

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ  
ТАШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ  
АНДИЖОН ФИЛИАЛИ**

*Кўлёзма ҳуқуқида*

УДК: 631.11. 631.8. 633.6

**НОСИРОВ ИҚБОЛЖОН ҚОБИЛЖОН ЎҒЛИНИНГ  
«СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДАН ЙИЛ БЎЙИ  
Фойдаланиш, экинлар ҳосилдорлигини  
ОШИРИШНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ»**

**5А410202- ЎСИМЛИКШУНОСЛИК (ДОНЧИЛИК)  
МУТАХАССИСЛИГИ БЎЙИЧА МАГИСТР АКАДЕМИК  
ДАРАЖАСИНИ ОЛИШ УЧУН ЁЗИЛГАН**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

**Илмий раҳбар қ.х.ф.н.доцент**

**З.М.Жумабоев**

**АНДИЖОН 2018 й.**

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ</b> .....	<b>3</b>
<b>I-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ</b> .....	<b>8</b>
<b>II-БОБ. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИШ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ</b> ...	<b>33</b>
2.1. Тупроқ-иқлим шароитлари .....	33
2.2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари .....	39
2.3. Лаборатория таҳлилларини ўтказиш услублари .....	44
2.4. Тажриба ўтказилган агротехник тадбирлар .....	44
<b>3. ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ</b> .....	<b>48</b>
3.1. Кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги .....	48
3.2. Такрорий экинларни ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва қолдирган анғиз – илдиз қолдиқлари .....	52
3.3 Такрорий экинларнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари .....	54
3.4. Такрорий экинларнинг тупроқни агрофизик ва агрохимёвий хусусиятларига таъсири .....	56
3.4.1 Тупроқнинг агрофизик хусусиятлари. ....	56
3.4.2. Тупроқнинг агрохимёвий хусусиятлари .....	58
3.5. Тадқиқотда экинлар ҳосилдорлиги .....	60
3.6. Такрорий экинларнинг иқтисодий самарадорлиги .....	66
<b>ХУЛОСАЛАР</b> .....	<b>69</b>
<b>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати</b> .....	<b>71</b>

## КИРИШ

### Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зурурати.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон Фармони билан тасдиқланган “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устивор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси”да қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш бўйича бир қатор вазифаларга асосий эътибор қаратилган.

Биринчи навбатда, 2016-2020 йилларда пахта хом ашёси етиштириладиган майдонларни 170.5 минг ва суғориладиган ғалла майдонларини 50 минг гектарга қисқартириш ҳисобидан картошка майдонини 36 минг, сабзавотлар майдонини 91 минг, интенсив боғлар майдонини 18 минг, озуқа экинларини 50.3 минг, мойли экинларни 14 минг ва узумзорларни 11.2 минг гектарга кенгайтириш билан боғлиқ экин майдонларини янада оптималлаштириш ишлари амалга оширилади. Шу билан бир қаторда экинлардан жумладан пахтадан 26.1 дан 26.9 ц/га, бошоқли донлар 54.9 дан 66.4 ц/га, картошкада 218.9 дан 230.5 ц/га, сабзавотларда 277.1 дан 294.0 ц/га, меваларда 123.9 дан 140.4 ц/га, токзорларда 126.7 дан 137.1 ц/га ошириш кўзда тутилмоқда [1].

Экин майдонлари таркибини оптималлаштириш ва ҳосилдоликни ошириш бўйича амалга ошириладиган чора-тадбирлар мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш ҳажмини сезиларли даражада ошишига олиб келади.

Кейинги йилларда бозор иқтисоди шароитида аввалги кенг қўлланилган ғўза-беда алмашлаб экиш тизимлари ўрнига икки, уч экин туридан ташкил топган қисқа ротацияли тизимлар кириб келди.

Қолаверса ҳукуматимиз томонидан қишлоқ хўжалиги соҳасида олиб борилаётган иқтисодий ислохотларнинг устивор йўналишларидан бири аҳолини озиқ-овқат ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларига ҳамда

саноатни хом ашёга бўлган эҳтиёжини тўла қондириш, аграр соҳасини ривожланган мамлакатлар қаторига олиб чиқишдир.

Андижон вилоятининг барча тупроқ шароитларида аксарият такрорий экин сифатида маккажўхори экилмоқда. Қисман майдонлар ҳатто такрорий экин экилмасдан, ҳайдалмасдан қолиб кетмоқда. Оқибатда бизнинг кўрғоқчил минтақамизда ниҳоятда тақчил бўлган тупроқ намлиги атмосферага буғланиб исроф бўлмоқда, ҳайдалмай қолган майдонларни агрофизикавий, агрохимёвий ва экологик хусусиятига путур етмоқда. Бинобарин, мазкур майдонларни бегона ўт босиши, айниқса кўп йиллик, илдиз пояли, қарши кураш чораси ниҳоятда қийин бўлган ажриқнинг кўпайиши содир бўлмоқда. Бу ҳолат нам тупроқ унумдорлигини беҳуда сарфланишига сабаб бўлмоқда.

Шулардан келиб чиқиб, Республика қишлоқ хўжалигида экинлардан мўл ва сифатли ҳосил олишнинг истиқболли технологияларини яратиш, уларни модернизация қилиш, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш, қишлоқ хўжалик экинлар турини тўғри танлаш орқали тупроқ унумдорлигини сақлайдиган ва оширадиган, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондирадиган, ғўза, ғалла ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосилни таъминлайдиган навбатлаб экиш тизимларини янада такомиллаштириш, уни ишлаб чиқаришга жорий этиш давр талаби бўлиб қолмоқда. Деҳқончиликда тупроқ унумдорлиги илмий асосланган маъдан ўғитлар меъёрига, нисбатига, органик ўғитлардан фойдаланишга, экинларни навбатлаб экишни кенг қўллашга, ер ва сув ресурсларини тежовчи ва бошқа илғор агротехнологияларни жорий этишга бевосита боғлиқдир. Республикамизнинг бир ярим миллион гектарга яқин суғориладиган майдонларида ҳар йили ғўза кузги бошоқли-дон экинлари билан навбатлаб экилсада, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш бўйича талабларга тўлиқ жавоб бермаяпти. Шунини ҳисобга олиб, суғориладиган майдонларда қисқа навбатлаб экиш тизимларини жорий этишда асосий эътиборни тупроқ

унумдорлигини сақлайдиган, оширадиган, аҳолини кундалик озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабларини таъминлайдиган дуккакли-дон, дон ҳамда сабзаёт экинларини экишга қаратиш, ушбу экинларни асосан такрорий ва оралиқ экин сифатида қисқа навбатлаб экиш тизимларига киритиб, ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ҳозирги даврнинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

**Мавзунинг долзарблиги.** Республика қишлоқ хўжалигида экинлардан мўл ва сифатли ҳосил олишнинг истиқболли технологияларини яратиш, уларни модернизация қилиш, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш, қишлоқ хўжалик экинлар турини тўғри танлаш орқали тупроқ унумдорлигини сақлайдиган ва оширадиган, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини кондирадиган, ғўза, ғалла ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосилни таъминлайдиган навбатлаб экиш тизимларини янада такомиллаштириш, уни ишлаб чиқаришга жорий этиш давр талаби бўлиб қолмоқда. Деҳқончиликда тупроқ унумдорлиги илмий асосланган маъдан ўғитлар меъёрига, нисбатига, органик ўғитлардан фойдаланишга, экинларни навбатлаб экишни кенг қўллашга, ер ва сув ресурсларини тежовчи ва бошқа илғор агротехнологияларни жорий этишга бевосита боғлиқдир. Республикаимизнинг бир ярим миллион гектарга яқин суғориладиган майдонларида ҳар йили ғўза кузги бошоқли-дон экинлари билан навбатлаб экилсада, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш бўйича талабларга тўлиқ жавоб бермаяпти. Шунини ҳисобга олиб, суғориладиган майдонларда қисқа навбатлаб экиш тизимларини жорий этишда асосий эътиборни тупроқ унумдорлигини сақлайдиган, оширадиган, аҳолини кундалик озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабларини таъминлайдиган дуккакли-дон, дон ҳамда сабзаёт экинларини экишга қаратиш, ушбу экинларни асосан такрорий ва оралиқ экин сифатида қисқа навбатлаб экиш тизимларига киритиб, ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ҳозирги даврнинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Юқоридаги фикр ва мулохазалардан келиб чиққан ҳолда Фарғона водийсининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида тажрибалар олиб борилди.

**Илмий ишнинг мақсади ва вазифалари.** Илмий ишнинг мақсади – Андижон вилоятининг оч тусли буз тупроқлари унумдорлигини сақловчи, оширувчи, тупроқнинг хосса-хусусиятларини яхшиловчи ҳамда экинлар ҳосилдорлигини оширувчи қисқа навбатлаб экишнинг такомиллашган тизимларини илмий асослаш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш.

Мавзу мақсадидан келиб чиқиб илмий иш қуйидаги вазифаларни ўз ичига олади.

– Кузги буғдой, такрорий экин – маккажўхори, соя, кўк нўхат, мошнинг органик қолдиқлари орқали тупроққа қайтган озика моддалар миқдорини ўрганиш;

– Қисқа навбатлаб экиш тизимларида ўрганилган кузги буғдой, такрорий экин маккажўхори, соя, кўк нўхат, мошнинг тупроқнинг агрокимёвий ва агрофизикавий хоссаларига таъсирларини аниқлаш;

– Такомиллаштирилган қисқа навбатлаб экиш тизимларини иқтисодий самарадорлигини баҳолаш;

– Тажрибалардаги барча экинлардан олинадиган ҳосилдорлик кўрсаткичларини Б.Доспехов усули бўйича математик таҳлил қилиш.

**Тадқиқот объекти** – сифатида кузги буғдой такрорий экинлардан маккажўхори, кўк нўхат, соя мошлардан фойдаланилди.

**Илмий ишнинг янгилиги.** Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан сўнг маккажўхори, соя, кўк нўхат, мошни далага экишда тупроқ унумдорлигини ўзгариши, такрорий экинларни тупроқ унумдорлиги таъсири илк бор ўрганилади, навбатлаб экиш тизимлари такомиллаштирилади.

**Тадқиқот усуллари.** Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида олиб борилиб, бунда “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (М.Колос, 1964), “Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных” (М.Колос, 1969), “Методика

проведения опытов с хлопчатником” (Ташкент, 1983), “Методы агрохимический анализ почв и растений” (Ташкент, 1993), “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (Тошкент, 2007), “Методика полевого опыта” (М. Изд-во Колос, 1965), «Определение экономической эффективности законченных научно-исследовательских работ по сельскому хозяйству», ВАСХНИЛ-ВИШЭСХ, М. «Колос», 1972. «Методика по изучению севооборотов на орошаемых землях» (Москва, 1991) каби услубий кўлланмалар асосида олиб борилди.

**Тадқиқот натижаларининг синалиши ва нашр этилган илмий ишлар.** Дала тажрибалари 2016-2017 йилларда махсус комиссия томонидан текширилиб, доимо ижобий баҳоланган.

Илмий тадқиқот натижалари бўйича Республика илмий-амалий конференция тўпламларида - 3 та мақолалар, Халқаро конференциялар тўпламларида 1 та мақола чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертациянинг асосий қисми 85 бетдан иборат бўлиб, унда ишнинг умумий йўналиши ва тавсифи, адабиётлар шарҳи, тадқиқот ўтказиш шароити ва услубияти, тажриба натижалари, иқтисодий самарадорлик, хулосалар ва ишлаб чиқишга тавсиялар берилган.

Илмий ишда 19 та жадвал берилган, адабиётлар 114 тани ташкил этди.

## I-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Дуккакли-дон экинларининг агротехник роли фан ютуқлари ва ишлаб чиқариш амалиётида ўз ечимини топган соҳа ҳисобланади. Лекин, дуккакли-дон экинларининг турлари, навлари, шароити ва бошқа факторларнинг ўзгариши билан аҳамияти ва самарадорлиги ўзгариб боради. Шу сабабли ҳам дуккакли-дон экинларининг агротехник ролини атрофлича таҳлил этилиши муҳим аҳамият касб этади.

Россиянинг Узоқ шарқ минтақасида экиш меъёри нав биологиясига қараб табақалаштирилиб эртапишар навлари 500-600, кечпишар навлари учун 400-500 минг.дона унувчан уруғ белгиланган [74; 94-101 б]; [49; 31-32 б] .

Бизнинг республикамизда минтақалар учун уруғ экиш меъёрини аниқлаш бўйича изланишлар жуда кам олиб борилган [79; 63-65 б], [67:49-б] (изланишлари шуни кўрсатадики, ўсимлик қалинлиги ортиши билан шохланиш ва дуккаклар сони камаяди, биринчи дуккакнинг жойлашиш баландлиги ва барг юзаси майдони ортади (48,6дан 75,7 минг м<sup>2</sup>/га гача). Энг юқори дон ҳосили (24,4 ц/га) ва оқсил миқдори (38,3%) 400 минг/га қалинликда таъминланади. Тажриба маълумотлари кўрсатадики, мой ва оқсил миқдори тесқари корреляциядадир.

1986-1988 йилларда ТошДАУ тажриба хўжалигининг типик бўз тупроқларида ўтказилган тажрибаларда шу нарса аниқландики, ўсимликларни 350 дан 550 минг гача қалинлаштиришда ўсимлик баландлиги ёруғлик камлиги, айниқса куйи ярусларда, ҳисобига ортади. Бунда энг юқори ўсимлик баландлиги 110-115 см атрофида бўлганлиги кузатилди. Экишни қалинлаштириш ўсимликларда баргланишнинг камайишига олиб келади, бу эса барглар майдони ўлчамига таъсир этади. Ўсимликларнинг қалинлашишига боғлиқ равишда барг майдони Ўзбекистон-2 навида 1830 дан 1416 см<sup>2</sup> гача, Дўстлик навида – 1960 дан 1616 см<sup>2</sup> гача, Ўзбекистон-6 навида эса 2340 дан 2022 см<sup>2</sup> гача камайган. Аммо ўсимлик қалинлашиши билан



барг майдони бир гектарда Ўзбекистон-2 навида 54,9 дан 65,2 минг м<sup>2</sup>/га гача, Дўстлик навида – 61,6 дан 80,6 минг м<sup>2</sup>/га гача ва Ўзбекистон-6 навида 74,3 дан 95,0 минг м<sup>2</sup>/га гача ортган [11; 98-99 б]; [14; 15 б].

Соя навларининг биологик махсулдорлиги озика майдонига ёки экинларнинг тупсонига боғлиқ бўлади [22; 88-94 б]. Краснодар ўлкасида соянинг кеч ва кеч-ўртапишар навларининг экиш меъёри 350-450 минг дона/га ,эртапишар навлари учун- 400-500 минг дона ўсимлик бир гектарда бўлиши мақсадга мувофиқдир деб топилган [20; 71-72 б].

Соянинг экиш меъёри Молдавияда суғориш ва озикланиш меъёрларига боғлиб бўлиб 500 дан 600 минг туп бир гектарда ўсимлик бўлиши исботланган [10; 32-36 б].

Экиш меъёрига соя навларининг хусусиятига боғланган ҳолда ҳар хил бўлади. Эртапишар навлар учун экиш меъёрини оширишни, кечпишар навлар учун - камайтиришни тавсия этади [18; 121 б, 19; 231 б]. Бу фикрга бошқа олимлар ҳам қўшилишган [41; 160 б]. Украинанинг чўл минтақасида 300-400 минг дона/га [18; 121 б] уруғ экиш тавсия этилган. Украинанинг шимолий чўл минтақасида соянинг экиш меъёрини Терезинская -2 нав учун 700 минг дона/га тавсия этади [66; 120-125 б]. Украинанинг жанубий минтақасида ўртапишар Херсонская -1 навида энг юқори ҳосил экиш меъёри 600 минг дона/га уруғ кенг қаторлаб, қатор ораси 60см қилиб экилганда олинган [41; 160 б].

Кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий, оралик ва сидерат экинлари тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини назорат даласига нисбатан яхшилаши аниқланди.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тажриба шароитида экиш олдида 542-569 м<sup>3</sup>/га ва ўсув даври сўнггида 357-413 м<sup>3</sup>/га ни ташкил этди. Экиш олдида даланинг сув ўтказувчанлиги такрорий ва оралик экинлардан сўнг 4-13 м<sup>3</sup>/га ва сидерат экинларидан сўнг эса 32-91 м<sup>3</sup>/га назоратга нисбатан юқори бўлиши кузга бориб, тупроққа ишлов бериш, суғориш ҳамда тупроққа ишлов бериш ҳисобига тупроқнинг сув ўтказувчанлиги камайиш қонунияти

аниқланди. Тупроқнинг намлиги, сув ўтказувчанлиги ва сидерат экинларидан кейин назоратга нисбатан юқори бўлиши ва тупроқ зичлиги эса назоратдан кам бўлиши исботланди [89; 173-175 б].

Ставропол ўлкасида суғориладиган шароитда соянинг экиш меъёрини 300 минг дона/га ча камайтиришни камайтириш тавсия этилган [30; 129-131 б]. Экиш меъёри ўсимликнинг ўсиши, ривожланишига таъсир кўрсатиши аниқланган. Ўсимликнинг тупсонини ўзгартириб мақбуллаштирилса юқори ҳосил олиш мумкин [55; 712 б].

Соянинг ўсимликлар тупсони тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ бўлиб кеч ва кеч-ўртапишар навлар учун 300-400 минг/га, ўртапишар ва эртапишар навлар учун - 500-600 минг/га, тезпишар навлар учун - 700-800 минг/га. Бир гектарга кеч ва ўрта пишар навлар - 350-500, ўртапишар ва эртапишар навлар - 550-650 ва тез пишар навларнинг экиш меъёри - 750-850 минг дона /га деб ҳисобланади. Шу уруғ сони уруғнинг йириклигига боғлиқ ҳолда гектарга 40-60 дан 120-140 кг/га уруғ экилади [13], [15; 37 б], [28; 35 б], [62; 17 б], [79; 63-65 б].

Экиш муддатини бошланиш мезони - бу экиш чуқурлигида тупроқ харорати. Соя учун бу энг камида 6-7 даража бўлиши лозим, аммо бундай хароратда майсаланиш даври анча узоқ давом этади. Иссиқлик етарли бўлмаса уруғ чириши мумкин, меъёридан ортиқ бўлса гуллаш-мева шаклланиш даври анча қисқаради, бу эса ҳосилдорликни пасайтиради.

Махсулдор агроценозни шакллантиришда соя навларининг хусусиятини инобатга олиб, экиш муддатини белгилаш лозим. Кўп йиллик тадқиқотлар натижаларига асосланиб эртапишар навларни кечроқ ва қалинроқ экиш мақбул деб ҳисобланган. Бу муддатдан чекланиш ҳосилни камайтиради. Мақбул экиш муддатини танлаш, ҳосилни анча оширишни таъминлайдиган манба. Сояни тупроқнинг экиш чуқурлигида харорат 12-14°C ни ташқил қилганда экиш мумкин [16; 71-72 б].

Тупроқни органик моддага бойитишда қишлоқ хўжалик экинларининг анғиз ва илдиз қолдиғи муҳим роль ўйнайди. Кузги бугдойнинг анғиз ва

илдиз қолдиғи тупроқнинг 0-50 см қатламида 44,5 ц/га, кузги буғдой ва соя экинлари биргаликда 76,4-76,7 ц/га ва кузги буғдой ва сули экинлари эса тупроқда 77,4-77,9 ц/га органик моддани қолдириши қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда, кузги буғдойдан сўнг экилган оралик ва сидерат экинлари 288,0-306,3 ц/га ва 31,4-33,4 ц/га кўк масса ҳосили, буғдой билан оралик экинлар ҳар гектар майдонга 76,4-77,9 ц/га ва сидерат экинлари кузги буғдой билан бирга 374,4-388,6 ц/га модда билан тупроқни бойитиши аниқланди [90; 193-196 б].

Россиянинг Овропа қисмида бу апрелнинг учинчи ўн кунлиги- май ойининг биринчи ўн кунлигига тўғри келади. Узок Шарқда тупроқ харорати 10-12°C ни ташкил қилганда экиш бошланади. Хабаровск ва Приморск ўлкаларида энг қулай муддат май ойининг иккинчи ўн кунлиги, Амурск вилоятида - май ойининг иккинчи ўн кунлиги ҳисобланади. Экиш муддати кечиктирилса, ҳосилдорлик камаяди ва сифати пасаяди [91; 223-230 б; [www:soybean](http://www:soybean), [www:Soya](http://www:Soya)]. Сояни анча кеч ҳам экиш мумкин. Республикамизда кузги буғдойдан бўшаган майдонларга соя навларини экиш амал қилинмоқда. Соянинг энг шимолий экотиплари тупроқ харорати 8-10°C, кеч баҳорги совуқ тушмайдиган ва харорат пасаймайдиган вақтда экилади. Баҳор эрта келганда сояни апрел охирида, ёғингарчилик кўп бўлган йилларда май ойида экиш мумкин. Ўзбекистонда 2009 йили баҳорда ёғингарчилик кўп бўлганлиги туфайли соя май ойида экилди. Соя экиш муддатини айрим бегона ўтларнинг униб чиқишига қараб аниқлаш мумкин, масалан, ёввойи сули, дала хантали, ола бўтанинг майсаланишида сояни экиш мумкин.

