

ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУГЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДЖИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

УСМАНОВ НОСИР НУРМАНОВИЧ

КАРТОШКА НАВЛАРИНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ,
ХОСИЛДОРЛИГИ ВА УРУГЛИК СИФАТИГА СИДЕРАТ ЭКИНЛАРИНИ
ҚўЛАШНИНГ ТАЪСИРИ

06.01.08 - Ўсимликшунослик

ҚИШЛОҚ ХўЖАЛИГИ ФААЛЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ-2021

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата докторской диссертации (DSc)
Contents of abstract of doctoral dissertation (DSc)

Усманов Носир Нурманович

Картошка навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатига сидерат экинлари кўллашнинг таъсири..... 3

Усманов Носир Нурманович

Влияние применения сидератных культур на рост, развитие, урожайность и семенные качества сортов картофеля 29

Usmanov Nosir Nurmanovich

Influence of application of green manure crops on growth, development, yield and seed quality of potato varieties 55

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
 List of published works..... 59

ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУГЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.05/30.12.2019.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

УСМАНОВ НОСИР НУРМАНОВИЧ

КАРТОШКА НАВЛАРИНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ,
ХОСИДДОРЛИГИ ВА УРУГЛИК СИФАТИГА СИДЕРАТ ЭКИНЛАРНИ
ҚўЛЛАШНИНГ ТАЪСИРИ

06.01.08 - Ўсимликшунослик

КИШЛОҚ ХўЖАЛИГИ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

ТОШКЕНТ-2021



Книшлок ҳужжатини фанлар бўйича фан достарлик (FSc) диссертацияси мақсути
Ўзбекистон Республикасида Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида
B2021.LDS/Qs175 рақам билан рўйхатга олинган.

Доктерлик диссертацияси Қарши муҳандислик-иқтисодий институтини бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (русча)) Илмий кенгаш веб-сайдосида www.rusyulfi.uz ва «ZiyoNet» Аxbарот тaълим порталига www.ziyounet.uz joylashtirilgan.

Илмий маслаҳатчи:	Остонакулова Таштемир Эшматович книшлок ҳужжатини фанлари доктори, профессор
Расмий оponentлар:	Атабаева Хазина Назаровна книшлок ҳужжатини фанлари доктори, профессор
	Орипов Раҳим Орипович книшлок ҳужжатини фанлари доктори, профессор
	Саманов Собир Тойирович книшлок ҳужжатини фанлари доктори, доцент
Етажим таъинловчи:	Авдиқов кншлок ҳужжатини ва агротехнологиялари институти

Диссертация асосида Пахта селекцияси, уруғчилик ва етказириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги DS-05/30.12.2019 Qs.42.01 рақамли илмий кенгашига 23
12 2021 йил оаг 9 даг мақсотида бўлиб ўтди. Матри: 111202, Тошкент вилояти,
Қабрай тумани, Ботаника М.Ф.И., ЎзИПТИ «Ҷумса, ПСУЕАНПИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс:
(+99871) 150-61-37. E-mail: rahimz@yandex.ru.

Диссертация билан Пахта селекцияси, уруғчилик ва етказириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтига Аxbарот ресурс марказида танишиш мумкин (118 рақам билан рўйхатга олинган). Матри: 111202, Тошкент вилояти, Қабрай тумани, Ботаника М.Ф.И., ЎзИПТИ а'чмас, ПСУЕАНПИ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (+99871) 150-61-37.

Диссертация автореферати 2021 йил 9 12 куни тарқатилди.
(2021 йил 9 12 даги 12 рақамли реестр бойномаси).



Уфоссов Ш.Н.Нурматов
Илмий даражадан берувчи илмий кенгаш
раиси, к.х.ф.д., профессор

Хасанов Ф.М.Хасанович
Илмий даражадан берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, к.х.ф.д., профессор.

Ахмедов Ж.Х.Ахмедов
Илмий даражадан берувчи илмий кенгаш
кошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.,
профессор.

КИРИШ (докторлик (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. «Картошқаччилик - дунё деҳқончилигида етакчи тармоқ бўлиб, экин майдони 17,6 млн. га, янги ҳосил эса 368,2 млн. тонна, ўртача ҳосилдорлик 20,9 т/га ни ташкил этмоқда. Картошқаччилик ривожланган мамлакатлар Хитой (96,1 млн. тонна), Хиндистон (45,4 млн. тонна), Россия (35,1 млн. тонна), Украина (23,7 млн. тонна), АКШ (20,05 млн. тонна), Германия (11,8 млн. тонна), Бангладеш (9,45 млн. тонна), Польша (8,2 млн. тонна), Франция (8,02 млн. тонна), Нидерландия (7,1 млн. тонна) ҳисобланади. Дунёнинг 11 мамлакати Қувайт, Нидерландия, Бельгия, Лиги Зеландия, Бууюк Британия, Дания, АКШ, Германия, Ирландия, Швейцарияда ҳар гектардан олинadиган картошка ҳосилдорлиги 40,3-67,5 тонна ва undan зиёдда ташкил этди. Энг кам ҳосилдорлик Камерун (3,0 т/га), Нигерия (3,4 т/га), Конго (4,6 т/га) ва Боливияда (5,5 т/га) олинadи»¹. Дунё деҳқончилигида сидерат экинлар биомассасини сидерат сифатида қўллаш орқали туپроқ унумдорлик хоссалари яхшиланиб, картошка навларининг ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатини оширишга эришилмоқда.

Дунёда озик-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ортишида озик-овқат хавфсизлигини таъминлайдиган, туپроқ унумдорлик хоссаларини яхшилайдиган, картошка навлари ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатини оширишда алмашляб экин теинида сидерат (асосий, қоплама, оралик экинлар, ем-хашак сифатида) экинлардан фойдаланишда турли туپроқ-идлим шарoитларига мос сидерат экинлар турини аниқлаш, юкори биомасса ва уруғлик ҳосиллига эришиш, уни яшил ўғит қилиб қўллаш агротехникасини ишлаб чиқиш ва уни муvтазам тақомиллаштиришини тақозо этмоқда. Шунинг учун сидерат экинларни экин муддатлари, яшил массасини сидерат қилиб қўллаш орқали туپроқ унумдорлиги ҳамда картошка ҳосилдорлиги, уруғлик сифатини яхшилаш ва оширишда сидерат экинлардан фойдаланишнинг самарали амалиётини жорий этиш каби устувор йўналишларида тадқиқотлар олиб бoриш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Ҳозирги кунда республика, шу жумладан картошқаччилик ривожланаётган Қашқадарё вилоятида етиштирилаётган картошка миқдoри аҳоли талабини қондира олмайдди. Шунинг ҳисoбига олиб, Республика ҳукумати томондан оливлар зиммасига серҳосил, касалликларга чидамли, таъми ва сакланувчанлиги юкори, замонавий технология ва маҳаллий шарoитларга мос картошка навларини яратиш бўйича тадқиқотларни ривожлантириш ва уруғчилишини ташкил қилишда анъанавий ташлаш усули билан бир қаторда аста-секин жадаллашган технологияк усул асосида вируслардан холи уруғлик етиштириш, картошка маҳсулоти билан аҳолини тўлиқ таъминлаб, четта экспорт қилишдек улкан вазифалар турибди. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-4947-сон 2017 йил 7 февралдаги “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 5 та устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”² ги фармонида муҳим стратегик вазифалар белгиланган. Картошқаччиликда қўлланилиб келаётган

¹<http://www.uzhik.com/uz/2018/01/24/2406-uzhik-potato-cultivation-structure/>; <http://www.uzhik.com/uz/2018/01/24/2407-uzhik-potato-cultivation-structure/>

²<http://www.uzhik.com/uz/2018/01/24/2408-uzhik-potato-cultivation-structure/>

³ Таълим ва Фан Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисидаги ПФ-4947-сонли Фармони <http://lex.uzhik.com/240706>

кўска завбатли алманшаб экинда туپроқ табиий унумдорлигини саклаш ва оширишда сидерат экинларнинг ахамияти инҳоятда катта бўлиб, бу агротехник тадбирлар биринчидан – туپроқни озик моддаларга бойитиб, табиий унумдорлигини саклайди ва оширади, иккинчидан - аллелопатик хусусиятга эга бўлиб, туپроқ механикавий, сув-физик, агрофизикавий, агрохимёвий ва микробиологик хоссаларига инҳобий таъсир кўрсатади. Шунинг учун қадимдан суғориладиган типик бўз туپроқлар шаронгда картошка етиштиришда сидерат экинлар биомассасидан сидерация сифатида фойдаланиш бўйича талонкотлар ўтказиш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-4704-сон 2020 йил 6 майдagi “Республикада картошка етиштиришни кенгайтириш ва уруғчилигини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ҳамда ПҚ-5009-сон 2021 йил 26 февралдаги “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўъжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2021 йилда амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорлари ҳамда мазкур фаолитта тетишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларида мөсалиги. Диссертация тадиқот иши республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қашпоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадиқотлар шарҳи. Ёзги ва кузги муддатларда сидерат экинлар биомассасидан турли муддатларда қишлоқ хўжалик экинларидан юқори сифатли ва экологик тоза ҳосил олишда сидерация сифатида қўллан ва бирлашчи уруғлик етиштириш мақсадларида фойдаланиш, уларни картошкачиликда қўллаш технологияларини ишлаб чиқишга йўналтиришган илмий излавишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, International Potato Center (CIP) (Peru), National Institute of Food and Agriculture (NIFA) (AQSh), Wageningen University (Niderlandiya), Dutch Potato Center (Germaniya), National Institute of Research and Development for Potato and Sugar Beet Brasov (Ruminiya), Potato Research Institute Havlichkuv Brod (Chexiya), Central Potato Research Institute (CPRI) (Indiya), Potato Germplasm Enhancement Laboratory (Japan), Yunnan Potato Research Institute (China), А.Г.Лорх номидаги Бутунроссия картошка хўжалиги илмий-тадиқот институти (Россия), Украина фанлар академияси қошидаги Картошкачилик институти (Украина), Беларуссия картошкачилик, сабзавотчилик ва мевачилик илмий-тадиқот институти (Белоруссия), Қозғоғистон сабзавотчилик ва картошкачилик илмий-тадиқот институти (Қозғоғистон), Сабзавот, поллиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадиқот институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Жаҳонда туپроқ унумдорлиги ва картошка ҳосилдорлигини, янада ўғитлар (сидерация) самарадорлигини ошириш технологиясини такомиллаштиришга тадиқотлар натижасида оралик ва такрорий экинларни турли муддатларда етиштириш технологиясини ишлаб чиқилиб, уни қўллаш ҳисобига картошка ҳосили 25-40 фошга, тосар ва уруғбор ҳосил, юқори қўнайиш коэффициенти ва

ҳосил чикимига ҳамда сифатини оширишга ҳам эришилган, яшил ўғитларнинг ўсимликдаги физиологик-биокимёвий жараёнларга ижобий таъсирни аниқланган.

Дунёда туپроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, яшил ўғитлар самарадорлигини ошириш бўйича қуйидаги услувор йўналишларда: туپроқнинг органик таркибинини бойитиш; юқори яшил масса ҳосил қилувчи сидерат экин турлари ва экин муддатларини танлаш, уларни етиштириш агротехникасини такомиллаштириш; турли сидератларнинг туپроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда, туپроқнинг механикавий, агрофизикавий, агрокимёвий ва микробиологик хоссаларини яхшилашдаги ўрин; туپроқ хоссаларини яхшиловчи агротехнологияларини ишлаб чиқиш борасида тадқиқотлар олиб боришмоқда.

Муаммонинг ўрганилаганлик даражаси. Республикамиз шароитида алмашлаб экин, сидерациянинг туپроқ унумдорлиги ва хоссаларига, картошка, гўза, гилла экинлари ва бошқа экинларнинг ўсини, ривожланишига ҳамда ҳосилдорлигига таъсир Н.Н.Балашев, А.Кашаров, Е.П.Горелов, Р.Орипов, Р.Ш.Телляев, Б.М.Халиков, Ф.Б.Намозов, И.Эрвазаров, Н.Х.Халилов, А.А.Иминов, Ю.Ч.Кенжаев, Ю.Дарабаев, И.А.Дорман, А.Машахонов, М.А.Белоусов, С.Г.Головченко, В.П.Кузнецов, Х.Ф.Ботиров, Т.Э.Остонакулов, А.Х.Ҳамзаев, Дж.Ёдгоров, М.И.Копонова, Н.А.Димо, И.И.Мадраимова, хориж олимлари Е.К.Алексеев, А.М.Бердяков, В.П.Косьянчук, Н.Д.Бибик, К.В.Попкова, А.С.Воловик, Ю.И.Шнейдер, В.А.Шмыгля, В.Е. Wiggins., L.L Kinkel, R.A. Boydston, A. Hang, E.J Butterfield, O.C. Huisman, D.O. Everson, J.R. Davis, A.T. Schneider, L.H. Sorensen томонидан кенг қамровли илмий изланишлар ўтказилган.

Кейинги йилларда суғориладиган ерларда картошка+оралиқ экин+кузги дон экинларини навбатлаб экин тизимининг тадбиқ этилиши сидерат экинларининг туپроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигига самарали таъсирини ўрганишнинг илмий ва амалий аҳамияти ортиб бормоқда, буни картошка ва кузги дон экинларини навбатлаб экин тизимида картошка+оралиқ экинларни парвартишда туپроқ-иклим ва ҳўжалик шароитларидан келиб чиққан ҳолда сидерат экинларини мақбул турларини белгилаш, турли (ёзги ва кузги) муддатларда етиштиришда экин муддати ва меъёрларини аниқлаш, сидерациядан сўнг экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш ҳамда туپроқ унумдорлиги сақланишини таъминлайдиган изланишлар талаб этилади.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим ёки илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Самарқанд қишлоқ ҳўжалик институтининг “Картошка жадон генофондини сақлаш, бойитиш асосида ҳосилдор, вирусдан айбониларга чидамли, ҳосил экологик тоза, сақланувчан навларни яратиш, бирламчи уруччиликни такомиллаштириш №КХА-8-006-2015 ҳамда “Республика турли туپроқ-иклим ҳудудларига мос картошка, сабзавот (шири) мақкажўҳори, кулжабоқар, батаг ва тошнамбур (ер ноки) нав ва дурағайларини яратиш №КХ-А-КХ-2018-270-рақамли мавзусидаги амалий лойиҳалари доирасида 2016-2020 йилларда бажарилди.

