

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 684.35+684.51



САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

АГРОНОМИЯ ФАКУЛТЕТИ

5A410102 -“Агрокимё” ихтисослиги магистранти

ЭГАМБЕРДИЕВ ШЕРДОР КОМИЛОВИЧнинг

**“Янги сидерат ўғитларининг тупроқ унумдорлигига ва экинлар
хосилдорлигига таъсири” мавзусидаги магистр академик даражасини**

олиш учун

ДИССЕРТАЦИЯСИ

**Илмий раҳбар: “Агрокимё, тупроқшунослик ва ўсимликларни ҳимоя
қилиш” кафедраси қ.х.ф.д. профессор**

Ф.Ҳ. ХОШИМОВ

САМАРҚАНД 2016

Annotation

Actual themes. Cultivation of the lands with fertilizers which have potential for preserving resources, responsive to the treatment with fertilizers, and the ones which allow to receive the highest level of biomass are regarded as actual. Apart from this, receiving high and sustainable amount of harvest, products derived from these plants must meet the world standard.

Intermediary cultures along with organic fertilizers play a significant role in the preservation and improvement of soil quality.

According to the account of most scientists amaranth is one of the best plants with its appropriateness for intermediary cultivation. Investigating the accumulation of biomass with amaranth, the impact of this biomass on the fertility of the soil through its support to the soil, the fertility of cotton crops are the main and one of the most actual tasks of Agricultural studies.

The main goal of the thesis work is to investigate the impact of amaranth on the fertility, performance of the nutritious substances of the soil, and harvest giving potential and quality of the cotton fibres in the valleys of Zarafshan in the province of Samarkand.

The main object and subject of the thesis work. The main object of the thesis work is typical virgin lands, intermediary cultivation of peas, amaranth and the mixture of amaranth with peas, and the subject of the thesis work was ploughing green manure on the content of humous, its potential power of mineral nitrogen and effectual phosphorus, the crop producing power and technological characteristics of the cotton sort of C-8284.

The hypothesis of the research work. tillage of the biomass of amaranth, peas and the mixture of peas with amaranth boosts the inclusion of humous and nourishing substances, enhances productivity of cotton crops and ameliorates technological properties of cotton fibre.

The level of previous study of the question under consideration. The plant amaranth is prone to give highest level of plant biomass (1500 s/ha) and of seeds to 60 s/ha) it contains quality protein in its seeds which makes up till 20%, and 4% in the leaves (Breus I.P. 1998, Wegerle N., zeller F.J. 1995)

It is also possible to use amaranth for vegetative reclamation purposes (chirkova T.V. 1999) amaranth is also feasible to use in the form of green manure for the

amelioration of the soil productivity and the crop-producing power of cultures. (Khazratkulov Sh.1914, Egamberdiyev Sh. 2016)

Brief description of the methods of the research work.

In the research work we tried to use the standard methods which are mostly applied in agrochemistry. Phenological and biometric research was carried out in accordance with the methods of Uz NIKI 2007, and soil analysis was done with reference to methods of Uz NIKI 1991, and finally,processing of the practiced information was implemented with the reference to B.P.Dospekhov (1985).

Theoretical and practical significance.

For the first time the influence of green manure management of amaranth, and the mixture of amaranth with peas on the humous state of the content of the nutritious substances on the fertility and technological properties of medium fibrous cotton plant of the sort of C-8284 has been investigated under the condition of typical virgin lands. The parameters of enhancing the level of fertility of the soil have been designated depending on the ploughing of biomass.

Scientific novelty of the thesis work. It is the first time green management of manure cultivation and amaranth and its mixture with peas have been researched in Samarkand province. The implemented influence of cultivating organic mass on the fertile soil.

Approbation. The research work was approved in 2015-2016 by the approbation commission of Samarkand Agricultural Institute and was given a positive assessment.

The structure of the thesis work. The dissertation consists of _____ pages, including introduction, references, terms and conditions, method and methodology, the main part of the research work, conclusion and suggestions, the list of used resources and annexation.

The main content of the thesis work. Personal investigation accounts make up the main part of the thesis work and consists of 3 main parts, where the influence ofbiomass is especially significant on the productivity of the soil, and cotton-producing power. More generalized views and suggestions on the basis of the research work were established for boosting the productivity of the typical virgin lands, and getting high amount of harvest in a favorable technological

quality which is recommended for green manure management of the mixture of amaranth with peas.

Аннотация

Актуальные темы. Выращивание высокоурожайных водо и ресурсоберегающих к внесению удобрений и позволяющие получить высокую биомассу являются актуальным. Помимо получения высоких и устойчивых урожаев, продукция получаемая из этих растений должна отвечать мировым стандартом.

В сохранении и улучшении плодородия почвы промежуточные культуры играют весьма высокую роль вместе с органическими удобрениями.

Среди промежуточных культур амарант по оценкам многих экспертов является одним из лучших растений. Изучения накопления биомассы амарантом, влияния этой биомассы на плодородие почвы посредством его заделки в почвы, урожайность хлопчатника является актуальной задачей перед сельским хозяйством.

Целью исследований является в условиях типичных сероземов Самаркандской области Зарафшанской долины изучить влияние амаранта на плодородие, динамику питательных веществ почвы, урожайность и качество волокно хлопчатника.

Объект и предмет исследований. Объектом исследований являются типичные сероземы, промежуточные культуры горох, амарант и смесь гороха и амаранта, предметом исследований явились влияние заделки сидеральных культур на содержание гумуса, динамики минерального азота и подвижного фосфора, урожайность и технологические свойства сорта хлопчатника С-8284.

Гипотеза исследований. Запка биомассы амаранта, гороха и смеси гороха с амарантом улучшает содержание гумуса и питательных веществ, увеличивает урожайность хлопчатника и улучшает технологические свойства хлопкового волокна.

Степень изученности вопроса. Растение амарант даёт высокий урожай биомассы (1500 ц/га) и зерна до 60 ц/га) он обладает качественным белком в зерне содержится до 20 %, в листьях до 4 % (Бреус И.П. 1998, Wegerle N., Zeller F.J. 1995)

Амарант можно использовать в качестве фитомелиоранта (Чиркова Т.В. 1999). Амарант можно использовать в качестве сидерации для улучшения плодородия почвы и урожайности пультур (Хазраткулов Ш. 1914, Эгамбердиев Ш. 2016)

Краткое описание методов исследований. В исследованиях использованы стандартные методы применяемые в агрохимии фенологические и биометрические исследования проведены согласно методики УзНИХИ 2007, почвенные анализы проведены согласно методики УзНИХИ 1991, юююююю обработка опытных данных проведены по Б.П. Доспехову(1985).

Теоретические и практические значение

В условиях типичных сероземов зараджанской долины впервые изучены влияние сидерации амаранта и смеси амаранта и гороха на гумусное состояние содержание питательных веществ на урожайность и технологические свойства средневолокнистого хлопчатника сорта с 8284. Определены параметры повышения уровня плодородия в зависимости от запашки биомассы.

Научная новизна исследований. Впервые в Самаркандской области изучены сидеральные культуры амарант и его смесь с горохом. Установленные влияние заправки органической массы на плодородие почвы.

Апробация. Исследования 2015 – 2016 годы апробированы арбационной комиссией Самаркандской сельскохозяйственного института и оценены положительно.

Структура диссертации. Диссертационная работа состоит из ____ страниц, включающие введение, обзор литературы, условия и методика исследований, основная часть исследований, выводы, список использованных литератур и приложений.

Основные содержание исследований. Собственные исследования составляет основную часть диссертации и состоит из 3 частей, где даётся влияние затаханной биомассы на плодородие почвы. Урожайность хлопчатника. Обобщенные выводы и предложения на основе проведенных исследований установлены для повышения плодородия типичных сероземов.

получения высоких урожаев с хорошими технологическими качествами рекомендуется сидерация смеси амаранта с горохом.

МУНДАРИЖА

	Кириш	8
I.	Адабиётлар шарҳи	10
1.1	Амарант ўсимлигининг халқ хўжалигидаги аҳамияти, баъзи биологик хусусиятлари.	10
1.2	Сидератларнинг ғўза ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири	13
II.	ТАЖРИБА ЎТКАЗИШ ШАРОИТИ, УСЛУБИ	21
2.1	Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари	21
2.2	Тупроқ, иқлим шароити	22
2.3	Тажриба тузилмаси, услуби	23
III.	АСОСИЙ ҚИСМСИДЕРАТНИНГ ТУПРОҚ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ	26
3.1	Сидерациянинг тупроқ гумус миқдorigа таъсири	26
3.2	Сидерациянинг тупроқдаги нитрат ва аммоний азоти динамикасига таъсири	31
3.3	Сидерациянинг тупроқдаги ҳаракатчанг фосфор миқдorigа таъсири	34
3.4	Сидерациянинг тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги таъсири	37
IV.	СИДЕРАЦИЯНИНГ ҒЎЗАНИ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ	40
4.1	Сидератларнинг ғўза ўсиши ва ривожланишига таъсири	40
4.2	Сидерациянинг ғўза тола технологик кўрсаткичларигатаъсири	43
4.3	Сидерациянинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири	46
4.4	Сидератларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги	50
	ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР	53
	ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	55
	ИЛОВАЛАР	66

Кириш

Мавзунинг долзарблиги. Мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида амалга оширилаётган ислохотларнинг туб негизини фермерлик фаолиятини ташкил этиш, ривожлантириш, уларни ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш ва уларга кенг имкониятлар яратиб бериш ташкил этади. Кейинги йилларда қишлоқ хўжалиги соҳасида олиб борилаётган аграр сиёсатнинг ўзгариши, бозор муносабатларига мослаштирилиши натижасида янги деҳқончилик тизими вужудга келди, яъни пахтачилик мажмуидаги амалдаги алмашлаб экишлар ўрнига қисқа навбатли алмашлаб экиш тартиби кириб келиши билан соҳадаги тупроқ унумдорлиги муоммосининг ечими янада долзарб бўлиб қолмоқда.

Ҳозирги даврда республика миқёсида асосан қўлланилаётган ғўза-ғалла навбатлаб экишдаги технологик жараёнлар билан бир қаторда, мазкур навбатлаб экишга сидерация, яъни кўк ўғитларни киритиш ҳозирги кун учун давр талаби бўлиб қолмоқда. Чунки, бир гектар майдондан олинаётган ҳосилдорликнинг юқорлиги сабабли (ғалла 45-50 ц/га, пахта 30-35 ц/га) тупроқдаги озиқа элементлар баланси манфий бўлиб, уни тиклашда сидерациянинг роли ниҳоятда муҳимдир. Чунки, органик ўғитлар ҳамиша муаммо бўлиб, унинг асосини ташкил этувчи гўнг доимо етишмайди. Шу сабабли бу тадбир биринчидан – тупроқда етишмаётган органика ўрнини қоплайди, иккинчидан – тупроқнинг физикавий, кимёвий, биологик хоссаларига ижобий таъсир кўрсатади. Президентимиз И.А.Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» асарида кўрсатилган вазифалар ҳам айнан шу нарсани тақозо этади ва юқори, сифатли, рақобатбардош маҳсулот етиштиришдек вазифани ҳал қилишда йўл-йўриқ бўлиб ҳисобланади, шунингдек қишлоқ хўжалик соҳаси билан боғлиқ бўладиган инқирозни олдини олишда муҳим рол ўйнайди. Шу сабабли, Зарафшон воҳаси ўтлоқ-бўз тупроқлари шароитида сидератлардан фойдаланиш, янги иқтисодий

муносабатларни инобатга олган ҳолда уларни етиштириш ҳамда амалиётда қўллаш технологиясини такомиллаштириш деҳқончиликнинг шу даврдаги муҳим ҳамда долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Ишнинг илмий янгилиги. Биринчи марта тупроқ микробиологик фаоллиги ва гумус ҳолатини бошқариш орқали тупроқ унумдорлигига ва ғўза ҳосилдорлигини оширишнинг илмий асослари ишлаб чиқилди. Тупроқ микробиологик ҳоссалари ҳамда гумус ҳолатига минерал ва сидерат ўғитларнинг таъсири ўрганилиб унинг ғўза озиқланиши, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатидаги роли аниқланади. Тупроқ микробиологик ва агрокимёвий ҳоссалари, гумус ҳолати ҳамда ғўза озиқланишидаги ўзаро узвий боғлиқлик тадқиқ қилинди. Тупроқ микробиологик ҳоссалари ва гумус ҳолатининг унинг агрокимёвий хусусияти ва ғўза озиқланишидаги роли ўрганилди. Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизда тупроқ унумдорлигини оширишда минерал ва сидерат ўғитлардан фойдаланиш ҳар доим олимларнинг диққат эътиборида бўлиб келган. Ўзбекистон деҳқончилигида ғўза ва ғалла экилган майдонлар тупроқлари таркибидаги гумус миқдорини ўрганиш ва унга минерал ва сидерат ўғитларнинг таъсирини аниқлаш борасида кўпгина илмий тадқиқотлар (Ж. Саттаров, М. Тошқўзиев, Х. Рисқиева, Ф. Хошимов, Т. Ортиқов, А. Санақулов) олиб борилган. Лекин Самарқанд вилоятининг Пойарик тумани оч тусли бўз тупроқлари шароитида минерал ва сидерат ўғитларнинг оч тусли бўз тупроқлар гумус ва микробиологик ҳолатига таъсири бўйича тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

1. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.

1.1 Амарант ўсимлигининг халқ хўжалигидаги аҳамияти, баъзи биологик хусусиятлари.