Украина шароитида соя навларини иқлим-тупроқ шароитига боғланган ҳолда аниқлашни тақозо этади [18, 121 б]. Бухоро вилоятида соя навларини кам шўрланган тупроқларда экиб экиш муддатларини тадқиқ қилган [68, 49-б].

Соянинг энг кенг амал қилинадиган экиш усули-кенг қаторлаб қатор орасини 45 см қилиб экиш. Амурск вилоятида сояни икки қаторлаб (51+15

см) ёки уч қаторлаб (51+7,5+7,5 см) экилади. Россиянинг жанубида гербицидсиз соя етиштирилганда қатор орасини 60 ёки 70 см қилиб экилади. Бунда ССТ-12Т русумли сеялкалар СТЯ-31000, СЗСШ-3,6, СПЧ-6М, СУПН-8 мосламалари билан экилади [30; 129-131 б], [21; 135 б].

Сояни кенг қаторлаб, қатор орасини 45, 60 и 70 см қилиб экилганда маккажўхорида қўлланиладиган сеялкалар СУПН-8, СКПП-12 ёки қанд лавлаги экиладиган ССТ-12В сеялкалар қўлланиши мумкин [38]. Қўш қаторлаб икки ёки уч қаторлаб (лента усули) (60x15 ёки 45x15) экишда СКОН-4,2 ёки СО-4,2 русумли сабзаёт сеялкалари қўлланилади. Тоза ерларда ёппасига қаторлаб СЗП-3,6 дон сеялкаларида экилади.

Экиш меъёри шундай аниқланиши лозимки, ҳосил йиғиш вақтида кенг қаторлаб ва лента усулида экилганда тезпишар, эртапишар ва ўртапишар навларнинг тупсони 0,45 - 0,50; 0,45 - 0,35 и 0,30 - 0,25 млн/га ўсимлик, ёппасига қаторлаб экилганда тупсони 10 - 15 % ортиқ бўлади [30; 129-131 Б].

Соя уруғ барглари ер юзига чиқаради, шунинг учун экиш чуқурлиги саёзроқ бўлади-3 - 4 см. Энг муҳими - уруғ экиш қатламида харорат етарли бўлганда экилиши, шунинг учун айрим ҳолларда экиш чуқурлиги 5-6 см гача бўлади. Амалда экиш чуқурлиги 6 см (уруғнинг диаметри 10 га кўпайтирилади). Экиш чуқурлиги 6 см дан чуқур бўлса, майсаланиш суст кетади, уруғнинг бир қисми униб чиқмайди.

Такрорий экинларнинг ўсиш ва ривожланишидаги қонуниятлари уларнинг дон ҳосилдорлигида акс этди. Жумладан, кузги бугдойдан кейин ерни 30 см чуқурликда ҳайдаб, ишлов берилган агрофонда мош ва соянинг қаторлаб экилган вариантларида дон ҳосилдорлиги тегишли равишда 16,5 ва 18,8 ц/га ни ташкил қилиб, сочма усулда экилган вариантларга нисбатан гектаридан 3,8 ва 6,3 центнер юқори дон ҳосили етиштирилди. Шунингдек, чизелланган агрофонга нисбатан 2,5 ва 7,6 ц/га, тупроққа культиватор ёрдамида ишлов берилган агрофонларга нисбатан эса, гектаридан 4,1 ва 10,7 центнергача юқори дон ҳосили олишга эришилди [103; 203-205 б].

Кисқа навбатлаб экиш тизимида кузги буғдойдан сўнг тупроққа ишлов бериш ва такрорий экинларни экиш тупроқнинг агрофизик хоссаларини яхшиланиши натижасида такрорий экинларни ўсиш ва ривожланиши яхшиланишига, ҳосилдорликни ортишига замин яратади.

Волгоград шароитида соянинг экиш усули даланинг бегона ўтлар билан зарарланишига боғланган ҳолда аниқланади. Тоза ерларда ёки гербицид қўлланилганда сояни ёппасига қаторлаб экиш маъқул деб топилган. Бунда уруғ СЗА- 3,6 ва бошқа дон экадиган сеялкаларда экилади, қатор орасига ишлов берилмайди. Аммо амалда соя кенг қаторлаб экилади, қатор ораси 45 см қилиб қанд лавлаги сеялкасида экилади (ССТ-12В, СТЯ-31000 мослама билан). Сояни 60 ва 70 см сабзавот (СО-4,2, СКОН-4,2) ёки маккажўхори экадиган сеялкада (СУПН-8А, СКПП-12, СПЧ-6М ва бошқ.) экиш мумкин. Экиш чуқурлиги ўртача 5-6 см бўлиб эрта экилганда камайтиради, кеч экилганда чуқурроқ экилади. Волгоград шароитида ҳам экиш меъёри навларнинг тезпишарлигига боғлаб аниқланади. Эрта ва ўрта пишар навлар ёппасига қаторлаб экилганда-0,8-0,9; 0,7-0,75 и 0,6-0,65, кенг қаторлаб экилганда (45 см) - 0,7-0,75; 0,6-0,65 0,5-0,55 млн.дона/га уруғ экилади. Бу меъёрлар намлик етарли бўлганда 30-35% га оширилади, курғоқчил ва унумдорлиги паст тупроқларда –камайтиради. Ўртача гектарга 70 дан 120 кг/га уруғ экилади [50; 134-136 б].

Чуваш Республикасида 2000 йили соянинг экин майдони 255 гектарни ташкил қилган. Чувашиянинг қишлоқ хўжалиги ИТИ да ҳар йили 70 т уруғ етиштирилади. Бу институтнинг олимлари соянинг экиш муддати, усули, меъёрини ўрганиш ва республика учун мақбуллаштириш бўйича илмий ишлар бажаришган. Тажрибаларда соянинг шимолий экотипига мансуб Магева нави экилган.

Чувашия республикасида сояни кенг қаторлаб, қатор орасини 45 см қилиб ва гектарга 200 минг дона уруғ ёки ёппасига қаторлаб қатор ораси 15-20 см қилиб экиш ва гектарига 60 минг дона уруғ сарфлаб экиш тавсия қилинган, Чувашиянинг “Свобода” хўжалигида кенг қаторлаб гектарига 200,

300 и 400 минг дона/га , ёппасига қаторлаб экишда 500, 600 и 700 минг дона уруғ экиш синовдан ўтказилган. Шу вариантлардан 200 ва 600 минг дона экиш вариантлари мақбул деб топилган [30; 129-131 б].

Кўкат ҳосилига экиш муддатини таъсири ўрганилган. Кўкат ҳосили 170-193 ц/га ни ташкил қилган. Тажриба станциясида эрта экилган вариантларда юқори ҳосил олинган-250-270 ц/га. Июнда экилганда дон етилмаган. Энг юқори дон ҳосили -19- 21 ц/гани ташкил қилган. Бу ҳосил 8 майда экилганда олинган. Соя 15 майда экилганда ҳосил 10- 17 ц/гани ташкил қилган. Кеч экилганда ҳосил 13-16 ц/га ча камайган [42; 18 б].

Бутун Россия мойли экинлар ИТИ да соя навларини жойлаштиришни навлар тупи, шакли, шохланиши, баргланиши билан боғланган ҳолда ўрганилган. Бу институтда соянинг етиштириш технологияси навлар бўйича яратилмоқда ва ҳар бир нав ишлаб чиқаришга етиштириш технологияси билан бирга тавсия этилади. Институтнинг тажрибаларида янги учта нав тадқиқ қилинган-бу Лира, Дельта, Вилана. Тажрибаларда эртапишар навларни Лира ва Дельта-май ойининг ўрталарида экиш маъқул. Ўрта-эртапишар Вилана нави ўзининг индеферентлигини кўрсатди, об-ҳаво шароитига боғланиб бу нав юқори ҳосилли бўлиб, бунга июн ойининг бошида [2002] , май ойининг ўртасида [2003] , апрелнинг ўрталарида [2004-2005 й й] экилганда эришилган. Ўртача тўрт йилда олинган ҳосил 15 апрелдан 31 майгача экилганда бир ҳил бўлган. Бу нав юқори мослачувланлигини кўрсатди. Мақбул экиш муддати соя ҳосилини 1,4-2,0 мартаба эрта ва кеч экиш муддатига нисбатан оширади [21; 135].

Соянинг экиш усули ҳосилдорликка кескин таъсир кўрсатади. Ишлаб чиқаришда сояни кенг қаторлаб экиш ишончли ҳосил етиштиришни таъминлайди. Аксарият ҳолда соя қатор ораси 70 см қилиб экилади. Бу қатор орасини амал даврида 2-3 мартаба ишлов беришга қулай ҳисобланади. Маданийлашган тупроқларда ёппасига қаторлаб экиш ҳам амал қилинади. Институтда 5-та нав ҳар хил усулда экилган. Барча тадқиқ қилинган навлар ёппасига қаторлаб экилганда ижобий натижа кўрсатган, аммо юқори

кўрсаткичлар Ника ва Валента, паст кўрсаткич Рента ва Лакта навларида кузатилди. Ёппасига қаторлаб экилганда майдонда ўсимликлар бир хил жойлашади, ёруғлик билан таъминланиши, айниқса дастлабки ривожланишида, мақбул бўлади. Бу ишлаб чиқаришда ҳам ўз исботини топган. Бу экиш усулида албатта гербициддан фойдаланиш лозим. Бу тажрибада янги навларнинг экиш меъёрлари ҳам тадқиқ қилинган. Лира ва Ника навлар учун 400 минг, Лань, Вилана, Рента навларга 200-250минг дона уруғ мақбул деб ҳисобланади [21; 135].

2003 – 2005 йй ўтказилган тажрибаларида соянинг СОЕР нави учун мақбул экиш муддати май ойининг учинчи ўн кунлигида кенг қаторлаб, қатор орасини 45 см қилиб экиш аниқланган [47; 183-187 б], [48; 43-47 б].

Умуман мақбул экиш муддати - бу ҳаво ҳарорати эмас, тақвим эмас, бу- экиш чуқурлигидаги мақбул тупроқ ҳароратидир [60; 236-238 б], [92; 236-238 б], [93; 17-18 б], [95; 109-110 б]. Ўрта мўтадил минтақаларда тупроқ ҳарорати 15°C бўлганда экилади. АҚШда одатда соя май-июн ойларида экилади. Экиладиган майдонда охириги 3–5 йилда соя экилмаган бўлса, унда нитрагин қўлланиши лозим. Инокуляция махсус бактерия *Rhizobium japonicum* билан ўтказилади.

Бир гуруҳ олимларнинг фикри бўйича мақбул экиш муддати-май ойининг биринчи ўн кунлиги, бунда тупроқ ҳарорати +10°C тенг бўлади.

Соянинг биологияси кунгабоқар ва маккажўхориға яқин, шунинг учун бу экинлар экиладиган минтақаларда соя экилиши мумкин.

Етиштириш технологияси яратилганда экиш муддати, усули, меъёрини тавсия этишда навнинг биологияси билан боғлиқ ҳолда бу муаммо ечилади.

Ҳиндистоннинг Махарашта штатида соянинг экиш муддати 23 июндан 4 ноябргача ўрганилди. Тажрибада Мас 124 нави экилган. Ёғингарчилик миқдори 509,7 мм ни ташкил қилди. Экиш муддати ўсимликнинг ўсишига, барг сонига, биринчи дуккакни жойлашишига, дуккак сонига, дуккак вазнига таъсир кўрсатди. Бу кўрсаткичлар эрта экилганда юқори бўлган. Кеч экилганда мой ва оқсил миқдори камайган. 2000-2001 йилларда соянинг 6-та

намуналари 15 - 30 сентябрда, 15 - 30 октябрда экилди. Тажрибаларда соянинг генотипларида JS 335 ва MAUS 32 сентябрда экилганда бошқа муддатларга нисбатан дуккаклар сони, дон сони, уларнинг вазни юқори бўлган. 15 сентябрда экилганда муҳим хўжалик белгилари паст бўлиб, MAUS 47 намунасида барча кўрсаткичлар 30 сентябрда экилганда юқори бўлган.

Кузги буғдойда ҳеч қандай ўғит қўлланилмаган вариант ўрнига жойлаштирилган мошнинг амал даври охирида  $N_0, P_0, K_0$ ,  $N_{25}, P_{80}, K_{60}$  ва  $N_{50}, P_{80}, K_{60}$  кг/га вариантларида жойлашув тартибига мутаносиб равишда ўсимлик бўйи 39,3; 47,5 ва 50,4 см ни, дуккаклар сони 14,9; 17,5 ва 15,0 донани ташкил этган бўлса, кузги буғдойда  $N_{120}, P_{80}, K_{60}$ , кг/га қўлланилган вариант ўрнига мошнинг юқоридаги вариантларида ўсимлик бўйи 43,3; 44,8 ва 45,2 см ни, дуккаклар сони 15,3; 15,8 ва 15,7 донани, кузги буғдойда  $N_{180}, P_{120}, K_{90}$  кг/га қўлланилган вариант ўрнида ўсимлик бўйи 44,7; 46,6 ва 52,5 см ни, дуккаклар сони 17,5; 17,9 ва 16,8 донани ҳамда кузги буғдойда  $N_{240}, P_{160}, K_{120}$  кг/га минерал ўғит қўлланилган вариант ўрнида ўсимлик бўйи 45,3; 45,8 ва 50,2 см ни, дуккаклар сони 15,5; 17,2 ва 16,1 донани ташкил этди. Тадқиқотларда кузги буғдойни  $N_{180}, P_{120}, K_{90}$  кг/га минерал ўғитлар қўлланилиб ундан сўнг такрорий экин сифатида экилган мош экинида  $N_{25}, P_{80}, K_{60}$  кг/га минерал ўғитлар солинган вариантда мошнинг бўйи, дуккаклар сони, ортиши аниқланди [31; 241-243 б].

Дуккакли-дон экинлари орасида мош экиладиган майдон ҳажми жиҳатидан жаҳонда соядан кейин иккинчи ўринда туради (25 млн гектарга яқин). Ушбу экин кўпроқ МДҲ давлатларидан Украина, Молдавия, Гуржистон каби давлатларда етиштирилади. Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигидан олинган маълумотларга кўра, Республикамизда эса ҳар йили такрорий экин сифатида 18-20 минг гектардан ортиқ майдонларда етиштирилади.

Мош кўпроқ Осиё мамлакатларида етиштирилиб, унинг ўзбекча номи мош, русча номи эса маш деб юритилади. Бироқ илмий манбаларда мошнинг



номи турлича бўлиб, лотинча номи барча илмий манбаларда (*Phaseolus aureus*) бир хилда юритилади .

«Ўсимликшунослик» дарслигида лотинча номи *Phaseolus aureus* деб аталса-да, мош Осиё ловияси деб аталган. Мошнинг номи турли манбаларда турлича аталишига қарамасдан унинг лотинча номи бир хилда *Phaseolus aureus* деб аталиши тўғри бўлади [13; 134-136 б].

Мошнинг (*Phaseolus aureus* L.) ватани-жанубий ғарбий Осиё бўлиб, ушбу экин деҳқончиликка бундан 5-6 минг йил олдин кириб келган [13; 134-136 б].

Мошнинг илдизи ўқ илдизли бўлиб, тупроқнинг 1,0-1,5м. қатламига кириб боради. Бўйи 40-60 см бўлиб, 1000 донининг вазни 30-80 г.бўлади. Агар мош кўкат ўғит сифатида ишлатилса, пахта ҳосилини 40-60% га оширади. Дон ҳосили ҳам-15-18 ц/га ҳар гектар ерда 50-100 кг азот тўплайди. Мош экиш - муддатига мутаносиб ҳолда, 70-100 кунда пишиб етилади. Ҳар гектар ерга нав хусусияти бўйича 10-25 кг/га уруғ сарфланиб, кенг қаторлаб экилади [72; 245-248 б].

Дуккакли-дон экинлари ичида мош нафақат дон учун балки, юқори сифатли ем-хашак манбаи ҳамдир. Чунки, дуккакли-дон экинлари массаси ҳам оксилга бой бўлиб, ем-хашакнинг сифатини тубдан яхшилайти. Дуккакли-дон экинларидан мош ем-хашак учун етиштирилганида тупроқни биологик (табiiй) азотга бойитади.

Мош иссиқсевар ўсимлик бўлиб, уруғининг қийғос униб чиқиши учун энг қулай ҳарорат камида 12-15<sup>0</sup>С бўлиши керак. Яхши ривожланиши учун эса энг қулай ҳарорат -18-22<sup>0</sup>С. Ёзги жазирама иссиқлар мошнинг нормал гуллаб юқори ҳосил беришига қулай шароит яратади ҳамда кундузги иссиқ ва кечаси бўладиган салқин ҳавонинг ўзгаришига бардошли. Унинг шоналаш ва гуллаш фазаларида 20-25<sup>0</sup>С қулай шароит ҳисобланади. Бундай шароит мош анғизда етиштирилганда ёзнинг иккинчи ярмининг охирларида юзага келади. Мошнинг намликка бўлган талаби ўртача бўлиб, унинг “Радость” нави заҳира суви билан ўзига хос технология бўйича етиштирилганда

илдизлари ернинг намли қатламларига тобора кириб бораверади. Мош такрорий экин сифатида етиштирилса, гуллаш даври бирмунча қисқаради. Баҳорда экилганида эса гуллаши 15-20 кун давом этади. Шунинг учун ҳам мош иссиқсевар дуккакли-дон экини бўлганлиги сабабли Ўзбекистон, Туркменистон, Озарбайжон, Гуржистон, Хитой, Корея, Япония, Ҳиндистон ва бошқа давлатларда катта майдонларда етиштирилади.

Мош дони 24-28% оқсилга эга бўлиб, анғизда етиштирилса, донидаги кўкат массасидаги оқсилнинг сезиларли даражада ошиши билан бирга тупроқни азотга бойитиши ҳам сезиларли даражада ошишини қайд этганлар. Қорақалпоғистон шароитида мошни анғизда етиштириб, ҳар гектар ер ҳисобига тупроқда 100 кг гача соф азот тўпланиши билан бирга 200-300 ц/га кўкат масса ҳам етиштирганлар [38; 18-22 б].

Мош уруғини экишдан олдин махсус бактериялар билан зарарлантирилса, 100 ўсимликда 775 дона дуккаклар бўлиб, оғирлиги 11,3г бўлган. Мош уруғи экишдан олдин бактериялар билан зарарсизлантирилмасдан экилганида эса 100 ўсимликда 325 та дуккаклар ҳосил бўлиб, оғирлиги 2,3 г ни ташкил этган. Натижада 100та ўсимликнинг ердан устки қисмининг оғирлиги бактериялар билан зарарсизлантирилганида 425 граммни ташкил этиб, зарарсизлантирилмаганида 325 граммни ташкил этиши кузатилган [105; 96-б].

Мош кузги буғдойдан кейин анғизда махсус технология бўйича сув таъминоти чекланган шароитда мақбул муддатда экилса, дон ҳосили 18,6-19,3 ц/га ни ташкил этиб, тупроқдаги табиий азотнинг тўпланиши сезиларли даражада ошади [38; 18-22 б].

Тожикистоннинг суғориладиган ерларида кузги буғдой анғизда мош етиштириб, ҳар гектар ердан 13,7-18,2 ц/га мош дони етиштиришга эришган [62; 17-б].

Демак, мош уруғи экилишидан олдин илгари дуккакли-дон экинлари экилмаган ерларда тегишли бактериялар билан зарарсизлантирилиши самарали усул ҳисобланади.

Дуккакли-дон экинлари нафақат дон балки, чорва учун ҳам юқори сифатли ем-хашак манбаи ҳамдир. Чунки, дуккакли-дон экинлари массаси ҳам оқсилга бой бўлиб, ем-хашакнинг сифатини тубдан яхшилайди. Дуккакли-дон экинлари ем-хашак учун етиштирилганида тупроқни биологик азотга бойитади. Лекин, дуккакли-дон экинлари ем-хашак учун етиштирилганда уларни йиғиштириб олиш гуллаш ва кейинги фазаларида ўтказилса, тупроқни азотга бойитиши талаблар даражасида бўлади [32; 41 б].

Мош кузги буғдойдан кейин анғизида махсус- технология бўйича сув таъминоти чегараланган шароитда етиштирилганида мақбул муддатда экилса, дон ҳосили 18,6-19,3 ц/га гачани ташкил этиб, тупроқдаги табиий азотнинг тупланиши сезиларли даражада ошади.