Тадқиқот мақсади. Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган тивик бўз туپроқлари шароитида ёзги ва кузги сидерат экинлар биомасса

ҳосилдорлиги ва сидерат экинларини уруғлик утути экин муддатлари ва уруғ ҳосилдорлиги, сидерат экинлар массаси қўлланилганда картошка навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши, ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатига ҳамда туپроқ унумдорлигига таъсирини ўрганиб, барқарор юқори уруғбой соғлом ва соф ҳосил олиш имконини берувчи истиқболли сидерат экин турлари ва картошка навларини ажратиб асосида етиштириш технологиясини илмий асослашдан иборат.

Тадқиқот вазифалари. Қашқадарё вилоятининг қадимдан сугориладиган типик бўз туپроқлари шароитида турли сидерат экинлар парваришланганда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, биомасса ва уруғлик ҳосилдорлигини аниқлаш;

сидератларнинг туپроқ механик таркиби, агрофизикавий, агрохимёвий, сув хоссаларига, бегона ўталар ва ёмғир чувалчанглири сонига таъсирини картошка пайқалида аниқлаш;

картошка тенгшар ва ўртатезишлар навларининг ўсиши, ривожланиши, барг сатҳини ҳосил бўлиши, туганак шаклланиши, товар ва уруғбой ҳосил чикимига, кўпайиш коэффициентига сидерат экинларнинг таъсирини ўрганиш;

уруғлик туганак ҳосил сифатига ва ўсимликнинг экологик ҳамда вирусли айбни билан касалланишининг сидерацияга боғлиқлигини баҳолаш;

турли сидерат экинлардан сўнг етиштирилган картошка навларининг ҳосили ёзда янги ковланган, тушакларидан иккинҳосилли экин сифатида ўстирилганда дала унумчанлиги, маҳсулдорлиги, вируслар билан касалланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини белгилаш;

сидерация қўлланилганда ўстирилган картошка навларининг кейинги репродукциясида картошка навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, товар ва уруғбой туганаклар чикими ҳамда кўпайиш коэффициентига таъсирини аниқлаш;

истиқболли сидерат экинлар ва картошка навларини картошкачиликда фойдаланишининг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблашдан иборат.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Қашқадарё вилоятининг қадимдан сугориладиган типик бўз туپроқлари, кузги рапсининг “Немерчанской-2268”, майли турининг “Радуга”, кўк хангалнинг “Юбилейная”, арпанин “Темур”, горох (кўк вўхат)нинг “Восток-55” навлари, картошканинги тенгшар Қувонч-1656 м, ўртатезишлар Бахро-30, Бардошли-3, Sante, Kondor, Arizona ва Savioла навлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети. Қадимдан сугориладиган типик бўз туپроқлар шароитида турли сидератларнинг картошка навлари ўсиши, ривожланиши, ҳосил тўплаши, ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатига ҳамда туپроқ унумдорлигига таъсирини, сидерат экинларни ҳар хил муддатларда уруғликка етиштириш агротехникасини ўрганиш, истиқболли сидерат экинлар ва картошка навларини танлаб, юқори, сифатли ва арзон уруғбой ҳосил олиш имкониятларини ўрганишдир.

Тадқиқотнинг усуллари. Дала ва инлаб чиқариш тажрибаларини ўтказиш, экин, экинларни парвариш қилиш, ҳосилни йиғиш, ҳисоблаш ва таҳлиллар умумий қабул қилинган кишлоқ хўжалиги вазирлиги, Бутуирроссия ўсимликшunosлик институти, Бутуирроссия картошка хўжалиги илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон сабазот, помидор экинлари ва картошкачилик илмий

тадқиқот институти, кишлоқ хўжалик эканларининг янги навларини синаш бўйича Давлат комиссияси кабилар услуби ҳамда тавсиялари асосида олиб борилган. Ҳосилдорлик кўрсаткичлари Б.А.Доспехов услублари бўйича Microsoft Excel дастури ёрдамида математик статистик таҳлил қилинган.

Тадқиқотнинг илмий натижаси. Қашқадарё вилоятининг қадимдан сугориладиган типик бўз тупроқлари шароитида илқобор турли сидерат эканларининг ўсиши, ривожланиши, яшил масса ва уруғ ҳосили бўйича баҳоланган ва истиқболли сидерат (риси, мойли тури, арча, гороҳ, кўк хантал, гороҳ+мойли тури) экан турлари танланган;

тоза ва аралаш экилган сидерат эканларининг ўсиши (ўсимлик бўйи 71,6-219,6 см), ривожланиши (1 м² да туپ сони 103,4-556,2 дона), биомасса (19,3-35,1 т/га) ва уруғ (равсада - 22,7-24,3 ц/га, кўк ханталда - 17,8-19,6 ц/га, мойли турида - 22,0-23,5 ц/га, гороҳ (кўк кўхат)да - 26,7-28,6 ц/га, арчада - 83,0 - 85,1 ц/га) ҳосилдорлиги аниқланган;

тупроқ ҳайдов қатламида макроагрегатлар улуши 13,4-25,9% га ошганлиги, микроагрегатлар эса 24,7-27,6% га камайгани, ҳажм массаси 1,23-1,31 г/см³ га камайгани ва суз ўтказувчанлиги 71,0-124,7 м³/га ошганлиги ва гумус - 1,17-1,22; нитрат азоти 12,38-33,56, ҳаракатчан фосфор - 31,37-43,25, алмашинувчи калий - 311,4-326,2 мг/кг га ортганлиги, бегона ўтлар миқдори 7,4-17,5% ёки I ва II-балдан ошмаганилиги, ёмғир чувалчанлари сони 3,1-6,3 бароварга ортганлиги ўрганилган;

турли картошка навларининг ривожланиши (ўсув даври 2-10 кунга узайган, балиқдўйли 67,2-83,6; серпояли 4,2-5,7 ёки 1,1-1,8 донга зиёд; барг сатиши (69,6-72,1 минг м²), бақувват палак (404,4-495,3 грамм), соғлом туپ ва ҳосилнинг шаклланиши (туғанақ ҳосили 617,5-998,8 грамм, туғанақлар сони 6,7-11,2 донани, битга туғанақ ўртача вазни 76,2-93,1 грамм), ҳосилдорлик (30,7-39,6 т/га ва шундан товар ҳосил 29,8-39,1, айинмаган уруғбол туғанақлар ҳосили 21,2-29,2 т/га, кўтайиш коэффициенти 6,4-8,6 дан зиёд) сифатида сидератларнинг таъсири асосланган;

сидерат эканлар қўлланилгандан сўнг картошка ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва уруғлик сифати, иккиҳосилили экан сифатида ўстирилганда дала унумчанлиги (95,8-98,6%), маҳсулдорлиги, вируслар билан (очиқча: 7,6-8,8, яширинча: 23,3-26,7 фенга) касалланиш ва ҳосилдорлиги (21,5-31,0 т/га, айинган туғанақлар салмоқи 3,3-4,1% дан кам) ўрганилган ва муайян шароитда макбул сидерат эканлардан сўнг эканга мос картошканинг ўртагецишлар истиқболли навлари ажратилган;

истиқболли сидерат (гороҳ, кўк хантал ва гороҳ+мойли тури билан аралаш долба) эканлардан сўнг картошка навларини ўстириб, юқори сифатли уруғбол (21,2-29,2 т/га) ҳосил олиш имконияти иқтисодий ва статистик жиҳатдан асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари. Қашқадарё вилоятининг қадимдан сугориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ёзги ва кузги сидерат эканлар биомассасини сидерация учун ҳамда кузги ва баҳорги сидерат эканларни уруққа етиштириш натижасида ердан, кўёш энергиясидан яна давомиди узлуксиз ва самарали фойдаланиш, уларнинг биомасса ҳосилига боглик ҳақда турли сидерациядан сўнг картошка навларининг ўсиши, ривожланиши, маҳсулдорлиги, ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатига илқобий таъсири

аниқланган;

кузги дон экинларидан сўнг сидерация учун қулай экин муддатлари: ёзи сидерат экинларининг уруғи 26-28 июлда, кузги сидерат экинларининг уруғи 14-19 октябрда, юкори биомасса олиш учун экин меъёрлари: кузги раис - 16 кг/га, арпа - 160 кг/га, горох(кўк пўхат) - 70 кг/га, мойли турп - 20 кг/га, кўк хантал - 14,0 кг/га ва аралаш вариантларда 50% дан (ярим) эканлиги аниқланган. Сидерат экинлардан юкори сифатли уруғ олиш учун қулай экин муддатлари: кузги раис, арпа, мойли турп ва кўк хантал кузги муддатда 20-24 октябрда, горох (кўк пўхат) 15-20 октябрда, эрта баҳорда 7-10 февралда, кузги ва эрта баҳорги муддатда экин меъёрлари: кузги ва баҳорги раис - 6,5-8 кг/га; арпа - 150 кг/га; горох (кўк пўхат) - 65 кг/га; мойли турп - 15 кг/га; кузги ва баҳорги кўк хантал - 5-6 кг/га эканлиги аниқланган;

Ёзи муддатда сидерат экин қилиб раис, горох, кўк хантал ва горох+мойли турп аралаш ҳолда экилиб, биомассаси сидерация қилиб қўлланилганда картошка нааларининг ҳосилдорлиги гектардан 26,7-36,7 тоннага ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан наалар бўйича гектардан 4,3-9,0 тонна ёки 19,2-32,5% га, кузги муддатда сидерат экин қилиб раис, горох (кўк пўхат), кўк хантал соф ва горох+мойли турп аралаш ҳолда экилганда яшил массаси сидерация қилиб қўлланилганда сўнг ўрганилган картошка ўртагачишар навалар ҳосилдорлиги гектардан 28,1-39,6 тоннага ёки назоратга нисбатан 4,6-11,4 тонна қўшимча ҳосил олишга эришилган;

Ёзи ва кузги сидерат экинлари ястириши, биомассасини сидерация қилиб қўллаш туپроқ унумдорлигининг сақланиши ва ошишига, турли сидератлардан сўнг картошка навлари ўсиш ва ривожланиши хўшилланиши ҳисобига товар ва уруғбон ҳосиллини юкори бўлиши рентабеллик даражасига ижобий таъсир кўрсатган, ёзи сидератлар (горох, кўк хантал соф ва горох+мойли турп аралаш ҳолда) қўлланилганда 84,4-111,8%, кузги сидератларда эса 92,1-114,4% бўлиши шикланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлиги. Ўтказилган тадқиқот натижаларида дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларининг услубий жиҳатдан тўғрилиги, махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланганлиги, тадқиқот натижаларининг аниқлик даражаси, улар математик-статистик ишловдан ўтказилганлиги, диссертация шикда қўлланилган услуб ва тадқиқотларнинг бажариллишига мослиги, олинган натижаларнинг республика ва хорижий олимлар тажрибалари билан таққосланганлиги, мақолали нувоасалар томонидан тадқиқот натижаларининг самарали эканлиги ва амалиётга жорий этилганлигининг тасдиқланганлиги, адабиётлар таҳлилида келтирилган маълумот ва иқтибесларнинг ҳаққонийлиги, тажрибалар натижаларининг ишончлигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти кадимдан сўғориладиган типик бўз туپроқлар шароитида турли муддатларда қўлланилган сидерат экинларининг картошка пайкали туپроқ унумдорлиги, бегона ўтлар билан ифлосланиши, ҳар хил навалар ўсиши, ривожланиши, махсулдорлиги, ҳосилдорлигига таъсирини ўрганишда илмий маълумотлар тўплаганлиги ҳамда туپроқ унумдорлиги ва картошка навлари ҳосилдорлиги, товар ва уруғбон ҳосил сифатини бевосита қўлланилган агротехник тадбирлар тизимига боғлиқ ҳолда ўзгариши илмий жиҳатдан

асосланганлиги билан изоҳланади;

Амалий аҳамияти эса, муайян шароитда мақбул сидерат экинлар турлари ва муддатлари аниқланиб, уларни турли муддатларда тоза ва аралаш ўстирилганда яшил масса ва уруғ ҳосилдорлиги ҳамда картошка уруғлик сифати, вирусли ва экологик айниш билан касалланишга таъсири белгиланганлиги, муайян шароит учун истиқболли сидерат экинлар ҳамда картошка ўргателнишар навлари аниқланганлиги, истисодий самарадорлиги ҳисобланганлиги, амалиётга таъсия яратилганлиги ва фермер хўжаликларига жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Қашқадарё вилояти суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида картошка телнишар ва ўргателнишар навларини турли ёзги ҳамда кузги сидерат экинлардан сўнг баҳолаш, истиқболли нав, сидерат экинларни ажратиш, улардан юқори ва сифатли соғлом уруғбон ҳосил олишга имкон берувчи агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

фермер ва томорка хўжаликлари учун “Қартошқачилиқда қўлланиладиган сидерат экинларни яшил масса ва уруққа еттиштириш ва қартошқачилиқда сидерат экинлардан фойдаланишга оид тавсиялар” ишлаб чиқилган (Қишлоқ хўжалиқ вазирлигининг 2021 йил 11 январдаги 02/029-76-сон маълумотномаси) ва турли сидератларни ҳамда картошка турли навларини еттиштириш технологиясини мақбуллаштириш бўйича зарур тавсиялар берилган ва услубий қўлланма сифатида хизмат қилмоқда;

истиқболли кузги сидерат экинлар (*горох, кўк хантал, горох+мойли турл*) сўнг қартошқачилиқ ўргателнишар Arizona, Kondor, Saviola ва Бардошпи-3 навлари Якабоб тумани “Уйғур” фермер хўжалигида 9,0 гектарда, “Қосимов Йўлчи Кучкарович” фермер хўжалигида 4,5 гектарда, “Шахрисабз-Адолат қизи” фермер хўжалигида 5 гектарда, жами 18,5 гектар майдонда жорий этилди (Қишлоқ хўжалиқ вазирлигининг 2021 йил 11 январдаги 02/029-76 – сон маълумотномаси). Шунда ҳар гектардан ҳосилдорлик назорат (кузги шудгор) га нисбатан қўшимча 8,5-12,4 т/га ҳосилдорлик, 8,6-15,2 млн. сўм соф даромад ва 17,0-32,2% рентабелликка эришилган;