Амарант ўсимлиги юқори маҳсулдорлиги, қимматбаҳо кимёвий таркиби туфайли ҳозирги пайтда дунёда халқ хўжалиги соҳасида озиқ-овқат, ем-хашак, сидерат ва биологик фаол моддалар олишда муҳим аҳамиятга эга (Молчанова А.В., 2011; Быков Ю.В., 1999). Амарант ўсимлиги МДХ давлатларида XX асрнинг 30-50 йилларида асосан Украина ва Шимолий Кавказда ем-хашак экини сифатида муваффақиятли етиштирилган. Сўнгги йилларда ўтказилган тадқиқотларнинг кўрсатишича, амарант дони оксил, аминокислоталар таркиби, витаминлар, макро ва микроэлементлар, биологик актив моддалар, липидларнинг сифат таркиби бўйича асосий анъанавий озиқ-овқат экинларидан устун туради. БМТнинг озиқ-овқат бўйича (ФАО/ВОЗ) экспертлари амарантни ХХИ аср ўсимлиги деб ҳисобламоқда (Чиркова Т.В., 1999, Быков Ю.В., 1999). АҚШ олимларининг тадқиқотларига кўра амарант оксили биологик қиймати бўйича 100 балли баҳолаш тизимида - 75 баллни, буғдой оксили - 56,9, соя донлари - 68, сигир сути – 72,2 балл билан баҳоланди (Быков Ю.В., 1999). Амарант донидан мой олиш ва қўллаш ҳам ҳозирги пайтда медицинада долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Амарант уруғининг липид таркиби мувозанатлашган мой кислоталари таркиби, биологик актив моддалар, ўсимликларда кам учрайдиган сквален, токоферол, стерол, фосфолипидлар кўплиги билан бошқа анъанавий мойли ўсимликлардан фарқ қилади. Амарант мойи таркибида юқори терапевтик, турли хил ўсмаларга қарши ва бактерицид эффектга эга бўлган сквален моддасини 10% гача сақлайди. Скваленнинг вазифаси пролифератив жараёнларнинг мувозанатлаштириш бўлиб нафақат ҳужайранинг ички концентрацияси, балки унинг ферментлар фаоллигига таъсири ҳамда ўз молекулаларини синтезлаш катализацияси ва барча фаол изопреноидларнинг умумий ўтмишдошлари биогенезига асосланган. Бундан ташқари сквален одам ва ҳайвон организмида бир қанча гармонларнинг биосинтезида

қатнашади. Асримизнинг бошида стерин гуруҳига мансуб бўлган биологик фаол модда сквален саноат шароитида фақат акула жигари ёғидан олинар эди. Амарант мойи ушбу қимматбаҳо модданинг қайта тикланадиган муқобил манбаси ҳисобланади (Быков Ю.В., 1999). Амарант мойининг қўлланилиш соҳаси нафақат озиқ-овқат саноатини, балки парфюмерия-косметика, фармацевтика саноати, ҳамда тиббиётнинг турли соҳаларини ҳам кенг қамраб олади. Ю.В.Быков (1999) тадқиқотларида ўсимлик мойларига озиқавий қўшимчалар ишлаб чиқиш, маргарин ва майонезлар сифатини ошириш ва оксидланишга чидамлилигини ошириш, ҳамда даволаш-профилактика мақсадларида эффектив қўллаш учун амарант донидан биологик фаол моддалар олиш технологияси ишлаб чиқилган. Амарант ўсимлигининг уруғ сарфи жуда ҳам кам бўлиб, гектарига - 0,5-1,0 кг ни ташкил этади ва дон ҳосилдорлиги 40-60 ц/га ни ташкил этади. Амарант дони таркибидаги биологик фаол моддалар миқдорини тўлиқ сақлаб қолган ҳолда чиқиндисиз технологиялар асосида ун ишлаб чиқариш новвойчилик соҳаси хом ашё базасини бойитиш, нон пишириқлари, қандолатчилик ассортиментларини кўпайтириш, ҳамда уларнинг биологик қийматини оширишда муҳим ўрин тутди.

Мамлакатимизда донли амарантнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига турли хил омилларнинг таъсири ҳақида маълумотлар деярли йўқ. Ушбу ўсимлик турли хил навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги (А.В.Стуруа, 2007), туп сони қалинлиги ва экиш чуқурлиги ва муддатларининг ўсимлик маҳсулдорлигига таъсири (И.Н.Тарасова, 2012), минерал ўғитларнинг ем-хашак ва дон учун экилган амарантнинг ҳосилдорлигига таъсири бўйича (Ж.В.Рощина, 2007) Россия ва бошқа чет мамлакатлар турли хил тупроқ иқлим шароитларида бир қанча тадқиқотлар ўтказилган ва етиштириш технологиялари ишлаб чиқилган.

И.Н.Тарасова (2012) маълумотларига кўра, амарант ўсимлигини Россиянинг Марказий қоратупроқ райони ўрмон дашт зонасида дон, сабзавот ва ем-

хашак сифатида фойдаланиш мумкин. Амарант уруғлари униб чиқиши учун минимал ҳарорат лаборатория шароитида $+10-12^{\circ}$, дала шароитида эса $+12-15^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Уруғ униб чиқиши учун ўз массасига нисбатан 28-30% миқдорда сувни сингдириши керак. Амарант уруғини тупроққа 1-1,5 см чуқурликка экиш керак бўлади. Экиш чуқурлигини бундан кам қилганда ўсимлик ётиб қолиши кучаяди. Бундан чуқур бўлганда эса уруғнинг униб чиқиши камаяди. Амарантнинг турли хил навларига боғлиқ равишда унинг туп қалинлиги гектарига 100-150 минг донани ташкил қилади.

Ж.В.Рощина (2007) тадқиқотларида Россиянинг Ростов области шароитида кўк масса (амарант, кунгабоқар ва маккажўхори аралаш экилган) ҳамда дон учун амарантни ўғитлаш нормаси $N_{120-140} P_{60-90}$ кг тавсия қилинган. Бунда анғизга кўк масса учун экилганда 62,0 т/га биомасса, асосий экин сифатида экилганда эса 98,4 т/га кўк масса ва 2,6 т/га амарант уруғи олинган.

А.В.Стуруа (2007) тадқиқотларида амарант турли хил навларининг ҳосилдорлиги ва ҳосил сифати ўрганилганда Россиянинг Марказий қора тупроқ районида ўртача 4 йилда Жайвир навидан 27,2 ц/га, Харьковский навидан 36,9 ц/га Кремовый ранний ва Ультра навларидан мос равишда 35,0; 33,5 ц/га уруғ ҳосили олинган. Уруғ таркибида энг кўп оксил сақлайдиган навлар Кремовый ранний (16,89%), Харьковский (14,53%) ва Кармин (14,46%) бўлиб, энг кўп мой сақлайдиган навлар эса Ультра (7,44%), Харьковский (7,39%), Кремовый ранний (7,30%) ҳисобланади.

Амарантнинг ўсиши, ривожланишига органик ва минерал ўғитларнинг таъсири, тупроқ унумдорлигига реакцияси, суғориш тизими Ўзбекистон шароитида ҳали ўрганилмаган. Бу ҳақда маълумотлар деярли йўқ. Ушбу қимматбаҳо ўсимликнинг мамлакатимиз тупроқ-иқлим шароитида ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига турли хил омилларнинг таъсирини ўрганиш мақсадида Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти тадқиқотчилари томонидан тадқиқотлар ўтказилмоқда [10,11].

1.2Турли сидерат экинларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири

Дехқончилик тизимида тупроқда органик модда миқдорини сақлаб қолиш ва қўпайтириш жуда катта амалий аҳамиятга эга. Чунки органик модда миқдори тупроқнинг унумдорлигини, унинг физик, кимёвий ва биологик хусусиятларини белгилайди, бу эса ўз навбатида экинлар ҳосилдорлигига катта ижобий таъсир кўрсатади. Ўтмишда кенг массивларга эга бўлган ғўза-беда алмашлаб экиш тизимлари ўрнига ғалла-ғўза, ғалла-ғўза-ем-хашак, ғалла-ғўза-сабзавот каби экинларни қисқа навбатлаб экиш тартиблари кириб келди. Бу тартиблар бозор иқтисоди талабларига жавоб берса-да, деҳқончиликнинг янги тизимида ҳам тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш муаммосини келтириб чиқаради (Халиков, 2007).

Шунинг учун деҳқончиликнинг асосий вазифаларидан бири тупроқ унумдорлигини пасайишига йўл қўймаслик, унинг хусусиятларини яхшилаш йўллари ишлаб чиқишдан иборатдир.

Тупроқ хоссаларини яхшилаш билан тупроқ унумдорлигини оширишда асосий тадбирлардан бири оралик экинлардан сидерат сифатида фойдаланишдир (Березовский, Бодров, 1963; Расулов, Қашқаров, Гаппаров, 1987; Орипов, 1988; Узоқов, Орипов ва бошқ., 1993; эрназаров, 2007; Орипов, Бўриев, 2008; Ҳайдаров, Мўминов, 2013).

Т.Г.Мамедов (1960), Т.К.Нагиев (1961), Дж.Едгоров (1963), Дж.Едгоров, Р.Орипов (1967), И.А.Авазов (1967), Р.Орипов (1969), Р.С.Мастае, Г.Р.Меҳнус (1985), И.Ерназаров (1988, 2004), Б.А.Абдурахмонов (1989), В.О.Биедербеск, В.Расиах, С.А.Сампбелл, Р.П.Зентнер, Г.Вен (1998), П.Узоқов, О.Саидмуродов, А.Худойқулов, С.Шоназаров (1999), М.М.Абдаллаҳи, А.НъДаегамие (2000), Р.Е.Бласктҳав, Ж.Р.Моер, Р.С.Дорам, А.Л.Босвелл (2001), С.Жумабоев, Ш.Бердиқулов (2001), Б.М.Халиков, Р.Ш.Тиллаев, Ш.К.Тешаев (2003), З.Салоҳитдинов, Р.Усмонов, К.Дўстмуҳамедов (2003), Б.М.Халиков (2006), Л.Каримова, Н.Усмонов (2006), А.Санақулов, И.Исломов, Ю.Кенжаев (2013), М.Тўхтамишева, Р.Орипов, Ю.Кенжаев (2014) ва бошқаларнинг маълумотларини

кўрсатишича, кўкат ўғитлар ерга ҳайдаб ташланиши тупроқни органик моддалар билан бойитади, унинг умумфизик хоссаларини яхшилайти ва микробиологик жараёнларни кучайтиради ҳамда тупроқнинг ҳайдов қатламида азот ва ҳаракатчан фосфор миқдорини ошишига олиб келади.

Кўкат ўғитлар тупроқ агрегат ҳолатига, ҳажм массасига, сув ўтказувчанлиги, тупроқ намлиги ва ҳароратига, озиқ моддалар миқдори ва бошқа кўплаб хоссаларига ижобий таъсир қилади. Шу каби ижобий ўзгаришлар кўпгина тадқиқотчиларнинг (Едгоров, 1966; Орипов, 1976, 1987; Маннонова, 1983; Узоқов, Шоназаров, 1985; Шоназаров, 1997; Усмонов, 2001; Қўзиев, 2002; Содиков, Содикова, Саитканова, 2006; Маннонова, эгамов, 2006; Орипов, Санақулов, Исломов, Шоназаров, 2006; Халиков, 2006; Алиқулов, 2007; Ёрматова, Бойниёзов, 2008; Кенжаев, Орипов, 2008; Орипов, Санақулов, 2011; Орипов, Кенжаев, Санақулов, 2014) ишларида кенг ёритилган ва уларнинг фикрлари ўзаро мутаносиб.

Тупроқ унумдорлигини белгиловчи хоссаларга унинг механик таркиби, структура ҳолати, сув-физик, иссиқлик, агрохимёвий хоссалари, гумус ва минерал моддалар миқдори, биологик фаоллиги ва сув ўтказувчанлиги киради ҳамда бу хоссаларнинг ижобий ўзгаришига оралиқ экинлар сидерат сифатида қўлланилганда кучли таъсир этади.

Р.Орипов (1969, 1976, 1985, 1987), И.Ерназаров (1988, 2004), Б.Халиков, А.Иминов (2001, 2003), Б.Халиков (2006) ва бошқа тадқиқотчиларнинг тажрибаларида оралиқ экинлардан фойдаланиш тупроқнинг физик-механик хусусиятларини кескин яхшилаганлиги, ҳажм массаси камайиб, дала нам сиғими ортганлиги аниқланган.

Оралиқ экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқнинг ҳажм массасини $0,05-0,07 \text{ г/см}^3$ га камайитириш, тупроқнинг сув ўтказувчанлигини 3 соат мобайнида бир гектар ҳисобига $80-100 \text{ м}^3$ га ошириши Д.Едгоров (1966) тадқиқотларида исботланган. Шунингдек, кўкат ўғит таъсирида

диаметри 0,25 мм дан йирик бўлган сувга чидамли агрегатлар тоза шудгорга нисбатан 2,1-3,2 % кўп бўлиши аниқланган.

Е.Лифшис (1959) маълумотига кўра, кўкат ўғит сифатида оралик экинлардан фойдаланилганда ҳайдов қатламининг ғоваклиги 6-8 % га ортиб, ҳажм массаси камаяди, бу эса ўз навбатида тупроқ унумдорлигини ва унинг мелиоратив ҳолатини яхшилайдди.

А.О.Кашкаровнинг (1980) таъкидлашича, оралик экинларни қўллаш тупроқдаги гумус, озик моддалар миқдорини ортиши, унинг сув-физик хоссаларини яхшилаши билан бирга даладаги бегона ўтларнинг илдизларини чириши ҳам кузатилади.

Е.И.Зауров, Ғ.Н.Иброҳимов ва бошқаларнинг (1977) маълумотларига кўра, тупроқнинг 0-40 см қатламида ҳажм массаси тажриба йиллари давомида 1,49-1,56 г/см³ бўлиб, оралик экинлар кўкат ўғит сифатида ҳайдаб юборилганда тупроқнинг ҳажм массаси мос равишда 1,42; 1,39; 1,36 г/см³ га камайган. Айниқса, оралик экин сифатида жавдар тупроқнинг ҳайдалма қатламида ҳажм массани 0,07-0,15 г/см³ га камайтирган, шунингдек вегетасия давомида тупроқ ғоваклиги мақбул кўрсаткичда бўлган.

Кўкат ўғит таъсирида макро ва микроагрегатлар миқдори механик таркиби оғир бўлган тупроқларда 1,5-2 марта ортади. Тупроқ механик таркибини агрегатлашда хантал ва унинг аралашмаси яхши кўкат ўғит ҳисобланади. Ханталнинг тупроқ агрегатланиш жараёнига таъсири 0-40 см қатламда яққол намоён бўлади. Тупроқ агрегат ҳолатига таъсири натижасида унинг сув-физик хоссалари яхшиланади, сув ўтказувчанлиги, суғориш олди намлиги, ҳажм массаси каби кўрсаткичлари ижобий ўзгаради (Хамракулов, 1974).

Қ.Мирзажоновнинг (2008) таъкидлашича, тупроқнинг ҳажм массаси унинг гидротермик, ҳаво ва микробиологик ҳолатини белгилайди. Кўкат ўғитлар унинг умумий ҳолатини оптималлаштиради. Сидератлар оғир диск билан майдаланиб, ҳайдалгандан сўнг тупроқнинг агрофизикавий,

агрохимёвий ва биологик хоссалари яхшиланади ва ғўза ҳосилдорлиги сидерат экин турларига қараб 2,8-4,5 с/га ортади.

Шу каби маълумотлар чет эл олимлари томонидан ўтказилган қатор тадқиқотларда ҳам олинган. Ж.Р.Давис, О.С.Хуисман, Д.О.Еверсон ва бошқаларларнинг (1996, 1997, 1999, 2001) тажрибаларида кўкат ўғит таъсирида тупроқнинг физик хусусиятлари, шўрланган ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланиб, тупроқнинг эрозияга чидамлилиги ортган. Шунингдек, Р.Лаззери, Г.Р.Мехнус (2001), А.Мслуире ва бошқаларнинг (2003) тадқиқотларида кўкат ўғит сифатидаги хантал тупроқ унумдорлиги, фитосанитария ҳолатини яхшилаганлиги аниқланган.