Мош юқори ҳарорат ва қурғоқчиликка бардошлилиги сабабли кўпроқ кузги бошоқли дон экинлари анғизида такрорий экин сифатида етиштирилмоқда. Шу сабабли ҳам мошни такрорий экин сифатида пахта ва бошоқли дон экинлари алмашлаб экиш тизимига киритилиши истиқболли ҳисобланади [76; 26-27 б].

Дуккакли-дон экинлари вакили сояни 100 кг/га фосфор ва 50 кг/га калий билан озиқлантирилган фонда уруғини нитрогенлаштирилганида дон ҳосили такрорий экин сифатида экилганида 20,3-23,2 ц/га ни ташкил этганлигини аниқлаган [12, 68 б].

Дуккакли-дон экинлари- мош ва сояни такрорий экин сифатида эрта муддатларда экиб, уларни 100 кг/га фосфор ва 50 кг/га калий билан озиқлантирилганда дон ҳосилдорлиги 20,3-23,2 ц/га ни ташкил этганлигини аниқлаган [14, 15 б].

Одатда дуккакли-дон экинлари воситасида физиологик фаол моддалар ҳосил бўлиб, илдизидаги туганак бактерияларнинг азот ўзлаштирилишини яхшилайди. Ушбу ўзлаштирилган азотнинг бир қисми келгусида ўсимликни ҳаёти учун зарур бўлиб, унинг ўсиши, ривожланишига ижобий таъсир этади. Тажрибалардан олинган маълумотларга қараганда, Оврупонинг унумдор тупроқларида мош экини тупроқ ва иқлим шароитидан келиб чиқиб, мақбул

муддатларда экилганда дон хосилдорлиги ўртача 20,3 ц/га, баъзи йилларда 23,5 ц/гани ташкил этган. Маълумки, зироатларни суғориладиган майдонларда ва сув таъминоти чекланган шароитда такрорий экишнинг ўзига хос агротехнологиясини ишлаб чиқиш талаб этилади. Чунки, иқтисодий манфаатдорликни оширишнинг ички имкониятлардан бири ва аҳолини озиқ-овқат маҳсулотига бўлган эҳтиёжини қондиришда такрорий экинларнинг ўрни бекиёсдир.

Ҳозирги вақтда кузги бошоқли дон экинларининг ҳосили ёзнинг ўртасида йиғиштирилиб олинганидан сўнг такрорий экинлар етиштириб, мўл ва сифатли ҳосил олиш бўйича кўп илмий ва амалий ишлар амалга оширилди. Лекин, анғизда такрорий экин сифатида ернинг унумдорлилик даражасини оширувчи мош ва бошқа экинлар етиштиришга оид илмий манбалар етарли эмас.

Турли минтақаларда ва мамлакатларда ўтказилган бўлиб, уларнинг асосий қисми дуккакли-дон экинларни такрорий экинлар сифатида экиб, дон ва ем-хашак ҳосилини 1,5-2 ҳиссагача оширишга бағишланган [61; 79 б]; [27; 30-31 б]; [107; 17-б]; [5; 8-11-б]; [108; 213-215 б]; [23, 44-49 б]; [26; 37-40 б]; [46; 18-19].

Демак, дуккакли-дон экинлари алмашлаб экиш тизимида муҳим агротехник аҳамиятга молик бўлиши билан бирга озиқ-овқат, ем-хашак манбаи бўладиган экин бўлганлиги сабабли суғориладиган ерларнинг самарадорлигини оширишда катта аҳамиятга эга.

Дуккакли-дон экинларининг илдизида туганак бактерияларнинг кўп бўлиб, азотни кўп тўплаши ўсимликнинг озиқланиш режими билан боғлиқ. Айниқса, фосфорли ўғитлар билан меъёрида озиқлантирилса, туганак бактерияларнинг фаоллиги ошиб, дуккакли-дон экинларининг агротехнологик роли янада ошади. Лекин, дуккакли-дон экинлари азотли ўғитлар билан ортиқча озиқлантирилса, илдизидаги туганаклари сони камаяди.

Дуккакли-дон экинларининг ёш даврида азотли ўғитларнинг оз миқдорда берилишини самарали бўлишини таъкидлашадилар [105; 96-б].

Қорақалпоғистон шароитида 8 далали ғўза-беда алмашлаб экиш тизимида (3:4:1:2 ва 3:4:1:3) саккизинчи далада аралаш экин экиб, кўкат озика учун йиғиштириб олганлар ва ўрнида такрорий экин сифатида мош етиштириб, 8-10 ц/га мош дони етиштиришга эришганлар. Қорақалпоғистон мамлакатимизнинг шимолий минтақаси бўлишига қарамасдан 10 ц/га мош дони такрорий экилганда етиштирилиши жанубий минтақалар учун мошнинг такрорий экин сифатида истиқболли экинлик хусусиятини кўрсатади [43; 14 б].

Қашқадарё вилояти шароитида кузги буғдой анғизида мош етиштириб, келгуси йили ғўза етиштирганларида ҳосилдорлигининг 4,8 ц/га га ошганлигини аниқлаганлар [38; 57-59 б].

Охирги йилларда мош етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш масаласига бўлган эътибор кучайиб бормоқда.

Самарқанд вилояти шароитида мошнинг Радость навининг оптимал экиш меъёри (45x12) - 185,2 минг/дона/га схемада экилганида 9,1 ц/га ни ташкил этган. Бироқ, ўсимликнинг қалинлиги ошган сайин баландлиги ошиб, дуккаклари, дони, барги ва илдизидан туганаклари сони камайган.

Демак, суғориладиган ерларда ғўза ва бошоқли дон экинлари алмашлаб экиш тизимида кузги буғдой анғизида мошни такрорий экин сифатида етиштириш йўли бўлиб, ушбу экинни алмашлаб экиш тизимига киритиш мумкин [76; 17-б].

Қашқадарё вилоятининг тоғ олди текислиги типик бўз тупроқлари шароитида мош кузги буғдой анғизида такрорий экин сифатида 400 минг/дона/га меъёрда 1.07 муддатда етиштирилганида ёруғлик радиацияларидан самарали фойдаланиши ҳисобига ҳосилдорлиги ўртача 19,3 ц/га ни ташкил этиб, кеч экилганида (15.07 ва 1.08) дон ҳосилининг 17,2-15,3 ц/га пасайиши содир бўлсада, кузги биринчи совуқларгача пишиб улгуриши ҳамда тупроқ унумдорлигига ҳам ижобий таъсир этишига оид бўлган ушбу

илмий ечим соҳадаги илмий-амалий тушунчалар доирасини янада кенгайтириб, суғориладиган ерларнинг самарадорлигини янада ошишига ёрдам беради [70; 18-б].

Ўза учун энг яхши ўтмишдош экинлар судан ўти, кунгабоқар, жўхори, кузги арпа, тарик, кузги жавдар ҳисобланади. Ушбу экинлардан сўнг ўзанинг экилиши пахтадан 6,1 ц/га қўшимча ҳосил олишни таъминлайди [24, 32-б].

Тупроқни органик қолдиқлар билан энг кўп миқдорда маккажўхори (70-84 ц/га) ундан кейин дон-бошоқли экинлар (39-41 ц/га) бойитади. ЎзПТИ нинг Самарқанд филиалида маккажўхоридан кейин оралик экин сифатида кузги жавдарни кетма-кет икки йил экилиши натижасида умумий 235,4 ц/га, яъни 120 тонна гўннга тенг миқдорда органик қолдиқ тўпланган [98; 37-44 б].

Оралик, дон ва дуккакли-дон экинларни тупроқ хоссалари учун қай даражада муҳим эканлиги тўғрисида умумий маълумотлар бериб ўтдик. Аммо, ҳар бир ўсимликни тупроққа бўлган у ёки бу даражадаги муносабати уларнинг кўп ёки бир йиллик бўлишида эмас, балки уларнинг биологик хусусиятларига боғлиқдир. Ўсимликларнинг ана шундай биологик хусусиятларидан бири, бу тупроқда сифатли органик қолдиқ (анғиз ва илдиз) қолдиришидир, зеро, тупроқда сифатли органик қолдиқларнинг пайдо бўлиши ўсимлик турига боғлиқ бўлиб, тупроқдаги чиринди захирасини сақлашга ҳамда бойитишга сабаб бўлади. Дон-бошоқли экинларни анғиз ва илдиз қолдиқлари орқали тупроқда 40-60 кг/га азот, 35 кг/га фосфор, маккажўхори эса тааллуқли равишда 65-80 кг/га азот, 20-25 кг/га фосфор қолдиради [44; 18 б].

Сурхондарёнинг ўтлоқи-тақир тупроқлари шароитида энг юқори кўк масса ҳосили судан ўти амарант билан аралаштириб экилганда кузатилиб, бунда гектаридан 1281,9 центнерни ташкил қилган. Муаллифни таъкидлашича, озикабоп экинлар чорва моллари учун тўйимли озика бўлибгина қолмай, тупроқни агрофизик ва агрокимёвий хусусиятларини

яхшилайди. Ундан сўнг экиладиган пахта ҳосилини 3-4 ц/га оширади [25, 32-36 б].

Бошоқли-дон ва дуккакли-дон экинлар тупроқни бедага нисбатан кам миқдорда зичлайди. Уларни майда илдиз тизимлари ўсимликни ўсиш давридаёқ маълум миқдорда чиринди ва тупроқда органик моддани бир канча кўпайтиради, натижада тупроқнинг сув-физикавий хоссаларини яхшилайди [84; 23-24 б].

Бир йиллик ўсимликларнинг анғиз ва илдиз қолдиқларини тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида чиринди миқдорини 0,2 % дан 0,8 % гача ошишини таъминлайди [51; 24-б].

Судан ўтини соя, вигна билан ҳамда нўхат ва райграс билан кўшиб экилиши ва уларни тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида 56,4 дан 116 кг гача азот, 26,6 дан 36,3 кг гача фосфор элементини қолдиради [87; 22-б].

Кузги буғдой йиғиштириб олингандан сўнг, такрорий экин сифатида дуккакли-дон экинлари етиштирилганда бир йилда икки дон ҳосили олишга эришилса, иккинчи томондан тупроқ унумдорлигини ошиши ва далаларда бегона ўтларнинг камайишига олиб келади [3; 36-37-б].

Оралик экинлардан сўнг дон ва силос учун экилган маккажўхоридан кейин чигит экилиб, биринчи йили ўғит меъёри N-300, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-210, K<sub>2</sub>O-150 кг/га қўлланилганда кўшимча пахта ҳосили 0,8-1,3 ц/га ни, иқтисодий самарадорлик 2085,2-2173,9 сўмни ташкил қилган бўлса, иккинчи ва учинчи йили N-250 кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-175, K<sub>2</sub>O-125 кг/га берилганда тегишли равишда 1,3-1,5; 1,0-1,2 ц/га кўшимча ҳосил олинган ва иқтисодий самарадорлик 1761,3-17,89,5; 16,11-166,9 сўмни ташкил этган [59; 21 б].

Оралик ёки такрорий экинлар қишлоқ хўжалигини интенсификациялаш учун муҳим омиллардан ҳисобланади. Улар нафақат кўшимча ва арзон озиқабоп ўсимликлар сирасига киради, қолаверса тупроқ структурасини яхшилайди, унумдорлигини оширади ҳамда алмашлаб экишда донли ва дуккакли-дон маҳсулотларини кўпайтиришга олиб келади [112; 129-136 б].

Бонн шаҳридаги Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти ходимининг аниқлашича, оралик экинлар ўстирилгандан сўнг, тупроқнинг ҳайдалма қатламида ўсимлик қолдиқларини парчаланиши натижасида гектарида 30-60 кг азот тўпланади ва кейинги экиладиган асосий экинни озикланиши яхшиланади. Бунда ташқари яна оралик экинлар чорвачилик учун муҳим озика базасини яратади ва тупроқ озика таркибини яхшилайти, шунингдек озика элементларини кузги ва қишки ёғин-сочинлар таъсирида тупроқни пастки қатламларига ювилиш жараёнини олдини олади [113; 143-146 б].

Типик бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш учун кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида соя ва аралаш сидерат экинлар (парко, сули, кўк нўхат) экинларини экиб, уларни сўнгги таъсирдан сифатли пахта ҳосили олиш учун, перко, сули ва нўхат аралашмалари экилганда гектарига 200 кг азот, 140 кг фосфор, 100 кг калий, 40 тонна гўнг, соя экилганда эса 60 кг азот, 120 кг фосфор, 60 кг калий ва 40 тонна гўнг қўллаш тавсия қилинган [77; 21-б].

Ўтлоқи соз тупроқлар шароитида олиб борган тажрибаларида оралик экин сифатида жавдарни “Вахшская-116” нави кўк поя ҳосили гектарига 160,3 центнерни ташкил қилган ҳолда, илдиз ва анғиз қолдиқлари гектаридан 44,3-35,7 центнер қолдиқ қолдирганлиги аниқланган [82; 38-42 б].

Суғориладиган ерларнинг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишни асосий шартларидан бири далани узок вақт давомида узулксиз равишда ўсимликлар билан қопланиб туриши ҳисобланади [107; 17-б].

Далани узок вақт давомида ўсимликлар билан қопланиб туриши натижасида тупроқда кўплаб органик қолдиқлар тўпланади, унинг юзаси қизийди, намлиги бефойда йўқолиши камайти. Натижада тупроқ кам шўрланади ва қуриб қолмайти [46; 18-19 б].

Қорақалпоғистоннинг шўрланган ўтлоқи тупроқларида олиб борган тадқиқотларида, ғўза алмашлаб экиш тизимининг ем-хашак далаларида озика етиштиришни жадаллаштириш учун бир йиллик озика ва дуккакли-дон



(тритикале+жавдар+ловия+нўхат) экинларини қўшиб ва зичлаштириб экиш усулини қўллаш билан чорвачилик учун юқори тўйимли мўл озиқа олиш мумкинлигини кўрсатди. Бунда гектаридан 158,0-252,0 ц кўк масса ёки 3134-4236 кг озиқа бирлиги олинган. Тупроқда эса 25,0-38,0 ц илдиз ва анғиз қолдиқлари тўпланган. Ундан кейин экилган сидерат экинларидан эса 30,5-31,4 ц/га кўк масса олинган [81; 18-19 б].

Қорақалпоғистон деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг тажриба хўжалигида олиб борган изланишларида алмашлаб экишнинг турли тизимлари ва ғўзани бир майдонда муттасил экиб, N-200 кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 кг/га меъёрда маъдан ўғитлар билан гектарига 40 тонна гўнг бериш ҳисобига ғўза ҳосилдорлиги 38,3-37,7 ц/га ни ташкил қилган [77; 19-б].

Тупроқ структурасини яхшловчи ва оширувчи дуккакли-дон экинлардан бири бу соя ҳисобланади. Кўпгина адабиётларда соя тупроқни агрокимёвий хусусиятларини юқори даражада яхшиловчи дуккакли-дон экин деб таъриф берилади. Юқоридагиларга асосланиб унинг самарасини ўрганиш борасида кўпгина олимлар илмий тадқиқотлар олиб боришган [83; 10-11], [100; 130-б].

Типик бўз тупроқлар шароитида сояда гектаридан 420-488 центнер кўк масса, 28,0-31,6 центнер дон ҳосили олинди, гектарига 171,6 кг дан 228,5 кг гача биологик азот тўпланган [52; 278-280 б].

Олимларнинг фикрига кўра, соя навлари тупроқ-иқлим шароитига ўта талабчан бўлади ва юқори ҳосил олиш учун ҳар бир соя нави алоҳида агротехника талаб қилади Бабич [17; 121 б].

соянинг экиш меъёри ва туп сони қалинлиги экиш мақсадларига кўра, турли навларда турлича бўлади. Кўк поя олиш мақсадида экиш меъёрини 30-35 % га ошириш лозимлигини, дон олиш мақсадларида қалин экилган ўсимликларда фотосинтез сусайишини ва ҳосилдорликнинг 6-8 ц/га кам бўлишини кўрсатди [114; 22 б].

Қозоғистон шароитида суғориладиган ерлар экилган соя илдиз туганак бактериялари орқали ҳар гектар майдонда 300 кг гача биологик азот тўплаши

аниқланган, бу эса соя йиғиштириб олингандан сўнг тупроқда қолади [45; 128 б].

Соя илдиз тизими яхши ривожланган бўлиб, у тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини яхшилади ва чуқур қатламлардаги озика элементларини юқорига чиқишга ёрдам бериб, тупроқдаги азот миқдорини оширади [41; 160 б].

Соя кўпгина алмашлаб экиш тизимларида ўзидан кейин экиладиган ўсимликларга яхши ўтмишдош бўлиб, тупроқни азот билан 130-150 кг/га гача бойитади, илдиз қолдиқлари эса 35-40 ц/га ни ташкил этиб, тупроқда чиринди миқдорини ортишига сабаб бўлади [80; 160 б].

Курск вилоятида янги ўсимлик эканлиги ва эртапишар навларидан тўғри агротехника қўлланилиши натижасида ҳар гектардан 18-20 ц ҳосил олиш мумкинлигини таъкидлайди [33; 20-21 б].

“Соя деҳқончиликда энг яхши экинлардан бири бўлиб, уни ҳар томонлама ишлатиш мумкин, қисқа муддатда юқори оқсилга бой дон бериш билан бирга тупроқ учун экологик тоза экин ҳисобланади. Ўсиш ва ривожланиш учун жуда катта эътибор талаб қилмайди. Намлик ва озика моддалар бўлса, яхши ҳосил бера оладиган экинлар турига киради” деб ёзади [9; 45-б].

Соя ўсимлиги қимматли озика сифатида чорвачилик ва паррандачиликда муҳим ўрин тутди. Жаҳонда етиштирилаётган соя донининг 85 фоизи озика сифатида қайта ишланади. Соя донининг ҳар бир тоннасидан 800-850 кг атрофида аралаш озикани асосини ташкил этувчи соя шроти ва 110-180 кг соя мойи олинади [73; 15-16 б].

Дуккакли-дон экилган вариантларда тупроқнинг 0-30 см қатламида гумус миқдори 0,930-0,972-0,959 % бўлиб, назорат вариантга нисбатан 0,078-0,120-0,107 % кўпайганлиги қайд этилган. Гумус энг кўп миқдорда соя экилган далада (1,004-1,004 %) тўпланган [99; 37-40 б].

Соя ҳовадаги азотни яхши ўзлаштириши туфайли, тупрок унумдорлигини бир неча баробар оширади. У бир гектар арда ўрта ҳисобда 70-100 кг/га гача соф азот тўплай олади [44; 34-35 б].

Кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида соя экиш тупроқда гектарига 110-120 кг биологик азот тўпланишига олиб келади [69; 17-б].

Юқорида келтирилган адабиётлар шарҳидан маълум бўладики, тупрок унумдорлигини сақлашга, оширишга, тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларини яхшилашга, уларни тупроққа нисбатан ижобий муносабати қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш тизимларини нечоғлик тўғри ташкил этишга боғлиқ эканлигини кўрсатади.

Типик бўз тупроқлар шароитида олиб борилган тадқиқотлардан олинган маълумотларга қараганда, кузги буғдой амал даври охирида ўрта ҳисобда 1,18-1,65 т/га анғиз, 2,18-2,66 т/га илдиз қолдиқлари қолдирган бўлса, такрорий мош эса 0,64-0,95 т/га анғиз, 1,17-1,94 т/га илдиз қолдиқларини қолдирди. Оралиқ экин жавдар эса 1,14-1,43 т/га анғиз, 1,84-2,35 т/га илдиз қолдиқларини қолдирганлиги кузатилди. Бошқа бир тадқиқотдан олинган маълумотлар ҳам ушбу кўрсаткичларга яқин бўлиб, бунда кузги буғдой 1,14-1,45 т/га анғиз, 2,11-2,75 т/га илдиз қолдиқлари, такрорий мош 0,66-0,74 т/га анғиз, 1,57-1,68 т/га илдиз қолдиқлари, оралиқ экин тритикале 1,14-1,38 т/га анғиз, 2,07-2,58 т/га илдиз қолдиқлари қолдирган бўлса, асосий экин сифатида экилган-соядан эса 0,81-0,95 т/га анғиз, 1,74-1,89 т/га илдиз қолдиқлари қолганлиги аниқланди [96; 44-б].

Дон етиштиришда нафақат ҳосилдорликни оширишни таъминлаш, балки тупроқ унумдорлигини, унинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга имкон берадиган воситалардан тўлиқ фойдаланиш лозимдир.

Буғдойнинг “Санзар-8” нави экилиб, ундан сўнг такрорий экин сифатида маккажўхорининг “Ўзбекистон-306 АВМ” дурагайи экилган. Буғдойдан энг юқори дон ҳосили гектаридан 67,1 центнер олинди, такрорий экин маккажўхоридан (гектарига 30 тонна гўнг ишлатилганда) 371,5 центнер

кўк масса ҳосили ёки назоратга нисбатан 36,5 центнер кўшимча ҳосил олинган [109; 267-270 б].