ажратилган ёзги сидерат экинлар (*горох, кўк хантал*) дан сўнг қартошқачилиқ ўргателнишар Бахро-30, Arizona ва гезиншар Қувонч-1656 м навлари Якабоб тумани “Уйғур” фермер хўжалигида 6,0 гектарда, “Қосимов Йўлчи Кучкарович” фермер хўжалигида 4,0 гектарда, “Шахрисабз-Адолат қизи” фермер хўжалигида 6,0 гектарда, жами 16,0 гектар майдонда жорий этилди (Қишлоқ хўжалиқ вазирлигининг 2021 йил 11 январдаги 02/029-76 - сон маълумотномаси). Натижада ҳар гектардан 6,3-11,1 тонна қўшимча ҳосилдорликни, 5,9-12,4 млн. сўм соф даромад ва 16,4-24,4% юқори рентабеллик даражаси таъминланган;

Шахрисабз тумани “Юсупова Шаҳзода Ю.” Фермер хўжалигида кузги сидератлар (*кўк хантал, горох+мойли турл билан аралаш ҳолда экилан*) дан сўнг қартошка Sante, Saviola ва Бардошпи-3 навлари 7,2 гектар майдонда, ёзги сидерат (*горох ва кўк хантал*) экинларидан сўнг қартошка ўргателнишар Sante ва Arizona навлари 2,4 гектар майдонда жорий этилди (Қишлоқ хўжалиқ вазирлигининг 2021 йил 11 январдаги 02/029-76 - сон маълумотномаси). Натижада шудгор (назорат)га нисбатан 5,5-11,5 т/га қўшимча ҳосилдорликни,

6,6-13,7 млн. сўм соф даромадин ва 20,0-28,0% рентабелликни таъминлади. Ёши сидератларда тоза шулғор (назорат)да ҳосилдорлик 17,7-22,0 т/га, сидератларда эса ҳосилдорлик 5,5-6,1 т/га, соф даромад 6,6-11,5 млн. сўм, рентабеллик 18,7-28,0% га юқори бўлишига эришилган;

илохотнинг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитидаги фермер хўжаликларида мақбул сидерат экнлар ва картошка навларини тўғри танлаш ҳамда кенг жорий этиш Қашқадарё илохоти Ўлкабоғ (34,5 га) ва Шахрисабз (9,6 га) туманлари фермер хўжаликларида 44,1 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиқ вазирлигининг 2021 йил 11 январдаги 02/029-76 - сон маълумотномаси). Ушбу илмий тадқиқот ишлар натижасида ҳар гектардан 28-30 т/га дан юқори ҳосилдорликка эришилди, 5,9-13,7 млн. сўм қўшимча даромад ва 16,4-28,0% рентабелликни таъминлаган.

Тадқиқот натижаларининг апробишиси. Дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларини ҳар йили СамВМИ махсус комиссияси ва республика Қишлоқ хўжалиқи вазирлиқи ҳузурнда Қишлоқ хўжалиқида билем ва инновациялар миллий маркази мутахассислари томонидан синовдан ўтган ва исқобий баҳоланган. Тадқиқот натижалари Самарқанд ветеринария медицинаси институти профессор-ўқитувчилари илмий ҳисобот конференцияларида, 3 та республика ва 5 та халқаро илмий-амалий анжуманларида ҳамда Қарши муҳандислик-иқтисодий институтини Қишлоқ хўжалиқ маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси кафедрасининг кенгайтирилган йиғилишида (2021) тингланган, муҳокома этилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 20 та илмий ишлар чоп этилган, шулардан, 1 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, жумладан, 4 та республика ва 6 та хорижий журналларда, 5 та мақола халқаро конференция тўғашларида, 2 та республика илмий-амалий конференцияси тўғашларида илмий иш чоп этилган. Шунингдек, 2 та тавсиялар нашр этилган.

Диссертациянинг тузиллиши ва ҳажми. Иш кириш, 6 та боб, ҳузосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетдан ташқил тошган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва заруратида дунё деҳқончилигида картошқаччиликни етакчи тармоқлиги, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда картошка етиштириш ҳажмининг оширишда сидерат экнлардан фойдаланишда илмий тадқиқотлар олиб бориш долзарблиги баён қилинган. Тадқиқотнинг мақсади, вазиқалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологияси тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатишган, хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари берилган, олинган натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар киритилган.

Диссертациянинг “Сидерат экиларнинг картошкачиликда ўрнатилганлиги бўйича илмий намуналар шарҳи” деб номланган бировчи бобида маъму бўйича олиб берилган илмий тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар шарҳи батафсил ёритилган. Шунингдек, тадқиқотлар мақсад ва вазифаларидан келиб чиқиб, турли муддатдаги сидерат экишларини биомасса ва уруғлик учун ўстиришда қулай экин муддати ва меъёрларини аниқлаш, уларнинг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда ҳамда ўтмишдош ва сидерат экишларининг картошка турли навалар қисмида ўсиши, ривожланиши, касалланиш даражаси, ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатига таъсирини ўрганиш бўйича илмий изланишларни олиб бориш зарурлиги келтирилган.

Диссертациянинг “Тадқиқот жойи, шароити, объекти, йўналишлари ва услублари” деб номланган иккинчи бобида тадқиқот олиб берилган Қашқадарё вилоятининг тирик бўз тупроқ ва иқлим шароитлари, тадқиқот объекти, йўналишлари, услублари, тадқиқ қилинган сидерат экишлар ва картошка навларининг тавсифи ҳамда ўтказилган агротехник тадбирлар келтирилган. Таъриба далада тупроғи қадимдан суғориладиган тирик бўз тупроқ, ер ости сувлари 6-8 метр чуқурида жойлашган, механик таркиби ўрта қўмоқ, гумус миқдори (0-30 см) 0,093-1,15%, тупроқ ҳажм массаси 1,27-1,31 г/см³, солиштирма массаси 2,6-2,7 г/см³, 0-30 см ҳайдов қатламда ялли азот 0,094-0,093%, умумий фосфор 0,144-0,163%, калий 2,6-2,9%, нитрат шаклидаги азот миқдори 5,14-6,51 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 17-27 мг/кг, алмашинувчан калий 287-307 мг/кг ни таъкил этганлиги аниқланган. Олинган маълумотларда ушбу озмика элементлар миқдори тупроқнинг ҳайдов ости қатламида бироз камлиги аниқланган.

Тупроқ ҳайдалма қатламдаги гумус - И.В.Тюрин, ялли азот, фосфор, калий - И.М.Мальцева, Л.П.Гриценко, нитрат азоти - Гранвальд-Ляжу, аммоний азоти - Несслер, тупроқнинг механикавий таркиби - Н.А.Качинский, ҳаракатчан фосфор - В.П.Мачигин, алмашинувчан калий - П.В.Протасов усулида; тупроқ сув ўтказувчанлиги металл халқа ёрдамида С.И.Долгов ва С.Н.Рыков, тупроқнинг намлиги термостат усулида;

Таърибада сидерат экишлари турли тул сон қилинликлари, экин муддатлари ўрнатилган ҳамда экишнинг оптимал тул сон ва муддатлари аниқлаб олинган. Экилган картошка навларининг ривожланиш фазалари, биометрик ўлчовлари, бир тулда барглар, поялар, ён шохлари ва туганак ҳосили, туганаклар соми, ўртача бир туганак вази ияхсуудорлиги бўйича ўлчашлар ўтказилган. Картошка навларининг ҳосилдорлиги ҳисобланиб, товар ва уруғбон ҳосил чиким ва қўпайиш коэффициенти, таъриба вариантлари бўйича туганакларнинг уруғлик сифати (вирусли касалликлар билан зарарланиш ва айниган туганаклар чикими ҳамда кейинги йилдаги репродукция ҳосилдорлиги бўйича) аниқланган. Ҳосилдорлик кўрсаткичлари Microsoft Excel компьютер дастурида Б.А.Доспехов (1985) услуби бўйича статистик қайта ишланиб, дисперсион таҳлил қилинган.

Диссертациянинг “Турли ёзги ва кузги сидерат экишларининг ўсиши, биомасса ҳосилдорлиги, тупроқ унумдорлигига таъсири ҳамда уруғликка етиштириш хусусиятлари” деб номланган учинчи бобида ёзги сидератлар октябрь ойининг 2-декадаси охирида гороҳ, раис ва кўк хантал гуллаш, арпа бошоқлаш фазасига, мойли тул тулбарг ҳосил қилиб ўсиб, ривожланди. Ёзги

сидерат экинларини 1 м² даги туپ сон халлиниги рапеда-556,2, мойли турпеда-467,3, арпада- 479,1, горохда-103,4, кўк ханталда-414,0 ва горох+мойли турпеда-463,0 дона, ўсимлик бўйи рапеда-83,2, мойли турпеда-99,7, арпада-71,6, горохда-98,6, кўк ханталда-108,3 ва горох+мойли турпеда-102,3 см га тенг бўлди.

1-жадвал

Сидерат экинларнинг ўсиши ва ҳосилдорлиги

№	Сидерат экинлар тури	Ёлғи сидерат бўйича				Кузги сидерат бўйича			
		Урғача 1м ² да ўсимлик туپ сон, дона	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосилдорлик, т/га		Урғача 1м ² да ўсимлик туپ сон, дона	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосилдорлик, т/га	
				кўк масса	курук масса			кўк масса	курук масса
		Биомассани тушроққа ҳайати 24-25. X, 2016-2018 й.				Биомассани тушроққа ҳайати 02-05. IV, 2017-2019 й.			
1	Рапе	556,2	83,2	22,6	4,3	473,0	115,0	28,1	5,6
2	Мойли турпе	467,3	99,7	30,2	6,0	481,2	122,5	35,1	7,0
3	Арпа	479,1	71,6	19,3	3,8	356,0	87,7	22,3	4,4
4	Горох (кўк илғам)	103,4	98,6	23,6	4,7	198,7	202,6	37,3	5,8
5	Кўк хантал	414,0	108,3	25,9	5,2	477,7	219,6	29,6	5,9
6	Горох+мойли турпе	463,0	102,3	29,3	5,8	489,8	215,3	32,3	6,5

	2016 й.	2017 й.	2018 й.	2017 й.	2018 й.	2019 й.
$S_{\Sigma} = (\%)$	2,07	2,15	3,86	1,06	1,33	1,35
$\frac{S_{\Sigma}}{S_{\Sigma \text{с.т.н.}}}$	0,51	0,56	0,77	0,51	0,77	0,41

Кузги сидерат экинларида рапе, кўк хантал, мойли турпе тулбар ва горох майсалаш фазасида, арпа эса тушлаш фазасида қилини тиним даврини ўтади. Кузги сидератларнинг 1 м² даги туپ сон қилиниги рапеда-473,0, мойли турпеда-481,2, арпада-356,0, горохда-198,7, кўк ханталда-477,7 ва горох+мойли турпеда-489,8 дона, ўсимлик бўйи рапеда-115,0, мойли турпеда-122,5, арпада-87,7, горохда-207,6, кўк ханталда-219,6 ва горох+мойли турпеда-215,3 см ни ташкил этди.

Ёлғи сидерат экинларида биомасса ҳосилдорлиги 19,3-30,2 т/гани, мойли турпе экинларида ҳосилдорлик 30,2 т/гани, горох+мойли турпе аралаш ҳолда экинларида 29,3 т/гани ташкил этди. Кузги сидерат экинларида биомасса ҳосилдорлиги 22,1-35,1 т/гани ташкил қилди. Энг юқори биомасса ҳосилдорлиги мойли турпе экинларида 35,1 т/гани, нисбатан юқори биомасса ҳосилдорлик (29,6-32,3 т/га) горох+мойли турпе аралаш ва кўк хантал соф ҳолда экинларида қайд этилди (1-жадвал).

Туран сидератларининг қадимдан суғориладиган тиник бўз тушроқлар агрофизиксавий хоссаларига таъсири. Ёлғи сидерат экинлар биомассаси қўлланилганидан сўнг картошка пайқалида сидерат вариантларида 0,25 миллиметрдин йирик макроагрегатлар улуши назорат(кузги шудгор)га нисбатан 0-10 см. ҳайдов қатламда 3,0-7,3% га, 10-30 см. ҳайдов қатламда 3,8-9,8% га ертик эканлиги аниқланди. Энг юқори (17,7-21,6%) назоратта нисбатан кўп (>0,25 мм) макроагрегатлар улуши горох+мойли турпе экинларида кузатилади. Кузги муддатда сидерат экин горох+мойли турпе аралаш экинларида >0,25 мм макроагрегатлар улуши (0-30 см) 19,8-25,9% ни ёки назоратта нисбатан 8,2-13,0% га зида бўлди. Горох, кўк хантал соф ҳолда экинларида 18,3-25,3% ёки назоратта нисбатан 6,7-12,4% га кўп бўлди.

Туран муддатларида сидерат экинлар уруғини ерга экин олдида ва сидерат экинлар биомассаси тушроққа ҳайлаб ташланганидан сўнг картошка

навлари бўйича ўсув давларида 1-чи ва охириги сугорилиш олдидан сидерат вариантларида дала шаронгида туپроқ ҳайдов қатламда ҳажм массасининг ўзгариши аниқланди. Урганган картошка навлари ўсув даврида 1-сугорилиш олдидан тиник бўз туپроқлар 0-20 ва 20-30 см ҳайдов қатламида ҳажм масса 1,25-1,26 ва 1,29-1,31 г/см³ ни ташкил этди. Сидерат экин гороҳ+мойли турли аралаш, гороҳ ва кўк хантал соф ҳолда экилиб, биомассаси сидерат қилиб қўлланилгандан сўнг ўрганган картошка навлари ўсув даврида туپроқ ҳайдов қатламида ҳажм массанинг назорат (кузги шудгор)га нисбатан 1,25 ва 1,29-1,30 г/см³ ёки 0,02 ва 0,05-0,04 г/см³ га камайиши аниқланди. Охириги сугорилиш олдидан туپроқ ҳайдов қатлами (0-20 ва 20-30 см) да ҳажм массани энг кам ортиши (1,26 ва 1,30 г/см³) гороҳ ва кўк хантал соф ҳамда гороҳ+мойли турли аралаш ҳолда экилганда кузатилади ва назорат(кузги шудгор)га нисбатан 0,04 ва 0,05 г/см³ га камайишини аниқланди.