Оралик экинлар кўплаб вегетатив масса ҳосил қилганда оғир дисклар билан майдаланиб, тупроққа ҳайдаб ташланганда озик моддалар миқдорининг ортиши қатор тадқиқотчилар (Балашев, 1954; Горелов, Едгоров, 1962, 1965, 1967; Орипов, 1969, 1985; Романов, 1986; эрназаров, 1988; Шайхов, Нормухамедов, Шлейхер ва бошқ., 1990; Халиков, Иминов, 2001; Халиков, 2005, 2006) томонидан аниқланган.

Е.П.Горелов, Дж.Едгоров (1962, 1965, 1967), Р.Ориповлар (1969) оралик экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқда фосфатлар ҳаракатчанлиги ошишини таъкидлашади. Бунга сабаб, унинг илдиэлари тупроққа чуқур кириб боради ҳамда илдиэларидан органик суюқлик чиқаришидир. Бу суюқлик сувда қийин эрийдиган фосфор ва бошқа бирикмаларни эритиб, ўсимлик ўзлаштира оладиган шаклга айлантиради. Муаллифларнинг маълумотларига кўра, хантал массаси ҳайдаб ташланган вариантларда 0-20 см қатламда ҳаракатчан фосфор миқдори назорат вариантга нисбатан 9 мг/кг, 20-40 см қатламда эса 6 мг/кг га ортади.

ЎзПИТИ Марказий тажриба базасида ўтказилган тадқиқотларда оралик экинлар алоҳида ва аралаш ҳолда ўстирилиб сидерат сифатида ҳайдалганда уларнинг тупроқ таркибидаги озик моддалар миқдори га турлича таъсир этганлиги аниқланган, яъни муттасил ғўза ўстирилган назорат вариантда

тупроқдаги углерод (C) миқдори 0,513 %, азот 0,094 %, аралаш сидерасияда углерод 0,557-0,615 %, азот 0,098-0,105 %, жавдар экилганда углерод 0,570 %, азот 0,096 % ни ташкил этган (Романов, 1986).

Н.Н.Балашевнинг (1954) таъкидлашича, Ўзбекистон шароитида ёввойи нўхатдан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш ҳисобига гектарига 200-250 кг га қадар азот, 50-60 кг фосфор ва жуда кўп миқдорда органик модда тўпланади.

Р.Ориповнинг (1985) маълумотларига кўра, оралик экинлар тупроқда гектарига 5-6 тонна илдиз, барг ва поя қолдиқлари қолдиради, бу эса 20-25 тонна гўнг миқдorigа тенг келади, бироқ муаллифнинг таъкидлашича дастлабки пайтда унинг таркибидаги НПК органик бирикма шаклида бўлади.

И.Эрназаров (1988) фикрига кўра, қишда ўсадиган оралик экинлар орасида жавдар, сули билан кабилар таркиби углеводородларга бой ҳисобланади, улардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш эса тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва унумдорлигини оширишда муҳим ўрин тутди.

Р.Орипов (1983), А.И.Шкорина, В.Г.Хворостяков (1999), Р.С.Шакиров (1999), Н.Раймов, А.Хожасов, У.Султонов (2002), И.Ерназаровлар (2004) оралик экинлар кўкат ўғит сифатида ишлатилганда тупроқнинг ҳайдов қатламида гумус дастлабки миқдorigа нисбатан 12-17 % гача кўпаяди ҳамда тупроқнинг иссиқлик хоссаси мақбуллашади, деган хулосага келади. Кўкат ўғитлар тупроқни ирригасия эрозиясидан асрайди ҳамда шўрланган ерларда зарарли тузларни ювишда ижобий самара кўрсатиб, тупроқ шўрини камайтиради, шунингдек агрокимёвий хоссалари яхшиланиб, келгуси экинлар ҳосилдорлиги ортишига ижобий таъсир кўрсатади.

Албатта бу ҳол органик ва кўкат ўғитларни чуқур ҳайдаш билан боғлиқ, чунки чуқур ҳайдаш органик моддаларнинг минералланиш жараёнини бирмунча секинлаштиради. Шу сабабдан оралик экинлар етиштирилган майдонларни чуқур ҳайдаш мақсадга мувофиқ. Оралик

экинларни юза ҳайдаш чуқур ҳайдашга нисбатан чириндини 1,5 марта, ялпи азот миқдорини 2 марта кам тўпланишига олиб келади (Мансуров, 1991).

Турли тупроқ-иқлим шароитларида ҳар хил оралиқ экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқ микрофлорасини яхшилаши, тупроқни соғломлаштириши ва вилт касаллиги инфекциясини камайтириши, бегона ўтлар йўқолиши каби маълумотлар олинган (Парушкура, 1977; Маннонов, 1983; Орипов, 1976; Чепелев, Шорохова, 1999).

Н.С.Парушкура (1977) маълумотига кўра, шабдарни кўкат ўғит сифатида 25 см чуқурликда ҳайдаш июл ойигача тупроқда карбонат (ангидрид) кислотаси кўпайганлигини кўрсатади.

А.М.Маннонов (1983), П.Ориповларнинг (1987) тадқиқотларида жавдар ва шабдар кўкат ўғит сифатида ҳайдалганда тупроқда фойдали микроорганизмлар сони 14-16 марта ортганлиги аниқланган, шунингдек Р.Орипов (1983, 1987) ўтказган тадқиқотларда рапс, арпа, шабдар кўкат ўғит сифатида ҳайдалган майдонларда ёмғир чувалчанглари сони назорат – шудгорга нисбатан 6-7,5 маротаба кўпайганлиги кузатилган.

Р.Орипов (1983) фикрига кўра, пахтачилик алмашлаб экишда оралиқ экинлардан кенг фойдаланиш орқали деҳқончиликдаги кўпгина масалаларни ҳал этиш мумкин, энг аввало экин турининг навбатлашуви тупроқдаги микроорганизмлар тури ва сонининг бошқарилишида муҳим ўрин тутади. Оралиқ экинлар экиш туфайли органик модда ва илдиз ажратмалари натижасида микробиологик жараёнлар тезлашиб, тупроқ унумдорлиги ортади. Шунингдек, оралиқ экинлар тупроқдаги айни бир микроорганизмлар гуруҳига ижобий таъсири натижасида тупроқда ўсимлик учун ўзлаштириладиган фосфат ва нитрат бирикмалар захираси вужудга келади. Бунинг учун энг аввало гетеротроф бактериялар, кейин эса автотроф бактериялардан азота ва фосфоробактериялар учун озиқа манбаини оралиқ экинлар экиш орқали юзага келтириш мумкин.

В.П.Чепелев, А.И.Шорохова (1999), Р.С.Шакировлар (1999) гречиха, кўк нўхат, оқ хантал, баҳорги ва кузги рапс, мойли турпни сидерат сифатида кўллаб, энг яхши кўкат ўғит сифатида рапс ва мойли турпни тавсия этишади. Ушбу экинлар ҳосилдорликни ошириш билан бирга кейинги экинларни касалликка чалиниш даражасини сезиларли камайтирган (Тожиев, Таджиев, Мамараимов, 2011; Рустамов, Саидов, Кенжаев, 2014).

О.В.Чекановская (1960), Р.Хасанов (1963), А.Н.Светков (1965), О.Мамедов, О.Казимов (1987), А.Ҳакимов, А.Ҳайдаров (2004) ва бошқа тадқиқотчилар томонидан ҳайдаб ташланган оралик экинлар яшил массасининг чиришида кўплаб замбуруғ ва бактериялар иштирок этганлиги ва уларнинг сони сидератли майдонда назорат-сидератсиз шудгорга нисбатан 14 мартагача кўп бўлганлиги, фаолияти эса 15-25 % га ошганлиги таъкидланади.

А.Марупов (1987), И.Ерназаров (1988), Р.С.Шакиров (1999), Г.Жамолов, А.Ҳайдаров (2002), А.Раҳимов (2003) ва бошқалар кўкат ўғитларнинг тупроқни соғломлаштириш ва унумдорликни оширишдаги роли юқорилигини эътироф этадилар.

Бундан ташқари, оралик экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқнинг шўрланишини камайтиради, уларнинг илдизлари дренажлик вазифасини ўтайди, ерга ишлов бериш миқдорини, бегона ўтларни, касаллик-ҳашаротларни камайтиради, ерни юмшатади, эрозиядан сақлайди ва бошқа ижобий хусусиятлари билан ерларнинг унумдорлигини оширади (Горелов, Орипов, 1968; эрназаров, 1988; Шакиров, 1999; Холиқов, Нуритдинов, 2011; Абдумўминова, Ботиров, 2012; Ботиров, Кирйигитов, 2012; Исломов, Санакулов, 2014; Отакулов, Мўминов, Рахмонкулова, 2014), шунингдек, кўкат ўғитлар тупроқнинг нафас олиш фаолиятини яхшилади (Муча, 1985).

Оралик экинлардан фойдаланишнинг яна бир муҳим жиҳати шундаки, оралик экинлар ёрдамида фотосинтетик актив радиасиядан фойдаланиш коэффициенти ошириш имконияти туғилади, тупроқ арзон ва актив

биоэнергия билан бойийди. Оралиқ экинлар экилганда октябрдан то апрел ойининг охиригача 1 см^2 сатҳга 27-28 ккал фотосинтетик актив радиасия тўғри келади, бу эса йиллик фотосинтетик актив радиасиянинг 40 % ига яқинини ташкил этади (Орипов, 1985; Орипов ва бошқ., 2006). Бу эса деҳқончиликдаги муҳим энергия манбаи бўлиб ҳисобланади.

Демак, юқорида таҳлил қилинган адабиёт маълумотларидан маълум бўлишича, тупроқ унумдорлиги масалалари турли тупроқ-иқлим шароитларида ҳар томонлама ўрганилган ва ошириш йўллари илмий асосланган. Лекин пахтачилик мажмуидаги ҳозирги қисқа навбатли ғўза-ғалла алмашлаб экишда ушбу масала муаммолигича қолган. Айниқса, бу борада ёзда ғалладан бўшаган майдонларда сидерат экинларнинг тупроқ унумдорлигига таъсири уларни экиш ва ҳайдаш муддатига боғланган ҳолда умуман ўрганилмаган. Ваҳоланки, Республикамиз шароитида жуда кўпчилик майдонлар ёзда ғалладан сўнг бўш қолади. Бундай майдонларга оралиқ ва такрорий экинларни экиш билан ердан, айниқса ФАР дан самарали фойдаланиш асосида қуёш энергияси билан бойиган биомассулот олиш, уларни кузда ерга ҳайдаб юбориш билан тупроқни органик масса билан бойитиш масалаларини ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан долзарб масалалардан ҳисобланади.

II. ТАЖРИБА ЎТКАЗИШ ШАРОИТИ, УСЛУБИ

2.1 Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари

Илмий ишнинг мақсади: Минерал ва органик ўғитларнинг оч тусли бўз тупроқлар гумус ва микробиологик ҳолатига ҳамда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш.

Ушбу мақсадга эришиш учун қуйдаги вазифаларни бажардик:

-минерал ва сидерат ўғитларни тупроқ биологик ва агрокимёвий хоссаларига, ҳамда тупроқ гумус ҳолатига таъсирини ўрганиш.

-тупроқ микробиологик фаоллиги ва гумус ҳолатини ўзгаришини тупроқ унумдорлиги ва ғўза ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш.

-тупроқ микробиологик фаоллиги, тупроқ гумус ҳолати ва ғўза озикланиши ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш.

-минерал ва сидерат ўғитлар ҳисобига тупроқ микробиологик ва агрокимёвий хоссаларини, жумладан гумус ҳолатини ўзгаришининг тупроқ хоссалари ва ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш

-тупроқ микробиологик фаоллиги ва гумус ҳолатини бошқаришнинг пахта етиштириш иқтосодий самарадорлигига таъсирини аниқлаш

Ишнинг илмий янгилиги. Биринчи марта тупроқ микробиологик фаоллиги ва гумус ҳолатини бошқариш орқали тупроқ унумдорлигига ва ғўза ҳосилдорлигини оширишнинг илмий асослари ишлаб чиқилди. Тупроқ микробиологик ҳоссалари ҳамда гумус ҳолатига минерал ва сидерат ўғитларнинг таъсири ўрганилиб унинг ғўза озикланиши, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатидаги роли аниқланади. Тупроқ микробиологик ва агрокимёвий ҳоссалари, гумус ҳолати ҳамда ғўза озикланишидаги ўзаро узвий боғлиқлик тадқиқ қилинди. Тупроқ

микробиологик хоссалари ва гумус ҳолатининг унинг агрокимёвий хусусияти ва ғўза озиқланишидаги роли ўрганилди. Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Республикамизда тупроқ унумдорлигини оширишда минерал ва сидерат ўғитлардан фойдаланиш ҳар доим олимларнинг диққат эътиборида бўлиб келган. Ўзбекистон деҳқончилигида ғўза ва ғалла экилган майдонлар тупроқлари таркибидаги гумус миқдорини ўрганиш ва унга минерал ва сидерат ўғитларнинг таъсирини аниқлаш борасида кўпгина илмий тадқиқотлар (Ж. Саттаров, М. Тошқўзиев, Х. Рискіева, Ф. Хошимов, Т. Ортиқов, А. Санақулов) олиб борилган. Лекин Самарқанд вилоятининг Пойариқ тумани оч тусли бўз тупроқлари шароитида минерал ва сидерат ўғитларнинг оч тусли бўз тупроқлар гумус ва микробиологик ҳолатига таъсири бўйича тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

2.2 Иқлим шароити

Тажриба ўтказилган туман иқлими Пойариқ тумани учун хос бўлган климатга ўхшайди. Фасллар ва кеча-кундуз ўртасида кучли континенталлик мавжуд. Ёз фаслининг июл ойида энг иссиқ, қишда - январ ойида энг совуқ кунлар бўлиши кузатилади. Ёғингарчилик асосан куз, қиш ва баҳор ойларида юз беради. Ўсув даври давомида ёғингарчилик деярли кузатилмайди. Бу эса экинларни етиштиришда уларни албатта суғориш кераклигини кўрсатади. Умуман иқлим шароити қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишга имкон беради. Ҳаво ҳароратининг минимуми январга, максимуми июл ойига тўғри келади. Ҳудуднинг ёзи иссиқ ва қуруқ ҳамда қиши қисқа, лекан жуда совуқлиги билан тавсифланади. Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати кўп йиллик маълумотлар бўйича $12,9^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Энг иссиқ ойнинг ўртача ҳарорати $23,5-25,5^{\circ}\text{C}$, энг совуқ ойдаги ўртача ҳарорати $0,3+1,5^{\circ}\text{C}$ атрофида бўлади. Екин экиш учун керак бўладиган $12-14^{\circ}\text{C}$ ҳарорат апрел ойнинг бошида кузатилади. Экин етиштиришда вегетасия давридаги ҳавонинг ҳарорати муҳим рол ўйнайди. Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги

куз, қиш ва баҳор ойларида юқори бўлди. Май-сентябр ойлари бу кўрсаткичнинг минимуми кузатилади. Демак, экин ўсув даврида ҳаво нисбий намлиги оптималдан паст бўлади.