Такрорий экин маккажўхори илдиз ва анғиз қолдиқлари назорат вариантларида гектаридан 42,0 центнер бўлиб, тажриба вариантыда эса 48,0 центнерни ташкил қилган.

Алмашлаб экишнинг 2:1 (кузги буғдой+такрорий экин-мош: кузги буғдой+такрорий экин-мош+оралиқ экин-жавдар:ғўза) тизимида фақат кузги буғдой, такрорий ва оралиқ экинлар ҳисобига жами бир гектарда 12,43-16,80 тонна, 1:1:1 (кузги буғдой+такрорий экин-мош+оралиқ экин-тритикале: соя: ғўза ҳамда кузги буғдой+такрорий экин-мош: ғўза: соя) тизимида 12,09-16,09 тонна илдиз ва анғиз қолдиқлари қолдириши аниқланган. Ушбу қолдиқларнинг бир қисмини тупроқда чириши ва парчаланиши натижасида типик бўз, тақирсимон ва ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларининг ҳажм массаси 0,02-0,04 г/см<sup>3</sup> га камайганлиги, сувга чидамли агрегатлар миқдори 2,4-3,7 % га, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги эса тупроқ типлари бўйича тегишли равишда 2,1-14,3 %; 2,5-3,0 %; 6,5-14,2 % га ошганлиги кузатилди [96; 44-б].

Кузги буғдой ҳосилдорлигига ўтмишдош экинлар кучли таъсир кўрсатади. Узлуксиз бир майдонга буғдой экилганда тупроқда микроорганизмларнинг фаолияти сустралади. Буғдой ўрнига буғдой экилганда ўртача ҳосилдорлик 13,6 ц/га бўлган бўлса, ўтмишдош экин соя бўлганда дон ҳосилдорлиги 35,8 ц/га ни ташкил этган [32; 20-21 б].

Маълумки, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг қандай даражада бўлиши, микробиологик жараёнларни жадал суръатларда ўтиши, тупроқда чиринди массаси ҳосил қилиш қобилияти албатта микроорганизмларнинг миқдorigа боғлиқдир. Микроорганизмларнинг сонини қанча миқдорда бўлиши тупроқнинг тури ва унинг агрофизикавий хусусиятларига боғлиқ. Ана шундай агрофизикавий хусусиятлардан бири тупроқнинг ҳажм массасидир.

Бу борада ҳам олимлар кўплаб илмий тадқиқот ишларини олиб боришиб, экинлар турини ва уларни қандай шароитда парвариш қилиш, алмашлаб экишдаги таъсири бўйича асосли маълумотлар олинган.

Самарқанд вилояти шароитида ғўза соядан сўнг экилганда, кетма-кет ғўза экилганига нисбатан, пахта ҳосили гектаридан 2,2-2,8 центнерга ошганлиги кузатилган [29; 19-20 б].

Кўп сонли тадқиқотларни кўрсатишича, маккажўхори, судан ўти, сорго, амарант каби ўсимликлар тупроқда кўпроқ биомасса тўплаш имкониятига эга экан. Масалан, тупроққа ҳайдаб юборилиши натижасида 56,4 дан 116 кг гача азот, 26,6 дан 36,3 кг гача фосфор элементини қолдиради [56; 29-30 б].

Типик бўз тупроқлар шароитида соядан гектаридан 420-488 центнер кўк масса, 28,0-31,6 центнер дон ҳосили олиниб, гектарига 171,6 кг дан 228,5 кг гача биологик азот тўплаган [59; 278-280 б].

Олимларнинг фикрига кўра, соя навлари тупроқ-иқлим шароитига ўта талабчан бўлади ва юқори ҳосил олиш учун ҳар бир соя нави алоҳида агротехника талаб қилади [34; 321 б], [19 231 б].

Соя ўсимлиги қимматли озиқа сифатида чорвачилик ва паррандачиликда муҳим ўрин тутди. Жаҳонда етиштирилаётган соя донининг 85 фоизи озиқа сифатида қайта ишланади. Соя донининг ҳар бир тоннасидан 800-850 кг атрофида аралаш озиқани асосан ташкил этувчи соя шроти ва 110-180 кг соя мойи олинади [73; 15-16 б].

Мамлакатимиз олимлари томонидан ҳам дуккакли экинларни деҳқончиликдаги аҳамияти кўп жиҳатдан ўрганилган.

Ўзбекистонда бир йиллик дуккакли экинларни, хусусан соянинг тупроқ унумдорлигига таъсири кенг ва батафсил миқёсда олима томонидан тадқиқ қилинган [35; 68 б].

Ғўза – сояни 1:2 тартибида алмашлаб экишни ўрганиб, соядан сўнг етиштирилган пахта ҳосили гектар ҳисобида 2-3 ц/га га кўпайишини илмий асослаб берган [40; 33 б].

Кенг кўламли тадқиқотларда жадал технологиянинг илмий асослари яратилиб, соя ўсимлигидан 18,2-24,2 ц/га дон етиштириш ҳамда бир вақтнинг ўзида тупроқ унумдорлигини ошириш мумкинлигини илмий асослаган [111; 44-б].

Соянинг турли навларини дала шароитида ўрганиб Ўзбекистон мамлакатининг маҳаллий шароитида улар хориждагига нисбатан 5-8 кун эртапишар бўлишини аниқлаган [57; 16 б].

Вўза – мош навбатлаб экишни 1:1 тартибида пахта ҳосилдорлиги 5,3 ц/га миқдорда ошганлиги ўз илмий мақоласида қайд этганлар [101; 24-б].

Табиий мувозанатни ёки экологияни сақлаш омили алмашлаб экиш эканлигини алоҳида таъкидлаганлар ҳамда истиқболда беда, соя, мош ва ғўзани алмашлаб экиш зарурлигини эътироф этганлар [110; 9-б].

Вўза алмашлаб экишда кўк нўхатдан (горох) фойдаланиш мақсадга мувофиқ экан [54; 8 б].

Сув танқислиги шароитида мош экинидан фойдаланиш мумкин деб ҳисобланади [65; 18 б].

Соя ўсимлигининг бир неча навларини таққослаб ўрганиш бўйича дала тажрибаси олиб борган ва бу ўсимликни серҳосил навлари, уларнинг тупроқ унумдорлигига, кейинги экин ғўзага ижобий таъсирлари аниқланган [86; 9-б].

Алмашлаб экиш тизимидаги буғдой ва соя экинларидан сўнг тупроқни ҳайдов қатламида гектар ҳисобига 4,5-5 тонна илдиз ва анғиз қолдиқлари қолади, ҳамда бу илдиз ва анғиз қолдиқлари чириндига айланиб тупроқ унумдорлигини оширади [71; 303 б].

Кузги хўраки нўхатни Андижон вилоятининг маҳаллий шароитида экиб, аҳолини оқсилга бўлган талабини қондириш, айна пайтда тупроқ унумдорлигини ҳам ошириш, қолаверса сув тежамкорлигига эриши мумкинлиги аниқланган [58; 89 б].

Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан кейин экилган дуккакли зироатларни тупроқ унумдорлигига ижобий таъсирини аниқлаб, асосан такрорий экин сифатида мош ва соя

экишни тавсия этади. Бунда ўтлоқи-соз тупроқларнинг агрофизикавий хусусиятлари яхшиланади, унумдорлиги ҳам ортади [94; 138-б].

Тадқиқотларида ҳам кузги буғдойдан бўшаган майдонларда такрорий мош ва соя экилганда тупроқдаги илдиз ва анғиз қолдиқлари ҳисобига 2,3-2,7 тоннани ташкил этиши аниқланган, шу билан бир вақтда тупроқнинг ҳайдов қатламида 70 кг азот, 30 кг фосфор, 80 кг калий моддалари ҳам тўпланган [101; 24-б].

Такрорий экинлардан маккажўхори ва мошни экиш суғориладиган майдонлар маҳсулдорлигини бир неча марта оширади [4; 4-5 б].

Мойли экинлар аҳамиятига тўхталиб, кунгабоқарга алоҳида эътибор беришган, улар бу экин уруғини 6-8 кг/га меъёрда, уя ораларини 30-35 см қилиб экишни тавсия этганлар [7, 10-11 б].

Маккажўхорининг “Ўзбекистон-601” ЁСВ навини экиб ҳам кўк ўт ҳам дон етиштириш мумкинлигини аниқлаганлар [53; 16-б].

Маккажўхорининг “Ватан”, “Ўзбекистон-100” универсал навларини такрорий экиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблайди [104; 13-б].

Бир тонна тупроқдаги соя қолдиғида 17,5 кг биологик азот бўлади. 100 кг куруқ мош илдизида 1,46 фоиз азот сақланади [102; 120-б].

Сизот сувлари яқин ўтлоқи тупроқларда нўхатни 600-700 м<sup>3</sup>/га ҳисобида 4-5 марта суғориш лозим экан [6; 24-б].

Ғўза-кузги буғдой-нўхат-соя алмашлаб экилганда ғўзанинг баргида ҳамда чигитида озик моддалар сезиларли даражада кўпайган [85; 31-б].

Энг кўп туганак бактериялар нўхатнинг “Умид” нави илдизида ҳосил бўлган [97; 28-б].

Кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий соя тупроқни азотли моддалар билан бойитади, чунки ўзидан кейин тупроқда 40-50 кг/га соф биологик азот қолдиради деб хулоса қилганлар [7, 11-12 б].

Асосий экин хўраки нўхатнинг илдизида 14-15 грамм биологик азот бўлиши аниқланган [63; 29-б].

Тупроқ унумдорлигини сақлаш учун дуккакли экинлар хусусан соя экишни мақбул деб ҳисоблайди, чунки тупроқда 0,65-0,72 фоиз гумус бўлган бўлса кейин унинг миқдори 0,95-1,03 фоизга етганлиги кузатилган [35; 21 б].

Кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий экинлар тупроқда илдиш ва анғиз қолдиқларини қолдириб, унумдорликни сақлайди унинг агрофизикавий, агрохимёвий, мелиоратив ва экологик ҳолатини яхшилайти. Бунинг ҳисобига келгуси йили пахта ҳосилдорлиги 11,6-25,5 фоизга ортади [88; 23-б].

Озиқабоп экинлар тўйимлилигини ошириш учун соя экишни мақбул деб ҳисоблаганлар [37; 12 б].

Таъкидлаш жоизки, ғўза-ғалла қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида такрорий экин сифатида дуккакли-дон, оралик экинларни тупроқ унумдорлигини оширишдаги самарасини белгиловчи адабиётлар таҳлили жуда кам бўлиб, қишлоқ хўжалик фанида ушбу масалага янада янги такрорий ва оралик экинлар мисолида аниқлик киритилишини тақозо этади. Бу масала айниқса, республикада фермер хўжаликлари кенг тараққий топаётган даврда янада долзарб ҳисобланади.

Шунингдек, мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг, халқнинг озиқ-овқат хавфсизлигини ҳамда фаровонлигини таъминлаш деҳқончилик комплекси зиммасига юклатилган. Бу албатта шарафли вазифа. Лекин, деҳқончиликни юритиш, янги илмий асосланган, жадал тизимда олиб борилишни тақозо этади. Бундаги асосий мезон ҳамда қонуният, тупроқдаги қайтарилиш қонунига қатъий амал қилиш ҳисобланади. Яъни, ҳозирги деҳқончилик юритиш тизимида тупроқдан олиб чиқиб кетиш миқдори юқорироқ бўлиб, уни тўлдириш ёки қоплаш масаласи ўта долзарб ҳисобланади. Ана шу ҳолат диссертация мавзусини танлашга асос бўлди.



## **II-БОБ. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИШ ШАРОИТЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ**

### **2.1. Тупроқ-иқлим шароитлари**

Дала тажрибалари Андижон вилояти Андижон тумани “Хақиқат замин обод” фермер хўжалиги шароитида ўтказилди. Тажриба майдонидаги тупроқ қатлами оч тусли бўз тупроқ бўлиб шўрланмаган.

Оч тусли бўз тупроқларни чириндили қатлами 12-15 см бўлиб бу унсурни миқдори 1,0-1,5 % ни ташкил қилади. Чиринди қатламини изи етиб боргани 40-60 см бўлиб, 2 м ли қатламида чиринди захираси 50-70 т/га ни ташкил қилади. Карбонатли қатламлар юқоридан 12-20 см, пастдан эса 50-100 см да бўлиб,  $\text{CO}_2$  миқдори 6-9 % дир.

Бўз тупроқлар орасида фосфор ва калий билан нисбатан камроқ таъминлангани – оч тусли бўздир. Аслида бу тупроқларда фосфор миқдори деярли юқори бўлади ва 0,25 % гача боради.

Умумий фосфор юқори бўлишига қарамай бу тупроқларда ўсимлик учун зарур бўлган (ўсимлик ўзлаштира оладиган) қисми кам бўлади. Ҳаракатчан фосфор одатда 10-13 мг/кг ташкил қилади. Лекин ишлар давомида қўлланилаётган фосфорли ўғитлар таъсирида улар катта ўрта (30-45 мг/кг) таъминланганлик даражасига ҳам етиши мумкин.

Калийли маъданларни бу тупроқларда кўп бўлиши сабабли калий билан яхши таъминланган. Оч тусли бўз тупроқларда умумий калий миқдори 2,7-2,9 % гача бўлади.

П.В.Протасов усули билан алмашинувчи калийни эритиб олинса 140-250 мг/кг гача бориши мумкин. Лекин уларни миқдори оч тусли бўз тупроқларда фосфор каби камроқдир. Қуйида оч тусли бўз тупроқни агрохимёвий хусусиятлари келтирилди

**Оч тусли бўз тупроқларда чиринди, умумий NPK ва P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O  
микдорлари**

Тупроқ қатламлари, см	Умумий			Фосфор		Калий	
	Чиринди, %	Азот, %	N-NO <sub>3</sub>	Умумий, %	Ҳаракатчан, мг/кг	Умумий, %	Алмашинувчи, мг/кг
0-5	1,21	0,095	10,1	0,138	26,0	2,0	203
5-15	0,890	0,062	10,1	0,132	10,4	1,83	201
20-30	0,290	0,036	4,6	0,138	4,8	1,83	201
55-65	0,210	0,028	2,1	0,133	4,6	1,74	190
90-100	0,240	0,021	1,0	0,129	4,9	1,77	112
130-140	0,160	0,020	1,0	0,116	6,3	1,66	88
175-185	0,190	0,020	0,0	0,126	6,1	1,71	86
0-30	0,766	0,064	8,21	0,135	13,3	1,88	202
30-50	0,550	0,038	5,30	0,126	4,6	1,74	160

Бу тупроқларда экинлардан юқори ҳосил олиш ва қўлланилаётган маъдан ўғитлар самарага эришиш учун суғориш ва мавсумий суғориш меъёрларини тўғри белгилаш керак бўлади.

Қуйида оч тусли бўз тупроқни морфологик хусусиятлари баён қилинди. Механик таркиби ўртача кумоқ.

0-5 см. Чимли сарғиш-кулранг уқаланувчи структура тузилиши бушроқ, ўртача кумоқ.

5-16 см. Сарғиш-кулранг, юқоридагисидан салгина очроқ, зичлашган ўртача кумоқ тупроқ пиллачалари билан ва янги ташкил бўлган карбонатларни тарқоқ майда донлар ва пиллалар деворида оқнор доғлар бор.

16-55 см. Қўнғир-сарғиш тешикчали, кучли зичланган, ўртача кумоқ, тупроқ пиллачалари бор ва карбонатларни уқаланувчи майда доғли янги ташкил бўлган, пиллалари деворида оқнор доғлар бор.

55-87 см. Қўнғир-сарғиш, аввалгисидан салгина очроқ рангда, зич эмас, ўртача қумоқ, карбонатларни кучсиз тарқалган доғлари бор.

87-185 см. Оч сариқ рангда, деярли юмшоқ ҳолатда, тешикчалари бор, чангсимон енгил қумоқ, 115-116 см чуқурликда цементланган зич қатлам, гипсни уксимон бўлаклари бор.

Бўз тупроқларни механик таркиби она жинсни хусусиятларини (чимлар) намоён қиладики, бу чанг заррачаларидир (жадвал 2.1.2). йирик чанг заррачаларини миқдори 40-60 % ни, жанубий туманларда эса 70 % ни ташкил қилади.

2.1.2.-жадвал

### Оч тусли бўз тупроқларни механик таркиби

Тупроқ қатламла р см	Фракциялар оғирлиги, % (ўлчови, мм)						
	>0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,001	<0,01
5-15	0,4	22,2	42,6	7,4	15,5	12,0	34,9
18-28	0,6	18,6	45,8	9,3	13,2	12,5	35,0
40-50	0,7	17,4	44,0	8,1	14,3	15,5	34,0
80-90	1,0	14,8	43,0	11,6	14,0	14,8	40,2
130-140	4,4	17,1	46,5	8,4	10,7	12,9	32,0
210-220	2,3	16,5	47,6	9,9	10,6	13,7	33,6

Тажриба далаларининг тупроқларини дастлабки агрохимёвий хусусиятлари куйидаги жадвалда келтирилган.

2.1.3-жадвал

Тупроқ қатламлар см	Чиринди, %	Умумий шакллари, %			Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
		азот	фосфор	калий	N-NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0-30	1,200	0,120	0,179	1,80	19,1	28,1	200
30-50	0,900	0,080	0,120	1,40	12,1	19,1	160

Тажрибада тупроқнинг дастлабки агрохимёвий хусусиятларини аниқлаш учун тупроқ намуналари далаларнинг 5 та нуқтасидан (конверт) умумий қабул қилинган усулда олинди.

### **Иқлим шароитлари**

Фарғона водийсининг шарқий қисмига жойлашган Андижон вилояти ўзига хос табиий шароитга эга. Денгиз сатхидан баландлиги 330 м дан 1000 м гача. Водийнинг марказий қисми қалин дарё оқизикларидан ҳосил бўлган. Андижон вилоятининг иқлим шароити қуёшли кунларнинг анча узок давом этиши (йил давомида 3000 соатгача), ёзнинг қуруқлиги ва иссиқлиги, кишнинг эса совуқлиги, шунингдек гидротермик меъёрлари бир-биридан сезиларли фарқланиши билан тавсифланади. Вилоят ўрамида ёғингарчилик умумий миқдорининг тақсимланиши нотекисдир. Чунки вилоят рельефининг, яъни ер усти тузилишининг, денгиз сатхидан баландлиги, шамолнинг йўналиши каби омиллар кучли таъсир қилади. Йилнинг ёз кунида ёғингарчилик асосан кам бўлади, айрим ҳудудларида мутлоқо бўлмайди. Иқлимнинг иссиқлиги туфайли тупроқ юзасидан сув кўп миқдорда буғланади, бу ўз навбатида деҳқончиликда асосан сунъий суғоришни қўллашга олиб келади.

Вилоятда ёғингарчилик миқдори ғарбдан шарққа қараб ортиб боради. Ғарбий қисмида ҳаво жуда қуруқ бўлади, ёғингарчиликнинг 70-75% га яқини киш ва баҳор ойларига тўғри келади. Шу сабабли вилоятда эрта баҳорги ва кузги ҳаво ҳароратининг мўътадил сақланиши туфайли ғўза ва бошқа экинларнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит вужудга келади.

Ўсув даврида суткалик ўртача ҳарорат чўл зоналарида 23,5 °С оч тусли бўз тупроқлари ерларда 21,6-22,6 °С ва типик бўз тупроқли ерларда 20,4-21,6 °С даражани ташкил этади. Совуқсиз кунлар 194-214 кунгача давом этиб, самарали ҳарорат йиғиндиси 1 апрелдан 1 октябргача 2027-2620 °С гача этади. Ўртача йиллик ёғин миқдори типик бўз тупроқли ерларда 350 мм, оч тусли бўз тупроқли ерларда 240 мм ва чўл зоналарида 100 мм гача бўлади.