Турли кузги сидерат экинлардан сўнг картошка ўрталашинишар Sante, Kondor, Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навларида ўрганганда ҳам юқоридаги қонуниятлар кузатилиб, картошка навлари ўсув даврида 1-сугорилиш олдидан гороҳ+мойли турли аралаш ҳолда сидерат сифатида қўлланилганда туپроқ ҳайдов қатлами (0-20 ва 20-30 см)да ҳажм масса 1,23 ва 1,27 г/см³ ни ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан 0,05 ва 0,07 г/см³ гача камайишини таъминлади. Гороҳ ва кўк хантал соф ҳолда сидерат сифатида қўлланилгандан сўнг саналган картошка навлари ўсув даврида 1-сугорилиш олдидан туپроқ ҳайдов қатлами (0-20 ва 20-30 см)да ҳажм масса 1,24 ва 1,28 г/см³ гача камайишини аниқланди ва назорат(кузги шудгор)га нисбатан 0,04 ва 0,06 г/см³ га камайди. Сидерат учун гороҳ+мойли турли аралаш ҳолда қўлланилгандан сўнг ўрганган картошка навлари ўсув даврида охириги сугорилиш олдидан туپроқ ҳайдов қатламида ҳажм масса 1,24 ва 1,28 г/см³ ни ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан 0,06 ва 0,07 г/см³ га энг кўп камайишини таъминлади. Кузги муддатда сидерат сифатида гороҳ ва кўк хантал соф ҳолда экилганда картошка навлари бўйича охириги сугорилиш олдидан ҳайдов қатламда ҳажм масса 1,25 ва 1,29 ёки 0,05 ва 0,06 г/см³ га камайишини аниқланди.

Турли сидератларнинг қадимдан сугориланган тиник бўз туپроқлар шаронгида бегона ўтлар ва ёмғир чувалчанглари сонига таъсири. Тажириба даласида кўпроқ кўп йиллик инкиналлин бегона ўтлардан: кўйпечак (*Convolvulus arvensis* L.), янтоқ (*Alhagi Adans* L.), кашшарбеда (*Melilotus officinales* L.), зубтутрум (*Plantago major* L.), откулок (*Rumex acetosella* L.), кўп йиллик бирпаллалилардан: саломалайкум (*Cyperus rotundus* L.), ажрик (*Cynodon dactylon* L. Pers.), бир йиллик инкиналлалилардан: семизўт (*Portulaca oleracea* L.), курғана (*Sisymbrium loeslii* L.), бурчок (*Lathirus sicera* L.), бир паллалилардан: куён арпа (*Hordeum leucogram Link.*), ёввойи арпа (*Hordeum spontaneum* C. Koch) ва бошқалар бегона ўтлардан учради. Парзент ўсимликлар турли сидерат экинлар ва картошка пайқалимда аниқланмади. Рапс, мойли турли арпа, гороҳ (кўк нўхат), кўк хантал соф ҳолда ва гороҳ (кўк нўхат)+мойли турли аралаш ҳолда экилиб, сидерат сифатида фойдаланилганда бегона ўтлар унумчан уруғларининг камайишида аллелопатик таъсир билан боғлиқлиги қайд қилинди.

Ёлги сидерат экинлардан сўнг картошка навлари ўсув даврида 1 м² ҳайдов қатламда гороҳ+мойли турли аралаш экилганда ёмғир чувалчанглари сонга (март

ойи 107,9, апрель ойи 319,0, май ойи 498,7 донага) ортинги энг юкори бўлиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан тегишлича: 76,1; 261,0; 416,7 донага кўп; мойли турп, горох, кўк хантал ва рапе соф ҳолда экилганда 84,0-98,8; 286,6-295,6; 386,0-476,0 донага ортиб борганлиги кайд этилди. Кузги сидерат экинлардан сўнг ўрғанилган картошка навларига ҳам юкоридаги конуниятлар кузатилиб, картошка навларининг ўсув даврида сидерат вариантларида 1 м² тулрок хайдов қатламиди ёмғир чувалчанглари сонни ойлар бўйича тегишлича: 132,0-164,5; 395,5-467,5; 428,9-617,8 донага ташкил этиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан апрель-май ойи 68,8-101,3; июнь ойи 280,4-380,9; июль ойи 330,8-519,7 донага кўп бўлганлиги аниқланди. 1 м² тулрок хайдов қатламиди ёмғир чувалчанглари сонини энг кўп ортинги сидерат экин горох+мойли турп аралаш ва мойли турп соф ҳолда экилганда кайд этилиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан апрель-май ойи 164,5-159,5 ёки 101,3-96,3 донага, июнь ойи 467,5-448,7 ёки 380,9-362,1 донага, июль ойи 617,8-582,5 ёки 519,7-484,4 донага кўпайиб борганлиги кузатилади.

Турли сидератларнинг қадимдан сугориладиган тиниқ бўз тулрок унумдорлик хоссаларига таъсири. Турли муддатларда сидерат учун горох соф ва горох+мойли турп аралаш ҳамда кўк хантал ва рапе соф ҳолда сидерат қилиб қўлланилганда гумус (1,17-1,22 ёки 0,01-0,03%) миқдори ортиб боришига, сидерат арпа ва мойли турпга қараганда тулрокда кўлрок чиринди тўпланишини таъминлади. Сидератлар аралаш экилганда C:N нисбати кулай бўлиб, ўсимлик массасининг гумификацияланганини ортди. Кузги ва ёзи муддатларда сидерат экин горох соф ҳолда экилганда N-NO₃ (12,38-33,56 мг/кг) миқдори энг юкори, нисбатан кўп (12,35-31,54 мг/кг) тўпланиши сидерат экин қилиб горох+мойли турп экилганда кузатилади. Тулрок таркибиди ҳаракатчан фосфорини энг кўп (31,37-43,25 мг/кг) тўпланиши рапе ва кўк хантал соф ҳолда, горох+мойли турп экилганда кайд этилди. Ёзи ва кузги муддатларда сидерат экин рапе, кўк хантал, мойли турп ва горох+мойли турп аралаш ҳолда экилиб, биомассаси сидерат қилиб қўлланилгандан сўнг тулрок хайдов қатламиди K₂O миқдорини 310,7-326,2 мг/кг га энг кўп ортиб боришини таъминлади.

Кузги ва баҳорги сидерат экинларини уруғлик учун етиштириш ва уруғ хосилдорлиги. Юкори сифатли уруғ хосили етиштиришида кузги муддатда кузги рапе - 6,5-8 кг/га; арпа-150 кг/га; горох (кўк ифхат)-65 кг/га; мойли турп-15 кг/га; кўк хантал-5-6 кг/га меъёрларда экилди, уруғлик учун кузги рапе, арпа, мойли турп ва кўк хантал уруғларини кузги муддатда 20-24; горох (кўк ифхат) уруғини 15-20 октябрғача, арпа баҳорда 7-10 февралғача мавжуд экин чуқурлигида экиб, 450-500 м²/га меъёрда сугорилди. Кузги муддатда рапе, мойли турп, арпа, горох ҳамда кўк хантал, баҳорги муддатда рапе ва кўк хантал уруғ учун экиб ўрғанилганда, уруғ хосилдорлиги рапеда-22,7-24,3 п/га, кўк ханталда-17,8-19,6 п/га, мойли турпда-22,0-23,5 п/га, горохда-26,7-28,6 п/га, арпада-83,0-85,1 п/га.ни ташкил этди. Рапе ва кўк ханталга баҳорги муддатда нисбатан кузги муддатда экилганда кўшимча 7,2-7,6 ва 4,3-5,1 центнерга кўп уруғ хосили олишни таъминлади.

Диссертациянинг "Ёзи сидерат экинларининг картошка тезинишар ва ўртатежинишар навларининг ўсини, хосилдорлиги ва уруғлик сифатига таъсири" деб номланган тўртинчи бобида фенологик кузатишлар, картошка навларини ўсини ва ривожланиши, турли сидератларининг картошка ўсимлиги

биометрик үлчеш күрсаткичлари, ҳосилнинг шаклланиши ва махсулдорлиги, ҳосилдорлиги, товар ҳамда уруғбой ҳосил чiqоми ва кўпайиш коэффициенти, туганақлар уруғлик сифатига таъсири бўйича тадқиқот натижалари баён этилган.

Ёзги сидератларда ўрғанилган картошка навлари униб чиқиш экилгач 11-20 кунлари кузатилиб, уруғлик туганақларда дала унучанлиги 97,5-99,8% ни ташкил этди. Назоратга нисбатан сидерат вариантларида навлар бўйича уруғлик туганақларнинг дала унучанлиги 2,2-2,7% юқори, униб чиқиш 2-7 кун, шовалаш 2-3, гуллаш 1-5 кун олдан кузатилиб, ўсув даври 3-10 кунга узайди. Ўрғанилган картошка навлари бўйича энг юқори дала унучанлик (98,8-99,9%), униб чиқиш (6 кун олдин), шовалаш ва гуллаш (2-5 кунга кўп) ҳамда ўсув даври давомийлиги (7-10 кунга узун) сидерат горох қўлланилганда, сидерат учун горох+мойли тури ва кўк хантал соф ҳолда экилганда назоратга нисбатан дала унучанлик 2,7-3,2% га, униб чиқиш 2-6 кун олдин, шовалаш ва гуллаш 3-4, ўсув даври 6-8 кунга узайганлиги аниқланди.

Ёзги сидератлардан сўнг ўрғанилган картошка картошка тезпишар Кувонч-1656 м навн, ўртатегишар Sante, Kondor, Бахро-30, Arizona ва Бардошли-3 навларнинг ўсиши, ривожланиши ва ўсув органлари (поя, барг ва ён шохлари)ни ҳосил бўлиши ўрғанилганда назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлари бўйича ўсув даврининг 30-кунги ўсимлик бўйи 32,6-44,0 еки 1,9-10,6 см.га узун бўлса, бу күрсаткич ўсув давриларининг кейинги 40-70-кунлари ҳар ўн кунда 4,2-17,0 см.га бўйчанлиги қайд этилди.

Сидерат экин қилиб горох соф ҳолда экилганда назорат (кузги шудгор)га нисбатан ўсув даврининг 30 кунги ўсимлик бўйи 5,4-10,6 сантиметрга узун бўлса, ўсув даврининг сўнги 40-70-кунлари ҳар ўн кунда ўсимлик бўйи ўртача 10,1-17,0 см.га бўйчанлиги аниқланди. Горох+мойли тури аралаш ва кўк хантал соф ҳолда экилганда назорат (кузги шудгор)га нисбатан картошка навлари бўйича ўсимлик бўйи ўсув даврининг 30 кунги 34,6-43,8 ёки 3,9-10,4 см.га узун бўлса, ўсув давриларининг кейинги 40-70-кунлари ҳар ўн кунда ўртача 7,5-14,3 см.га ўсимликлар бўйи узун бўлагини қайд этилди.

Ёзги сидератлар қўлланилганда сўнг ўрғанилган картошка навлари бир тупда барглар, поялар ва ён шохлар сонининг ҳосил бўлиши, шаклланиши ва ривожланиши горох соф ҳолда сидерат сифатида қўлланилганда энг юқори бўлди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича ўсув даврининг 40-кунги бир тупда барглар 125,5-138,2, поялар 4,5-5,7 ва ён шохлари 1,8-3,2 догани ортган этган бўлса, ўсув давриларининг 50-70-кунлари ҳар ўн кунда бир тупда барглар сони 152,6-196,2 ва ён шохлар сони 2,7-5,7 догани ташкил этди. Сидерат учун горох+мойли тури аралаш ва кўк хантал соф ҳолда экилганда назорат (кузги шудгор)га нисбатан картошка навлари бўйича ўсув даврининг 40-кунги бир тупда: барглар сони 13,9-14,9 донага, поялар сони 0,7-1,6 донага ва ён шохлари сони 0,2-1,2 донага кўп, сўнги ўсув давриларининг 50-70-кунлари бир тупда тегишлича; 19,6; 0,8-2,1 донага кўпчилиги аниқланди. Ёзги сидератларда ўрғанилган ўртатегишар Arizona ва Бардошли-3 навларида ҳам ушбу қонуниятлар қайд этилди.

Картошка тезпишар Кувонч-1656 м ва ўртатегишар Бахро-30, Sante ва Kondor навлари ўрғанилганда энг кенг барг сатҳли ўсимликлар ёзги муддатда сидерат учун горох экилганда қайд этилиб, барг сатҳи 69,1-70,8 минг м²/га ни

ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан 19,4-20,1 минг $m^2/га$. га кенг барг сатҳиди, нисбатан юқори барг сатҳи (68,3-70,1 минг $m^2/га$) сидерат экин қилиб кўк хантал соф ва горох+мойли тури аралаш ҳолда экилганда кузатилиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан 18,6-19,4 минг $m^2/га$. га кўп барг сатҳини ташкиллади. Ушбу конуният ёзги сидерат вариантларида картошка Agizona ва Бардошли-3 навлари ўрғанилганда ҳам қайд этилиб, навлар бўйича 67,4-70,8 минг $m^2/га$ кенг барг сатҳини ёки назорат (кузги шудгор) вариантига нисбатан 17,7-20,9 минг $m^2/га$.га кўп барг сатҳини ташкиллади.

Ёзги сидератлардан сўнг картошка тезпишар Кувоич-1656 м, ўртатезпишар Бахро-30, Sante ва Kondor навлари ўрғанилганда бир тупда туганак ҳосилнинг шаклланиши сидерат учун горох экилганда энг юқори эканлиги қайд этилиб, навлар бўйича ўсув даврининг 60-куни бир тупда: туганак ҳосили 307,1-377,7 граммга, туганаклар сони 4,4-5,1 донага, бир дона туганак ўртача вази 69,7-74,0 граммга, бу кўрсаткичлар конуният асосида ўсув даврининг 70-80-куналари ортиб бериб, сўнги ўсув даври (90-куни)да бир тупда тегишлича: 638,5-657,1, 79,1-92,5 граммга, 7,1-8,1 донага ташкил этди. Ёзги сидерат экинлар қўлланилганда синалган картошка ўртатезпишар Agizona ва Бардошли-3 навлари бир тупда туганаклар ҳосили кўп бўлганини аниқлади. Сидерат учун горох экилганда назорат (кузги шудгор)га нисбатан картошка навлари бўйича ўсув даврининг 60-куни бир тупда: туганак ҳосили 387,8-399,5 ёки 122,1 граммга, туганаклар сони 6,3-7,0 ёки 1,4 донага, бир дона туганак ўртача вази 57,0-61,5 ёки 7,3-7,5 граммга кўп бўлса, бу кўрсаткичлар 70-80-куналари ортиб борди ва сўнги ўсув даврининг 90-куни бир тупда: туганак ҳосили 876,5-986,9 ёки 300,4-393,1 граммга, туганаклар сони 10,0-11,0 ёки 2,2-3,0 донага, бир дона туганак ўртача вази 87,6-89,7 ёки 13,8-15,5 граммга юқори бўлди.