2.3Тажриба тузилмаси, услуби

Дала тажрибаси Пойариқ тумани “Акбар” ф/х оч тусли бўз тупроқлари шароитида олиб борилди. Дала тажрибаси схемаси қўйидагича бўлади:

1. Ўғитсиз вариант (назорат)
2. P140K100-Фон
3. Фон+N200
4. Фон+Кўк нўхот
5. Фон+Амарант
6. Фон+Кўк нўхот+амарант

Пойариқ туманида дала тажрибаси оч тусли бўз тупроқда ўтказилди. Бу купроқнинг таркибида 1,10% гумус, 0,114% ялпи азот, 0,19 % ялпи фосфор, 2,5% ялпи калий, 21,65 мг/кг N-NH₄, 30,5% N-NO₃, 28,8 мг/кг ҳаракатчан фосфор, 250 мг/кг алмушувчан калий борлиги аниқланди.

Тажрибада азот, аммиакли селитра (NH₄NO₃ –34.6 % N), Фосфор суперфасфат (Ca(H₂PO₄)₂*H₂O+2CaCO₃ –18 % P₂O₅), аммофос (NH₄ H₂PO₄ –12 % N, 46 % P₂O₅) ва калий –калий хлорид (KCl-60 % K₂O) шаклида қўлланилди. Сидерат кузда шудгор остига берилди. Унинг таркибида 0,5 % азот, 0,25 % фосфор ва 0,6 % калий бор. Тажрибада ғўзанинг “С-8284 нави экилди. Экиш схемаси 60х12х1, тажриба 4 қайтариқда ва 2 ярусда ўтказилди. Битта пайкалнинг эни 4.8 м, узунлиги 50 м майдони 240 м², битта пайкалди 8 та қатор бўлиб, шундан ўртадаги 4 та қатор кузатув қатори, икки четдаги иккитадан тўртта қатор ҳимоя қатори ҳисобланади.

Вариантлар сони 6 та, қайтариқлар сони 4 та ва пайкаллар сони 24 та. Ўсимликларда фенологик кўзатиш ва биометрик ўлчашлар олиб бориш учун

хар бир пайкалнинг 3 жойида – бош, ўрта ва қўйи қисмларидан 33+34+33
схема бўйича 100 та модел ғўза ўсимлиги олинди. Улар 100 гача
номерланибэтекиткаланди. Барча улчаш, санаш ва кузатиш ишлари ўша
моделўсимликларда олиб борилди.

Микробиологик анализлар:

1. Бактериялар сони-Гўшт пептонли агарда
2. Замбуруғлар сони –Чапек муҳитида
3. Актиномеситлар сони- Крахмал – аммиакли агарда
4. Азотофиксаторлар сони- эшби муҳитида
5. Аммонификаторлар сони – Гўшт пептонли агарда
6. Нитратредуциентлар сони - Гилтай муҳитида
7. Нитрификаторлар сони – Виноградский муҳитида
8. Селлюлозапарчаловчи микроорганизмлар-Гетчинсон муҳитида

Агрохимёвий анализлар

1. Гумус миқдори – Тюрин усулида
2. Гумус ва ялпи NPK захираси-ҳисоб-китоб йўли билан
3. Ялпи NPK - Малсев Грисенко усулида
4. $N-NH_4$ – ФЕК да Несслер реактиви ёрдамида
5. $N-NO_3$ – Грандвалд-Ляжу усулида
6. Ҳаракатчан фосфор- ФЕК да Мачигин усулида
7. Алмашинувчан калий – алангали фотометрда Мачигин –Протасов усулида
8. Муҳит реакцияси (pH) – иономерда потенциометрик усулда

Ўсимликдаги биометрик ўлчашлар

1. Ғўза асосий поясининг баландлиги, см
2. Битта ўсимликдаги барг сони, дона
3. Битта ўсимликдаги симподиал шохлар сони,дона

4. Битта ўсимликдаги шона сони, дона
5. Битта ўсимликдаги гуллар сони, дона
6. Битта ўсимликдаги мева тугунлари сони, дона
7. Битта ўсимликдаги кўсак сони, дона

Ўсимликдаги фенологик кузатишлар

1. экиш
2. Униб чиқиш
3. 2-3 та чинбарг ҳосил қилиш фазаси
4. Шоналаш
5. Гуллаш
6. Пишиш

Ҳосилдорлик ҳар бир пайкалнинг ҳисоб-китоб қаторларидан ҳосилни ёппасига бутунлай териб олиш юли билан аниқланади.

Дала тажрибалари ЎзПТИ ва ТАИТИ услублари бўйича олиб борилади. Барча анализлар умумқабул қилинган стандарт услубларда амалга оширилади. Олинган маълумотлар дисперсион анализ йўли билан математик статистик таҳлил қилинади (Б.А.Доспехов, 1985). Дала тажрибасини ўтказиш ва лаборатория анализлари методикаси «Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах» «Методы агрохимических исследований почв», «Практикум по агрохимии», «Методика опытного дела» каби адабиётларда келтирилган.

III-БОБАСОСИЙ ҚИСМ СИДЕРАТНИНГ ТУПРОҚ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

3.1 Сидерациянинг тупроқ гумус миқдорига таъсири

Оралик экинлар кўплаб вегетатив масса ҳосил қилганда оғир дисклар билан майдаланиб, тупроққа ҳайдаб ташланганда озик моддалар миқдорининг ортиши қатор тадқиқотчилар (Балашев, 1954; Горелов, Едгоров, 1962, 1965, 1967; Орипов, 1969, 1985; Романов, 1986; эрназаров, 1988; Шайхов, Нормухамедов, Шлейхер ва бошқ., 1990; Халиков, Иминов, 2001; Халиков, 2005, 2006) томонидан аниқланган.

Е.П.Горелов, Дж.Едгоров (1962, 1965, 1967), Р.Ориповлар (1969) оралик экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқда фосфатлар ҳаракатчанлиги ошишини таъкидлашади. Бунга сабаб, унинг илдизлари тупроққа чуқур кириб боради ҳамда илдизларидан органик суюқлик чиқаришидир. Бу суюқлик сувда қийин эрийдиган фосфор ва бошқа бирикмаларни эритиб, ўсимлик ўзлаштира оладиган шаклга айлантиради. Муаллифларнинг маълумотларига кўра, хантал массаси ҳайдаб ташланган вариантларда 0-20 см қатламда ҳаракатчан фосфор миқдори назорат вариантга нисбатан 9 мг/кг, 20-40 см қатламда эса 6 мг/кг га ортади.

ЎзПИТИ Марказий тажриба базасида ўтказилган тадқиқотларда оралик экинлар алоҳида ва аралаш ҳолда ўстирилиб сидерат сифатида ҳайдалганда уларнинг тупроқ таркибидаги озик моддалар миқдорига турлича таъсир этганлиги аниқланган, яъни муттасил ғўза ўстирилган назорат вариантда тупроқдаги углерод (C) миқдори 0,513 %, азот 0,094 %, аралаш сидерасияда углерод 0,557-0,615 %, азот 0,098-0,105 %, жавдар экилганда углерод 0,570 %, азот 0,096 % ни ташкил этган (Романов, 1986).

Н.Н.Балашевнинг (1954) таъкидлашича, Ўзбекистон шароитида ёввойи нўхатдан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш ҳисобига гектарига 200-250 кг га қадар азот, 50-60 кг фосфор ва жуда кўп миқдорда органик модда тўпланади.

Р.Ориповнинг (1985) маълумотларига кўра, оралик экинлар тупроқда гектарига 5-6 тонна илдиз, барг ва поя қолдиқлари қолдиради, бу эса 20-25

тонна гўнг миқдорига тенг келади, бироқ муаллифнинг таъкидлашича дастлабки пайтда унинг таркибидаги НПК органик бирикма шаклида бўлади.

И.Эрназаров (1988) фикрига кўра, қишда ўсадиган оралик экинлар орасида жавдар, сули билан кабилар таркиби углеводородларга бой ҳисобланади, улардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш эса тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва унумдорлигини оширишда муҳим ўрин тутади.

Р.Орипов (1983), А.И.Шкорина, В.Г.Хворостяков (1999), Р.С.Шакиров (1999), Н.Раймов, А.Хожасов, У.Султонов (2002), И.Ерназаровлар (2004) оралик экинлар кўкат ўғит сифатида ишлатилганда тупроқнинг ҳайдов қатламида гумус дастлабки миқдорига нисбатан 12-17 % гача кўпаяди ҳамда тупроқнинг иссиқлик хоссаси мақбуллашади, деган хулосага келади. Кўкат ўғитлар тупроқни ирригасия эрозиясидан асрайди ҳамда шўрланган ерларда зарарли тузларни ювишда ижобий самара кўрсатиб, тупроқ шўрини камайтиради, шунингдек агрокимёвий хоссалари яхшиланиб, келгуси экинлар ҳосилдорлиги ортишига ижобий таъсир кўрсатади.

Албатта бу ҳол органик ва кўкат ўғитларни чуқур ҳайдаш билан боғлиқ, чунки чуқур ҳайдаш органик моддаларнинг минералланиш жараёнини бирмунча секинлаштиради. Шу сабабдан оралик экинлар етиштирилган майдонларни чуқур ҳайдаш мақсадга мувофиқ. Оралик экинларни юза ҳайдаш чуқур ҳайдашга нисбатан чириндини 1,5 марта, ялпи азот миқдорини 2 марта кам тўпланишига олиб келади (Мансуров, 1991).

Турли тупроқ-иқлим шароитларида ҳар хил оралик экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқ микрофлорасини яхшилаши, тупроқни соғломлаштириши ва вилт касаллиги инфекциясини камайтириши, бегона ўтлар йўқолиши каби маълумотлар олинган (Парушкура, 1977; Маннонов, 1983; Орипов, 176; Чепелев, Шорохова, 1999).

А.М.Маннонов (1983), П.Ориповларнинг (1987) тадқиқотларида жавдар ва шабдар кўкат ўғит сифатида ҳайдалганда тупроқда фойдали

микроорганизмлар сони 14-16 марта ортганлиги аниқланган, шунингдек Р.Орипов (1983, 1987) ўтказган тадқиқотларда рапс, арпа, шабдар кўкат ўғит сифатида ҳайдалган майдонларда ёмғир чувалчанглари сони назорат – шудгорга нисбатан 6-7,5 маротаба кўпайганлиги кузатилган.

Р.Орипов (1983) фикрига кўра, пахтачилик алмашлаб экишда оралик экинлардан кенг фойдаланиш орқали деҳқончиликдаги кўпгина масалаларни ҳал этиш мумкин, энг аввало экин турининг навбатлашуви тупроқдаги микроорганизмлар тури ва сонининг бошқарилишида муҳим ўрин тутди. Оралик экинлар экиш туфайли органик модда ва илдиз ажратмалари натижасида микробиологик жараёнлар тезлашиб, тупроқ унумдорлиги ортади. Шунингдек, оралик экинлар тупроқдаги айна бир микроорганизмлар гуруҳига ижобий таъсири натижасида тупроқда ўсимлик учун ўзлаштириладиган фосфат ва нитрат бирикмалар захираси вужудга келади. Бунинг учун энг аввало гетеротроф бактериялар, кейин эса автотроф бактериялардан азота ва фосфоробактериялар учун озиқа манбаини оралик экинлар экиш орқали юзага келтириш мумкин.

1-жадвал

Сидерациянинг тупроқ гумус миқдорига таъсири, %

№	Вариантлар	Тажриба қўйишдан олдин	Тажриба охири 2016 йил
1	Назорат(Ўғитсиз)	1.1	1.1
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ - Фон	1.1	1.1
3	Фон+N ₂₀₀	1.1	1.05
4	Фон+ Кўк нўхат	1.1	1.15
5	Фон+ Амарант	1.1	1.16
6	Фон+ Кўк нўхат+Амарант	1.1	1.18

Тажриба даласи тупроқларида гумуснинг миқдорига таъсири дастлабки миқлорини 1.1%дан 1.18 % гача ошириши кузатилди бунда энг яхши вариант кўк нўхатни амарант билан бирга қўлланилганда ошиши аниқланди.

Тажриба даласи тупроқларининг агрокимёвий тавсифи.

Тадқиқотларимиз Самарканд вилояти Пойарик тумани оч тусли бўз тупроқларидағўзанинг С-8284 нави ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги ҳамда тупроқ таркибидаги гумус, NPKга таъсири бўйича дала тажрибалари 2015-2016 йиллар давомида олиб борилди

Тажриба даласининг тупроқлари агрокимёвий тавсифлаш учун изланишлар олдидан даланинг ҳайдов (0-30) ва ҳайдов ости (30-60 см) қатламларидан тупроқ намуналари Самарқанд қишлоқ хўжалик институти агрокимё тупроқшунослик ва ЎХҚ кафедраси марказий илмий лабораториясида анализ қилинди.

Олинган намуналарнинг кимёвий таҳлили шуни кўрсатадики 0-30 см қатламда гумус миқдори 1.1% ташкил этиб умумий азот фосфор ва калийнинг миқдори тегишлича 0.06-0.11; 0.09-0.20; 2.2 % ни ташкил этиши аниқланди.

Тупроқ таркибидаги ҳаракатчан озика моддаларнинг нисбий миқдори сингдирилган аммоний шаклидаги азот 24.8 мг/кг , тажриба даласининг ҳайдов қатламидаги ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчан калий билан таъминланишига кўра кам таъминланган тупроқлар гуруҳига кириб унинг миқдори тегишли равишда 28.6 ва 272.3 мг/кг ни ташкил этди.