**“Узгидромет” станцияси Андижон филиали маълумотлари.  
2015-2017 йиллар иқлим шароити.**

йиллар	Ҳаво ҳарорати, °С																Самарали ҳарорат, °С		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ойлик ўртача	Кўп йиллик ўртача	Фарқи + -	бир ойда		Бир ойда	Кўп йиллик
																	мин		
Кўп йиллик	- 0,4	2,5	9,2	16,2	21,3	26,1	27,6	25,6	20,4	13,5	7,0	1,1		14,2					
2015	1.4	4.7	8.1	16.2	21.5	27.0	29.2	25.9	20.4	14.4	7.4	1.9	14.8	-					
2016	2.8	5.1	13.5	17.1	22.1	27.0	27.7	26.7	23.6	12.2	4.6	2.2	15.4	-					
2017	0.4	1.7	8.6	15.3	23.2	27.0	28.9	26.0	21.9				17.0	-					

йиллар	Ҳавонинг нисбий намлиги, %													Ойлик ўртача	Кўп йиллик ўртача	Фарқи + -
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Кўп йиллик																
2015	87	79	72	62	56	41	45	52	56	71	78	77	64.7			
2016	83	70	66	61	60	50	50	52	54	68	76	86	64.6			
2017	83	81	69	65	53	45	47	52	54				61.0			

2.1.5-жадвал давоми

Йиллар	Ёғингарчилик миқдори, мм												Ойлик ўртача	Кўп йиллик ўртача	Фарқи + -
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Кўп йиллик	22.9	30.6	34.0	26.5	24.7	11.8	4.9	3.0	4.0	22.0	28.2	34.2		246.8	
2015	15.9	29.7	55.9	23.8	23.7	4.8	1.8	19.5	3.6	28.2	37.4	19.4	21.9	-	
2016	23.3	6.4	22.8	8.8	82.0	3.0	17.2	0	0	31.4	22.5	74.7	24.3	-	
2017	18.2	52.1	24.8	75.4	11.6	8.1	2.2	12.6	7.8				23.6	-	

Тадқиқотларни 2017 йилларида кузги буғдойдан кейин экилган такрорий (дуккакли) экинларни экиш учун ҳаво ҳарорати кўп йилликка (июль) яқин бўлиб, ёғингарчилик эса бироз камроқ бўлдики, бунда такрорий экин турларини экишда уруғ суви берилди.

Лекин, ёз ва куз ойларининг иқлим шароитлари такрорий экинларни ўсиш-ривожланиш учун қулай келди. Экинларни ҳосилини ўз вақтида йиғиб олинди. Умуман олганда эса тадқиқот йиллари иқлимни кескин ўзгариши кузатилмади ва экинларни парваришlash учун қулай келди.

## **2.2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари**

Дала тажрибалари Андижон вилоятининг қадимдан суғориладиган ўтлоқи ботқоқ тупроқларида, механик таркиби ўртача қумоқ, шўрланмаган бўлиб, белгиланган тизимлар бўйича ўтказилади.

**1 – вариант. Кузги буғдой-назорат.**

**2 – вариант. Кузги буғдой+такрорий экин (маккажўхори).**

**3-вариант. Кузги буғдой+такрорий экин (соя).**

**4-вариант. Кузги буғдой+такрорий экин (кўк нўхат).**

**5-вариант. Кузги буғдой+такрорий экин (мош).**

Тажрибада кузги буғдойнинг «Крошка» нави, соянинг «Орзу», маккажўхорини «Ўзбекистон 301 АМВ», мошни «Победа-104», кўк нўхатни «Восток-84» навлари синалди. Дала тажрибаси 3 қайтариқда ўтказилади. Тажрибадаги ҳар бир вариантини майдони  $240\text{м}^2$  (4,8 х 50 м) шундан ҳисоблаш майдончаси  $120\text{м}^2$  (2,4 х 50 м) ҳисоблаш ўсимликлар сони ҳар бир делянкадан 25 тадан олинади.

Тажрибада 5 та вариант бўлиб, 3 қайтариқда олиб борилди ва делянкалар майдони  $240\text{м}^2$ , ҳисоблиси  $120\text{м}^2$  ни ташкил қилди.

## **Биометрик кузатув ва ўлчовлар**

Тажрибаларнинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, ўсимликларда қуйидаги фенологик кузатиш ҳамда биометрик ўлчаш ишлари олиб борилди.

### **Кузги буғдой бўйича**

Кузги буғдойда ўтказилган барча фенологик кузатувлар тажрибанинг 1, 3 такрорланишларнинг барча вариантларида 1 м<sup>2</sup> ҳажмда белгиланган 3 нуқтада олиб борилди. Кузги буғдойда фенологик кузатувларни ўтказишда “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (1964) қўлланмасидан фойдаланилди.

- Уруғларни униб чиқиши, %
- Ўсимликни туп сони, м<sup>2</sup>/дона (амал даври бошида, қишловдан кейин амал даври охирида);
- Ўсимлик поясининг баландлиги, см (1.03; 1.04; 1.05; );
- Умумий поялар сони, м<sup>2</sup>/дона (амал даври охирида);
- Маҳсулдор поялар сони, м<sup>2</sup>/дона (амал даври охирида);
- Битта бошоқдаги ўртача дон массаси, г. (амал даври охирида);
- Битта бошоқдаги ўртача дон сони, дона (амал даври охирида);
- 1000 дона дон массаси, г. (амал даври охирида).

Ўсимликнинг дон ва сомон ҳосилдорлигини аниқлаш учун тажрибанинг барча такрорлашлар ва вариантларида белгиланган 1 м<sup>2</sup> ҳажмдаги 3 нуқтадан олинган намуналар ёрдамида тарозида тортиш йўли билан аниқланди.

### **Такрорий экинлар бўйича**

Фенологик кузатишлар тажрибанинг 1 ва 3 такрорлашларининг ҳар бир вариантларида махсус этикеткаланган 25 дона ўсимликларда олиб борилди.

- Уруғларни униб чиқиш даражаси, % (амал даври бошида, ҳар 3 кунда);
- Ўсимликлар бош пояси баландлиги, см. (1.08; 1.09; 1.10);
- Ҳосил шохлар сони, дона (1.08; 1.09);
- Дуккаклар сони, дона (амал даври охирида);
- Кўчат қалинлиги, минг/дона (амал даври боши ва охирида);
- 1000 дона дон массаси, г. (амал даври охирида).



Соянинг дон ҳосилдорлиги тажрибанинг барча такрорланиш ва вариантларида 16,6 п/м да белгиланган икки нуқтадан йиғиштириб олинган ҳосилни тарозида тортиш йўли билан аниқланди.

«Крошка» навининг биологик-хўжалик тавсифи  
П.П. Лукьяненко номидаги Краснодар қишлоқ хўжалик илмий текшириш институтида F<sub>1</sub> авлодининг (Х. Спортанка 4238 Н. Лютенец 151) X 4238 Н151 дурағайининг F<sub>2</sub> авлодидаги якка танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Н.И. Пучков, Ю.И. Беспарова, А.А. Колесников, Ф.А. Лусок, Н.И. Кишинев, В.Р. Агимфимов, В.А. Козорцева, А.Т. Фомита.

2000 йилдан Республикамизнинг суғориладиган ерларида кузги экинлар давлат рестрига киритилган.

Лютесценц турига мансуб биологик кузги, бошоғи оқ, цилиндрсимон, ўртача узунликда ва зичликда. Бошоғи қипиғи тухумсимон тишчаси қисқа ўткир. Дони тухумсимон шаклда қизил. Дони ўртача йирикдан йирикгача. 1000 дона дон вазни 38,3-47,5 гр гача.

Ўртапишар. Ўзбекистон шароитида асосий регионларда ўртача 210-220 кунда пишади. Ўртача суғорилган нав синаш шахобчаларида гектаридан 40,0-52,4 ц гача. Юқори ҳосил Урганч нав синаш шахобчасида 63,4 ц/га ҳосил олинди. 1999-2000 йиллар синови бўйича яхши натижа Олтинқўл ва Наманган нав синаш шахобчаларида 63,8 ц/га ҳосил олинди.

Нав паст бўйли, ётиб қолиши ва тўкилиб қолишга бардошлилиги 4,4-5,0 баллга тенг. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва зарарқунандалари билан кучсиз даражада 15 % гача зараланади. Республика нон инспекцияси лаборатория маълумотларига кўра умумий нон ёпиш сифати яхшидан аълогача 4,0-5,0 балл.

Клейкавина 25,0-31,0 %, Оқсил 11,5-13,7 % Нон кўтарилиш ҳажми 364 см<sup>3</sup> дан 393 см<sup>3</sup> гача

Соянинг “Орзу” нави – Ўзбекистон Шоличилик илмий-тадқиқот институтида танлаш усули билан олинган. Нав эртапишар бўлиб, экишдан гуллашгача 35-40 кун, пишишгача 110-120 кун керак бўлади. Почси

шохлайди, тик ўсувчи, баландлиги 50-70 см, барглари мураккаб, учталиқ, йирик, оч яшил, баргланиши ўртача, барглари симметрик жойлашади. Барг банди узунлиги 10 см. тўлиқ пишганда 75 % барглари тўкилиб кетади. Гуллари оқ, майда, тўпгулида 2-7 гул бўлади. Гуллар барг қўлтиғида жойлашади. Дуккаги майда, ранги кулрангсимон, сариқ, узунлиги 2,4 см бўлади. Пишганда дуккаги ёрилиб кетмайди. Битта ўсимликда 40 та гача дуккак шаклланади. Дони ўртача йирикликда, 1000 донасининг вазни 120-130 г. Суғориладиган шароитларда 32 ц/га гача ҳосил олиш мумкин. Дони таркибида 25 % гача мой ва 36-38 % оқсил мавжуд.

Победа 104. Бутун иттифоқ ўсимликшунослик инст итутининг Ўрта Осиё тажриба станцияси (Ўзбекистон ўсимликшунослик институти) нинг селекцияон нави. Бутун иттифоқ ўсимликшунослик институти коллекциясининг Хитой намунаси билан танлаш йўли билан яратилган.

Муалифлар: Папова Г.М., Папова А.М, Веденская А.М, 1948 йилда республика бўйича суғориладиган ерларда Давлат реестрига киритилган.

Навнинг бош пояси тик ўсади бўйи 30-50 см. тупи ёйиқ шаклда, гули йирик, сариқ тилларанг. Пишган дуккаги жигаррангли узунлиги 10-15 см. дони найсимон йирик, тиниқ яшил. 1000 та донининг вазни 50-60 г. Ўртача ҳосилдорлик гектаридан 18,6 ц га тенг. Нав тезпишар, 102 кунда пишади. Таъм сифати яхши, оқсил миқдори 23,3 % . Қишлоқ хўжалик касалликлари ва хашоратлари билан зарарланмайди.

Восток 84. Ўзбекистон шолчилик илмий текшириш институтининг («Дон» илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси) нинг селекцион нави. Марокашдан келтирилган коллекция намунаси № 6212 ни, кўп маротаба яқкалаб танлаш йўли билан яратилган.

Муаллифлар: Олейник П.П, Эргашев Н.

1995 йилдан республика бўйича дон ва яшил озуқа учун кузги ва бахорги экиш муддатида Давлат реестрига киритилган.

Пелюшка хашаки горох тур хилига оид, микроспермум тур хилига мансуб. Пояси оддий, ўсиш баландлиги 90-95 см, пастки қисми шохланган.

Барги яшил, эллипссимон шаклда. Барги йирик, асоси яшил, чангдони ўртача. Гули йирик, оч-қизғиш, жигар ранг доғлари бор, якка ёки қўшалок. Дуккакги ўртача катталиқда 5-7 уруғли. Уруғи майда, яшил, думалок бурчаксимон, бинафша ранг майда безаклари бор. 1000 та донининг вазни 169,1 г.

1998-2000 синов йилларида ўртача дон ҳосилдорлиги Жиззах вилояти Ғаллаорол нав синаш шаҳобчасида гектаридан 8,9 центнерни ташкил этди, қуруқ моддаси 8,8 центнер.

Об-ҳаво қулай келган йиллари, лалмикорликда ўртача дон ҳосилдорлиги 20,0 центнерга тенг, қуруқ моддаси 34,0 центнерга тенг. Оксил миқдори 17,0 %. Вегетация даври тўла униб чиқишдан тўла пишгунга қадар 66 кун, яшил озуқа учун 43 кун. Ётиб қолишга бардошлилиги 2,7 балл, дуккак ёрилиши 3,5 балл. Нав қурғоқчиликка бардошли. Синов йилларида аскахитоз билан зарарланмади.

Ўзбекистон 306 МВ. Ўзбекистон човачилик илмий текшириш институти («Зотдор» илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси) ва Бутун итифоқ маказхўхоричилик илмий текшириш институти ҳамкорлигида яратилган.

Муаллифлар: Массино И.В, Массино А.И., Ахмедова С. Дзюбецкий Б.В. Костюченко В.И.

1992 йилдан Республика бўйича такрорий экин сифатида дон ва силос учун Давлат Реестрига киритилган

Икки тизимлараро дурагай. Уруғчилик ишлари соф уруғлар асаосида «қайта тиклаш» схемаси бўйича олиб борилади. Сарик донли ва қизил ўзақли навлар хили гуруҳига мансуб.

Ўсимликнинг бўйи 270 см, барглари 17-18 та. Сўтаси найсимон, узунлиги 20-22 см, пишган сўта вазни 370,0-380,0 г 1000 та доннинг вазни 310,0 г.

Ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 74,0 центнер, қуруқ моддаси 130,0 центнер. Ўртапишар . Вегетация даври 108-115 кун. Қишлоқ хўжалик касалликлари ва хашоратлари билан кучсиз даражада зарарланади.

## **2.3. Лаборатория таҳлилларини ўтказиш услублари**

### **Агрофизик таҳлилар**

Тупроқнинг ҳажм массасини аниқлаш мақсадида тажрибанинг икки қайтариғидан экинларни экишдан олдин ва амал даври охирида 0-10; 10-20; 20-30; 30-40 ва 40-50 см ли қатламларидан намуналар цилиндр (ҳажми 500 см<sup>3</sup>) ёрдамида олиниб, Н.А.Качинский усулида тарозида тортиш йўли билан аниқланди.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам цилиндр ёрдамида аниқланди, механик таркиби эса 0-150 см қатламгача аниқланди.

### **Агрохимёвий таҳлилар**

Тупроқ таркибидаги чиринди миқдори И.В.Тюрин усулида фото-электроколиметрик йўли билан аниқланди. (“Почвы” методы анализа ГОСТ-20204-8, ГОСТ-26213-84, Изд-во “Стандартов”, М.1984).

Умумий азот миқдори Кеълдал усулида (Аринушкина, руководство по химическому анализу почв), Изд. МГУ, 1970.

Алмашинувчи калий П.В.Протасов усулида (алангали фотометрда). Умумий азот ва фосфор миқдори К.Е.Гензбург, Г.М.Щеглова ва Е.В.Вульфийус усулида; нитрат шаклидаги азот миқдори Грандвальд Ляжу ва ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин усулида 1 % углеаммонийли эритмада аниқланди.

### **Изланишларни статистик йўл билан ишлаш**

Экинлар ҳосили бўйича олинган илмий маълумотларни аниқлаш ва тасдиқланганлигини билиш учун Б.А.Доспехов усули билан математик жиҳатдан ишланиб текширилди.

## **2.4. Тажриба ўтказилган агротехник тадбирлар**

Ҳар қандай қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун шу экинга мос далани танлаш ҳамда унинг ўзига ҳос агротехникасини қўллаш жуда муҳимдир.

Ўтказилган тажрибада кузги буғдой учун ғўза ўтмишдош бўлди. Пахта ҳосилни йиғиштириб олинган дастлаб ғўзапоясини КПИ-3,6 техникаси ёрдамида йиғиштириб олинди. (2.3.1-жадвали).

Тупроққа асосий ишлов беришдан олдин фосфорли ва калийли ўғитларни 70 % и ерга солинди. Сўнг асосий ишлов берилиб, азотли ўғитни 20 % солинди.

Экиш ишлари яқунлангач, гектарига 1000 м<sup>3</sup> дан сув сарфлаб суғориш ишлари олиб борилади.

2.3.1-жадвал

**Кузги буғдой етиштириладиган далаларда ўтказиладиган  
агротехник тадбирлар**

№	Агротехник тадбирлар	Қ/Х машиналари маркаси	Ишнинг сифат меъёри	Муддати
1.	Ќўза поядан тозалаш	КПИ-3,6	-	10.10
3.	Ўғитлаш	Қўлда	70 % P. K.	18.10
4.	Ерни ҳайдаш	ПЯ-3-35	30 см	19.10
5.	Текислаш	ГИ-8	-	20.10
6.	Текислаш, бороналаш, мола билан бирга	МВ-6,5 ЗБЗС-1,0	-	21.10
7.	Экиш	СН-1,6	5 млн/га унувчан уруғ	22.10
8.	Озиқлантириш	Қўлда	20 % NO <sub>3</sub>	28.10
9.	Кузда бир марта суғориш	Қўлда	Барча вариантларда 1000 м <sup>3</sup>	29.10
10.	Озиқлантириш	Қўлда	40 % NO <sub>3</sub>	24.03
11.	Суғориш		800 м <sup>3</sup>	25.03
12.	Суғориш	Қўлда	800 м <sup>3</sup>	3.04.
12.	Бегона ўтларга қарши кураш	ОВХ-14	20 гр/га Гранстар	18.03
14.	Суғориш		800 м <sup>3</sup>	18.04
15.	Озиқлантириш	Қўлда	20 % N O <sub>3</sub>	17.04
16.	Суғориш		800 м <sup>3</sup> /га	10.05
17.	Ҳосилни йиғиштириб олиш	Қўлда	-	16.06

Тажриба майдонидаги бегона ўтларга қарши кимёвий усул ОВХ-14 аппарати ёрдамида Гранстар препарати билан ишлов берилди.

2.3.2-жадвал

**Такрорий экинларда ўтказилган агротехник тадбирлар**

№	Агротехник тадбирлар	Қ/Х машиналари маркаси	Ишнинг сифат меъёри	Муддати
1.	Ўғитлаш	Қўлда	Р. К.100%	17.06
3.	Ерни ҳайдаш	ПЯ-3-35	30 см	19.06
4.	Текислаш	ГИ-8	-	20.06
5.	Текислаш, бороналаш, мола билан бирга	МВ-6,5 ЗБЗС-1,0	-	20.06
6.	Экиш	СН-1,6	Белгиланган унувчан уруғ	21,06
7.	Суғориш	Қўлда	1000 м <sup>3</sup>	24.06
8.	Культивация қилиш	КРХ-4	12-14 см	30.06
9.	Чопиқ қилиш	Қўлда	5-7см	3.07
10.	Озиқлантириш	Қўлда	20 кг NO <sub>3</sub>	8.07
11.	Суғориш	Қўлда	800 м <sup>3</sup>	13.07.
12.	Культивация қилиш	КРХ-4	14-16 см	22.07
13.	Озиқлантириш	Қўлда	40кг NO <sub>3</sub>	27.07
14.	Суғориш		800 м <sup>3</sup>	29.07
15.	Культивация қилиш	КРХ-4	14-16 см	12.08
16.	Суғориш	Қўлда	800 м <sup>3</sup>	18.08
17.	Суғориш	Қўлда	800 м <sup>3</sup> /га	14.09
16.	Ҳосилни йиғиштириб олиш	Қўлда	-	26.10

Суғориш ишлари барча вариантларга мос равишда ўсимликни ривожланиш фазаларига кўра ўтказилади. 16 июнда тажриба даласида буғдой тўла пишиб етилгач, ҳосилни йиғиштириш ишлари олиб борилади.

Ўтказилган агротехник тадбирлар рўйхати 2.3.1 ва 2.3.2-жадвалда келтирилган. 2017 йилнинг июн ойида кузги буғдой ўриб олингандан сўнг бизни тажрибаларимизнинг тизимига мувофиқ такрорий экинларни экиш учун дала аввало суғорилди. Тупроқ намлиги ҳайдашга мақбул бўлгандан сўнг тажриба тизими бўйича фосфорли ва калийли ўғитлар солинди. Бунда фосфорли ўғитлар гектарига 75 кг калийли ўғитлар эса 50 кг нормада хайдов

олдидан берилди. Сўнгра 19. 06 куни 22-25 см.чуқурликда сифатли қилиб хайдалди.

Чизеллаш, бароналаш ва мола босишдан сўнг эса 60 см қатор оралиғида маккажухори 30 кг/га соя 80 кг/га кўк нўхат 120 кг/га, мош-14 кг/га, 21-22 июнь кунлари оралиғида белгиланган чуқурликда экилди. Ниҳолларни ундириб олиш учун уруғ суви берилди.

Таъкидлаб ўтамизки, маккажўхорини тупроқдан кўп миқдордаги озика унсурларини ўзлаштириш хусусияти инобатга олиниб, йиллик ўғит меъёрлари N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-170, K<sub>2</sub>O-100 кг/га қилиб такрорий (дон, дуккакли) экинларни эса тупроқда туганаклари орқали органик азот тўплашларини назарда тутган ҳолда N-60, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-75, K<sub>2</sub>O-50 кг/га қилиб белгиланди. Такрорий экинлар амал даврида 2 марта озиклантирилди, 4 марта суғорилди ва 3 мартадан қатор орасига ишлов берилди. Уларнинг дон ҳосили биологик усул орқали октябрь ойида аниқланди.