Ёзги сидератлардан сўнг картошка тезпишар Кувоич-1656 м, ўртатезпишар Бахро-30, Sante, Kondor навларининг махсуддорлиги ёзги сидерат вариантларида назорат (кузги шудгор)га нисбатан бир тупда туганак ҳосили 541,6-657,1 ёки 158,1-203,5 граммга кўп бўлди. Сидерат экин қилиб горох соф ҳолда қўлланилгандан сўнг ўрғанилган картошка навлари бир тупда туганак ҳосили 638,5-657,1 граммга ташкил этди. Ёзги муддатда сидерат сифатида горох+мойли тури аралаш ва кўк хантал соф ҳолда қўлланилганда картошка навлари бўйича бир тупда 615,7-630,1 грамм махсуддорликка эришилди. Турли сидерат экинлардан сўнг синалган картошка ўртатезпишар Agizona ва Бардошли-3 навларида морфологик ва махсуддорлик кўрсаткичлари юқори бўлиб, горох соф ҳолда сидерат сифатида экилганда бир тупда туганак ҳосили 876,5-986,9 граммга ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан 300,4-393,1 граммга, нисбатан юқори махсуддорлик сидерат экин қилиб горох+мойли тури экилганда кузатилиб, назоратга нисбатан бир тупда: туганак ҳосили 280,4-385,9 граммга юқори бўлиши кузатилади.

Ёзги сидератлар қўлланилгандан сўнг ўрғанилган картошка тезпишар Кувоич-1656 м, ўртатезпишар Бахро-30, Sante ва Kondor навларининг сидерат вариантларида навлар бўйича ўртача ҳосилдорлиги гектарига 23,5-30,9 тоннага ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан 5,0-42,4 фоизга юқори бўлди. Ёзги сидератларда ўрғанилган картошка ўртатезпишар Agizona ва Бардошли-3 навларида ҳосилдорлик кўрсаткичлари энг юқори бўлиб, горох сидерат экин сифатида қўлланилганда навлар бўйича гектарига 33,8-36,7 ҳосилдорликка

эринишдэ ёки нэзорат (кузги шудгор)га нисбатан кўпимеча ҳосил 6,7-9,0 ёки 24,7-32,5% тоннага кўп бўлди (2-жадвал).

2-жадвал

Сидерат экинлар биомассаси қўлланилгандан сўнг синалган картошка навларининг ҳосилдорлиги

№	Сидерат экинлар номи	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Нэзоратга нисбатан	
		2016	2017	2018		т/га	%
Arizona нав							
1	Кузги шудгор (нэзорат)	28,8	27,5	26,9	27,7	-	100,0
2	Рано	32,3	33,0	33,7	33,0	3,3	119,1
3	Мойна тупи	32,0	32,3	33,1	32,4	4,7	116,9
4	Арча	31,0	31,4	32,0	31,4	3,7	113,3
5	Горох (ёки айваз)	35,6	36,8	37,7	36,7	9,0	132,5
6	Кўк зағал	33,8	34,6	35,1	34,5	6,8	124,5
7	Горох+Мойна тупи	34,4	35,4	36,2	35,3	7,6	127,4
	$S_2 = (\%)$	2,94	2,18	2,21			
	$\Sigma K\Phi_{\text{сид}} (\%)$	1,31	0,88	1,0			
Бардошлин-3 нав							
1	Кузги шудгор (нэзорат)	28,6	27,6	25,2	27,1	-	100,0
2	Рано	29,5	30,6	31,3	30,8	3,7	133,6
3	Мойна тупи	29,2	30,5	31,2	30,3	3,2	111,8
4	Арча	29,1	29,7	30,3	29,7	2,6	109,6
5	Горох (ёки айваз)	32,6	33,8	35,5	33,8	6,7	124,7
6	Кўк зағал	31,4	32,7	33,2	32,4	5,3	119,5
7	Горох+Мойна тупи	31,9	31,3	31,7	32,9	5,8	121,4
	$S_2 = (\%)$	2,58	2,17	1,72			
	$\Sigma K\Phi_{\text{сид}} (\%)$	1,86	0,92	0,74			

Сидерат учун горох қўлланилгандан сўнг синалган картошка Санте, Копдог, Кувонч-1656 м ва Бахро-30 навларида энг юқори товар (29,5-32,3 т/га) уруғбон (21,3-23,4 т/га) ҳосилдорлик ва кўнайиш коэффициенти (6,4-7,1) га эришилди. Бунда айланган туганаклар чикими 0,74-0,84 тоннага ёки 2,5-3,7% ни ёки нэзорат (кузги шудгор) га нисбатан 0,29-0,23 тоннага ёки 2,6-1,5 фойга кам бўлди. Ёзги сидератларда картошка тезгишар Arizona ва Бардошлин-3 навлар ўрғанилганда бу кўрсаткичлар бошка навларга нисбатан юқори бўлди. Сидерат экин қилиб горох қўлланилганда нэзорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича энг юқори товар ҳосил 33,3-36,2 т/га ёки 98,6% га ва уруғбон ҳосил 24,7-27,0 т/га ёки 74,3-74,6% га ҳамда кўнайиш коэффициенти 7,5-8,2% га кўп бўлишини таъминлади.

Ёзги сидерат экинлар қўлланилганда картошка навларининг ҳосилдорлик кўрсаткичлари билан товар ҳосил чикими ўртасида корреляцион боғлиқлик аниқланганда, юқори даражада $r=0,877(R^2=0,7684)$, ҳосилдорлик билан барг сатҳи орасида ўрта даражада $r=0,666(R^2=0,4454)$, ҳосилдорлик билан тулданги битта туганак ўртача вази орасида юқори даражада $r=0,764(R^2=0,5504)$ корреляция мавжудлиги кайд этилди.

Ёзги сидерат экинлар шариғида етиштирилган картошка уруғлик туганаклари экиннинг 20-нчи куни дала унучанлик 94,8-97,6 ёки нэзорат (кузги шудгор)га нисбатан 3,3-5,9% га зиёд, унинг чикими 4-6 кунга олдин, ўсимлик 6,2-14,6 сантиметрга бўйчан, бир тулда поялар соми 0,1-1,7 донга отрик, ўсув даври 2-8 кунга узун, ўсимлик ва туганакларни вирусли касалликлар билан зарарланиш: очикча 9,0-13,6% га, яширича 18,3-27,8 (шу жумладан X-3,9-6,9; S-10,0-13,1; Y-3,7-6,8; M-1,0) фойгага кам бўлганлиги кайд

этилли. Сидерат учун горох қўлланилган шароитда етиштирилган картошка навларининг уруғлик туганақлар экилганда навлар бўйича дала унвчанлиги 97,1-97,6 ёки 5,6-5,9% га юқори, униб чиқиш 6 кун олдин, ўсув даври 7-8 кунга узайганлиги, ўсимлик бўйи 12,1-14,6 см.га узун, бир тупда поялар сони 0,9-1,7 донага кўп бўлишини таъминлади. Шунингдек, ўсимлик ва туганақларни вирусли касалликлар билан зарарланиш: очикча 11,2-11,3, яширича 23,4-25,6 (шундан вирус X-5,8-5,6; S-11,7-12,6; Y-5,1-6,6; M-0,9-1,0) фойзга кам бўлганлиги аниқланди.

Вирусли касалликлар билан энг кам зарарланиш очикча: 10,2-12,5%; яширича: 24,3-28,4%, яъни вирус X-6,5-7,6; S-10,2-12,7; Y-7,1-7,5; M-0,5-0,6% га навлар бўйича сидерат сифатида кўк хантал, рапс соф ва горох+мойли турп аралаш ҳолда қўлланилган шароитда етиштирилган картошка навларининг уруғлик туганақлари экилганда аниқланди.

Энг юқори натижалар ёзги сидератлар қўлланилган шароитда етиштирилган картошка ўртатегишлар Arizona ва Бардошчи-3 навлари уруғлик туганақлари экилганда аниқланди. Сидерат учун горох қўлланилган шароитда етиштирилган картошка навлари уруғлик туганақлари экилганда энг юқори кўрсаткичлар қайд этилиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича дала унвчанлиги 97,6-97,7 ёки 5,9-6,0% га юқори, униб чиқиш 17 ёки 4-5 кун олдин, ўсув даври 87-89 ёки 5-7 кунга узун, ўсимлик бўйи 70,6-73,6 ёки 13,9-15,2 см.га узун, поялар сони 4,7-5,3 ёки 1,2-1,6 донага кўп бўлди.

Вирусли касалликлар билан энг кам зарарланиш сидерат сифатида кўк хантал, рапс соф ва горох+мойли турп аралаш ҳолда қўлланиб, етиштирилган картошка навлари уруғлик туганақлар экилганда аниқланди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича очикча 9,1-9,6% га, яширича 24,3-26,1 шундан X-6,0-6,5; S-11,0-11,5; Y-6,7-7,5; M-0,6 фойзга камайди. Ёзги мuddатда горох(кўк нўхат) сидерат экин қилиб қўлланилган шароитда етиштирилган картошка навларининг уруғлик туганақлар экилганда вирусли касалликлар билан зарарланиш навлар бўйича назорат (кузги шудгор)га нисбатан очикча 9,7-9,8 ёки 10,5% га, яширича 27,4-29,6 ёки 22,9-24,7 , шундан вирус X-6,8-7,8; S-11,3-11,9; Y-8,6-9,2; M-0,7 фойзга камайганлиги аниқланди.

Ёзги сидерат вариантларида етиштирилган картошка Sante, Kondor, Бахро-30 ва Қувонч-1656 м навлари уруғлик туганақлари экилганда назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича товар ҳосилдорлик гектаридан 19,6-23,2 ёки 2,6-4,8 тоннага юқори, айниган туганақлар чикими 3,3-3,8 ёки 3,4-3,2 фойзга кам бўлишига эришилди. Сидерат экин горох қўлланилгандан кейин етиштирилган картошка навлари уруғлик туганақлар репродукцияси иккихосилли экин сифатида экилганда навлар бўйича гектаридан ҳосилдорлик 23,7-24,3 тонна таъкил этди. Бунда назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича товар ҳосилдорлик гектаридан 22,4-23,2 ёки 5,4-4,8 тоннага кўп олиниб, айниган туганақлар чикими 3,4-3,6% га камайишини таъминлади. Ёзги мuddатда сидерат горох қўлланилган шароитда етиштирилган картошка ўртатегишлар Arizona ва Бардошчи-3 навларининг уруғлик туганақлари репродукцияси иккихосилли экин сифатида экилганда навлар бўйича энг юқори товар ҳосилдорлик гектаридан 26,5-27,7 тонна ёки 97,4-97,5% ни ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан товар ҳосилдорлик гектаридан 5,8-5,6 тонна ёки 9,0-8,8% га ошганлиги, айниган туганақлар чикими 3,5-3,6% га камайганлиги аниқланди.

Диссертациянинг “Кузги сидерат экинларини картошка навларининг ўсиши, ҳосил шаклланиши, маҳсулдорлиги ва сифатига таъсири” деб номланган бешинчи бобида ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосил шаклланиши ва маҳсулдорлиги, ҳосилдорлик, товар ҳосил ҳамда уруғлик сифати бўйича тадқиқот натижалари баён этилган. Кузги сидерат вариантларида ўрғанилган картошка навларини узиб чиқиш экилганининг 11-15 кунги кузатилиб, уруғлик туганақларининг дала унвуччилиги 99,2-99,9% ни ташкил этди. Назорат (кузги шудгор)га нисбатан сидерат вариантларида картошка навларининг уруғлик туганақларининг узиб чиқиши 3-4 кун олдин, дала унвуччилиги эса 2,8-3,2% га, шоволаш 1-4, гуллаш 1-5 кунга узун бўлиб, ўсув даврининг 4-8 кунга узайганлиги аниқланди.

Кузги сидератларда сингалган картошка ўртатезишлар Sante ва Kondor навларида сидерат горох экилганда энг юқори натижа аниқланиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан уруғлик туганақларининг дала унвуччилиги 3,4-3,5% га зиёд, узиб чиқиш 4 кун олдин, шоволаш ва гуллаш 3-5 кун, ўсув даври 7-8 кунга узайганлиги аниқланди. Сидерат экин горох+мойли турп аралаш ва кўк хантал соф ҳолда қўлланилганда навлари бўйича уруғлик туганақларининг дала унвуччилик (99,6-99,8 ёки 3,2-3,3 фонга), узиб чиқиш (15 ёки 4 кун олдин), шоволаш (34 ёки 4 кунга узун), гуллаш (17-18 ёки 3-4 кунга узайган) ва ўсув даврининг (87-89 ёки 7 кунга узун) нисбатан юқори эваллиги аниқланди. Ушбу қонуният кузги сидератларда сингалган картошка ўртатезишлар Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навларида ҳам кузатилди.