Тупроқнинг муҳити реакцияси ҳайдов қатламида кучсиз ишқорий бўлиб, pH сувли кўрсаткичи 7.4 тенг бўлди

Тажриба даласи оч тусли бўз тупроқларининг синдириш сиғими 100 грамм тупроқда 9.9 мг/ экв ни ташкил этгани ҳолда, абсолют миқдорининг асосий қисми кальций катионига тўғри келиб 7,9 мг/экв 100 г тупроқда эканлиги аниқланди. Сингдириш сиғимида магний катиони 1.32 мг/экв 100г

Экишдан олдин тажриба майдонлари тупроыининг агрокимёвий тавсифномаси (2015 йил)

Катлам	Гумус %	Усумий %			Харакатчан мг/кг			pH	Сингдириш сигими 100 гр тупрокда мг/экв	Шу жумладан			
		N	P	K	N- NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O			Ca	Mg	NH ⁴	K ⁺
0-30	1.6	0.09-0.11	0.08-0.20	2.2	24.8	28.6	272.3	7.4	9.9	7.9	1.32	0.31	0.29
30-60	0.9	0.03-0.07	0.06-0.07	1.9	20.3	25.6	261.1	7.6	10.7	9.3	1.22	0.24	0.21

3.2 Сидерациянинг тупроқдаги нитрат ва аммоний азоти динамикасига таъсири

Р.Орипов (1983) фикрига кўра, пахтачилик алмашлаб экишда оралик экинлардан кенг фойдаланиш орқали деҳқончиликдаги кўпгина масалаларни ҳал этиш мумкин, энг аввало экин турининг навбатлашуви тупроқдаги микроорганизмлар тури ва сонининг бошқарилишида муҳим ўрин тутади. Оралик экинлар экиш туфайли органик модда ва илдиз ажратмалари натижасида микробиологик жараёнлар тезлашиб, тупроқ унумдорлиги ортади. Шунингдек, оралик экинлар тупроқдаги айна бир микроорганизмлар гуруҳига ижобий таъсири натижасида тупроқда ўсимлик учун ўзлаштириладиган фосфат ва нитрат бирикмалар захираси вужудга келади. Бунинг учун энг аввало гетеротроф бактериялар, кейин эса автотроф бактериялардан азота ва фосфоробактериялар учун озиқа манбаини оралик экинлар экиш орқали юзага келтириш мумкин.

В.П.Чепелев, А.И.Шорохова (1999), Р.С.Шакировлар (1999) гречиха, кўк нўхат, оқ хантал, баҳорги ва кузги рапс, мойли турпни сидерат сифатида қўллаб, энг яхши кўкат ўғит сифатида рапс ва мойли турпни тавсия этишади. Ушбу экинлар ҳосилдорликни ошириш билан бирга кейинги экинларни касалликка чалиниш даражасини сезиларли камайтирган (Тожиев, Таджиев, Мамараимов, 2011; Рустамов, Саидов, Кенжаев, 2014).

О.В.Чекановская (1960), Р.Хасанов (1963), А.Н.Светков (1965), О.Мамедов, О.Казимов (1987), А.Ҳакимов, А.Ҳайдаров (2004) ва бошқа тадқиқотчилар томонидан ҳайдаб ташланган оралик экинлар яшил массасининг чиришида кўплаб замбуруғ ва бактериялар иштирок этганлиги ва уларнинг сони сидератли майдонда назорат-сидератсиз шудгорга нисбатан 14 мартагача кўп бўлганлиги, фаолияти эса 15-25 % га ошганлиги таъкидланади.

Турли шакилдаги сидерат ўсимликларни тупроқ таркибидаги озиқа моддалари миқдорига таъсирини аниқлаш мақсадида, 7 та ўсив даврининг 4

фазасида ҳайдов қатламидан (0-30см) тупроқ намуналари олиниб, лабораторияда таҳлил қилинди.

Олинган таҳлил натижаларидан шу аниқландики 3-4 чин барқ чиқариш фазасида сингдирилган аммоний азот динамикаси 20,1-27,8 мг/к NH_4 оралиғида ўзгариши аниқланди. Ўрганилган вариант ичида минерал ўғитлар қўлланилган 3-вариантимизда аммонийли азотнинг юқори миқдори кузатилиши аниқланди. Минерал азот миқдори, жумладан тупроқдан аммонийли азот миқдorigа сидерат экинлари соф ҳолда экилганда шоналаш фазасида 27,0-28,0 мг/кг, гуллаш фазасида амарант вариантыда 26,0 кшк нўхат вариантыда 27,2 мг/кг бўлиши кузатилди. Бундай қонуният кўсак тўкилиш фазасида ҳам сақланиб қолиши аниқланди.

РК фонида амарант ва кўк нўхатни аралашмаси холида қўлланилиши N- NH_4 аммонийли азотнинг азотнинг миқдorigа таъсири бўйича яққло устунлиги кузатилади.

Шундай бўлсада, ўсув даврининг барча фазаларида сидератлар минерал ўғитлар тўлиқ меъёрига яқин бўлган аммонийли азот миқдорини ҳосил қилиши аниқланди.

Турли шакилдаги сидерат ўсимликнинг тупроқ таркибмдаги озик моддалари миқдorigа таъсирини аниқлаш мақсадида, ғўза ўсув даврининг 4 фазасида ҳайдов қатламидан (0-30 см) тупроқ намуналари олиниб, лабораторияда таҳлил қилинди.

Олинган таҳлил натижаларидан шу аниқландики 3-4 чин барқ чиқариш фазасида тупроқда сингдирилган аммоний азот динамикаси 20.1-27.8 мг/кг NH_4 оралиғида ўзгариши аниқланди. Ўрганилган вариантичида минерал ўғитлар қўлланилган 3-вариантимизда аммонийли азотнинг юқори миқдори кузатилиши аниқланди.

Минерал азот миқдори, тупроқдаги аммонийли азот миқдorigа сидерат экинлари соф ҳолда экилганда шоналаш фазасида 27.0-28.0мг/кг, гуллаш фазасида амарант вариантыда 26.0, кўк нўхат вариантыда 27.2 мг/кг бўлиши кузатилди бундай қонуният кўсак тўплаш фазасида ҳам сақланиб қолиши аниқланди.

РК фонида амарант ва кўк нўхат аралашмаси сидерат холида қўлланилиши N-NH₄аммонийли азотнинг миқдорига таъсири бўйича яқол устинлиги кузатилмоқда.

Шундай бўлсада, ўсув даврининг барча фазаларида сидератлар минерал ўғитлар тўлиқ меъёрга яқин бўлган аммонийли азот миқдорини ҳосил қилиши аниқланди.

3-жадвал

Сидерациянинг тупроқдаги аммоний азоти динамикасига таъсири, мг/кг NH₄(ўртача 2 йиллик)

№	Вариантлар	3-4 чинбарг	Шоналаш	Гуллаш	Кўсак тўплаш
1	Назорат(Ўғитсиз)	20.1	18.6	11.8	10.5
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ - Фон	22.0	20.0	16.1	17.4
3	Фон+N ₂₀₀	27.8	30.0	33.0	28.6
4	Фон+ Кўк нўхот	26.0	28.1	27.2	27.5
5	Фон+ Амарант	24.6	27.0	26.0	25.4
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	25.2	27.5	26.6	26.2

Типик бўз тупроқлар шароитида сидерат экинлвридан амарант ва кўк нўхатни соф холда экиш ва улар экиш меъёрларининг ярми ҳамда аралашма қилиб экилишинингминерал ўғитлар қўлланилиши билан қиёсан тупроқ таркибидаги озиқа элементлари, жумладан нитрат азоти миқдорига таъсирини ўрганиш мақсадида ўрта толали ғўза С-8284 навининг 3-4 чинбарг чиқариш, шоналаш, гуллаш ва кўсак тугиш фазаларида 0-30 см қатламдан тупроқ намуналари олиб, Грандвальд- Лежу усулида таҳлил қилинди. НазоратЎ ўғитсиз вариантыда ўсув фазалари бўйича нитрат азотининг

миқдори тегишлича 22.3; 16.6; 13.6; 9.3 мг/кг N-NO₃ни ташкил этади. P₁₄₀ K₁₀₀-вариантида бу кўрсаткичлар тегишлича 24.1; 19.0; 10.1; 6.1мг/кг NO₃ бўлиши аниқланди

Ўрганилгансидерат экинларини соф холда экилганда кўк нўхотни хайдаб ташлаб тупроқда нитрат азоти миқдори 28.4; 30.6; 29.7; 29.5 мг/кг N-NO₃ бўлиши, амарант экинида бу кўрсаткич бироз камроқ бўлиши, сидерат экинларини аралашма холида қўллаш нитрат азотининг тупроқдаги миқдорини камайтирмаслиги кузатилди.

4-жадвал

Сидерациянинг тупроқдаги нитрат азоти динамикасига таъсири,мг/кг NO₃(ўртача 2 йиллик)

№	Вариантлар	3-4 чинбарг	Шоналаш	Гуллаш	Кўсак тўплаш
1	Назорат(Ўғитсиз)	22.3	16.6	13.6	9.3
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ - Фон	24.1	19.0	10.1	6.1
3	Фон+N ₂₀₀	30.2	32.1	35.5	30.4
4	Фон+ Кўк нўхот	28.4	30.6	29.7	29.5
5	Фон+ Амарант	26.6	29.4	28.6	27.6
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	28.2	30.8	28.9	29.2

3.3Сидерациянинг тупроқдаги ҳаракатчанг фосфор миқдориға таъсириН.Н.Балашевнинг (1954) таъкидлашича, Ўзбекистон шароитида ёввойи нўхатдан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш ҳисобига гектарига 200-

250 кг га қадар азот, 50-60 кг фосфор ва жуда кўп миқдорда органик модда тўпланади.

Р.Ориповнинг (1985) маълумотларига кўра, оралик экинлар тупроқда гектарига 5-6 тонна илдиз, барг ва поя қолдиқлари қолдиради, бу эса 20-25 тонна гўнг миқдорига тенг келади, бироқ муаллифнинг таъкидлашича дастлабки пайтда унинг таркибидаги НПК органик бирикма шаклида бўлади.

И.Эрназаров (1988) фикрига кўра, қишда ўсадиган оралик экинлар орасида жавдар, сули билан кабилар таркиби углеводородларга бой ҳисобланади, улардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш эса тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва унумдорлигини оширишда муҳим ўрин тутади.

Р.Орипов (1983), А.И.Шкорина, В.Г.Хворостяков (1999), Р.С.Шакиров (1999), Н.Раймов, А.Хожасов, У.Султонов (2002), И.Эрназаровлар (2004) оралик экинлар кўкат ўғит сифатида ишлатилганда тупроқнинг ҳайдов қатламида гумус дастлабки миқдорига нисбатан 12-17 % гача кўпаяди ҳамда тупроқнинг иссиқлик хоссаси мақбуллашади, деган хулосага келади. Кўкат ўғитлар тупроқни ирригасия эрозиясидан асрайди ҳамда шўрланган ерларда зарарли тузларни ювишда ижобий самара кўрсатиб, тупроқ шўрини камайтиради, шунингдек агрокимёвий хоссалари яхшиланиб, келгуси экинлар ҳосилдорлиги ортишига ижобий таъсир кўрсатади.

Албатта бу ҳол органик ва кўкат ўғитларни чуқур ҳайдаш билан боғлиқ, чунки чуқур ҳайдаш органик моддаларнинг минералланиш жараёнини бирмунча секинлаштиради. Шу сабабдан оралик экинлар етиштирилган майдонларни чуқур ҳайдаш мақсадга мувофиқ. Оралик экинларни юза ҳайдаш чуқур ҳайдашга нисбатан чириндини 1,5 марта, ялпи азот миқдорини 2 марта кам тўпланишига олиб келади (Мансуров, 1991).

Турли тупроқ-иқлим шароитларида ҳар хил оралик экинлардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш тупроқ микрофлорасини яхшилаши, тупроқни соғломлаштириши ва вилт касаллиги инфекциясини камайтириши, бегона

ўтлар йўқолиши каби маълумотлар олинган (Парушкура, 1977; Маннонов, 1983; Орипов, 1976; Чепелев, Шорохова, 1999).

Н.С.Парушкура (1977) маълумотига кўра, шабдарни кўкат ўғит сифатида 25 см чуқурликда ҳайдаш июл ойигача тупроқда карбонат (ангидрид) кислотаси кўпайганлигини кўрсатади.

А.М.Маннонов (1983), П.Ориповларнинг (1987) тадқиқотларида жавдар ва шабдар кўкат ўғит сифатида ҳайдалганда тупроқда фойдали микроорганизмлар сони 14-16 марта ортганлиги аниқланган, шунингдек Р.Орипов (1983, 1987) ўтказган тадқиқотларда рапс, арпа, шабдар кўкат ўғит сифатида ҳайдалган майдонларда ёмғир чувалчанглари сони назорат – шудгорга нисбатан 6-7,5 маротаба кўпайганлиги кузатилган.

Р.Орипов (1983) фикрига кўра, пахтачилик алмашлаб экишда оралик экинлардан кенг фойдаланиш орқали деҳқончиликдаги кўпгина масалаларни ҳал этиш мумкин, энг аввало экин турининг навбатлашуви тупроқдаги микроорганизмлар тури ва сонининг бошқарилишида муҳим ўрин тутди. Оралик экинлар экиш туфайли органик модда ва илдиз ажратмалари натижасида микробиологик жараёнлар тезлашиб, тупроқ унумдорлиги ортади. Шунингдек, оралик экинлар тупроқдаги айни бир микроорганизмлар гуруҳига ижобий таъсири натижасида тупроқда ўсимлик учун ўзлаштириладиган фосфат ва нитрат бирикмалар захираси вужудга келади. Бунинг учун энг аввало гетеротроф бактериялар, кейин эса автотроф бактериялардан азота ва фосфоробактериялар учун озиқа манбаини оралик экинлар экиш орқали юзага келтириш мумкин.

Тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори Б.П. Мачигин усулида аниқланди. Таҷриба майдони тупроқлари ҳайдов қатламидаги ҳаракатчан фосфорнинг таъминланишига кўра кам таъминланган тупроқ гуруҳига кириши аниқланди. Тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори таҷриба қўйишдан олдин 22,5-23,2 мл/кг P_2O_5 эканлиги ниқланди.

Ўзанинг шоналаш фазасида тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори вариатлар ва сидератлар турлари бўйича фарқланиши кузатилди ва энг

юқори кўрсаткич тўлиқ минерал ўғитлаш фонида кузатилди ва 32,1 мг/кг P_2O_5 ни ташкил қилди

Ўрганилган сидератли вариантлар бўйича ҳаракатчан фосфорнинг энг юқори миқдори 30,1 мг/кг P_2O_5 амарант ва кўк нўхат аралашмаси вариантыда кузатилди. Кўсак тўплаш фазаларига келиб юқоридаги қонуният минерал ўғитлар вариантыдан сидератлар томон кузатилди. Бундай ҳаракат тупроқда органик моддаларнинг парчаланиши, тупроқдаги кимёвий жараёнлар кетиши билан боғлиқ деб ҳисоблаймиз.