### 3. ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ

#### 3.1. Кузги буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги

Буғдой усимлигининг узиш ва ривожланиши жуда куп омилларга, хусусан навнинг биологик хусусиятларига, тупроқ ва ҳаво ҳарорати ва намлигига, озикланиш даражасига, усимликларнинг касаллик ҳамда зараркунандалар билан зарарланишига экиш муддати ва меъёрларига боғлиқ бўлади. (Peterson R. 1965; Носатовский В.И., 1965; Удачин Р.А., 1984; Сахарова С.В., Саганяк В.А., 1988; Бобомирзаев П. 1998;)

Ўсиш – ўсимлик органларини бўйи, барг, сони, вариантлар ўзгариши. Ривожланиш – ўсимликда сифат томондан бўладиган ўзгаришлар, генератив органларининг шаклланиши оитогенез жараёнининг 1- даврдан кейинги даврга ўтиш.

Дон экинлари ўзини ўсиш ва ривожланиш жараёнида қатор фенологик фазаларни ва органогенез босқичларини ўтайди. Уларнинг ҳар бири янги органларни ҳосил бўлиши, маълум ташқи морфологик белилари билан ажралиб туради.

Ф.М.Куперман донли экинларда 12 та органогенез босқичларини ўтишлигини аниқлаган. Доим экинлар ўсиш ва ривожланишда қуйидаги ўсиш ва ривожланиш фазалари белгиланади. Ўсиб чиқиш, тупланиш, най ўраш, бошоқ (рўвак) чиқариш, гуллаш, дони тўлишиш ва пишиш.

Ҳар бир фазаси бошланиши деб, 10% дан кам бўлмаган ўсимликда шу фаза бошланган кун ҳисобланади тўла фаза дейилганда шу фазага мос келувчи белгиларни камида 75% пайдо бўлган кун ҳисобланади.

Буғдой уруғи униб чиқиши у тупроқдан ўзига зарур бўлган маълум муддатдаги сувни шимиб олиши керак. Бу сувни миқдори уруғнинг йириклигига ва кимёвий таркибига боғлиқ бўлади. Буғдой уруғлари ўз оғирлигига нисбатан 47-48% сув шимганда уна бошлайди. Уруғни сувни шимиб олишига тупроқ ҳарорати, тупроқ структураси тупроқ эритмаси концентрацияси ва доим йириклиги таъсир кўрсатади. Одатда унсимон



эндоспермга эга бўлган ва майда донлар сувни тезроқ шимиб олади, доим ялтироқ ва йирик донлар сувни секинроқ шимиб олади. Шунинг учун экиладиган уруғ бир текис бўлганда тез ва ёппасига униб чиқади.

Буғдой уруғлари ҳарорат 1-2<sup>0</sup> бўлганда уна бошлайди. 15-20<sup>0</sup>С бўлганда ёппасига ва тез униб чиқади.

Уруғ ўзига керакли сувни шимиб олгандан кейин аввал куртак илдиз уна бошлайди, сўнг поя ўса бошлайди. Экилган уруғларни униб чиқиб биринчи яшил барг чиқариш даври – униб чиқиш фазаси дейилади.

Буғдойдан юқори ҳосил олиш учун ўз вақтида бақувват мақбул кўчат калинлигини ундириб олиш ундан сифатли ҳосил олишни гарови ҳисобланади.

Ўсимлик униб чиққандан кейин 10-14 кун ўтгач 3 та айрим вақтларда 4 та барг ҳосил қилади. Шу даврда уларни илдиз системаси ривожланади ва илдиз 30-35 см чуқурликкача кириши мумкин. Шундан сўнг вақтинча пояни-ўсиши ва барг ҳосил бўлиши тўхтайтиди. Шунингдек янги фаза тупланиши бошланади. Тупланиш фазаси асосий пояда тупроқ юзасидан 1-3 см чуқурликда тупланиши бўғини ҳосил бўлади. Бу бўғин муҳим орган ҳисобланиб тупланиш бўғини нобуд бўлиши ҳамда ўсимликни нобуд бўлишига олиб келади. Шу жойдан 2-поялар чиқади ва янги тартиб илдиз системаси вужудга келади, кўпинча 2-6 тагача поя ҳосил қилади.

Тупланиш 2 хил бўлади:

1. Умумий тупланиш - унда ўсимликдаги барча поялар ҳисобланади.
2. Маҳсулдор тупланиши – унда башоқ чиқариб дон берган поялар ҳисобланади.

Тупланиш хароратга, тупроқдаги намликка, озуқа моддалар миқдорига, экиш муддатига ва буғдой навига боғлиқ бўлади. Буғдой экинида тупланиш учун мақбул харорат 10-15<sup>0</sup>С ҳисобланади. Най ўраш, бошоқ чиқариш, гуллаш ва пишиш фазалари учун ҳам маълум шароит талаб қилади. Бу шароитларни мақбул даражада бўлиши кузги буғдой учун муҳим ҳисобланади.

Донли экинлар ривожланиш даврида, яъни уруғдан униб чиққандан янги уруғ хосил қилгунча маълум давр (фаза)лар ни ўтайди. Ривожланиш давларида ўсимликларда морфологик ўзгаришлар содир бўлади ва янги органлар шаклланади.

Ўсимликларни ўсув даврини ҳисоблашдан асосий мақсад, уларнинг тезпишарлигини аниқлашдир. Тезпишарлик ўсимлик биологиясидаги муҳим ирсий хусусият бўлиб, хосил етиштириш ва уни ўз вақтида йиғиб-териб олишга яқиндан ёрдам беради. Тезпишар навларни экиш билан Ўзбекистон шароитида бир йилда икки марта хосил олиш имконияти туғилади.

Тезпишарлиликда кўпчилик қимматли белги ва хусусиятлар борлиги аниқланган. Шунинг учун битта навда барча ижобий белги ва хусусиятларни мужассамлаштириш мураккаб жараён дир. Шунга қарамай селекционерлар тезпишар навларни яратишда доимий илмий изланишларни олиб бормокдалар,

Кузда экилган буғдойнинг ривожланиш суръати маълум даражада ўсиш шароитига, тур ва навнинг биологик хусусиятларига, туп қалинлигига, тупроқнинг намлигига, хаво хароратига, уруғларнинг экиш чуқурлигига, экиш муддатларига, меъёрларига, ўғитлаш ва суғориш меъёрлари ва бошқа омилларга боғлиқ дир.

Кузги буғдойни ўсиши ва ривожланиши бўйича олинган маълумотлар  
4.3.1.1-жадвалда келтирилган.

Вўза-ғалла қисқа навбатлаб экиш тизимларида кузги буғдой тажрибани бошланиш йили, яъни, 2016 йилнинг октябрь ойида навбатлаб экиш тизимларига фон яратиш мақсадида экилди.

Олинган маълумотларга қараганда, кузги буғдойни ўсиши ва ривожланиши барча вариантларда қарийиб бир-бирига яқин бўлганлиги кузатилди. Амал даври охирида кузги буғдойни бўйи вариантларда ўртача

101,8-108,4 см ни, 1 м<sup>2</sup> даги туп сони 336,6-348,3 донани, шунингдек, маҳсулдор поялар эса 358-370 м<sup>2</sup>/донани ташкил этди (3.1.1-жадвал).

**Кузги бугдойнинг ўсиши ва ривожланиши**

Вариант тартиби	Ўсимлик бўйи, см			Туп сони, м <sup>2</sup> /дона	Маҳсулдор поялар сони, м <sup>2</sup> /дона	Бошоқ узунлиги, см	Бир бошоқдаги дон сони, дона	Бир бошоқдаги дон массаси, г	1000 дона дон массаси, г
	1.03	1.04	1.05						
1	23,0	41,2	101,8	345,4	358	9,4	42,1	2,18	48,8
2	22,8	39,3	108,2	349,2	370	9,3	43,0	2,17	49,5
3	22,9	48,4	104,1	339,5	365	9,2	43,2	2,19	49,9
4	24,5	39,8	103,0	338,6	368	8,8	41,3	2,18	48,1
5	24,0	40,1	108,4	348,3	361	9,8	44,2	2,16	47,6

Ушбу йил кузги бошоқли-дон экинлари учун жуда қулай келиб, кузги буғдойни ўсиб ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди. Ушбу вариантларда бошоқнинг узунлиги 9,2-9,8 см ни, бир бошоқдаги дон сони 42,1-44,2 донани, бир бошоқдаги дон массаси эса 2,16-2,18 г. ни, 1000 дон дон массаси 48,8-49,9 г. ни ташкил этди.

### **3.2. Такрорий экинларни ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва қолдирган анғиз – илдиз қолдиқлари**

Тадқиқотларнинг мақсад ва вазифаларидан келиб чиққан ҳолда, аввало қисқа навбатлаб экиш (1:1; 1:2 ва 2:1) тизимларининг ва ниҳоят такрорий экин турларини тупроқ унумдорлигига таъсирлари аниқланди, қолаверса навбатлаб экиш тизимларининг такомиллаштирилган ҳолдаги таъсирлари ўрганилди.

Шундай экан 2017 йилда оч тусли бўз тупроқлар шароитида такрорий экинларни ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорликлари ва тупроқда қолдирган анғиз–илдиз қолдиқларининг миқдори аниқланди . Такрорий экинларни уруғларининг униб чиқиш динамикасида кузатувларда 1,07 кунни нисбатан кўпроқ униб чиққанлар маккажўхори (43,4 %) ва мош (36,4 %) эканлиги аниқланди. Камроқ униб чиққанлари эса соя ва кўк нўхат уруғлари бўлиб, 35,2; 34,6 % ни ташкил қилди. Тажрибада такрорий экинларни уруғларининг униб чиқиш динамикасини 5,07 кунни кузатилганда ўртача маккажўхори (71,5 %) ва мош (61,1 %) эканлиги аниқланди. Соя ва кўк нўхат уруғлари нисбатан камроқ бўлиб, 56,5; 59,8 % ни ташкил қилди.Тажрибада (10.07) нисбатан кўпроқ (тезроқ) униб чиққанлари – маккажўхори (94,7 %) ва мош (93,8 %) эканлиги аниқланди. Камроқ униб чиққанлари эса соя ва кўк нўхат уруғлари бўлиб, 92,9; 92,1 % ни ташкил қилди.

## 3.2.1-жадвал

## Такрорий экинларни униб чиқиши ва ҳақиқий кўчат қалинлиги

Вариантлар	Униб чиқиш уялар сони %			
	I-қайтариқ	II-қайтариқ	III-қайтариқ	Ўртача
1.07.				
2	41.7	43.3	45.2	43.4
3	33.9	35.7	36.1	35.2
4	34.8	33.9	35.1	34.6
5	36.1	37.3	35.9	36.4
5.07				
2	71.4	70.2	73.1	71.5
3	58.3	55.1	56.3	56.5
4	61.7	58.2	59.6	59.8
5	60.3	63.2	59.7	61.1
10.07				
2	96.8	92.7	94.7	94.7
3	94.1	95.6	93.2	92.9
4	92.1	90.6	93.5	92.1
5	95.1	92.9	93.4	93.8

Бу экинларни ҳақиқий кўчат қалинликлари ҳам уларни биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда бўлиб, энг кам миқдорда маккажўхори дон учун экилганда бўлиб, 59,9 минг/гани, энг кўпи эса сояни кўчат қалинлиги 281,1 минг/га ни ташкил қилиб, қолганлари 166,8 – 178,6 минг/га атрофида бўлди. Амал даври охирида эса барча экинларни кўчат қалинлиги 2,0-7,0 минг/га миқдорда камайганлиги кузатилди, лекин белгилангандан фарқланмади.

## 3.2.2-жадвал

## Такрорий экинларни кўчат қалинлиги минг/га

Вариантлар	қайтариқлар			
	I	II	III	Ўртача
Амал даври бошида				
2	62,8	60,1	61,8	61,5
3	292,1	287,4	283,8	287,7
4	198,3	191,4	190,6	193,4
5	187,3	194,1	181,6	187,6
Амал даври охирида				
2	61,9	58,2	59,6	59,9
3	284,7	280,2	278,6	281,1
4	169,3	167,4	161,8	166,1
5	179,6	182,9	173,5	178,6

Мош ўзининг биологик хусусиятига кўра иссиқсевар ўсимлик бўлганлиги сабабли уруғининг униб чиқиши учун энг қулай ҳарорат +25<sup>0</sup>С ва ундан ҳам юқори бўлиши мумкин. Лекин, мош уруғи экилганда тупроқни ҳаддан ташқари намиқиб кетиши униб чиқишига салбий таъсир этади. Мош уруғи экилганидан сўнг оғирлигига нисбатан 90-92% нам талаб қилиб, жуда қисқа муддатларда униб чиқади.

Такрорий экин экинларни бўйининг энг юқори маккажўхорида бўлиб, 168,8 см . Сўталар сони 1,1 донани дон ҳосили 43,8 ц/га ни ва пичан ҳосили эса 216,5 ц/га ни ташкил қилди. Тажрибаларда такрорий экинларни энг паст бўйлиги бу кўк нўхат ўсимлиги бўлиб ўртача 53,4 см. дуккаклар сони 32,4 донани ташкил қилди. Дуккакли (такрорий) экинлар орасида нисбатан баландроғи бу соя ўсимлиги бўлиб, бўйи 61,7 см ни, дуккаклар сони 44,6 донани, дон ҳосили 21,1 ц/га ни ва пичан ҳосили 36,4 ц/га ни ташкил қилди.

3.1.3-жадвал

### Такрорий экинларни ўсиш, ривожланиши ва ҳосилдорлиги

Вариант тартиби	Такрорий экин турлари	20.09		Ҳосили, ц/га	
		Бўйи, см	Дуккаклар сони, дон	Дон	Пичан
1	-	-	-	-	-
2	Маккажўхори	264,7	1,1	43,5	216,5
3	Соя	61,4	44,6	21,1	36,4
4	Кўк нўхат	58,4	32,4	14,8	16,2
5	Мош	54,3	29,8	15,6	32,1

Демак, тажрибада кузги буғдойдан кейин соя ва мош экилган вариантларда ўсимлик бўйи ва дуккаклар сони юқори бўлганлиги кузатилди.

### 3.3 Такрорий экинларнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари

Суғориладиган ерларда оралиқ ва такрорий озуқабоп экинлар экиш чорвачиликнинг мустаҳкам озуқа базасини яратади, эрта баҳорда ҳайвонларни кўк ўт билан таъминлайди, кўк конвейер ташкил этиш учун асос бўлади. Шунингдек, бу экинлар

тупроқ унумдорлигини оширади, илмий маълумотларга кўра (М.К.Қаюмов, 1989) 1 т ўсимлик кўк массасини ҳайдаб, ерга кўмиб юбориш 4 т гўнг солиш билан тенг. Бу экинлардан юқори ҳосил олинганда бир гектар майдонда 5-7 ва ортиқ тонна ўсимлик массаси (илдиз, поя, барг) қолади. Бундай ҳолат Ўзбекистонда асосий экинлар ҳисобланган ғўза ва кузги буғдой ҳосилига ижобий таъсир кўрсатади ва бу экинларга солинган ўғитлардан самарали фойдаланишни таъминлайди.

Такрорий экинларни ўсиши ва ривожланишларидаги фарқланишлар уларни тупроқда қолдирган анғиз ва илдиз қолдиқларининг миқдорида ҳам намоён бўлди.

### 3.3.1-жадвал

#### Такрорий экинларнинг илдиз ва анғиз қолдиқлари

Вариант тартиби	Такрорий экин турлари	Қолдиқлар, ц/га		
		Анғиз	Илдиз	Жами
1	-	-	-	-
2	Маккажўхори	15,9	32,4	48,3
3	Соя	9,1	28,5	37,6
4	Кўк нўхат	9,4	16,0	25,4
5	Мош	9,6	20,3	29,6

Маккажўхорини тупроқда қолдирган анғиз ва илдиз қолдиқлари мутаносиб равишда 15,9-32,4 ц/га ни жами эса 48,3 ц/га ни ташкил қилди. Дуккакли экинлар орасида нисбатан юқори қолдиқлар қолдирган соя ўсимлиги бўлиб, юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда 9,1-28,5 ц/га жами 37,6 ц/га ни ташкил қилди. Қолган ўсимликларни тупроқда қолдирган қолдиқлари 25,4-29,6 ц/га оралиғида бўлганлиги кузатилди. Тажриба маълумотларидан кўриниб турибдики дуккакли экинлар орасида нисбатан юқори илдиз ва анғиз қолдирган соя ўсимлиги бўлиб, кўк нўхатга нисбатан 12,2; такрорий экинлар мошга нисбатан 8 ц/га кўп органик қолдиқлар қолдирган.

Шуни ҳам айтиш керакки, бу такрорий экинларни қолдирган илдиз-анғиз қолдиқларининг таъсири улардан кейин экилган экинлар учун қулай шароит яратади.

3.4. Такрорий экинларнинг тупроқни агрофизик ва агрохимёвий хусусиятларига таъсири

### **3.4.1 Тупроқнинг агрофизик хусусиятлари.**

Тупроқда энг кўп қолдиқ қолдирадиган экин бедадир, аммо ҳозирги давр тақозоси билан кузги буғдойдан сўнг бир йиллик дуккакли экинларни экиб ҳам тупроқ унумдорлигини ижобий ҳолатда сақлаб туриш мумкин бўлмоқда [2; 26-б].

Таъкидлаш керакки, такрорий экинлар экилган барча вариантларда тупроқни ҳайдов қатламида ҳажм массаси назоратга нисбатан камроқ бўлганлиги аниқланди. Тажрибада кузги буғдойдан сўнг таерорий маккажўхори экилган (2) вариантда тупроқни ҳажм массаси ҳайдов (0-30 см) қатламида экиш олдида 1,231 г/см<sup>3</sup> ни, кузда эса 1,285 г/см<sup>3</sup> ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан мутаносиб равишда 0,050-0,010 г/см<sup>3</sup> га кўпроқ бўлди. Соя ўсимлигидан кейин юқоридаги кўрсаткичлар 1,235 г/см<sup>3</sup> – 1,270 г/см<sup>3</sup> ни, мошдан экилган варианда эса 1,230-1,280 г/см<sup>3</sup> ни ташкил қилиб, нисбатан камроқ бўлганлиги кузатилди.

Демак, тажрибада кузги буғдойдан кейин соя ва мош экилган вариантларда тупроқда қолган илдиз ва анғиз ҳисобига топроқнинг ҳажм массаси камайганлигини кузатилди.

Тадқиқотларда биз шунингдек, тупроқни сув ўтказувчанлик хусусиятларини ҳам аниқладик (3.4.1.3-жадвал). Аввало шуни айтиш керакки, барча вариантларда тупроқни сув ўтказувчанлиги 1 соатдан 6-чисига томон пасайиб борганлиги кузатилди. Бу эса тупроқни сув таъсирида зичлашганлигини натижада ҳажм масса ортиб ғоваклиги камайганлигидан далолат беради.



Тупроқнинг ҳажм массасини ўзгариши, (г/см<sup>3</sup>)

Вариант тартиби	Такрорий экин турлари	2017-йил			
		Ёзда		Кузда	
		0-30 см	30-50 см	0-30 см	30-50 см
1	Кузги буғдой (назорат)	1,230	1,425		
2	Маккажўхори	1,231	1,425	1,285	1,435
3	Соя	1,235	1,420	1,270	1,430
4	Кўк нўхат	1,230	1,420	1,280	1,435
5	Мош	1,230	1,430	1,285	1,430

Тажрибада кузги буғдойдан кейин такрорий экилган маккажўхоридан кейин тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 672 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди, бу кўрсаткич экиш олдида 717 м<sup>3</sup>/га бўлиб, амал даври охирида 45 м<sup>3</sup>/га камайганлиги аниқланди. Соя ва мош ўсимликларидан кейин эса маккажўхорининг таъсиридан кўра 56-92 ва 46-76 м<sup>3</sup>/га юқори бўлганлиги кузатилди. Шунга яқин маълумотлар мош ва кўк нўхат экилган вариантларда ҳам кузатилди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, такрорий экинларни тупроқда қолдирган анғиз ва илдиз қолдиқларини баҳорга чиқиб чириши натижасида тупроқни агрофизик хусусиятларига мақбул таъсир кўрсатиши аниқланди.

### 3.4.1.2-жадвал

#### Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги (м<sup>3</sup>/га),

Вариант тартиби	Такрорий экин турлари, 2017-йил	Соатлар						Жами 6 соатда
		1	2	3	4	5	6	
1	Кузги буғдой (назорат)							
2	Маккажўхори	211	169	110	85	73	69	717
3	Соя	215	189	123	91	80	75	773
4	Кук нухат	235	197	124	100	75	75	806
5	Мош	205	168	110	93	75	73	724
Кузда								
1	Такрорий экин экилмаган	186	166	104	80	71	65	672
2	Маккажўхори	190	170	112	80	72	70	694
3	Соя	193	186	129	97	84	76	765
4	Кукнухат	190	178	123	95	80	74	740
5	Мош	183	170	112	91	76	72	703

#### 3.4.2. Тупроқнинг агрохимёвий хусусиятлари.

Тажрибада такрорий экинлар экишдан олдин ва амал даври охирида тупроқдаги умумий чиринди, азот ва фосфор миқдорлари таҳлил қилинди (3.4.2.1-жадвал).