Кузги сидератлардан сўнг ўрғанилган картошка ўртатезишлар Sante, Kondor, Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навларининг ўсув органлари (барг, поя ва ён шохлари) қулай кўрсаткичли бўлиб ўсиб, ривожланди. Назорат (кузги шудгор)га нисбатан картошка навларининг ўсув даврининг 30-кунги ўсимлик бўйи 37,6-46,5 ёки 2,9-7,6 см.га бўйчанлиги кузатилиб, бу кўрсаткич ўсув даврининг кейинги 40-70-кунлари ҳар ўн кунда 48,5 дан 83,6 ёки 2,6 дан 16,4 см.гача узун бўлганлиги аниқланди. Кузги сидерат экинларда навлар бўйича ўсимликлар бўйининг жадал ўсиш кўрсаткичи Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навларида қайд этилди. Сидерат вариантларида навлар бўйича энг узун бўйли ўсимликлар сидерат экин қилиб горох соф ҳолда экилганда аниқланиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан ўсув даврининг 30-кунги ўсимлик бўйи 45,8-46,5 ёки 7,6 см.га, ўсув даврининг 40-70-кунлари 80,5-83,6 ёки 16,2-16,4 см.га, нисбатан узун ўсимликлар сидерат сифатида горох+мойли турп аралаш ва кўк хантал соф ҳолда экилганда назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича ўсимлик бўйи ўсув даврининг 30-кунги 5,7-7,2 см.га узун, ўсув даврининг кейинги 40-70-кунлари ҳар ўн кунда 77,2-81,7 ёки 12,9-14,5 см.га ўсимликлар узун бўйли бўлди. Ўрғанилган картошка ўртатезишлар Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навларида ўсув даврида бир тупда барглр, поя ва ён шохларини жадал ҳосил бўлиши қузда сидерат горох соф ҳолда экилганда кузатилиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан ўсув даврининг 40-кунги бир тупда: барглр 140,6-145,6 ёки 19-17,3; поялар 4,5-4,6 ёки 1,3-1,0; ён шохлар 3,3-3,6 ёки 1,1-1,2 донага, бу кўрсаткичлар ўсув (50-60-кунлари) даврида қонуний равишда ортиб борди ва ўсув даврининг сўнгги 70-кунги бир тупда: барглр 217,8-242,6 ёки 42,6-53,7 донага, ён шохлар 8,6-9,4 ёки 3,0-3,8 донагача ортик бўлди. Сидерат экин горох+мойли турп аралаш ва кўк хантал соф ҳолда экилганда бир тупда: барглр, поя ва ён шохларини ҳосил бўлиши назорат (кузги шудгор)га нисбатан

картошка навлари бўйича ўсув даврининг 40-куни бир тупда: барлар 16,2-16,9 донга, поялар 1,1-1,0 донга ва ён шохлари 0,9-1,2 донга зиёд бўлди. Бу кўрсаткичлар сўнги (50-70-кунлари) ўсув даврида ўртача ҳисобда барлар 17,1-47,0 донга ва ён шохлар 2,2-3,4 донга кўп ҳосил бўлди.

Кузги сидерат учун гороҳ экилганда картошка ўртатегишилар Sante ва Kondor навлари майдон бирлигида ўсимликлар барг сатҳи гектарига 70,6-71,6 минг м² ташкил этди. Бунда назорат (кузги шудгор)га нисбатан гектарига 21,3-21,8 минг м² га кенг барг сатҳини бўлди.

Кузги сидерат экиларда ўрғанилган картошка ўртатегишилар Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навларининг ўсув даврини 40-70-кунлари бир тупда ўсимликлар кенг барг сатҳи бўлиб ривожланганлиги аниқланди. Сидерат экилар биомассаси сидерат қилиб қўлланилганда навлар бўйича барг сатҳи гектарига 67,8-72,1 минг м² ни ташкил этиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан гектарига 17,5-21,3 минг м² га кўп бўлди. Энг кенг (71,5-72,1 минг м² га) барг сатҳи картошка ўсимликлари сидерат учун гороҳ соф ҳолда экилганда аниқланди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича барг сатҳи гектарига 21,2-21,3 минг м² га юқори бўлди. Нисбатан кенг барг (70,0-71,8 минг м²/га) сатҳини ўсимликлар кузги муддатда сидерат учун гороҳ+мойла турп аралаш ва кўк хантал соф ҳолда экилганда олинди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан гектарига барг сатҳи 19,7-21,0 минг м² га зиёд бўлди.

Кузги сидератларда картошка ўртатегишилар Sante ва Kondor навларига ўрғанилганда бир тупда: туғанак ҳосили, туғанаклар сони ва бир донга туғанак ўртача вазини сидерат учун гороҳ қўлланилганда энг юқори бўлиб, назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича ўсув даврининг 60-куни бир тупда: туғанак ҳосили 399,3-336,3 ёки 131,0-63,6 граммга, туғанаклар сони 5,2-4,5 ёки 0,6-0,2 донга, бир донга туғанак ўртача вази 76,7-74,7 ёки 18,4-11,3 граммга, бу кўрсаткичлар 70-80-кунлари ортиб борди ва сўнги ўсув даври (90-куни) бир тупда тегишлича: 643,8-652,3 ёки 250,1-203,6; 8,2-7,0 ёки тегишли равишда 1,7-1,1; 78,5-93,1 ёки 8,0-17,1 кўп бўлди. Сидерат учун гороҳ+мойла турп аралаш ва кўк хантал соф ҳолда қўлланилганда синалган картошка навларида назорат (кузги шудгор)га нисбатан ўсув даврининг 60-куни бир тупда: туғанак ҳосили 57,5-120 граммга, туғанаклар сони 0,2-0,7 донга, бир донга туғанак ўртача вази 11,3-14,1 граммга ортиб бўлса, бу кўрсаткичлар 70-80-кунлари конунит асосида ортиб бориб, сўнги ўсув даври (90-кунда) бир тупда: туғанак ҳосили 617,6-627,1 ёки 223,9-178,4 граммга, туғанаклар сони 7,0-8,1 ёки 1,1-1,6 донга, бир донга туғанак ўртача вази 76,2-89,6 ёки 15,7-13,6 граммга кўп бўлишини ташкиллади. Ушбу қонуниятлар кузги сидератларда ўрғанилган картошка Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навларида ҳам қайд этилди.

Кузги сидератларда ўрғанилган картошка ўртатегишилар Sante ва Kondor навларида маҳсулдорлик кўрсаткичлари сидерат учун гороҳ соф ҳолда қўлланилганда энг юқори бўлиб, туғанак ҳосили 643,8-652,3 граммни ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан 250,1-203,6 граммга туғанак ҳосили кўп олинди. Бир туп палак вазиининг энг юқори даражада ортиб бориши кузги сидератларда етиштирилган картошка ўртатегишилар Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навларида қайд этилди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан бир тупда: палак вази 450,5-495,3 ёки 161,0-197,7, туғанак ҳосили 678,5-998,8 ёки 16,9-311,0 граммга юқори, сидерат қилиб гороҳ соф ҳолда қўлланилганда ўрғанилган картошка навларида маҳсулдорлик бир тупда: 898,9-998,8 граммни

ташкил этди. Бунда назорат (кузги шудгор)га нисбатан бир тупдан 237,3-311,0 граммга кўп туғанақ ҳосил олинди. Гороҳ+мойли турп аралаш ва кўк хантал соф ҳолда қўлланилганда картошка навлари бир тупида: туғанақ ҳосили 876,5-988,7 граммини ташкил этди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан бир тупдан 214,9-300,9 граммга ортик туғанақ ҳосил олинди.

Ўрғиништан картошка ўрғатенишар Saite ва Kendeo навларида ҳосилдорлик кузги мuddатда сидерат учун гороҳ қўлланилганда энг юқори бўлди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан гектаридан навлар бўйича 32,3-35,8 ёки 8,8-11,5 тоннага юқори, гороҳ+мойли турп аралаш ва кўк хантал соф ҳолда қўлланилганда навлар бўйича ҳосилдорлик гектаридан 30,7-32,8 тоннани ташкил этди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан гектаридан 7,2-8,5 тоннага кўп қўшимча ҳосил олинди.

Кузги сидерат экинларини сўнг картошка ўрғатенишар Arizona, Savioia ва Бардовли-3 навларидан энг юқори ҳосилдорлик (35,5-39,6 т/га) гороҳ сидерат сифатида қўлланилганда олинди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан қўшимча ҳосилдорлик 7,6-11,4 т/га ёки 127,2-140,4% юқори, кўк хантал соф ва гороҳ+мойли турп аралаш ҳолда экилганда навлар бўйича ҳосилдорлик гектаридан 33,6-38,7 тонна ташкил этди (3-жадвал).

3-жадвал

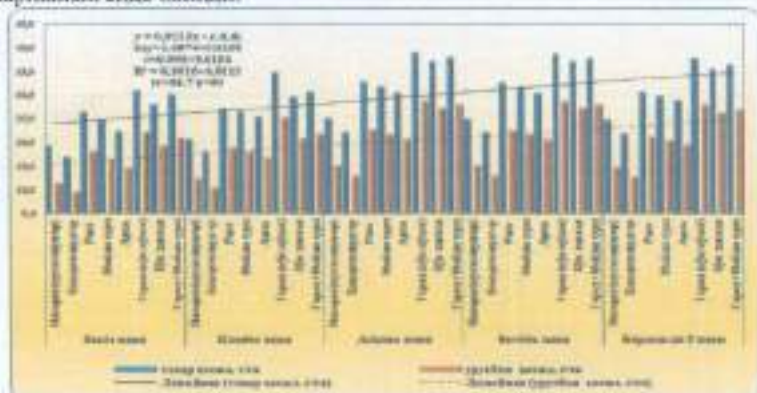
Кузги сидерат экинлар биомассасининг картошка навларининг ҳосилдорлигига таъсири

№	Сидерат экинлар номи	Навлар бўйича ҳосилдорлик, т/га			Ўртача ҳосилдорлик, т/га	Низоратга нисбатан	
		2017	2018	2019		т/га	%
Arizona navasi							
1	Назорат (кузги шудгор)	26,1	25,8	28,9	28,2	-	100,0
2	Бизонга шудгор	27,9	24,4	25,6	25,9	-2,3	91,8
3	Рави	33,7	33,8	34,5	34,0	1,8	126,5
4	Мойли турп	33,0	33,2	34,1	33,4	3,2	116,4
5	Арена	32,1	33,3	33,0	32,4	4,2	114,9
6	Гороҳ (кўк ойиат)	37,9	39,7	41,4	39,6	11,4	140,4
7	Кўк хантал	34,8	36,3	38,1	36,1	8,9	117,1
8	Гороҳ+Мойли турп	37,2	39,0	40,1	38,7	10,5	117,2
	$S_{\Sigma} = (\%)$	2,43	3,13	2,24			
	$30\Phi_{\Sigma} (t/га)$	0,82	0,79	0,77			
Savioia navasi							
1	Назорат (кузги шудгор)	29,1	27,9	28,7	28,1	-	100,0
2	Бизонга шудгор	27,8	24,3	25,5	25,8	-2,3	91,8
3	Рави	35,4	33,9	34,3	33,8	5,7	126,2
4	Мойли турп	32,9	33,6	34,0	33,5	5,4	119,2
5	Арена	31,7	31,5	32,9	32,3	4,2	114,9
6	Гороҳ (кўк ойиат)	37,4	37,5	39,2	37,4	9,3	132,7
7	Кўк хантал	34,8	36,3	37,0	36,0	7,9	128,1
8	Гороҳ+Мойли турп	35,0	37,2	37,7	36,6	8,5	130,2
	$S_{\Sigma} = (\%)$	1,88	2,67	2,87			
	$30\Phi_{\Sigma} (t/га)$	0,72	0,85	0,97			
Бардовли-3 navasi							
1	Назорат (кузги шудгор)	10,0	23,3	28,6	27,8	-	100,0
2	Бизонга шудгор	27,6	24,1	25,4	25,7	-2,2	92,1
3	Рави	31,5	31,9	32,8	32,0	4,1	114,7
4	Мойли турп	10,8	31,5	32,3	31,5	3,6	117,9
5	Арена	10,4	33,8	31,2	30,8	2,9	110,4
6	Гороҳ (кўк ойиат)	14,4	33,3	36,6	36,8	7,6	127,3
7	Кўк хантал	32,3	33,8	34,7	33,6	5,7	120,4
8	Гороҳ+Мойли турп	32,7	34,9	35,2	34,2	6,9	123,8
	$S_{\Sigma} = (\%)$	1,88	3,47	4,28			
	$30\Phi_{\Sigma} (t/га)$	0,83	1,88	1,40			

Кузги сидерат экинлардан сўнг етиштирилган картошка Sante va Kondor навлариди тектаридан олинган умумий ҳосилнинг 23,4-35,3 тоннаси ёки 93,2-98,6% ини товар ҳосил, товар ҳосилнинг 15,5-25,7 т/га ёки 66,3-72,8% и уруғбоп ҳосил эканлиги аниқланди. Кузги сидерат экинлардан сўнг сидерат вариантларида етиштирилган картошка Arizona, Saviola ва Бардошши-3 навлариди тектаридан олинган умумий ҳосилнинг 29,1-39,1 тоннаси ёки 94,5-98,9% ини товар ҳосил, шунинг 19,6-29,2 т/га ёки 67,6-74,8% ини уруғбоп ҳосил тиниқли эгди.

Горох сидерат қилиб қўланилгандан сўнг картошка навлари етиштирилганда тектаридан 38,0-39,1 тонна товар ҳосил бўлиб, шундан 28,3-29,2 тонна уруғбоп ҳосил олинди ва кўнайиш коэффициентини 8,6-8,8 ни ташкил этди. Кузги сидератлар қўланилганда картошка навларининг ҳосилдорлиги ва барг сатҳи юзаси орасида юқори даражада $r=0,797(R^2=0,6347)$, ҳосилдорлик билан бир тундаги туғанакаларнинг ўртача вази ўртасида юқори даражада $r=0,877(R^2=0,7689)$, товар ва уруғбоп ҳосилдорликлар орасида ҳам юқори даражада $r=0,995(R^2=0,9910)$ корреляцион ижобий боғланиш кузатилади (1-расм).

Кузги сидерат экинлар биомассаси сидерат қилиб қўланилган шаронда етиштирилган картошка ўртатезишлар Sante va Kondor навлари уруғлик туғанакалари экилганда энг юқори дала унвчанлик 97,4-98,0% ёки назорат (кузги шудгор)га нисбатан 6,2-6,4% га юқори, унвб чқиш жадаллиги (16 ёки 3-4 кун олдди), ўсув даври (86-87 ёки 6-7 кунга) узайгани, бўйчан (70,1-74,6 ёки 12,3-15,1 см.га узун) ва серповли (4,3-5,5 ёки 1,0-2,0 донга кўп) ўсимликлар навлар бўйича сидерат учун горох соф ҳолда қўланилган шаронда парваришланганда олинди.



1-расм. Кузги сидерат экинларининг картошка навларида товар ва уруғбоп ҳосил чқикимига таъсири

Вирусли касалликлар билан энг кам зарарланиш сидерат экин сифатида раис, кўк хантал ва горох+моёнги турп аралаш ҳолда қўланилган шаронда етиштирилган уруғлик туғанакалари экилганда қайд этилди ва назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича очикчасига 11,4-11,0% га, яширичча 27,6-27,0 (хўн вирус Х-7,8-7,1; S-12,2-11,8; У-7,0-6,7; М-1,0-0,9) фолга кам бўлишини таъминлади.