5-жадвал

Сидерациянинг тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдorigа таъсири, мг/кг(ўртача 2 йиллик) (0-30см)

№	Вариантлар	Тажриба қўйишдан олдин	3-4 чинбарг	Шоналаш	Гуллаш	Кўсак тўплаш
1	Назорат(Ўғитсиз)	22.5	23.6	22.8	20.0	16.6
2	$P_{140}K_{100}$ - Фон	25.0	28.0	31.2	25.6	27.3
3	Фон+ N_{200}	23.2	29.0	32.1	27.2	27.6
4	Фон+ Кўк нўхот	23.1	27.2	29.6	25.8	28.0
5	Фон+ Амарант	23.0	27.0	28.9	25.0	27.2
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	23.1	28.0	30.1	26.8	29.1

3.4 Сидерациянинг тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклиги таъсири

Қишлоқ хўжалик экинларининг мақбул ўсиши, ривожланиши учун илдизнинг асосий қисми таралган тупроқ қатламида қулай шароит бўлиши

тақозо этилади. Шу жиҳатдан қисқа навбатли ғўза-ғалла алмашлаб экиш даласида ғалладан бўшаган майдонларда ёзда экилган сидератлар таъсирида тупроқ ҳажм массасининг ўзгаришини ва мақбул сидерат экин турини аниқлаш назарий ва амалий жиҳатдан муҳим ҳисобланади.

Ўтказилган кўп сонли тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг ҳажм массаси унинг унумдорлигини белгилайдиган омиллардан бири деб эътироф этилади. М.В.Муҳаммаджонов, А.З.Зокировларнинг (1988) маълумотларида кўрсатилишича, тупроқ ҳажм массаси $1,2-1,3 \text{ г/см}^3$ бўлганда ҳар бир туп ғўзадан 70,7-60,1 г, $1,4-1,5 \text{ г/см}^3$ бўлганда эса 48,6-46,0 г дан пахта ҳосили олинган. А.Г.Бондарев, В.Н.Димо ва бошқаларнинг (1974) таъкидлашича, тупроқ ҳажм массасининг энг қулай кўрсаткичдан $0,01 \text{ г/см}^3$ га ортганда донли экинлар ҳосилдорлиги 0,35-0,6 ц/га, картошка ҳосилдорлиги эса 1,0-2,0 ц/га камаяди.

Тупроқ зичлигини $0,1 \text{ г/см}^3$ га ортиши ғалла ҳосилини 6 ц/га, маккажўхориникини 15-25 ц/га пасайтирган бўлса, тупроқ зичлиги $1,5 \text{ г/см}^3$ га тенглашганда пахта ҳосилдорлиги 40 % камайган (Муҳаммаджонов, Зокиров, 2000).

Республикамизнинг кўпчилик олимлари (Муҳаммаджонов, Зокиров, 2000; Мирзажонов, Ҳасанова, 2001) олиб борган тадқиқот натижаларидан маълумки, ғўза, буғдой, арпа, сули, қанд лавлаги яхши ўсиб, ривожланиши учун тупроқ зичлиги $1,25-1,35 \text{ г/см}^3$ атрофида бўлиши керак. Тупроқнинг ана шу ҳолатларида унинг ҳаво ва микробиологик хоссалари ҳам қулай бўлади.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, ҳар бир экин ўзига хос, энг қулай тупроқ зичланишини талаб этади. Тупроқларни зичланиши ана шу мақбул кўрсаткичдан ошса, ўсимликка салбий таъсир этади ва унинг ҳосилдорлиги камайиб кетади. И.Б.Ревут (1969) таъкидлаганидек, тупроқ зичлиги тупроқни тавсифлайдиган энг муҳим кўрсаткич бўлиб, тупроқнинг барча физик кўрсаткичлари тупроқ зичлиги билан боғлиқдир.

Тажрибада синалган сидерат экин турларининг тупроқ ҳажм массасига

таъсирини аниқлаш мақсадида тупроқнинг 0-20 ва 20-40 см қатламларидан намуналар олиниб, таҳлил қилинди

IV. СИДЕРАЦИЯНИНГ ҒЎЗАНИ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

4.1 Сидератларнинг ғўза ўсиши ва ривожланишига таъсири

ЎзПТИ Марказий тажриба базасида ўтказилган тадқиқотларда оралик экинлар алоҳида ва аралаш ҳолда ўстирилиб сидерат сифатида ҳайдалганда уларнинг тупроқ таркибидаги озик моддалар миқдорида турлича таъсир этганлиги аниқланган, яъни муттасил ғўза ўстирилган назорат вариантда тупроқдаги углерод (C) миқдори 0,513 %, азот 0,094 %, аралаш сидерасияда углерод 0,557-0,615 %, азот 0,098-0,105 %, жавдар экилганда углерод 0,570 %, азот 0,096 % ни ташкил этган (Романов, 1986).

Н.Н.Балашевнинг (1954) таъкидлашича, Ўзбекистон шароитида ёввойи нўхатдан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш ҳисобига гектарига 200-250 кг га қадар азот, 50-60 кг фосфор ва жуда кўп миқдорда органик модда тўпланади.

Р.Ориповнинг (1985) маълумотларига кўра, оралик экинлар тупроқда гектарига 5-6 тонна илдиз, барг ва поя қолдиқлари қолдиради, бу эса 20-25 тонна гўнг миқдорида тенг келади, бироқ муаллифнинг таъкидлашича дастлабки пайтда унинг таркибидаги НПК органик бирикма шаклида бўлади.

И.Эрназаров (1988) фикрига кўра, қишда ўсадиган оралик экинлар орасида жавдар, сули билан кабилар таркиби углеводородларга бой ҳисобланади, улардан кўкат ўғит сифатида фойдаланиш эса тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва унумдорлигини оширишда муҳим ўрин тутади.

Ўтказилган тажриба натижаларида ўғитсиз назорат фонида ўсимлик бўйи 1-ийюн ҳолатида 12,2 см, 1-июлда 44.8 см 1 августда 78.8 см ташкил қилади. Ҳосил шохлар сони 1 июлда 8.7 см, 1 июлда 6.5см, 1августда 9.5 донани ташкил этади. Кусаклар сони 1 августда 4.9 доннани, 1 сентябрда 8.5 доннани ташкил этади. Очилган кусаклар сони 1сентябрда 1 доннани ташкил этди. Р-140К 100 фонида эса усимлик бўйи 13.0; 46.6-8.20 смга ошиб

борди.Колган курсатгичларда ҳам худи шундай узгаришлар учрайди. Факат очилган кусаклар бир мунча камайгани кузатилди.

Кук нухот ва амарант экилоган вариатларда назорат вариантыга нисбатан курсатгичлар бир мунча ошиб боради, лекин кук нухот ва амарантни бирга кулаганда бу курсатгичлар анча самаралирок натижа беради.

Бу ерда энг самарали тажриба вариантими N 200 фони бўлиб уни кулаш южкоори самара бериш исботланди.

Тажрибада ғўзанинг ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичлари (2015-2016 йилларда ўртача)

№	Тажриба вариантлари	Ўсимлик бўйи, см			Ҳосил шохлар сони, дона			Кўсаклар сони, дона		жумладан очилгани, дона
		1.VI	1.VII	1.VIII	1.VI	1.VII	1.VIII	1.VIII	1.IX	
1	Назорат(Ўғитсиз)	12.2	44.8	78.7	1.7	6.5	9.5	4.9	8.5	1.0
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ — Фон	13.0	46.6	82.0	2.1	7.2	10.2	5.5	8.8	0.8
3	Фон+N ₂₀₀	14.6	54.6	95.1	2.2	8.5	12.7	6.7	10.9	1.2
4	Фон+ Кўк нўхот	13.9	49.2	87.5	2.0	8.3	11.9	6.5	10.8	1.2
5	Фон+ Амарант	13.2	48.5	85.5	1.9	7.3	10.6	5.4	8.8	0.9
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	14.3	52.7	92.0	2.2	8.2	11.8	6.0	9.9	0.9

4.2 Сидерациянинг ғўза тола технологик кўрсаткичларига таъсири

Қўлланиладиган агротехнологиялар мажмуасида ғўза ҳосилдорлигини ошириш билан бир қаторда, жаҳон андозаларига мувофиқ равишда тола сифатини рақобатбардош бўлишини таъминлаш муҳим вазифалардан биридир.

Пахта толасининг технологик кўрсаткичларига агротехнологик омилларнинг таъсирини кўпгина муаллифлар (Зайцев, 1963; Hanson, Knisel, 1964; Чурляев, 1965) ўз тадқиқотларида ўрганганлар.

Пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичларига сидератларнинг таъсирини ўрганиш мақсадида Самарқанд вилоят ҳудудий «Сифат» лабораториясида таҳлиллар ўтказилди.

Таҳлиллардан маълум бўлишича, тажрибанинг назорат вариантыда етиштирилган пахтадан тола чиқиши 35,0 % бўлган бўлса, сидератлар қўлланилган вариантларда эса тола чиқиши 35,0-35,6 % ни ташкил этганлиги, яъни 1000 дона чигит массаси ортиши билан тола чиқиши камайганлиги аниқланди. Тола узунлиги Назорат (Ўғитсиз) вариантыда 33 мм ни ташкил қилган бўлса, сидератлар таъсирида ўсимликлар қулай ўсиб, ривожланганлиги боис ушбу вариантларда тола узунлиги 33,0-33,6 мм ёки назорат вариантдагидан 1,0-1,6 мм узун бўлганлиги ўтказилган таҳлилларда аниқланди.

Тажрибамизнинг ўғитсиз назорат вариантыда тола чиқиши 35,0 % тола узунлиги 33,0 мм узилиш кучи 4,3 г/к етилиш коэффиценти 1,9, микронер кўрсаткичи 4.2, саноат вави 1, 1000 дона чигит массаси 118,0 гр ташкил этади. P140 K100 фонида бу кўрсаткичлар диярли ўзгармайди.

Кўк нўхат фўнида тола чиқиши назоратга нисбатан 0,3%, тола узинлиги 0.6 мм узилиш кучи 0,3 г/к ни етилиш коэффиценти 0,1, 1000 дона чигитнинг массаси 3% га ошганини кўришимиз мумкин.

Амарант фонида кўк нўхат фонида нисбатан тола чиқиши ошгани,

узилиш кучи ва 1000 дона чигит массаси камайгани кузатилди.

Кўк нўхат ва аматрант фонида тола узинлиги 0,4 мм, тола чиқиши 0,5%, 1000 дона чигит массаси 2% га ошгани кузатилди. Бундан кўриниб турибдики пахта толасининг қимматли хўжалик белгиларига яшил ўғит сифатида кўк нўхат ва амарант екинларининг таъсири жуда яхши самара беради.

Пахта толасининг қимматли хўжалик белгиларига сидерациянинг таъсири (2015-2016й.)

№	Тажриба Вариантлари	Тола чиқиши, %	Тола узудлиги, мм	Узилиш кучи, гк	Етилиш Коэффициенти	Микронейр кўрсаткичи	Саноат нави	1000 дона чигит массаси, г
1	Назорат(Ўғитсиз)	35.0	33.0	4.3	1.9	4.2	1	118.0
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ – Фон	35.0	33.0	4.4	2.0	4.2	1	119.0
3	Фон+N ₂₀₀	35.2	33.6	4.5	2.0	4.5	1	121.4
4	Фон+ Кўк нўхот	35.3	33.6	4.6	2.0	4.3	1	121.2
5	Фон+ Амарант	35.6	33.6	4.4	2.0	4.3	1	118.0
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	35.5	33.4	4.4	2.0	4.4	1	120.0

4.3 Сидерациянинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири

Тажрибада ўрганилган сидерат экин турларининг ғўза ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш бўйича олинган маълумотлар тахлилининг кўрсатишича, қисқа навбатли алмашлаб экиш даласида ёзда ғалладан бўшаган майдонларда синалган барча сидерат экин турлари ҳосилдорликнинг ошишига ижобий таъсир кўрсатди.

Ўтказилган тажриба натижаларидан кўринадикки ўғитсиз назорат вариантыда 2015 йил ҳосилдорлик 32,3 ц, 2016- йилда 33,3 ц ни ўртачаси эса 32,8ц ни ташкил этди. P_{140} K_{100} фонида 34,7 ц ни 2015 йил учун 35,1 ц, 2016 йил учун ўртачаси эса 34,9 ц ни ташкил этади. Амарант вариантыда кўк нўхатга нисбатан пастроқ натижани кўрсатди. Кўк нўхат ва амарант фонида эса бу кўрсаткичлар 2015-йилда назорант вариантыга нисбатан 5,1 %, 2016-йилда эса 5,5% ни ўртача тажриба вариантыда эса 5,6% ни ташкил этди. Бундан кўриниб турибдики биз сидерат ўғитларни қўллашимиз ғўза ҳосилдорлигини ошишига яхши самара беради.

Сидерациянинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

№	Тажриба вариантлари	Йиллар бўйича ҳосилдорлик		Ўртача
		2015 йил	2016 йил	
1	Назорат(Ўғитсиз)	32.3	33.3	32.8
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ - Фон	34.7	35.1	34.9
3	Фон+N ₂₀₀	40.2	40.8	40.5
4	Фон+ Кўк нўхот	35.3	36.1	36.2
5	Фон+ Амарант	35.1	35.9	35.5
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	38.4	38.8	38.6
$S_{\bar{x}}\%$		2.2	2.35	
ЭКИФ ₀₅ , ц		2.8	2.9	

Сидерациянинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири, ц/га 2015 йил

№	Тажриба Вариантлари	Ҳосилдорлик ц/га					Назоратга нисбатан қўшимча ҳосил		Фонга нисбатан қўшимча ҳосил	
		I	II	III	IV	ўртача	ц/га	%	ц/га	%
1	Назорат(Ўғитсиз)	32.1	33.7	31.9	31.5	32.3	-	100	-	-
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ – Фон	33.6	33.9	37	34.3	34.7	2.4	7.4	-	100
3	Фон+N ₂₀₀	40.7	39.5	41.2	39.4	40.2	7.9	24.4	5.5	15.8
4	Фон+ Кўк нўхот	35	35.6	34.5	36.1	35.3	3	9.2	0.6	1.7
5	Фон+ Амарант	34.2	35.9	35.5	34.8	35.1	2.8	8.6	0.4	1.1
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	39.6	38.3	38.6	37.1	38.4	6.1	18.8	3.7	10.6

Сидерациянинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири, ц/га 2016 йил

№	Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик ц/га					Назоратга нисбатан қўшимча ҳосил		Фонга нисбатан қўшимча ҳосил	
		I	II	III	IV	ўртача	ц/га	%	ц/га	%
1	Назорат(Ўғитсиз)	32.8	33.1	32.5	34.8	33.3	-	100	-	-
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ - Фон	35.9	34.3	35	35.2	35.1	1.8	5.4	-	100
3	Фон+N ₂₀₀	39.4	42.6	41.9	39.3	40.8	7.5	22.5	5.7	16.2
4	Фон+ Кўк нўхот	36.9	35.2	36.8	35.5	36.1	2.8	8.4	1	2.8
5	Фон+ Амарант	34.6	37.5	35.1	36.4	35.9	2.6	7.8	0.8	2.2
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	39.1	39.8	38.7	37.6	38.8	5.5	16.5	3.7	10.5

4.4 Сидератларни қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги

Қисқа навбатли ғўза-ғалла алмашлаб экиш даласида ёзда ғалладан бўшаган майдонларда сидерат экинларини етиштириш негизида пахта етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш учун тажриба ўтказилган йилларнинг ўртача кўрсаткичларидан фойдаланилди. Тажриба ўтказилган ҳар бир йилда қилинган сарф-харажатлар Самарқанд вилояти Иштихон тумани фермер хўжаликларининг 2015-2016 йилларда пахта хом-ашёси ишлаб чиқариш ва давлатга сотиш бўйича иқтисодий кўрсаткичлари ҳамда O'zDSt 615-1994 стандарти бўйича пахта хом-ашёсининг 2015-2016 йиллардаги харид нархлари асос қилиб олинди. Шунингдек, сидерат экинлари уруғлик ашёлари, уларни экиш ва парвариш харажатлари ҳам инобатга олинди.