Такрорий экинлар экилмаган (назорат) вариантда баҳорда тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см ли қатламларида чиринди миқдорлари мутаносиб равишда 1,146-0,976 % ни ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич кузда 1,335 % гача камайганлиги кузатилди. Худди шундай умумий азот ва фосфор миқдорлари

хам ҳайдов қатламида 0,163-0,277 % дан 0,160-0,274 % гача камайдики, бу ҳолатни ўсимликларни ўзлаштириши ҳисобига деб тушуниш керак.

Маккажўхори экилган вариантда юқоридаги кўрсаткичлар 1,149; 0,162 ва 0,331 % дан амал даври охирида чиринди миқдори баҳордагига нисбатан 0,011 % га, умумий азот – 0,023 % га фосфор эса 0,012 % гача камайганлиги аниқланди.

Тажрибада нисбатан мақбул кўрсаткичлар мош ўсимлиги экилгандан кейин олиниб, чиринди миқдори 1,753 % дан 1,156 % га яъни 0,003 % га ортди. Шунга яқин кўрсаткичлар яна умумий азот ва фосфор бўйича олинди.

Тажрибада энг юқори кўрсаткич такрорий соя экилган вариантда бўлиб, 0-30 см қатламда чиринди миқдори 1.143 % вегетация даври охирига бориб бу кўрсаткич 1.159 % га яъни 0.016 % га ортганлиги кузатилди. Таъкидлаш жоизки, қолган такрорий экин турларининг таъсирида ҳам тупрок унумдорлиги яхшиланиши, яъни нисбатан мақбул соя ва мошдан кейин эканлиги аниқланди.

### 3.4.2.1-жадвал

#### Тупрокдаги гумус, умумий азот ва фосфор (%), 1-дала, 2013-йил баҳорда

Вариант тартиби	Такрорий экин турлари, 2017-йил	Гумус, %		Азот, %		Фосфор, %	
		0-30 см	30-50 см	0-30 см	30-50 см	0-30 см	30-50 см
1	Такрорий экин экилмаган	1,146	0,976	0,163	0,971	0,277	0,321
2	Маккажўхори	1,149	0,890	0,162	0,980	0,331	0,329
3	Соя	1,143	0,971	0,175	0,970	0,279	0,323
4	Кўк нўхот	1,153	0,980	0,173	0,996	0,273	0,345
5	Мош	1,147	0,986	0,167	0,990	0,277	0,340
Кузда							
1	Такрорий экин экилмаган	1,135	0,080	0,160	0,963	0,274	0,320
2	Маккажўхори	1,138	0,898	0,139	0,971	0,319	0,312
3	Соя	1,159	0,972	0,191	0,975	0,283	0,325
4	Кўк нўхот	1,156	0,969	0,175	0,981	0,275	0,346
5	Мош	1,154	0,980	0,169	0,985	0,271	0,332

Демак, азот ва фосфорни мувозанати (баланс) соя ва мошдан кейин қониқарли, лекин калийники қониқарсиз бўлдики, калий ўғитларини тупроқдаги миқдорига боғлиқ ҳолда табақалаб солиш кераклигини кўрсатади.

Олинган натижалардан хулоса қилиш мумкинки, қисқа навбатлаб экиш тизимларида юқори пахта ҳосили етиштириш ҳисобига, ушбу тизимларнинг иқтисодий самарадорлиги юқори бўлди. Буларнинг барчаси навбатлаб экиш тизимларида ғўза учун яхши ўтмишдош бўлган қишлоқ хўжалик экинларини тўғри танлаш, жойлаштириш ҳамда уларни тупроқда қолдирган органик қолдиқлари ҳисобига тупроқнинг унумдорлик қобилятини тиклаш, сақлаш ва оширишга боғлиқдир.

### **3.5.Тадқиқотда экинлар ҳосилдорлиги**

Қишлоқ хўжалигининг деҳқончилик тармоғида экинлар ҳосилдорлигини, маҳсулот сифатини ошириш бўйича тажрибаларни якуний, салмоқли, ахамиятли маълумотлари вариантлар бўйича ҳосилдорлик кўрсаткичидир. Зероки илмий деҳқончиликни ҳам, амалий деҳқончиликни ҳам пировард мақсади майдон бирлигидан олинадиган ҳосилдорликни ошириш, маҳсулот сифатини яхшилаш ҳисобланади. Бинобарин, ҳосилдорлик тадқиқот натижаларининг миқдор ва сифат кўрсаткичларини ўзида мужассамлаштиради.

Суғориладиган ерларда кузги ғалла экинларидан барқарор, мўл ва сифатли дон олиш учун муқобил суғориш, озиклантириш режимига ва юксак аготехникага асосланган жадал технологияларни ишлаб чиқаришга кенг жорий қилиш, ҳар бир қишлоқ хўжалиги экинларини экишдан олдин, унинг ҳосилдорлигига ва шу ҳосилдорликка таъсир этувчи омилларга бўлган талабини ўрганиш зарур бўлади. Илмий асосланган интенсив технологияни тадбиқ қилиш дон ҳосилдорлиги 2 - 2,5 баробар кўпайтириш имконини беради.

## 3.5.1-жадвал

## Кузги бугдойни дон ва сомон ҳосилдорлиги

Вариант тартиби	Дон ҳосили, ц/га			Ўртача дон ҳосили, ц/га	Сомон ҳосили, ц/га			Ўртача сомон ҳосили, ц/га
	такрорланишлар				такрорланишлар			
	I	II	III		I	II	III	
2001 йил								
1	70,6	71,2	69,9	70,5	89,1	91,5	88,5	89,1
2	72,1	73,0	70,2	71,7	91,1	93,4	90,0	91,2
3	71,0	68,2	69,3	69,5	91,0	90,0	93,9	90,3
4	67,9	71,7	68,1	69,2	88,1	93,5	89,5	89,1
5	68,3	67,0	67,2	67,5	92,1	93,4	90,0	91,2

НСП<sub>05</sub>-0,65 ц/га НСП<sub>05</sub>-0,9 %НСП<sub>05</sub>-0,51 ц/га НСП<sub>05</sub>-0,6 %

Бошоқли дон экинлари ҳосилдорлигига таъсир этувчи омиллар: биринчи навбатда навнинг биологик хусусияти, табиий иқлим шароити, мақбул экиш усули, муддати ва меъёри, озика моддалар меъёри ва қўллаш муддатлари, нам билан таъминланиши, касаллик ва зараркунандалар билан зарарланиши, ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиниши шулар жумласидандир (Халимов, 2004, Сиддиқов 2005).

Бизни тадқиқотларда аниқланишича, кузги буғдой дон учун экилгандан вариантлар бўйича дон ҳосили фарқи унча катта бўлмади. Яъни фон учун экилган 1-вариантда ўртача 70,5 ц/га ҳосил олинган бўлса, 5-вариантда эса 67,5 ц/га дон ҳосили олинган бўлиб, 1-вариантга нисбатан 3 ц/га кам дон ҳосили олинган.

### 3.5.2-жадвал

#### Такрорий экинларни дон ҳосилдорлиги ц/га

Вариантлар	экин тури	Қайтариқлар			Ўртача ц/га
		I	II	III	
1	Кузги буғдой (назорат)				
2	Кузги буғдой, такрорий маккажўхори дон учун	46,4	41,2	43,2	43,5
3	Кузги буғдой, такрорий соя	21,3	19,7	22,3	21,1
4	Кузги буғдой, такрорий кўк нўхот	14,6	13,7	16,2	14,8
5	Кузги буғдой, такрорий мош	15,3	14,7	17,4	15,6
Такрорий экинларни поя ҳосилдорлиги, ц/га					
1	Кузги буғдой (назорат)	-	-		
2	Кузги буғдой, такрорий маккажўхори дон учун	218,5	217,3	214,1	216,5
3	Кузги буғдой, такрорий соя	37,8	35,4	36,2	36,4
4	Кузги буғдой, такрорий кўк нўхот	18,1	15,7	14,9	16,2
5	Кузги буғдой, такрорий мош	30,2	34,8	31,3	32,1

Такрорий экинларнинг ўсиши ва ривожланиши ва уларга қўлланилган агротехник тадбирлар экинларнинг ҳосилдорлигига ҳам ўз таъсирини кўрсатди.

Таъкидлаш жоизки, бизни тажрибаларда экилган маккажўхорини ўртача дон ва поя ҳосили ўртача 43.5 ва 216,5 ц/га ни ташкил қилди.

Бизни тадқиқотларда аниқланишича, кузги буғдойдан кейин соя экилган 3-вариантда сояни дон ҳосили 21,1 ц/га ни, поя ҳосили эса 36.4 ц/га ни ташкил қилди. Тажрибамизнинг тўртинчи вариантда яъни кузги буғдойдан сўнг кўк нўхот экилганда ўртача 14,8 ц/га дон ҳамда 16,2 ц/га пичан ҳосили олинган. Бундан ташқари мош экилган бешинчи вариантда ўртача 15,6 ц/га дон ҳам 32,1 ц/га пичан ҳосили олишга эришилди.

Қисқа навбатли экишда кузги буғдой ва такрорий дуккакли экинлардан кейинги тупроқ унумдорлигини табиий ҳолатлари, тупроқдаги умумий чиринди, азот, фосфор ва калий миқдорларини ўзгаришлари таҳлил қилинган. Тупроқдаги озик моддаларнинг ҳаракатчан (N-NO<sub>3</sub> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> K<sub>2</sub>O<sub>0</sub>) шаклларнинг миқдорини ўзгариши ҳам умумий шакллари ва чиринди миқдорларининг ўзгариши каби кузги буғдойдан сўнг соя экилган вариантда амал даври охирида айниқса азот миқдори нисбатан юқори бўлганлигини кузатилган. Чунки, дуккакли экин ҳисобланган соя бир йилда ўртача 100-120 кг биологик азот тўплаши илмий жиҳатдан асосланган.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқларида такрорий экилган дуккакли-дон экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш билан бирга тупроқнинг агрофизик ҳамда агрохимик хоссаларини яхшиланиши мумкинлигини кўрсатди. Яъни бу экинлардан қолган анғиз ва илдиз қолдиқларининг таъсирида тупроқда тўпланган биологик азот, кейинги экиладиган ғўза ва бошқа экинлар учун мақбул озикланиш шароитини яратади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 14 мартдаги ПК-2832-сонли “2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўрисида”, Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 10 февралдаги 105-сонли “Республикада соя етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган

вазифаларни амалга оширишда ушбу илмий ишлар муайян даражада хизмат қилади. Дехқончиликда тупроқ унумдорлиги илмий асосланган маъдан ўғитлар меъёрига, нисбатига, органик ўғитлардан фойдаланишга, экинларни навбатлаб экишни кенг қўллашга, ер ва сув ресурсларини тежовчи ва бошқа илғор агротехнологияларни жорий этишга бевосита боғлиқдир. Суғориладиган майдонларда қисқа навбатлаб экиш тизимларини жорий этишда асосий эътиборни тупроқ унумдорлигини сақлайдиган, оширадиган, аҳолини кундалик озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабларини таъминлайдиган дуккакли-дон, дон ҳамда сабзаёт экинларини экишга қаратиш, ушбу экинларни асосан такрорий ва оралик экин сифатида қисқа навбатлаб экиш тизимларига киритиб, ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ҳозирги даврнинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Кузги буғдойдан сўнг экилган такрорий экинлар тупроқда илдиз ва анғиз қолдиқларини қолдириб, унумдорликни сақлайди унинг агрофизикавий, агрохимёвий, мелиоратив ва экологик ҳолатини яхшилайтиди. [3; 23-б].

Қорақалпоғистон шароитида 8 далали ғўза-беда алмашлаб экиш тизимида (3:4:1:2 ва 3:4:1:3) саккизинчи далада аралаш экин экиб, қўкат озиқа учун йиғиштириб олганлар ва ўрнида такрорий экин сифатида мош етиштириб, 8-10 ц/га мош дони етиштиришга эришганлар. Қорақалпоғистон мамлакатимизнинг шимолий минтақаси бўлишига қарамадан 10 ц/га мош дони такрорий экилганда етиштирилиши жанубий минтақалар учун мош такрорий экин сифатида истиқболли экинлик хусусиятини кўрсатади [1; 14-б].

Қашқадарё вилоятининг тоғ олди текислиги типик бўз тупроқлари шароитида мош кузги буғдой анғизида такрорий экин сифатида 400 минг/дона/га меъёрда 1.07 муддатда етиштирилганида ёруғлик радиацияларидан самарали фойдаланиши ҳисобига ҳосилдорлиги ўртача 19,3 ц/га ни ташкил этиб, кеч экилганида (15.07 ва 1.08) дон ҳосилининг 17,2-15,3 ц/га пасайиши содир бўлсада, кузги биринчи совуқларгача пишиб улгуриши ҳамда тупроқ унумдорлигига ҳам ижобий таъсир этишига оид бўлган ушбу



илмий ечим соҳадаги илмий-амалий тушунчалар доирасини янада кенгайтириб, суғориладиган ерларнинг самарадорлигини янада ошишига ёрдам беради [2; 26-27 б].

Олиб борилган дала тажрибаларида кузги буғдой экилган биринчи вариантда ўртача 70,5 ц/га дон ҳамда 89,1 ц/га сомон ҳосили олинган. Кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экилганда экинларнинг ҳосилдорлиги турлича бўлди. Бунда иккинчи вариантда кузги буғдойдан 71,7 ц/га дон ҳамда 91,2 ц/га сомон ҳосили олинган, сўнгра такрорий маккажўхори дон учун экилганда ўртача 43,5 ц/га дон ҳамда 216,5 ц/га поя ҳосили олинган. Бир бирлик майдондан ялпи ҳосил йиғиндиси ўртача 115,2 ц/га дон шу билан бирга 307,7 ц/га поя ва сомон олинди.

#### Суғориладиган майдонларнинг маҳсулдорлиги.

вариантлар	Кузги буғдой		Такрорий экин		Ялпи ҳосил ц/га	
	Дон	Сомон	Дон	Сомон	Дон	Сомон
1	70,5	89,1	-	-	70,5	89,1
2	71,7	91,2	43,5	216,5	115,2	307,7
3	69,5	90,3	21,1	36,4	90,6	126,7
4	69,2	89,1	14,8	16,2	83,7	105,3
5	67,5	91,2	15,6	32,1	81,3	123,3

Учинчи вариантда кузги буғдойдан 69,5 ц/га дон ҳамда 90,3 ц/га сомон ҳосили олинган, сўнгра такрорий соя дон учун экилганда ўртача 21,1 ц/га дон ҳамда 36,4 ц/га поя ҳосили олинган. Бир бирлик майдондан ялпи ҳосил йиғиндиси ўртача 90,6 ц/га дон шу билан бирга 126,7 ц/га поя ва сомон ҳосили олинган.

Шунга муофиқ тўртинчи вариантда кузги буғдойдан 69,2 ц/га дон ҳамда 89,1 ц/га сомон ҳосили олинган, сўнгра такрорий кўкнўхат дон учун экилганда ўртача 14,8 ц/га дон ҳамда 16,2 ц/га поя ҳосили олинган. Бир бирлик майдондан ялпи ҳосил йиғиндиси ўртача 83,7 ц/га дон шу билан бирга 105,3 ц/га поя ва сомон ҳосили олинган.

Бешинчи вариантда кузги буғдойдан 67,5 ц/га дон ҳамда 91,2 ц/га сомон ҳосили олинган, сўнгра такрорий мош дон учун экилганда ўртача 15,6 ц/га дон ҳамда 32,1 ц/га поя ҳосили олинган. Бир бирлик майдондан ялпи ҳосил йиғиндиси ўртача 81,3 ц/га дон шу билан бирга 123,3 ц/га поя ва сомон ҳосили олинган.

Бизни тадқиқотларда аниқланишича, суғориладиган оч тусли бўз шароитида такрорий экилган дуккакли экинлардан энг юқори ҳосил соя экилган варианда бўлиб ўртача 21,1 ц/га ни ташкил қилиб, такрорий экилган кўк нўхатдан 6,9 ц/га , такрорий экилган мошга нисбатан ўртача 9,3 ц/га юқори бўлди. Шундай қилиб тажрибада бир йилда икки марта дон ўртача учинчи варианда 90,6 ц/га, тўртинчи варианда 83,7 ц/га, бешинчи вариантда эса 81,3 ц/га ҳосил олинди.

Даладан олинган икки ҳосилни йиғиндиси ҳисобига кузги буғдой сўнгра маккажухори дон учун экилганда нисбатан юқори кўрсаткичлар олинди. Бунда дон ҳосили ўртача 115,2 ц/га ни, 307,7 ц/га поя ва сомон олинган. Аммо маккажухори дуккакли экинлар сингари яхши ўтмишдош ҳамда тупроқни озика элементлари билан бойита олмайди айниқса азот билан.

Тажриба натижалари шуни кўрсатдики оч тусли бўз тупроқларида кузги буғдой такрорий экилган дуккакли-дон экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиши тупроқнинг агрофизик ҳамда агрохимик хоссаларини яхшиланиши шу билан бирга суғориладиган ерлардан йил давомида фойдаланиш ҳисоби икки марта дон ҳосили олиш мумкинлиги аниқланди.

### **3.6. Такрорий экинларнинг иқтисодий самарадорлиги**

Тадқиқотларда такрорий экинларни иқтисодий самарадорлиги ҳисобланди (3.6.1-жадвал). Ҳисоб-китоблар 2017-йилнинг нархида амалга оширилди.

Юқорида қисқа ротацияли навбатлаб экиш тизимларида такрорий экинларни етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги таҳлил этилди. Навбатлаб экиш тизимларини иқтисодий самарадорлигини таҳлил қилишда ўрганилган тизимни ўзини ҳам иқтисодий жиҳатдан ҳисоб-китоб қилиш

навбатлаб экиш тизимларини иқтисодий моҳиятини тўлалигича очиб берилди.

Қисқа навбатлаб экиш тизимларини иқтисодий таҳлил натижаларига кўра, тизимлар ўртасида энг юқори иқтисодий самарадорлик тажрибанинг 5-варианти, 2:1 кузги буғдой+такрорий экин (соя): 1799600 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 90,1 % ни ташкил этди. Тажрибанинг 4-вариантида эса ушбу кўрсаткичлар тегишли равишда соф фойда 1073600 сўм/га ни рентабеллик даражаси 74,3 % бўлганлиги кузатилди.

Демак, Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитларида экинлар ҳосилдорлигини ошириш ва сифатини яхшилаш ҳамда юқори рентабелликка эришиш учун такрорий экин мош ёки соядан кейин экиш кераклиги аниқланди.

**Такрорий экинларнинг ғўзадаги иқтисодий самарадорлиги, (2017 -йил нархи ҳисобида)**

Вариант тартиби	Такрорий экин тури	Хосилдорлик ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га	Умумий даромад, сўм/га	Жами харажатлар, сўм/га	Шартли соф фойда сўм/га	Қўшимча фойда, сўм/га	Рентабеллик даражаси, %
1	Кузги буғдой	70,5	-	-	-	-	-	-
2	Кузги буғдой Маккажўхори	115,5	45	4050000	1559800	2490200	930400	59.6
3	Кузги буғдой Соя	89,8	19.3	5790000	1995200	3794800	1799600	90.1
4	Кузги буғдой Кўк нўхат	83,7	13,2	3960000	1443200	2516800	1073600	74.3
5	Кузги буғдой Мош	80,8	10.3	4429000	1643200	2785800	1142600	69.5

## ХУЛОСАЛАР.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига асосан қуйидаги хулосалар қилинди.

1. Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари унумдорлигини сақлаш ва янада ошириш учун ишлаб чиқаришда кенг қўлланилаётган ғўза-ғалла қисқа навбатлаб экиш тизимига тупроқ имкон қадар кўпроқ миқдорда органик қолдиқ қолдирадиган ҳамда тупроқ унумдорлигини тиклайдиган экин турларини киритиш зарурлигини тақозо этаётганлигини эътиборга олган ҳолда, жорий этилаётган навбатлаб экиш тизимларини янги турдаги такрорий экинлар соя ва мошни киритиш орқали такомиллаштириш кераклиги кузатилган.

2. Такрорий дон-дуккакли экинлардан соя, мош ва кўк нўхат экилганда оч тусли бўз тупроқлар унумдорлигига мақбул таъсир кўрсатиши, агрофизик, агрохимёвий хусусиятлари яхшиланиши аниқланган.