Кузги сидерат экинлар қўлланилганда етиштирилган картошка ўртактезишар Arizona, Saviola ва Бардошан-3 навлари уруғлик туганаклари экилганининг 20-ичи куни назорат(кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича дала унувчанлик 95,7-98,6 ёки 4,0-6,4% га юқори, униб чиқиш 4-5 кунга олдин, ўсув даври давомийлиги 4-7 кунга узайганлиги, ўсимлик бўйи 6,5-15,6 сантиметрга узун, бир тупда ноялар 0,6-1,2 донага зиёд бўлиб, ўсимлик ва туганакларни вирусли касалликлар билан зарарланиши: очикча 8,6-11,4% га, яширинча 17,4-27,4%, яъни вирус X-3,5-7,9; S-9,8-12,1; Y-3,6-7,1; M-0,5-1,0 фоидага камайганлиги аниқланди. Кузги мuddатда сидерат учун экилган горохдан сўнг картошка Arizona, Saviola ва Бардошан-3 навлари уруғлик туганаклари экилганда энг юқори дала унувчанлик (98,6 ёки 6,4-6,9%), униб чиқиш 4-5 кун олдин, ўсув даври давомийлиги 88-89 ёки 7 кунга узайганлиги, ўсимлик бўйи 75,3-78,1 ёки 15,0-15,6 см.га узун, бир тупда ноялар 4,4-4,6 ёки 1,2 донага зиёд, ўсимлик ва туганакларни вирусли касалликлар билан касалланиши: очикча 8,5-8,7, яширинча 26,3-26,4 (шундан вирус X-6,5-6,6; S-11,2; Y-8,0; M-0,6) фоидага камайганлиги кузатилди.

Сидерат экин қилиб ранс, кўк хантал соф ва горох+мойла тур аралаш ҳолда қўлланилган шаронгда етиштирилган картошка навларининг уруғлик туганаклари экилганда энг кам вирусли касалликлар билан зарарланиш қайд этилди ва назорат (кузги шудгор) га нисбатан навлар бўйича очикча: 7,6-8,0 ёки 11,1-11,3% га кам; яширинча: 23,3-24,1 ёки 27,1-27,8% (шундан вирус X-5,3-6,0; S-10,7-11,1; Y-6,4-6,9; M-0,5-0,6%) га кам бўлишини таъминлади.

Кузги сидератлардан сўнг етиштирилган уруғлик туганақлар репродукцияси ихтиросидан экин сифатида экилганда назорат (кузги шудгор)га нисбатан навлар бўйича товар ҳосилдорлик гектаридан Arizona навида 2,1-8,5 тоннага ёки 6,8-9,8% га ошганлиги, айниган туганақлар салмоғи 0,57-0,79 тоннага ёки 2,3-3,8% га камайганлиги аниқланди. Энг юқори товар (29,1-31,1 т/га) ҳосилдорлик ва нисбатан кам (2,0%) айниган туганақлар навлар бўйича сидерат учун горох соф ҳолда сидерат қилиб қўлланилган шаронгда етиштирилган уруғлик туганақлар экилганда олинди. Нисбатан юқори товар (26,9-29,7 т/га) ҳосилдорлик ва энг кам айниган (1,6-2,0%) туганақлар чикими навлар бўйича сидерат учун кўк хантал соф ва горох+мойла тур аралаш ҳолда қўлланилган шаронгда етиштирилган уруғлик туганақлар экилганда аниқланди.

Диссертациянинг “Турли сидерат экинлар ва навларни картошкачилиқда қўлланилган иктисодий самарадорлиги ва шилаб чиқарилишига тадбир этиш усуллари” деб номланган олтинчи бобида ёзи ва кузги сидерат экинлар биомассаси сидерат сифатида қўлланилгандан сўнг картошка навларини ўстириш, юқори, сифатли мўл ҳосил олиш ва соғлом, уруғбор картошка навлари уруғлик туганақларини етиштиришнинг агротехнологик тадбирлари ва танланган истикболли сидерат экин тури ва картошка навларининг иктисодий самарадорлиги батафсил ёритилган.

Ёзи сидерат экинлар қўлланилганда гектаридан олинган соф фойда картошка навлари бўйича 17,1-36,3 млн. сўмгача ёки кузги сидерат экинлар қўлланилганда эса 17,7-38,0 млн. сўмгача ўзгармак. Олинган фойданинг фойдалиги инфодаси, яъни рентабеллик даражаси картошка навлари бўйича ёзи

сидерат экинлар қўлланилганда 63,0-111,8% ни, кузги сидерат экинлар қўлланилганда эса 67,3-114,4%ни ташкил этган ёки Ёзги сидерат экинларни қўллаш натижасида соха рентабеллиги 5,5-39,1% га, кузги сидерат экинлар қўлланилганда эса 4,3-41,0% га ортган.

Вилоят фермер хўжаликларида истиқболли ёзги сидератлар 18,4 гектар майдонда жорий этилиб, навлар бўйича гектаридан 14,4-25,5 млн. сўм соф фойда ва 52,9-71,8% рентабеллик даражаси, кузги сидератлардан сўнг картошка навларини 25,7 гектар майдонда ўстириш орқали гектаридан 16,3-28,0 млн. сўм соф фойда ва 60,5-82,2% рентабелликка эришилди.

Демак, ёзги сидератларга нисбатан кузги сидератлар қўлланилганда навлар бўйича гектаридан 1,9-2,5 млн. сўм соф фойда ва 7,4-10,4% га рентабеллик даражаси юқори бўлди.

ХУЛОСАЛАР

1. Қашқадарё вилоятининг қадимдан сугориладиган тилик бўз тупроқлар шароитида ёзги ва кузги муддатларда сидерат экин қилиб рапе, мойли турп, арпа, горох ва кўк хантал соф ҳамда горох+мойли турп аралаш ҳолда экиб ўрғанилганда, биомасса ҳосилдорлиги гектаридан: кузда 19,3-30,2 тоннага, баҳорда 22,1-35,1 тоннага ташкил этди. Энг юқори биомасса ҳосилдорлиги инказла муддатда ҳам сидерат учун мойли турп соф ва горох+мойли турп аралаш ҳолда экилганда олинди. Ёзги сидератларга қараганда кузги сидерат экинларда биомасса ҳосилдорлиги гектаридан 3,7-4,9 тоннага юқори бўлди.

2. Сидерат экинлар биомассаси яшил ўнгит қилиб қўлланилгандан сўнг тупроқнинг механик, агрофизик ва агрохимик хусусиятлари яхшилланиб, айниқса кузги муддатда горох, кўк хантал, рапе соф ҳолда ва горох+мойли турп аралаш ҳолда қўлланилганда ҳайдов қатламда назоратга нисбатан макроагрегатлар улуши 13,4-25,9% га оширилди, микроагрегатлар 24,7-27,6% га камайгани, сув ўтказувчанлиги 71,0-124,7 м³/га ёки 15,1-26,17 фойдага оширилди, ҳажм массаси 0,01-0,07 т/см³ га камайгани, бегона ўтлар билан инфлюэнция даражаси 7,4-17,5 фойдани ёки 1 ва 2-балдан ошигани, ёмғир чувалчанларни сонни 1 м² ҳайдов қатламда 3,1-6,3 бироварга ортгани, нағизда гумус миқдори 1,17-1,22 ёки 0,01-0,03%, ялпи азот, фосфор ва калий, айниқса нитрат азоти 12,38-33,56, ҳаракатчан фосфор 31,37-43,25, алмашинувчан калий 311,4-326,2 мг/кг.гача бўлиши аниқланди.

3. Кузги муддатда рапе, мойли турп, арпа, горох ва кўк хантал ва ёзги муддатларда рапе ва кўк хантал сидерат экинлари уруқка экиб ўрғанилганда, уруғ ҳосилдорлиги гектаридан: кузги рапеда-22,7-24,3, кузги кўк ханталда-17,8-19,6, мойли турпда-22,0-23,5, горохта-26,7-28,5, кузги арпада-83,0-85,0 центнерни, баҳорги рапе-15,5-16,7; кўк ханталда-13,5-14,5 ц/га ни ташкил этди. Рапе ва кўк ханталга баҳорги муддатга нисбатан кузги муддатда экилганда қўшмача 7,2-7,6 ва 4,3-5,1 центнер уруғ ҳосили олишни таъминлади.

4. Кузги ва ёзги сидератлар қўлланилгандан сўнг синалган картошка барча навлари уруғлик туганакларининг дала узувчанлиги, унб чиккиш жадаллиги, ўсishi ва ривожланиши юқори бўлиб, айниқса горох, кўк хантал соф ва горох+мойли турп аралаш ҳолда қўлланилганда картошка тешиниш Кувонен-

1656 м, ўртатегишлар Бахро-30, Sante, Kondor, Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навлари уруғлик туганақларининг дала унувчанлиги 2,7-3,5 фошга омиша, 3-5 кун олдин униб чиқиши ҳамда ўсув даврининг 3-10 кунгача узайиши кайд этилди.

5. Сидерат экинлар қўлланилганда картошка тегишлар навларига нисбатан ўртатегишлар навларининг ўсиши, ривожланиши жадал бўлиб, баландбўйли (67,2-83,6 ёки 7,1-16,4 см бўйчанлиги), серпояли (4,2-5,7 ёки 1,1-1,8 донага кўп), кенг барг сатҳли (69,6-72,1 ёки 19,9-21,3 минг м² кўп), бақувват палак (404,4-495,3 грамм) ва илди тизимини шакллантирди. Натижада маҳсулдорлик кўрсаткичлари ҳам мажкур навлар бўйича бир тупда туганақ ҳосили 617,5-998,8 грамми, туганақлар сови 6,7-11,2 донани, битта туганақ ўртача катти 76,2-93,1 грамми ташқил этгани маълум бўлди. Энг паст ўсиш ва ривожланиши ҳамда барг сатҳи шаклланиши барча сидерат экинларда (49,7-69,1 минг м²/га) картошка тегишлар Қуноч-1656 м навида ва сидерат экин сифатида арпа экилганда кузатили (64,7-67,7 минг м²/га).

6. Ёлги сидератлар шаронтида картошка навларининг ҳосилдорлиги 30,3-36,7 т/га ни ташқил этди. Энг юкори ҳосилдорлик (32,4-36,7 т/га) ўртатегишлар Бахро-30, Sante, Kondor, Arizona ва Бардошли-3 навларидан ёлги сидерат экин сифатида горох ва кўк хантал соф ҳолда ва горох+мойли тури билан аралаш ҳолда қўлланилганда олинди. Шунда нозорат(кузги шудгор)га нисбатан кўшимча ҳосил 4,8-9,0 т/га ёки 20,1-32,5% ни ташқил этди.

7. Ёлги сидерат экинлар тури ва картошка ўртатегишлар навларини тўғри танилаш орқали товар ҳосилдорлигини гектаридан 29-36 тоннадан, шундан айнимаган соғлом уруғбоп туганақлар ҳосилдорлигини 20-27 тоннадан, кўнайиш коэффициентини 6,0-8,0 дан ошириши имконияти мавжудлигини кўрсатди. Мажкур картошка навларининг уруғлик туганақлар репродукцияси иккиҳосилли экин сифатида экилганда, энг юкори товар ҳосилдорлик (21,5-27,7 т/га) олинди, айниган туганақлар салмоғини 3,3-3,5% гача камайитириши, соғлом экологик тоза ҳосил олинига эришилди.

8. Энг юкори ҳосилдорлик (30,7-39,6 ёки 7,2-11,4 т/га кўшимча), шундан товар ҳосил 29,8-39,1, айнимаган соғлом уруғбоп туганақлар ҳосили 21,2-29,2 т/га, кўнайиш коэффициентини эса 6,4-8,8 дан иёда картошка ўртатегишлар Sante, Kondor, Arizona, Saviola ва Бардошли-3 навлари кузги сидерат экин сифатида горох, кўк хантал соф ва горох+мойли тури билан аралаш ҳолда қўлланилганда кайд этилди.

9. Картошкачиликда сидерат экин сифатида горох, раис, кўк хантал соф ҳолда ва горох+мойли тури билан аралаш ҳолда қўлланилгандан кейин етиштирилган картошка навларининг уруғлик туганақлари иккиҳосилли экин сифатида экилганда дала унувчанлиги 95,8-98,6% ни, 3-6 кун олдин униб чиқиши, ўсув даврининг даврининг 6-8 кунга узайиши, ўсимлик 9,8-15,6 сантиметрга бўйчан, бир тупда поя 1,4-2,0 донага кўп бўлиб, ўсимлигининг вирусли касалликлар билан (очикча: 7,6-8,8, яширинча: 23,3-26,7% га) касалланиши кескин камайиб, уруғлик сифати яхшиланиши аниқланди. Айниқса, кузги муддатда сидерат экин қилиб кўк хантал, раис, горох, мойли тури соф ҳолда ва горох+мойли тури билан аралаш ҳолда экилганда навлар

бўйича ўсимлик ва туганакларини вирусли касалликлар билан зарарлангани кескин камайганини кузатишди. Шунда ҳар гектаридан 21,5-31,0 тоннадан ошариб, соғлом (айниган туганаклар салмоғи 3,3-4,1% дан кам), юқори товар ҳосил олишни таъминлади.

10. Езги ва кузги муддатларда сидерат экин сифатида кўк хантал, горох ва горох+мойли турп билан аралаш ҳолда қўлланилганда картошка ўргатезишар навлари энг юқори ҳар гектардан 5,9-15,9 млн. сўм қўшимча соф фойда ва 16,4-32,2% рентабеллик даражасига эришгани таъминлади.