Тахлиллардан маълум бўлишича, пахта етиштириш учун сарфланган харажатларнинг 43,5 %и меҳнат ҳақиға, 17,6 %и минерал ўғит ва 16,1 %и ёқилғи мойлаш материалларига кетади. Айни пайтда сидерация қўлланилиши тупроқ унумдорлигини тиклайди, бу эса минерал ўғитлар самарадорлигини оширади ва ўғитларнинг харажатларни қоплашини қисман бўлсада оширади деб таъкидлаб ўтиш жоиз.

Ўтказган тажриба натижаларида ўғитсиз назорат фонида ҳосилдорлик 32,8 ц/га ни жами харажатлар 3324490 сўм маҳсулот тан нархи 101356 сўм, маҳсулотни сотиш нархи 117000, жами даромат 3837600, соф фойда 513110 сўм, рентабиллик даражаси 15,4% ни ташкил этади.

P140 K100 фонида бу кўрсаткичлар ошиб боради. факт маҳсулотнинг тан нархи бироз пасайганини кузатилди

Амарант вариантыда ҳосилдорлик назорат вариантыга нисбатан 2,7% га ошганини кузатдик.

Кўк нўхат ва амарант вариантларида ҳосилдорлик 5-8% га ошган. Жами дароматлар кам миқдорда ошиб, жами даромат 678600 сўмга, соф фойда 555431 сўм га, рентабиллик даражаси эса 15,5 % ни ташкил этади.

Тажриба натижаларининг иқтисодий самарадорлиги (тажриба йиллари бўйича ўртача)

№	Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик, ц/га	Жами харажатлар, сўм/га	Маҳсулот таннарни, сўм/ц	Маҳсулотни сотиш баҳоси, сўм/ц	Жами даромад, сўм/га	Соф фойда, сўм/га	Рентабеллик даражаси, %
1	Назорат(Ўғитсиз)	32.8	3324490	101356	117000	3837600	513110	15.4
2	P ₁₄₀ K ₁₀₀ - Фон	34.9	3431677	98329	117000	4083300	651623	18.9
3	Фон+N ₂₀₀	40.5	3458363	85391	117000	4738500	1280137	37.0
4	Фон+ Кўк нўхот	36.2	3439533	95014	117000	4235400	795867	23.1
5	Фон+ Амарант	35.5	3419288	96317	117000	4153500	734212	21.4
6	Фон+ Кўк нўхот+Амарант	38.6	3447659	89317	117000	4516200	1068541	30.9

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Ўтказилган тажрибалар натижасида қуйидаги хулосаларга келдик:

1. Паяариқ тумани оч тусли бўз тупроқлар шароитида турли янги сидерат экинлари ва уларнинг аралашмаларини қўллаш тупроқ агрокимёвий, агрофизикавий ва сув физик хоссаларига ижобий таъсир кўрсатади
2. Тупроқ таркибидаги органик модда миқдорида сидерат экинлари кучли таъсир кўрсатади амарант ва кўк нўхат ўсимлигини соф ҳолда гуллаш фазасида тупроқга ҳайдаб ташлаш гумус даслабки миқдорини 0,05-0,18% миқдоригача оширади амарант ва кўк нўхатни аралашма ҳолида экиш гумусмиқдорида таъсири бўйича экинлар кўрсаткичининг оралиғида жойлашади.
3. Тупроқ таркибидаги минерал азот миқдорида қўлланилган сидератлар таъсири ўрганилган муддатларда юқори бўлиши аниқланди. Амарант ўсимлигини кўк нўхат билан аралашма ҳолда сидерациялаш нитрат ва аммоний шаклидаги азотнинг миқдорини тўлиқ минерал ўғитлаш фонида нисбатан кам бўлмаслиги, сидерацияларнинг тупроқдаги ҳаракатчан шакилдаги азот миқдорини нисбатан юқори миқдорда бўлишини таъминлайди.
4. Ўрганилган вариантлар ичида амарант ва кўк нўхатни аралаш экиш шоналаш фазасида энг юқори ҳаракатчан фосфор бўлиши, яъни 32,1 мг/кг P_2O_5 бўлиши имкониятини яратади.
5. Асосий поя баландлигининг 1.VIII ҳолатига баландлиги 95,1 см бўлиши тўлиқ минерал озикланиш фонида кузатилса, ўрганилган вариантларда сидератларнинг биргаликда қўлланилиши 92,0 см ни таъминлади.
6. Сидератларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири бўйича амарант ва унинг аралашма ҳолида экилиши кўк нўхотга нисбатан самарали бўлиб, гектарига 38,4 ва 38,8 ц/га ни ташкил қилди.

7. Қўлланилган сидерат экинларини аралашма холида қўллаш гектаридан 1068541 сўм соф даромат олишни таъминлаб рентабиллик кўрсаткичига 30,9% ни ташкил этди.

Ишлаб чиқаришга тавсиялар

Самарқанд вилояти бўз тупроқлар минтақасида ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олиш ҳамда тупроқ умудорлигини камайтирмаган ҳолда дехқончилик юритиш учун кўк нўхат ва амарантни аралаш ҳолда октябр ойининг II-декадасида экиш ва $P_{140} K_{100}$ кг ўғитлаш фони тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Каримов И.А. Қишлоқ хўжалик тараққиёти тўқин ҳаёт манбаи.— Т.:Ўзбекистон, 1998. - 28 б.
2. Каримов И.А. Бизнинг бош мақсадимиз жамиятни демократлаштириш ва янгилаш, мамлакатни модернизация ва ислоҳ қилиш.—Т.:Ўзбекистон, 2005. - 69-70, - 83-84 б.
3. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари.—Т.:Ўзбекистон, 2009. - 56 б.
4. Абдукаримов Д.Т., Горелов Е.П., Ботиров Х.Ф. Ўзбекистонда оралик экинлар / Озиқа етиштириш (дарслик), -Самарқанд, 1995. -126-135 б.
5. Абдурахманов Б.А. Эффективность минеральных и органических удобрений с запашкой сидеральных культур на дефлированных лугово-оазисных почвах // Тезисы Республиканской конф. по повышению эффективности интенсивной технологии возделывания культур хлопкового комплекса. 2-3 марта 1989 г. г. -Андижан, Ташкент, 1989. —С. 118-119.
6. Агрохимические исследований почв. —М.: АН Поч. ин-т. им. В.В.Докучаев. 1965. -436 с.
7. Аликулов Ё. Нўхат тупроқ унумдорлигини оширади // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. —Тошкент, 2007. -№ 9. —Б. 18.
8. Аҳадов А.Ҳ. Кузги буғдойдан сўнг тақирсимон тупроқларни шудгорлашни соя ва маккажўхори ҳосилдорлигига таъсири: Қишлоқ хўжалик фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати. —Т.: 2008. -21 б.
9. Бабушкин Л.Н. Климат Средней Азии. В кн. Справочник по хлопководству. —Т.: 1957. — 265 с.
10. Беспалов Н.Ф., Авлиёкулов А.Э., Ёдгоров А.Х. Ғўзани суғориш. — Т.:Ўзбекистон, 1984. -72 б.

- 11.Бобохўжаев И., Узоқов П. Тупроқ структураси / Тупроқшунослик (дарслик). –Т.: Ўқитувчи, 1995. -92-93 б.
- 12.Боймуродов Х., Санакулов А., Ҳамдамова Э. Эртаги картошка экиш муддатлари ва мульчалаш усуллари таъсирида тупроқ намлиги ва иссиқлик режимининг ўзгариши // Картошка селекцияси, уруғчилик ва етиштириш, сақлаш технологиясини ривожлантириш муаммолари. Республика илмий-амалий конф. материаллари тўплами, 2007 йил 27-28 ноябр. -Самарқанд, 2007. -Б. 145-150.
- 13.Болкунов А.С., Алимухаммедов С.Н., Урунов И.С., Маннонов Н.М. ва бошқалар, Ёўза вилтига қарши курашга оид тавсиялар. –Т.: 1979.
- 14.Бондарев А.Г., Димо В.Н. и др. Основные особенности сложения почв как основа создания оптимальных физических режимов // Труды Международного конгресса почвоведов. -Т., М.: 1974. -С. 159-164.
- 15.Воронин Г.И., Абрамов С.М. Влияние мульчирования прозрачной полиэтиленовой плёнкой на водно-физические свойства почвы // Земледелие. –Москва, 1986. -№ 5. -С.12.
- 16.Горелов Е.П., Едгоров Дж. Зимные промежуточные культуры в хлопководстве // Научн. труды ТашСХИ. -Ташкент, 1967. –С. 24.
- 17.Горелов Е.П., Едгоров Дж. Промежуточные культуры в условиях Самаркандской области // Хлопководство, –Москва, 1965.-№ 8. -С. 25.
- 18.Горелов Е.П., Едгоров Дж. Хантал (Горчица) // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, –Тошкент, 1962.-№ 12. –Б. 22.
- 19.Горелов Е.П., Орипов Р.О., Сидераты в борьбе с засоренность полей // Сельское хозяйство Узбекистана. –Тошкент, 1968.-№ 8. -Б. 15-17.
- 20.Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. –Т.: 2007. -146 б.
- 21.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Колос, 1985. – 350 с.
- 22.Едгоров Дж. Влияние осенне-зимних посевов сидератных культур на урожайность хлопчатника в условиях долины реки Зарафшан: Автореферат дисс. на соиск. учен. степ. канд. с-х. наук. -Самарканд, 1966.- 21 с.

23. Ёрматова Д., Бойниёзов Э. Тупроқ унумдорлигин сақлаш // ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2008. № 6. 5 б.
24. Жамолов Г., Ҳайдаров А. Алмашлаб экиш вилтни камайтирадими ? // ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2002. № 6. 15 б.
25. Жумабоев С., Бердикулов Ш. Суғориладиган ерлар самарадорлигинималарга боғлиқ ? // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. –Тошкент, 2001. –№ 1. –Б. 27.
26. Зайцев Г.С. Избранные сочинения. -М.: изд-во с-х литер. журналов и плакатов. 1963.
27. Зауров З.И., Иброҳимов Ғ.А. Дехқончиликда алмашлаб экиш тизимида оралик экинлар // Дехқончилик. Дарслик. –Т.: Мехнат, 1977. -237-245 б.
28. Каличкин В.К., Ким Б.А. Безотвальная и комбинированная обработка почвы в Западной Сибири // Земледелие. –Москва, 1996.-№ 6. –С. 14-15.
29. Каримова Л., Усмонов Н. Тупроқ унумдорлиги ва картошка ҳосилдорлигига кузги сидератларнинг таъсири // Аграр соҳани ривожлантириш истиқболлари. Илмий конф. материаллари.-Самарқанд. 2006. –Б. 66-68.
30. Кауричев И.С. Почвоведение. -М.: Колос, 1982. -160 с.
31. Кашкаров А.О. и др. Эффективность различных подземных промежуточных культур на тонковолокнистый хлопчатники в условиях сероземных почв Каршинской степи. –Т.: 1980. – 44 с.
32. Кенжаев Ю., Орипов Р. Сидератлар ва тупроқ унумдорлиги // Ёш олимлар тадқиқотлари ва аграр соҳадаги мауммолар. 2008 – «Ёшлар йили»га бағишланган илмий-амалий анжуман маърузалари тўплами. 2008 йил 9-10 апрел. -Самарқан, 2008. –Б. 46-47.
33. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв. -М.: 1947. -356 с.
34. Қўзиев Р.К. Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг ҳозирги ҳолати // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва унинг экологик муаммолари. Конф. материаллари. I-қисм. -Самарқанд, 2002. –Б. 7-11.

- 35.Лифшиц Э. Эффективность травопольных севооборотов в Голодной степи // Хлопководство. –Москва, 1959.-№ 11. –С. 32.
- 36.Мавлонов Б.Т., Хамдамов И.Х. Нўхат // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. - Тошкент, 2004. -№ 6. –Б. 26.
- 37.Мамедов О., Казимов О. Эффективный способ борьбы с вилтом в хлопководстве. –Т.: 1987. -61-75 с.
- 38.Маннонова А.М. Эффективность использования сидератов в хлопководстве // Научн. труды ТашСХИ. -Ташкент, 1983. вып. 9. –С. 12.
- 39.Маннонова М., Эгамов И. Хўраки кўк нўхат // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. -Тошкент, 2006. -№ 5. –Б. 20-21.
- 40.Мансуров Т.Ш. Разработка рациональной глубины и технологии запашки промежуточных культур под посеве зеленцового кенафа: Автореферат дисс. на соиск. учен. степ. канд. с-х. наук. -Т.: 1991.-21 с.
- 41.Марупов А. Против о вилтовая эффективность горчицы // Хлопководство. –Москва, 1987.-№ 10. –С. 17.
- 42.Мастерова В.П., Ананьина Н.Н. Кузги рапс / Ем-хашак етиштириш асослари. –Т.: Ўқитувчи, 1977. -92-93 б.
43. Машарипов У.А., Орипов Р. Оаралиқ экинлардан яшил ўғит сифатида фойдаланилганда ғўза ҳосилдорлиги // Иқтидорли талаба ва магистрлар илмий конференция материаллари тўплами. Самарқанд, 2010. 5-7 б.
- 44.Машарипов У.А., Орипов Р. Пахта – ғалла алмашлаб экишда кўкат ўғитларнинг аҳамияти // Иқтидорли талаба ва магистрлар илмий конференция материаллари тўплами. Самарқанд, 2011. 15-17 б.
- 45.Методика агрохимических исследований / под ред. Ф.А.Юдин. М.:Колос, 1980. -365 с.
- 46.Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. -М.: Колос, 1971. -239 с.
- 47.Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. Ташкент. 1981. – 140 с.
- 48.Методика полевых опытов с хлопчатником. –Т.: 1981. – 140 с.