Навбатлаб экишнинг кузги буғдой+такрорий экин соядан экилганда тупроқда қоладиган органик қолдиқлар миқдори кузги буғдой ва анғизга экилган соянинг биргаликда тупроқда қолдирган органик қолдиқлари тупроқнинг 0-30 см қатламида дастлабки миқдорга нисбатан гумус 0,014 % дан 0,037 % гача, ортганлиги аниқланган.

3. Қисқа навбатлаб экиш тизимларида такрорий дуккакли-дон экин соя экинларни етиштирилиши натижасида уларни тупроқда қолдирган органик қолдиқлари ҳисобига тупроқнинг ҳажм массаси, дастлабкига нисбатан 0,077-0,090 г/см<sup>3</sup> га яъни 5,7-6,6 % га, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 25,2-28,4 % га, яхшиланиши кузатилган.

4. Навбатлаб экиш тизимида кузги буғдой, такрорий дон-дуккакли экинлар экилганда икки ҳосил йиғиндиси кузги буғдой+макажухоридан ўртча 115,5 ц/га дон , кузги буғдой +соядан эса 89,8 ц/га ,бўлган.

5. Тадқиқотларимизда энг юқори иқтисодий самарадорлик, экинларни қисқа навбатлаб экиш яъни, кузги буғдой, такрорий соя экилганда кузатилиб

бунда 1799600 сўм қўшимча фойда олинди, рентабеллик эса 90.1 % га тўғри келди.

#### **ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР**

1. Андижон вилоятининг оч тусли типик бўз тупроқлари унумдорлигини сақлаш ва ошириш, ғўзадан муттасил мўл ва сифатли ҳосил олиш учун янги деҳқончилик тизимида қўлланилаётган ғўза-ғалла қисқа навбатлаб экиш тизимларида (1:1, 1:2, 2:1), кузги буғдой анғизига такрорий экин сифатида дуккакли-дон экинлар соя ва мош экишни тавсия этилади.

## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мирзиеёв Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017.- 103 б
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда.
3. Абдукаримов Д. Тупроққа асосий ишлов бериш технологиялари. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент, 2000. № 2. Б. 36-37.
4. Азимов Б. ва бошқалар. Қандай такрорий экинларни эккан маъқул? Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2009, № 6, 4-5 б.
5. Алибоев А., Юсупов Х. Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалик экинларини такрорий экиш. //СамҚХИ илмий асарлар тўплами. – Самарқанд, 1993.–Б.8-11.
6. Аманова Н. ва бошқалар. Ер ёнғоқ уруғини етиштириш технологияси. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2011, № 4, 24 б.
7. Анарбоев И., Оролов Ф. Мойли экинлар. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2009, №2, 10-11. б.
8. Анарбоев И., Саттаров М. Соя сердаромад экин. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2012, № 5, 11-12 б.
9. Антонов С.И. Соя универсальная культура // Земледелие. Москва, 2000. № 21. С. 45.
10. Арсений А.А., Годиев Г.А.-Влияние норм высева, удобрений и режима орошения на продуктивность сои. -Кишинев, 1977, в кн.Технология получения высоких урожаев полевых культур в условиях специализации концентрации» с.32-36.

11. Атабаева Х. Н., Исроилов И. А. “Такрорий экин сифатида экилган соя навларининг ўсиши, ривожланиши ва хосилдорлиги” – илмий тўплам, Чимбай, 1998й. 98-99 б.
12. Атабаева Х.Н.-Возделывание сои в Узбекистане, Т. Матбуот, 1989, 68 с.
13. Атабаева Х.Н. Ўсимликшунослик. – Т.; Меҳнат, 2000. – 134-136 б
14. Атабаева Х.Н.-Особенности возделывания сои в орошаемой зоне Узбекистана, Илм.конф. «Аграрная наука на рубеже веков», Акмола, 1997, с.15
15. Бабаяров М., Панжиев Л, - Соя на орошаемых землях. // С.-х. Узбекистана, № 4, 1986, с.37.
16. Бабич А. А.- “Влияние густоты стояния растений и крупности семян сои на урожай Ж. Селекция и семеноводство”—1975, 8, с.71-72
17. Бабич А. А. «Сроки посева сои в Европе». Ж: Зерновое хозяйство 1973 год № 4 ст 42-43.
18. Бабич А.А Соя на Украине. //Вестник.с/х. наук. Москва 1978. № 7. С. 121.
19. Бабич А.А. Выращивания зернобобовых на корм. – Киев: Урожай, 1975. – 231 с.
20. Баранов В.Ф., Лебедевский А.И.- Вегетационный полив сои эффективен-Ж. «Зерновое хозяйство»-1976, 8, с.71-72
21. Баранов В.Ф., Уго Торо Корея -Оптимизация глубины заделки семян при разных сроках посева сои. Ж. «Масличные культуры. Научно-технический бюллетень», ВНИИМК, 2006, Вып. 2. (135)
22. Беликов И.Ф.-Развитие растений сои в зависимости от размещений- В.кн. «Соя»-М.Сельхозгиз,1963, 4, с.88-94
23. Белова Т. Влияние сорта и нормы высева на урожайность зеленой массы подсолнечника при поукосном посеве после озимой ржи. // Сборник научных трудов Ленинградского сельскохозяйственного института. 1978. – с.44-49



24. Беспалов Н.Ф., Журавилин А. Культуры-освоители после промывки // Хлопководство. Ташкент, 1987. № 2. С. 32.
25. Бойниёзов Э.Б. Алмашлаб экишда янги озиқабоп экинлар ва уларнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири. Ғўза етиштиришнинг ҳозирги замон технологияси. // Ил. ишлар тўплами. Тошкент, 1993. Б. 32-36.
26. Валиев Р.З. Влияние густоты стояния на урожай кукурузы при весеннем и летнем сроках посева. // Тезисы докладов Республиканской школы молодых учёных по повышению эффективности кукурузоводства. – Ташкент. 1984. – С.37-40.
27. Гасанов Г., Мамедгусейнов К. Ухудшает ли пожнивные посевы плодородия почвы. // Земледелие. – Москва, 1972. - №6. – С.30-31.
28. Горелов Е.П., Бабаяров М. - Соя на сероземах Узбекистана. // Кормопроизводство, № 1, 1984, с.35.
29. Горелов Е.П., Ёрматова Д. Соя на орошаемых землях. // Хлопководство. 1983. № 1. С. 19-20.
30. Гофман, А.В. Проблема производства сои в Ставропольском крае / А.В. // Сб. научн. тр./ СтГАУ, 2004. С.129-131.
31. Гофуров Д.У.- Кузги буғдойда қўлланилган минерал ўғитлар меъёрларининг такрорий мош экиннинг ўсиши ва ривожланишига таъсири. “Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент - 2016 йил, 241-243 бетлар, 2-қисм.
32. Дорожко Г., Передериева В., Власова О.И. Влияние предшественника на урожайность озимой пшеницы. // Земледелие. Москва, 2000. № 6. С. 20-21.
33. Дугин Н.Н. Соя в Курской области. // Земледелие. Москва, 1999. № 1 С. 20-21.
34. Енкин А.Д. Соя. М.: Агропромиздат, 1959. 321 с.
35. Ёрматова Д. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2013, № 10, 21 б.

36. Ёрматова Д. Ўзбекистонда соя етиштириш. Тошкент, 1987, 68 б.
37. Жобборов Ш., Аллашев Б. Озиқбоп экинлар парвариши. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2014, № 8, 12-б.
38. Жумаев З., Сиримов А. Мошни анғизга экиш агротехникаси. ”Суғориладиган ерларда бошоқли ғалладан кейин экиладиган такрорий экинларни парваришlash бўйича тавсиялар” . Тошкент, 1995 й. – 18-22 бетлар
39. Жумаев Н., Шерматов Э. Алмашлаб экиш мажмуидаги экинларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири “Жанубий Ўзбекистон деҳқончилик самарадорлигини ошириш технологияси. ҚМШИ. Агрономия кафедрасининг биринчи илмий ишлар тўплами 2014. 57-59 бет.
40. Жўраев Қ. Агробиологик омилар ва вилг касаллиги. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2001, № 5, 33-б.
41. Заверюхин В.И. Выращивания сои на орошаемых землях. М.: Колос, 1981. 160 с.
42. Иванов П.К., Худяк А.Б. Влияние однолетних культур и некоторые элементы плодородия почв. //Вестник с-х. наук. Москва, 1964. № 8. С. 18
43. Исмоилов У., Садиқов Е., Реймов Н. Два урожая в год. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” Тошкент, №2, 2006 й. - 14 б.
44. Исроилов И. Соя навлари такрор экилса. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Ташкент, № 4, 1998 й. Б 34-35.
45. Корягин Ю.Г. Соя. Алма-Ата, изд. Кайнар, 1978. 128 с.
46. Костенко Е.П. Продуктивность кукурузы в пожнивном посеве в Заравшанской долине. Тезисы докладов республиканский школы молодых по повышению эффективности кукурузоводства. Ташкент. 1984. С. 18-19.
47. Кошелева М.В.-Технология возделывания сои-Волгоград, ВГСХА, 2005

48. Кузин В.Ф. и др.-Ученые Дальнего Востока производству-Ж.Зерновое хозяйство», 1977, 2, с.43-47
49. Курбанов Г., Атабаева Х.Н.-Рост, развитие и продуктивность сортов сои в зависимости от густоты стояния и режима питания», Т.Мехнат, 1998, с.31-32
50. Кучеренко Л. А., В. С. Петибская, А. А. Савельев. Влияние сроков посева на биохимические показатели семян сои. «Масличных культуры» Научно-технический бюллетень», ВНИИМК, 2006, Вып. 2.
51. Қўчқаров А.М. Биологическое обоснование использования промежуточных культур в противовилтовом хлопковом севообороте. Автореф. дисс. с-х. наук, Ташкент, 1993. 24 с.
52. Қўчқаров А.М. Соя ва алмашлаб экиш. Пахта мажмуидаги зироатлар етиштириш технологияси, илмий ишлар тўплами. //Тошкент, 1996. Б. 278-280.
53. Куччиев У., Массино И. Озиқабоп экинларни етиштириш. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2010, № 6, 16-б.
54. Қодиров Э. ва бошқалар. Қўк нўхат агротехникаси. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2007, № 4, 8-б.
55. Лавриченко Г.П., Пенчуков В.М.-Некоторые вопросы агротехники сои в южных районах Амурской области-Тр.Благовещенского СХИ, 1972, вып.2, с.712
56. Луксенко Ф. Летние посеы кукурузы орошаемого земледелия. //Сельское хозяйство Киргизии. Фрунзе, 1957. № 6. С. 29-30.
57. Маннопова М. Соя. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2003, № 6, 16-б.
58. Маннопова М. Оксилга сероб, сувга кам талаб. ЎзПТИ Фарғона филиалитўш. Фарғона 2008, 89-б.
59. Махсудов С. Продуктивность хлопчатника в зависимости и от чередования культур и уровня минерального питания. Автореф. дисс. канд. с-х. наук. Ташкент, 1993. 21 с.

60. Мелибоев Б., Каландаров А., Умарова Н.С.-Сояни такрорий экишда тупсонининг хосилдорликка таъсири,- Т.Рес. илм.-амал.анжум., 2 қисм, 2010, 236-238 бет.
61. Мельников М.М. Два урожая в год с поливного гектара. – Симферополь, 1975. – 79 с.
62. Мирзовалиев М. «Особенности выращивания зерновых культур в основных хозяйственных посевах и выращивание двух урожаев зерна в год при орошении в Гиссарской долине» Таджикский ССР авт. дисс. к.с.х.н., Душанбе, 1983, 17с.
63. Мустанов С. ва бошқалар. Тупроқни биологик азот билан бойитишда дуққакли экинларни аҳамияти. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2013, № 6. 29-бет.
64. Негматова С. “Сув танқислиги шароитида анғизда мош етиштириш” Агроиклим Ўз. қ/х журнали №4 2013й. 26-27 бетлар.
65. Негматова С. Мош эккан кам бўлмайд. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали Тошкент, №7. 2007 й. - 18 б.
66. Некрасова Л.Ф., Гиренко Л.Т.-Выращивание сои на зерно в северной лесостепи Украины. В кн.» Технология производства зернобобовых культур», М.1977, с.120-125
67. Нематов Х. Бухоро вилоятининг нисбатан шўрланган тупроқларида ғалла – пахта алмашлаб экиш тажрибалари. Ўзбекистон деҳқончилик саноат мажмуининг илмий таъминоти, 2-жилд, Тошкент, 1995, 49-б.
68. Нематов Х.Ш. “Сортоизучения норма высева и сроки посева сои на слабозасоленных почвах Бухарской области”. Автореферат дисс
69. Неъматов У. Соянинг тупроқ унумдорлигига таъсири. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент, 2004. № 4. Б.17.
70. Неъматова С. Мош эккан кам бўлмайд. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2007, №7, 18-б.
71. Номозов Ф.Б. Алмашлаб экишда ўсимлик қолдиқлари. ЎзПИТИ тўпл. Тошкент, 2008, 303-б.

- 72.Орипов Р., Халилов Н. “Ўсимликшунослик”, Тошкент, 2006 й. –245-248 бетлар.
- 73.Пекенко Х.П., Бегимкулов М.Ш. Производство и переработка соевых бобов. //Вестник аграрной науки. Ташкент, 2002. № 2, С. 15-16.
- 74.Пенчуков В.М., ТучковаЮ.Г.- Биологическое обоснование приемов агротехники при возделывании сои-Тр. ДальневосточногоНИИ с.х., 1973, Т. 13, с.94-101
- 75.Равшанова Н. Мош ва ловия. ”Ўзбекистон кишлок хўжалиги.” - Тошкент, №8.2008.- 17 б.
- 76.Равшанова Н., Халилов Н. Рост, “Развитие и урожайность маша в зависимости о норма посева и густоты стояния растений. Агро илм.- Тошкент, №2 (6). 2008. - 17 стр.
- 77.Рахимов А. Типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар экиш ва маҳаллий ўғитлар қўллашни тупроқ унумдорлиги ҳамда экинлар ҳосилдорлигига таъсири. қ.х.ф.н. дисс. автореферати. Тошкент, 2004. 21 б.
- 78.Реимов Н. Приемы повышения плодородия почвы и продуктивности хлопковых севооборотов на засоленных почвах Каракалпакистана. Автореф. дисс. канд. с-х. наук, Ташкент, 1993. 19 с.
- 79.Романов Х. С., Шомуратов А. «Соя на новоорошаемых землях Кизилкумского массива» Тр. СоюзНИХИ, 1972, вып. 50, с. 63-65
- 80.Романов Х.С. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях. Ташкент, 1986. 160 с.
- 81.Садиқов Е. Интенсификация кормовых полей хлопковых севооборотов на луговых засоленных почвах Каракалпакстана: Автореф. дисс. кан. с-х. наук, Ташкент, 1993. 20 с.
- 82.Саидумаров С.С, Юсупов И.М. Оралик экинлар ўрилгандан сўнг ерга ҳар хил ишлов беришда тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлиги. Ғўза етиштиришнинг ҳозирги замон технологияси. Ил. иш. тўп. Тошкент, 1993. Б. 38-42.

83. Салтас М.М. Влияние минеральных удобрений при возделывании бобовых культур. //Сельское хозяйство Узбекистана. Ташкент, 1981. № 3. С. 10-11.
84. Спижевская Л.А., Тожиев М.Т. Изменение физических свойств почвы при возделывании тонковолокнистого хлопчатника после различных сочетаний с-х культур. Труды СоюзНИХИ, Ташкент, 1970, вып 18. 23-24 с.
85. Сулаймонов Р. Алмашлаб экиш – мўл ҳосил гарови. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2011, № 8, 31-б.
86. Тангирова Г. Соя: экиш меъёри ва кимёвий таркиби. Агроилм, 2007, № 4, 9-б.
87. Темиргалиев И.Ф. Изыскание рациональных сочетаний однолетних кормовых культур в целях увеличения выхода кормов, повышения плодородия почвы и урожайность хлопчатника: Автореферат дисс. канд. с-х. наук. Ташкент, 1985. 22 с.
88. Тожиев М., Тожиев К. Кузги буғдойдан сўнг экилган дон дуккакли ва донли экинларнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 2013, № 9, 23-б.
89. Тожиев М., Тожиев К.М. Кузги буғдойдан сўнг экилган оралик ва сидерат экинларининг тупроқ намлиги ва ҳажм массасига таъсири. //“Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2016, 1 йил, 173-175 бетлар, 2-қисм.
90. Тожиев М., Тожиев К.М. Оралик ва сидерат экинлар ҳосилдордиги ҳамда анғиз ва илдиз тўплаши. //“Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент - 2016 йил, 193-196 бетлар, 2-қисм.

- 91.Тютюнников Б.А.- Способы посева сои в северной части Украины, В кн. «СОЯ», М.1963, с.223-230
- 92.Умарова Н.С., Головченко М.-Влияние сроков сева на морфобиологические признаки сортов сои-Т.УзПИТИ, илм.конф., 2009, 317- 319 бет
- 93.Умарова Н.С.-Роль сроков сева при возделывании сои-Ж.»Агроилм», 2010, №1, С.17-18
- 94.Уринбоева Г. Кузги буғдойдан кейин экилган дуккакли зироатларни тупроқ унумдорлигига таъсири. ЎзПИТИ Фарғона филиали тўпл. Фарғона 2008, 138-б.
- 95.Хакимов И. Валиев А. “Ерни такрорий экин – соя ўсимликнинг экишга тайёрлаш усули” магистр. 1-и илм. Конф., Т. 2003, 109-110б.
- 96.Халиков Б.М. Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни қисқа ротацияда алмашлаб экишда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг илмий-амалий асослари: қ.х.ф.д автореферати. Тошкент, 2007. 44 б.
- 97.Хамдамов И. ва бошқалар. Нўхат илдизидаги туганак бактериялар фаолияти. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2012, № 1, 28-б.
- 98.Ханкишев В.С., Номозов Т.Н. Интенсификация орошаемых земель в хлопково-люцерновых севооборотах Самаркандской области. Круглогодное использования орошаемых земель. //Тр. СоюзНИХИ. Ташкент, 1981. вып. 46. С. 37-44.
- 99.Холиқов Б., Бўриев Я., Бўриев Т. Ўтмишдош экинларнинг тупроқ унумдорлиги ва издош экинларнинг ҳосилдорлигига таъсири. Пахтачилик ва деҳқончиликни ривожлантириш муаммолари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 2004. Б. 37-40.
100. Холиқов Б.М. ва бошқалар. Тупроқ унумдорлигини оширишда замонавий навбатлаб экиш тизимларининг самарадорлиги. ЎзПИТИ тўпл. Тошкент, 2003, 130-б.

101. Холиқов Б.М., Номозов Б. Самардор такрорий экинлар. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2009, № 4, 24-б.
102. Холиқов Б.М., Янги алмашлаб экиш тизмларида тупроқ унумдорлиги, Тошкент 2010, 120 бет.
103. Хошимов И.Н., Холтўраев Ш.Ч. Такрорий экинларни экишнинг тупроқ агрофизикасига таъсири. //“Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент - 2016 йил, 203-205 бетлар, 2-қисм.
104. Шукуров Ё. Такрорий экинлар экиш. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2010, № 5, 13-б.
105. Эрназаров И. Ўғитлаш тизими. – Қарши, Насаф. 1998. – 96 б.
106. Эшмирзаев Қ. Влияние поздневных посевов на производительность пашни. // Сельское хозяйство Узбекистана. – Ташкент, 1991. - №5. - С.17.
107. Эшмирзаев. К. Влияние поздневных посевов на производительность. //Сельское хозяйство Узбекистана. Ташкент, 1991. № 7. С. 17.
108. Ядгаров Д.С., Акрамов Р., Махмудов М. Бухоро вилояти шароитида бир йилда икки марта дон ҳосили етиштиришдаги агротехнология усуллари. // Пахта мажмуасидаги зироатлар етиштириш технологиясининг аҳволи ва ривожлантиришни истиқболлари. – Тошкент, 1996. – Б.213-215.
109. Якубов Ф. Асосий ва такрорий қишлоқ хўжалик экинларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири. Пахта мажмуидаги зироатларни етиштириш технологияси. Ил. иш. тўп. Тошкент, 1996. Б. 267-270.
110. Якубжонов О. Бахромов С. Табиий мувозанат. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2006, № 4, 9-б.



111. Якубжонов О. Научные основы совершенствования получения высоких урожаев хлопчатника и других сельскохозяйственных культур. Автореф. докт. дисс. Ташкент, 2001, 44 стр.
112. Bindez K. Luclahen-fruchtbou Verbessert den //Boden - Landwirtschaft. 1969.
113. Volger B. Nitratverfugfarkeit des Bodens in Abhangig keit von zwishenfruehtfau. Lard.W. Z. Rheinland. 1979. S 2617-2618. P. 143-146.
114. Cooper P.T. Агротехника высоких урожаев сои. //Реферат журнал «Зернобобовые культуры» 1986. № 1. 22 p.