа ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб экилган шароитда қайд этилди. Бунда гектар ҳисобига 44,94 тонна қуруқ маҳсулот тўпланиб, унинг 28,32 тоннаси ҳосил органларида (шу жумладан 2,72 т пахта) тўпланган.

Ғўза алоҳида экилганда 1 кг *NPK* ҳисобига тўпланган қуруқ модда 19,2 кг. ни ташкил этди. Ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб экилганда 1 кг *NPK* озиқа модда ҳисобига 81,7 кг қуруқ маҳсулот етиштирилди. Ғўза булғор қалампири, ерёнғоқ ва соя билан бирга экилганда бир қилограмм *NPK*

ҳисобига етиштирилган қуруқ маҳсулот мос равишда 27,6; 29,9 ва 28,5 кг. ни ташкил этган.

Бир дона кўсақдаги пахтанинг вазни бўйича энг юқори кўрсаткичлар ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилган 4-вариантда кузатилиб, бир дона кўсақдаги пахтанинг ўртача вазни биринчи теримда– 5,4 г, иккинчи теримда– 5,3 г ва учинчи теримда– 5,2 г ни ташкил этди. Энг паст кўрсаткич эса ғўза соя билан ҳамкор экилган вариантда кузатилиб, бу кўрсаткичлар мос равишда 5,2; 5,0 ва 4,8 г. га тенг бўлди. Ғўза соя билан экилганда, ҳамкор экин ғўзага нисбатан тез ўсиб, унга соя солиш ҳоллари кузатилди. Бу эса ўз набатида кўсақларнинг майдалашишига ва кўсақдаги пахта вазнининг камайишига олиб келганлиги ҳақида ҳулоса қилинган.

Тажрибалар кўрсатдики, ғўзани бошқа экинлар билан эгат оралатиб экилиши унинг ривожланишини тезлатиш билан бирга толанинг сифатига ҳам ижобий таъсир этди. Тажрибада тола узунлиги бўйича 3-ҳосил шохида вариантлар бўйича энг юқори (31,4– 32,2 мм) кўрсаткичлар ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилган вариантларда қайд этилиб, бу назоратга нисбатан 0,4– 1,6 мм юқоридир. Ўрганилаётган вариантлар ичида бир оз паст кўрсаткичлар (31,2 ва 31,3 мм) ғўза қанд лавлаги ва соя билан эгат оралатиб экилган шароитда қайд этилди. Фақат ғўза булғор қалампири ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда барча терим ҳосили биринчи нав талабига жавоб берди. Ғўза алоҳида экилганда, уни қанд лавлаги ва соя билан қатор оралатиб экилганда фақат биринчи терим ҳосили биринчи нав талабига жавоб берди.

Ҳамкор экинларнинг ўсиб-ривожланиши ўрганилганда, қандлавлаги илдизмевасидаги шакар миқдори бўйича нисбатан юқори кўрсаткичлар 1994–1995 йилларда қайд этилди. Тажрибанинг биринчи йили илдизмевадаги шакар миқдори 18,4% бўлган бўлса, кейинги йилларда бу кўрсаткич 18,7 ва 19,1 % га етди. Бир гектар ҳисобига тўғри келадиган шакар миқдори 1993 йилда 79,3 ц, 1994 йилда 78,6 ц ва 1995 йилда 77,9 ц. ни ташкил этган.

Ғўза булғор қалампири билан ҳамкор экилган 3-вариантда булғор қалампирининг бўйи тажриба йилларида 45,6– 47,8 см бўлиб, ҳосил шохи 15,4– 16,1 дона, битта ўсимликдаги мева 22,3– 25,5 донани, бир дона булғор қалампирининг оғирлиги 40,3– 42,0 г ни ташкил этган.

Ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилган 4-вариантда тажрибанинг 1; 2 ва 3-йилларида ерёнғоқ ўсимлигининг бўйи 15,2; 16,0 ва 16,5 см, шохининг узунлиги йиллар бўйича 33,2; 34,1 ва 36,0 см, битта ўсимликдаги туганак сони 16,4; 17,0 ва 19,2 донани ҳамда 1000 дона ерёнғоқ мағзининг оғирлиги 311,6; 317,0 ва 321,4 граммни ташкил этган.

Ғўза соя билан ҳамкор экилган 5-вариантда эса йиллар бўйича соя ўсимлигининг бўйи 78,4; 82,1 ва 83,5 см, битта ўсимликдаги дуккаклар сони 86,2; 102,7 ва 110,3 донани ҳамда 1000 дона соя донининг оғирлиги 136,4; 139,0 ва 140,8 граммни ташкил этган. Олинган натижалар ғўза ерёнғоқ ва соя экинлари билан ҳамкор экилганда, ушбу ҳамкор экинларнинг ўсиб-

ривожланиши тажриба давомида йилдан йилга яхшиланиб борганлигини кўрсатди. Бу ҳолат ғўза дуккакли-дон экинлари билан ҳамкор экилганда тупроқ унумдорлигининг йилдан йилга яхшиланиб борганлиги аниқланган.

Уч йиллик тажриба маълумотларига кўра, ғўза якка ўзи парваришланганда гектаридан 29,9 центнер пахта ҳосили олинди, ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилган 2-вариантда 22,7 центнер пахта ва унга қўшимча 419,8 центнер қанд лавлаги илдизмева ҳосили олинган. Ғўза булғор қалампири билан ҳамкор экилган вариантда 27,6 центнер пахта ва 74,0 центнер булғор қалампири ҳосили, ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда 28,3 центнер пахта ва 17,1 центнер ерёнғоқ ҳосили ҳамда соя билан ҳамкор экилганда 24,9 центнер пахта ва унга қўшимча 23,1 центнер соя дон ҳосили олинган.