- 49.Методика проведения полевых и вегетационных опытов с кормовыми культурами. ВИК. –М.: 1983. -285 с.
- 50.Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах, 1963. – 440 с.
- 51.Мирзажонов Қ. Қўқ ўғит нима ? // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - Тошкент, 2008. -№ 4. – Б. 32.
- 52.Мирзажонов Қ., Ҳасанова Ф. Шудгорлашни қачон ўтказган маъқул? // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2001. -№ 5. –Б. 48-49.
- 53.Мусаев Б.С., Акбаров Н.А. Ўзбекистон тупроқларининг агрохимёвий тавсифи. –Т.: Ўзбекистон, 1996. – 156 б.
- 54.Мухаммаджонов М.В., Зокиров А.З. Ғўза агротехникаси. –Т.: Меҳнат, 2000. -179 б.
- 55.Мухаммаджонов М.В., Зокиров А.З. Тупроқнинг зичлиги ва унинг ҳосилга таъсири / Ғўза агротехникаси. –Т.: Меҳнат, 1988. -94 б.
- 56.Ничипорович А.А. Фотосинтез и урожай. -М.: Знание, 1966. – 186 с.
- 57.Носиров Ю.С. Фотосинтез хлопчатника как фактор урожайности. –Л.:1954. -264 с.
- 58.Орипов Р. Промежуточные культуры для сидерации хлопковом севообороте // Научн. труды ТашСХИ. -Ташкент, 1976. –Б. 12.
- 59.Орипов Р. Фитосанитарное и биоэнергетическое значение промежуточных культур // Научн. труды ТашСХИ. -Ташкент, 1976. –С. 12.
- 60.Орипов Р.О. Зимние промежуточные культуры в земледелие Узбекистана, их влияние на плодородие почвы, урожайность хлопчатника и других культур: Автореф. дисс. на соис.уч. степ. док. с-х. наук.- Омск: 1983. -27 с.
- 61.Орипов Р.О. Сочетание зимней промежуточной сидерации с различными дозами фосфорных удобрений при культуре хлопчатника на лугово-серозамных почвах поймы реки Зарафшан: Дисс. на соис. уч. степ. канд. с-х. наук. - Самарканд: 1969. -25-82 с.
- 62.Орипов Р.О. Ўзбекистон деҳқончилигида оралик экинлар истиқболи (Методик тавсия). - Самарқанд, 1985. – 10 б.

- 63.Орипов Р.О. Фитосанитарное значение промежуточных культур в хлопководстве защита от вредителей и болезней // Науч. труды ТашСХИ. - Ташкент, 1987. – С. 36-38.
- 64.Орипов Р., Санакулов А., Исломов И., Шоназаров С. Тупрок унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишда оралик экинларнинг роли // Ўзбекистон жанубида фермерликни ривожлантириш муаммолари. Республика илмий-амалий конф. маърузалар тўплами. 2006 йил 8-9 июн. - Қарши, 2006. –Б. 8-9.
- 65.Орипов Р.О., Буриев А. Тупрок унумдорлиги ва сидирания. Ўзбекистон тупроқлари ва ер ресурслари: улардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилиш. Илмий Амалий анжуманматериаллари. 2008 йил 14-16 май. – Тошкент, 2008. –Б.123-125.
- 66.Паришкура Н.С. Промежуточные культуры в севооборотах // Хлопководство. –Москва, 1977. -№ 4. – С. 31.
- 67.Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. -М.: Колос, 1968. - 495 с.
- 68.Раймов Н., Хожасов А., Султонов У. Влияние хлопкоячкерного севооборота на мелиоративное состояние земель //Ўзбекистон кишлок хўжалиги. -Тошкент, 2002.-№ 6. – С. 9.
- 69.Рамазонов Б., Абдуллаев С. Чўл зоналаридаги суғориладиган ерлар тупроқларининг агрокимёвий муаммолари // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. -Тошкент, 2000. -№ 2. –Б. 51.
- 70.Расулов А, Қашқаров Н, Гаппаров Д. После промежуточной культуры // Сельское хозяйство Узбекистана. -Тошкент, 1987. -№2. –С. 18.
- 71.Расулов А. Қарши чўлининг тупроқлари. –Т.: Ўзбекистон, 1965. -49 б.
- 72.Раҳимов А. Ўғит меъёрларининг такрорий экинлар ҳосилига таъсири // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. -Тошкент, 2003. -№ 12. –Б. 35.
- 73.Ревут И.Б. Теоритические вопросы обработки почв.-Л.:Гидрометеиздат, 1969. -7 с.

- 74.Розанов А.Н. Почвы Голодной степи // Сб. Почвы Голодной степи них объект орошение и мелиорации. Тр. Почвенного института и В.В Докучаева Т. 29. –М.-Л., 1948. -С. 40.
- 75.Розанов А.Н. Сероземные почвы и травопольные севообороты // Почвоведение. - Москва, 1951. -№2. -С.86-100.
- 76.Романов Х.В. Возделывание кормовых культур на орошаемых землях. – Ташкент, Москва: 1986. -139-144 с.
- 77.Рыжов С.Н., Мухаммаджонов М.В. Агрономическое значение структуры сложения почвы. В кн. Теоретические вопросы обработки почвы. -Л.: 1968. -53-60 с.
- 78.Салохитдинов З., Усмонов Р., Дўстмухамедов К. Тупроқ унумдорлиги мўл ҳосил гарови // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2003. -№ 5. – Б. 42.
- 79.Санакулов А.Л., Ҳамедов Б.А. Ғўза ҳосилдорлигини оширишда фотосинтетик актив радиациянинг роли // Фермер хўжалигини ривожлантириш истиқболлари, профессор – ўқитувчиларнинг конференцияси материаллари. –Самарқанд, 2007. –Б. 27-29.
- 80.Слесарева Л.Н., Рыжов С.Н. Роль структуры и сложения в повышении производительной способности орошаемых сероземов. –Т.: Фан. 1984. – 157 с.
- 81.Содиқов И., Содиқова Н., Саитканова Р. Соя такрорий экин сифатида экилса // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2006. -№ 5. –Б. 20.
- 82.Узоқов П., Орипов Р., Худойқулов О., Шоназаров С. Карбонатли шўрланган тупроқларда оралиқ экинларнинг самарадорлиги // Тавсиянома. -Самарқанд, 1993.
- 83.Узоқов П., Саидмуродов О., Худойқулов А., Шоназаров С. Самарқанд вилояти карбонатли ва гипсли шўрланган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш // Қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантириш муаммолари. СамҚХИ 70 йиллигига бағишланган илмий мақолалар тўплами. - Самарқанд, 1999. –Б. 40-44.

- 84.Узоқов П.У., Шоназаров С. Ғўза ҳосилдорлигига ва ҳосил сифатига яшил ўғитларнинг таъсири // Илмий мақолалар тўплами, СамҚХИ. -Самарқанд, 1985. –Б. 15.
- 85.Усмонов Н. Картошка ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига сидерат экинларининг таъсири // Қишлоқ хўжалик тараққиёти – фаровонлик манбаи. Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 10 йиллигига бағишланган илмий тўплам. -Самарқанд, 2001. –Б. 102-107.
- 86.Усмонов Н.Н. Картошка ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатига сидератларнинг таъсири: қишлоқ хўжалик фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати. -Самарқанд, 2007. -24 б.
- 87.Федоров В.А., Коломыйцев Ю.Ю. Улучшение солонцевых почв // Земледелия, -Москва, 1999. -№ 4. -С. 42.
- 88.Ҳакимов А., Ҳайдаров А. Вилт - ҳосил кушандаси, унга қарши кураш чора-тадбирлари // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2004. -№ 5. – Б. 32.
- 89.Халиков Б. Навбатлаб экиш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2006, -№ 2. –Б. 15-16.
- 90.Халиков Б., Иминов А. Навбатлаб экишнинг тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигига таъсири // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2003. -№ 3. –Б. 6-8.
- 91.Халиков Б.М. Влияние чередования культур на микробиологические свойства почвы // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқаро илмий амалий конф. мақолалар тўплами. -Тошкент, 2006. –Б. 105-109.
- 92.Халиков Б.М. Ғўза-ғалла навбатлаб экишда тупроқ унумдорлиги // Ўзбекистон тупроқшунослар ва агрохимёгарлар жамияти 5-қурултойи мақолалар тўплами. -Тошкент, ТАИТДИ, 2005. –Б. 292-293.
- 93.Халиков Б.М. Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни қисқа ротацияда алмашлаб экишда тупроқ

- унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг илмий-амалий асослари: Қишлоқ хўжалик фанлари доктори илмий даражаси учун ёзилган диссертация автореферати. - Тошкент, 2007. -44 б.
- 94.Халиков Б.М., Иминов А.А. Тупроқ унумдорлигини оширишда такрорий ва оралиқ экинларнинг аҳамияти // Навларни янгилаш, жойлаштириш ва парваришlash технологияси. Республика илмий амалий конф. мақолалар тўплами. -Тошкент, ЎзПТИ, 2001. –Б.161-163.
- 95.Халиков Б.М., Тиллаев Р.Ш., Тешаев Ш.Ж. Тупроқ унумдорлигини оширишда навбатлаб экиш тизимларини самарадорлиги // Ёўза ва кузги бўғдойнинг парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш. Илмий амалий конф. мақолалар тўплами. -Тошкент, ЎзПТИ, 2003. –Б. 130-133.
- 96.Хамракулов Т. Влияние промежуточных культур при сидерации на агрофизические свойства утяжеленных светлых серозомов и урожайность хлопчатника: Автореферат дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.х. наук. -Самарканд, 1974.-14 с.
- 97.Ҳасанов Б.О., А.Ш.Ҳамраев, О.Т.Тошматов, С.Н.Алимуҳаммедов ва бошқалар. Ёўзани зарақунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш. –Т.: Университет, 2002. - 379 б..
- 98.Холикулов Ш.Т. Влияние мульчирования на свойства почвы и урожайность хлопчатника. –Т.: Фан, 2004. -156 б.
- 99.Чепелев В.П., Шорохова А.И. Продуктивность ячменя в зерно-травяном севообороте // Земледелие. -Москва, 1999. -№ 2. –С. 25.
100. Чурляев А.Д.Режим орошения хлопчатника в предгорьях Киргизии // Хлопководство. -Москва, 1965. -№3. - С.22-26.
101. Шайхов Э.Т., Нормухамедов Н., Шлейхер А.И. Пахтачилик хўжаликларида алмашлаб экиш ва экин майдонларининг структураси // Пахтачилик. Дарслик. –Т.: Меҳнат, 1990. -133-148 с.
102. Шакиров Р.С. Сидераты и солома – дополнительные источники почвенной органики // Земледелия. -Москва, 1999. -№ 4. –С. 38.

103. Шкорина А.И., Хворостьянов В.Г. Многолетний опыт высокой культуры земледелия // Земледелия. -Москва, 1999. -№ 4. –С. 19.
104. Шоназаров С. Влияние сидерации урожайность хлопчатника на почвах карбонатно-магниевого засоления: Автореферат дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.х. наук. -Самарканд, 1997.-22 с.
105. Шохобов С. Суғориш режимининг ғўзанинг фотосинтез потенциалига таъсири // Ўзбекистон жанубида фермерликни ривожлантириш муаммолари. Республика илмий-амалий конф. маърузалар тўплами, 2006 йил 8-9 июн. -Қарши, 2006. –Б. 76-77.
106. Эрматов А. Тупрокнинг озиқа режими ва уни бошқариш // Суғориладиган деҳқончилик (дарслик). –Т.: Ўқитувчи. 1983. -107-127 б.
107. Эрназаров И. Ер малҳами ҳосил калити // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 2004. -№ 4. –Б. 3.
108. Эрназаров И. Озиқ моддаларни кўпайтиришнинг ички имкониятлари // Ўсимликшуносликнинг самарали агротехнологик усуллари. –Т.: Фан, 2007. -102-104 б.
109. Эрназаров И. Пахтачиликда оралиқ экинлар. –Т.: Мехнат, 1988. - 82 б.
110. Davis J.R., Huisman O.C., Everson D.O., Schneider A.T., Sorensen L.H. Suppression of Verticillium wilt with wheat and improved yield and quality of the Russet Burbank potato // Amer. of Potato Res. 1999 a. Vol. 76 (5): -P. 367.
111. Davis J.R., Huisman O.C., Everson D.O., Schneider A.T., Sorensen L.H. Verticillium wilt of potato. A model of key factors related to disease severity and tuber yield in southeastern idaho // Amer. of Potato Res. 2001. Vol. 78 (2): -P. 296-300.
112. Davis J.R., Huisman O.C., Westermann D.T., Everson D.O., Sorensen L.H., Schneider A.T. Alternative approaches for control of Verticillium wilt of potato with sudangress // Amer. of Potato Res. 1997. Vol. 76 (4): -P. 292-295.
113. Davis J.R., Huisman O.C., Westermann D.T., Hafez S.L., Everson D.O., Sorensen L.H., Schneider A.T. Effects of green manures on Verticillium wilt of potato // Phytopathology. 1996. Vol. 86 (5): -P. 444-453.

114. Hanson G., Knisel W.G. Influence of irrigation practices on cotton production and fiber properties. Agricultural Experiment Station Bulletin 483, March Hew MexicoStateUniversity 1964.
115. Lazzeri R.J., Mehnus G.R. Alelopathic effect of glucosinolate containing plant green manure on *Pythium sp.* and fungal population in soil // j. Hort Science. 2001. Vol. 36 (7). -P. 1283-1289.
116. McLuire A. Green Manuring with Mustenrd // Agrichemical and Environmental news. June – 2003. issue 206. www. Ae news. wsu. edu / june 03.
117. Mucha V. Dinamika respirachej aktivty vhnedoemi of pouziti releney hmoty vikovoovsenej oko heavneho zdroja agraniceho hnojenia polnohos podarstvo // Pant Soil. 1985. Vol. 31 (1). -P. 22-27.

Internet ma'lumotlari:

1. www.president.uz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti portali
2. www.lex.uz – Qonun hujjatlari sayti
3. www.agro.uz – Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi sayti
4. www.edu.uz - Oliy ta'lim sayti
5. www.ziyo.net– Ziyonetta'lim portali
6. www.samqxi.uz– Samarqand qishloq xo'jalik instituti sayti
7. www.uza.uz – O'zbekiston Axborot agentligi sayti

Иловалар