Йиллар бўйича таҳлил қилинганда, қанд лавлаги ҳосилдорлиги камайиб борганлиги кузатилди (431,3; 420,4; 407,8 ц/га). Бунда қанд лавлаги экиннинг ғўза билан бир майдонда қайта-қайта ҳамкор экилиши ҳосилдорликнинг камайишига олиб келганлиги аниқланган. Ғўза дуккакли дон экинлари – соя ва ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда эса экинлар ҳосилдорлиги тажриба йилларида ортиб борганлиги кузатилди (1993–1995 йилларда ғўзада – 26,8; 27,8; 30,2 ц/га, сояда–21,2; 23,8; 24,0, ерёнғоқда–16,4; 16,6; 18,4 ц/га). Бу ҳолат дуккакли экинларнинг тупроқ унумдорлигини яхшилаш билан изоҳланган.

Тадқиқотларда олинган энг яхши натижаларни ишлаб чиқариш шароитида синаш мақсадида 2014– 2016 йилларда Андижон вилояти Олтинкўл тумани “Сафаробод баракаси” фермер хўжалиги шароитида 3 та вариантдан иборат ишлаб чиқариш тажрибалари ўтказилди. Бунда тажрибанинг 1-вариантида ғўза одатдаги усулда алоҳида экилди, 2-вариантда қанд лавлаги алоҳида экилди ва 3-вариантда ғўза ва қанд лавлаги эгат оралатиб ҳамкор экилди. Ғўза алоҳида экилганда 30,2–38,4 ц/га пахта ҳосили, қанд лавлаги алоҳида экилганда 474,6–510,8 ц/га илдиз мева ҳосили олинди. Ғўза қанд лавлаги билан эгат оралатиб ҳамкор экилганда эса 21,3 –22,2 ц/га пахта ҳамда 228,0– 247,2 ц/га қанд лавлаги илдиз мева ҳосили етиштирилди.

Қанд лавлаги алоҳида экилганда қандлилик кўрсаткичи 18,6– 19,4 % ни ташкил этган бўлса, ғўза билан ҳамкор экилганда қандлилик 19,1– 20,1 % га тенг бўлди.

Ғўза алоҳида экилганда пахта ҳосили гектаридан ўртача 37,8 центнерни ташкил этиб, гектаридан 1 459929,5 сўм соф даромад олинди ва рентабеллик 42,9 фоизни ташкил этди. Ғўза қанд лавлаги билан ҳамкор экилганда соф даромад 1 851710,0 сўм/га ва рентабеллик 49,3 фоизга баробар бўлди.

Иккинчи ишлаб чиқариш тажрибалари Андижон тумани “Бакиров ёғдуси” фермер хўжалиги шароитида ўтказилиб, экинларни эгат оралатиб ҳамкор экишнинг аҳамияти, шунингдек, ғўза билан ерёнғоқ экинлари ҳамкор экилган вариантда ҳам кузатилди. Ғўза алоҳида экилганда жами пахта ҳосили 35,2– 36,4 ц/га га тенг бўлди. Ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда жами

22,4– 25,7 ц/га пахта хосили, 16,3– 16,9 ц/га ерёнғоқ дони ва 84,4– 89,33 ц/га тўйимли пичан хосили олинди.

Ѓўзани ўзи якка экилганда жами харажат 3361693 сўм, жами даромад 4679141,6 сўм, соф даромад 1317448,6 сўм ва рентабеллик 39,2 фоиз бўлиб, ғўза ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда иқтисодий кўрсаткичлар мос равишда 3260261 сўм, 7876753,1 сўм, 4616492,1 сўм ва 141,6 фоизга баробар бўлганлиги аниқланган.

Ѓўза лавлаги билан ҳамкор қилиб экилганда ғўзанинг ўзини якка экилгандагига нисбатан 391780,5 сўм, ерёнғоқ билан ҳамкор экилганда 3299043,5 сўм кўшимча даромад олинган.

Хулоса. Андижон вилоятининг ирригация эрозиясига учраган, унумдорлиги паст, суғориладиган бўз тупроқлари шароитида бир майдонда икки хил экинлардан юқори, сифатли, эртапишар ва рентабелли ҳосил етиштириш, ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш мақсадида эгат оралатиб ғўзани 120x10-1, қанд лавлагини 120x15-1 тартибда ҳамда ғўза ва ерёнғоқни 120x10-1 тартибда ҳамкор экиш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июндаги ПФ-6024-сонли фармони “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш” тўғрисидаги қарори, Ўзбекистон овози газетаси, 2020 йил, 983-сон.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-58532-сонли фармони “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари” тўғрисидаги қарори, Ўзбекистон овози газетаси, 2019 йил, 1213-сон.
3. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological studies in irrigated lands. Tashkent. USSRCRI, 1963. P. 439.
4. Methods of agro chemical analysis of soil and plants. Tashkent 1977.
5. Methods of conducting field experiments. Tashkent, 2007. P. 148.
6. Cotton reference book. Tashkent. Mehnat press. 1989. P. 249-252.
7. Rijov S.N. “Optimum soil moisture in cotton culture” // Soviet cotton, 1940. № 6.
8. Kovda V.A. “Fundamentals of the doctrine of soils” // Publishing Nauka, - No. 2. Moscow, 1973. - p. 29-47.
9. 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.

10. Isaev S., Qodirov Z., Xamraev K., Atamuratov B., Sanaev X.-Scientific basis for soybean planting in the condition of grassy alluvial soil prone to salinization // Journal of Critical Reviews, Vol 7, Issue 4, 2020.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.