11. Қашқадарё вилоятининг қадимдан сугориладиган типик бўз тупроқлари шароитида картошқадан соғлом, мўл ва сифатли товар ҳамда уруғдон ҳосил олиш мақсадида:

сидерат экинлар сифатида горох(кўк нўхат) соф ҳолда экилганда 60-70 кг/га, мойли турп -20 кг/га уруғлик ва аралаш экилганда эса 50% метрда экин;

сидерат экинлар уруғини ҳудда 14-19 октябргача, рапс, кўк хантал-2-3, мойли турп-3-4, горох-6-7 см. чуқурликда экиб, дарҳол 450-500 м³/га метрда сугориш, уруғини экин олдидан ва ўсув даврида (гуллаш фазасигача) минерал ўқитлар билан озиклантириш, сидерат экинлар турига қараб тўлик (75%) бошоқлаш ёки гуллаш фазасида яшил массасини эрта баҳорда (апрель ойининг бошларида) КИР-1,5 русумли агрегатда ўриб олиш, дискалаш ва 28-30 см чуқурликда хайдаш орқали кўмиш;

кузги сидерат экинлар яшил массаси эрта баҳорда сидерация сифатида қўлланилгандан сўнг 10-12 кун ўтгач, картошка уруғлик туганакларини 6-8 см чуқурликда экин;

юқори сифатли уруғ ҳосили етиштиришда кузги муддатда кузги рапс - 6,5-8 кг/га; арпа-150 кг/га; горох (кўк нўхат)-65 кг/га; мойли турп-15 кг/га; кўк хантал-5-6 кг/га метрларда экин, уруғлик учун кузги рапс, арпа, мойли турп ва кўк хантал уруғларини 20-24 октябргача, горох уруғини 15-20 октябргача мавжуд экин чуқурлигида экин ва 450-500 м³/га метрда сугориш;

сидерат экинлардан сўнг картошка - Sante, Kendor, Arizona, Saviola, Бахро-30, Бардонци-3 каби ўргатезишар навларидан фойдаланиш тавсия этилади.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/30.12.2020,Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ
ХЛОПЧАТНИКА

КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УСМАНОВ НОСИР НУРМАНОВИЧ

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СИДЕРАТНЫХ КУЛЬТУР НА РОСТ,
РАЗВИТИЕ, УРОЖАЙНОСТЬ И СЕМЕННЫЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ
КАРТОФЕЛЯ

06.01.08 - Растениеводство

АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (DSc)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ

ТАШКЕНТ-2021

Тема диссертации доктора наук (ДСн) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2021.1.ДСн/Qx 175

Докторская диссертация выполнена в Каршинском инженерно-экономическом институте.

Аннотация диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу www.rivziyati.uz и на Информационно-образовательном портале www.rivziyati.uz и «ZiyoNet» по адресу www.ziyo.net/uz

Научный консультант:	Остонавулин Топтешвар Эшматович доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Официальные оппоненты:	Атабаева Халима Назаровна доктор сельскохозяйственных наук, профессор
	Орипов Разлок Орипович доктор сельскохозяйственных наук, профессор
	Салаев Собир Тойиревич доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Ведущая организация:	Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий

Защита состоится "13 12 2021 г. в 9⁰⁰ часов на заседании Научного совета ДСн-05/10.12.2019/Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте олеации, семеноводства и агротехнологий хлопчатника, по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. У-ЭПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37; E-mail: avxtauro@mail.ru

С данной докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована за № 178). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. У-ЭПИТИ, НИИССАВХ. Тел.: (+99878) 150-62-84; факс: (99871) 150-61-37.

Аннотация диссертации размещена "9 12 2021 года
(реестр протокола рассылки № 1 от 9 12 2021 года.)



У.Касимов Ш.Н.Нурматов
Председатель Научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.с.х.н., профессор

Ф.М.Хасанова
Учёный секретарь Научного совета по
присуждению учёных степеней,
к.с.х.н., профессор

Ж.Х.Ахмедов
Председатель Научного семинара при
научном совете по присуждению
учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация докторской (DSc) диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. «Картофельводство - является ведущей отраслью в мировом земледелии, посевные площади данной культуры составляют 17,6 млн. га, а то время как валовой сбор - 368,2 млн. тонн, средняя урожайность - 20,9 т/га. Развитыми странами по картофелеводству являются Китай (96,1 млн. т.), Индия (45,4 млн. т.), Россия (35,1 млн. т.), Украина (23,7 млн. т.), США (20,05 млн. т.), Германия (11,8 млн. т.), Бангладеш (9,45 млн. т.), Польша (8,2 млн. т.), Франция (8,02 млн. т.), Нидерланды (7,1 млн. т.) В 11 странах мира (Кувейт, Нидерланды, Бельгия, Новая Зеландия, Великобритания, Дания, США, Германия, Франция, Ирландия, Швейцария) урожайность картофеля составила 40,3-67,5 т и более. А самая низкая получена в Камеруне (3,0 т/га), Нигере (3,5 т/га), Конго (4,6 т/га) и в Бразилии (5,5 т/га)¹. В мировом земледелии применением биомассы сидератных культур в качестве сидератов достигается улучшение плодородия почвы, увеличение урожайности и качество семян картофеля.

В мире в условиях растущего спроса на продукты питания в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции, обеспечивающей продовольственную безопасность, улучшающей плодородие почвы в системе севооборота при использовании сидератных культур (в качестве основных, покровных, промежуточных культур, кормов) требуется определение типов сидератных культур, соответствующих различным почвенным условиям, достижение высокой биомассы и семенной урожай, постоянное совершенствование агротехники применения её в качестве зелёных удобрений. Поэтому настоятельно требуется проведение исследования для установления сроков возделывания с целью достижения высокого урожая зелёной массы и семян, повышение плодородия почвы, урожайности картофеля, улучшение семенных качеств клубней.

В настоящее время объёмы выращиваемого в республике картофеля, в том числе в Кашкадарьинской области с развивающимся картофелеводством, не могут удовлетворить спрос населения. Учитывая это, правительство республики поставило перед учёными научно-исследовательских учреждений также задачи, как проводить исследования по селекции, разработке и организации семеноводства, созданию сортов картофеля, пригодных для местных условий и обладающих высокой степенью устойчивости к болезням, с высокими вкусовыми качествами и способностью к хранению, наряду с традиционными методами применяя выращивание семенного безвирусного картофеля на основе постепенно развивающегося технологического метода, полное обеспечение населения картофельной продукцией и её экспорт. Это обозначено важной стратегической задачей в "Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Узбекистана в 2017-2021 годах, утверждённых Указом Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года"². В применяемом в картофелеводстве краткосрочном севообороте сидератные культуры имеют большое значение для сохранения, повышения и защиты природного плодородия почвы, эти агротехнические меры, во-первых, обогащают почву питательными веществами, сохраняют и

¹ <http://www.solanaceae.info/cult/2012/02/24/010/solanaceae.sp.cvs/09/>

<http://www.solanaceae.info/cult/2012/02/24/010/solanaceae.sp.cvs/10/>

² <http://www.solanaceae.info/cult/2012/02/24/010/solanaceae.sp.cvs/11/>

³ Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Узбекистана в 2017-2021 годах, утверждённая Указом Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года <http://lex.uz/docs/2017/02/07>

повышают естественное плодородие почвы, во-вторых, обладая адлеплатическими свойствами, оказывают положительное влияние на механические, водно-физические, агрофизические, агрохимические и микробиологические свойства почвы. Поэтому проведение исследований по использованию биомассы сидератных культур в качестве сидерации при возделывании картофеля в условиях староорошаемых типичных серозёмных почвы.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, обозначенных в Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-4704 от 6 мая 2020 года "О мерах по расширению производства картофеля и дальнейшему развитию картофельного семеноводства в республике", № ПП-5009 от 26 февраля 2021 года "О мерах по реализации в 2021 году задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы", а также других соответствующих нормативно-правовых документах.

Соответствие исследованию приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан: V. "Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды".

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Исследования, направленные на использование биомассы сидератных культур летом и осенью в качестве сидерации при выращивании высококачественных и экологически чистых культур в разное время и для производства первичных семян, разработки технологий их использования в выращивании картофеля, проводятся в ведущих международных исследовательских центрах и университетах, таких как International Potato Center (CIP) (Перу), National Institute of Food and Agriculture (NIFA) (США), Wageningen University (Голландия), Dutch Potato Center (Германия), National Institute of Research and Development for Potato and Sugar Beet Brasov (Puzanias), Potato Research Institute Havlíčkov Brod (Чехия), Central Potato Research Institute (CPRI) (Индия), Potato Germplasm Enhancement Laboratory (Япония), Yunnan Potato Research Institute (Китай), Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха (Россия), Институт картофеля АН Украины, Белорусский научно-исследовательский институт картофелеводства, овощеводства и плодоводства (Белоруссия), Казахский научно-исследовательский институт овощеводства и картофелеводства (Казахстан), Научно-исследовательский институт овощных, бахчевых культур и картофеля (Узбекистан).

В мире в результате исследований по повышению плодородия почв и урожайности картофеля, технология повышения эффективности использования зеленых удобрений (сидерации) разработана технология выращивания промежуточных и повторных культур в разное время, с применением которой достигнуто повышение урожайности картофеля на 25-40%, товарного и семенного урожая, высокого коэффициента размножения, положительное влияние сидератов на физиологические и биохимические процессы в растениях.

В мире ведется исследования по сохранению и повышению плодородия

почв, повышению эффективности зеленых удобрений в следующих направлениях: обогащение почвенного органического вещества; отбор высокобиомассовых видов сидератов и сроков посева для сидерации, совершенствование агротехники их возделывания; роль различных сидератов в поддержании и повышении плодородия почвы, улучшении механических, агрофизических, агрохимических и микробиологических свойств почвы; по разработке агротехнологий, улучшающих свойства почвы.

Степень изученности проблемы. Широкие исследования по изучению влияния севооборота на плодородие почвы и особенности сидерации, рост, развитие и урожайность картофеля, хлопчатника, зерновых и других культур в условиях нашей республики проводили Н.Н.Балашев, А.Кавхаров, Е.П.Горелов, Р.Орипов, Р.Ш.Телляев, Б.М.Халиков, Ф.Б.Намозов, И.Эрназаров, Н.Х.Халилов, А.А.Иминов, Ю.Ч.Кенжаев, Ю.Дарибаев, И.А.Дорман, А.Мишяхонов, М.А.Белусов, С.Г.Головченко, В.П.Кузнецов, Х.Ф.Ботиров, Т.Э.Остонакулов, А.Х.Хамзаев, Дж.Едгоров, М.И.Кононова, Н.А.Димо, И.И.Мадрамов, зарубежные учёные Е.К.Алексеев, А.М.Бердников, В.П.Косляничук, Н.Д.Бибик, К.В.Попкова, А.С.Воловик, Ю.И.Шнейдер, В.А.Шмыгла, В.Е. Wiggins., L.L. Kinkel, R.A. Boydston, A. Hang, E.J. Butterfield, O.C. Huizman, D.O. Everson, J.R. Davis, A.T. Schneider, L.H. Sorensen.

В последние годы внедрение системы севооборота картофель+промежуточные культуры+озимые зерновые на орошаемых землях приобретает научное и практическое значение в изучении эффективного влияния сидератных культур на плодородие почвы и урожайность сельскохозяйственных культур, при этом в зависимости от климатических и экономических условий необходимо определить оптимальные сорта сидератных культур, определить сроки и нормы посева в разные (летние и осенние) периоды, получить качественные экологически чистые посевы из повторных культур и обеспечить плодородие почвы.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в 2016-2020 годы в рамках плана научно-исследовательских работ Самаркандского сельскохозяйственного института по прикладным проектам №КХА-8-006-2015 «Сохранение и обогащение мирового генофонда картофеля, создание высокопродуктивных, устойчивых к вирусным вырождениям экологически чистых, легких сортов и совершенствование их первичного семеноводства» и №КХ-А-КХ-2018 «Создание сортов и гибридов картофеля, овощной (сладкой) кукурузы, подсолнечника, батата и топинамбура (земляной груши), приспособленных к различным почвенно-климатическим регионам республики».

Цель исследования. Изучив в условиях староорошаемых типичных серых почв Кашкадарьинской области урожайность биомассы летних и озимых сидератных культур, сроки посева и урожай семян сидератных культур, влияние применения сидератных культур на рост, развитие, формирование урожая, урожайность в качестве семян, а также на плодородие почвы, научно обосновать технологии возделывания устойчивых перспективных видов

сидератных культур и сортов картофеля, позволяющих получить высокий здоровый семенной и чистый урожай.

Задачи исследования. Определить рост, развитие, урожайность биомассы и семян при выращивании различных сидератных культур в условиях староорошаемых типичных сероёмных почв Кашкадарьинской области;

определить влияние сидератов на механический состав, агрофизические, агрохимические, водные свойства, количество сорняков и дождевых червей в посевах картофеля;

изучить влияние сидератных культур на рост, развитие, формирование клубней, выход товарного и семенного урожая, коэффициент размножения ранних и среднеранних сортов картофеля;

оценить зависимость качества семенного картофеля и заражённости растений к экологическими и вирусными вырождением от сидерации;

установить влияние на полевую всхожесть свежесобранных клубней, продуктивность, заражённость вирусами растений и урожайность сортов картофеля при двуурожайной культуре, то есть при летней посадке свежесобранными клубнями, выращенными после различных сидератных культур;

определить влияние использования различных сидератных культур на выход товарных и семенных клубней и коэффициент размножения в последующей репродукции сортов картофеля;

рассчитать и внедрить в производство, а также разработать рекомендации по экономической эффективности применения перспективных сидератных культур и сортов картофеля в картофелеводстве.

Объектами исследования выбраны староорошаемые типичные сероёмные почвы Кашкадарьинской области, осенний рапс – сорт Немерчанский-2268; масляная редька – сорт Радуга; ячмень – сорт Темур; горох – сорт Восток-55; сидяя горчица – сорт Юбилейная, скороспелый сорт картофеля Кувонч-1656м, среднескороспелые сорта Бахро-30, Бардошли-3, Sante, Kondor, Arizova и Saviola.

Предмет исследования. В условиях староорошаемых типичных сероёмов изучение влияния различных сидератов на рост, развитие, формирование урожая, урожайность и семенные качества картофеля, а также элементы плодородия почвы, агротехнику возделывания разных сидератных культур в различные сроки, отобран на их основе переспелые сидератные культуры и сорта картофеля, возможности получения высококачественного и дешёвого семенного урожая.

Методы исследований. Полевые и производственные опыты, уход за культурами, уборка урожая, учёты, наблюдения, расчёты и анализы проводились на основе общепринятых методов и рекомендаций, разработанных и утверждённых Министерством сельского хозяйства РУз, Всероссийским институтом растениеводства, Всероссийским научно-исследовательским институтом картофельного хозяйства, Узбекским научно-исследовательским институтом овощных, бобовых культур и картофеля, Государственной комиссией по испытанию новых сортов сельскохозяйственных культур. Показатели урожайности проанализированы методом математической статистики при помощи программы Microsoft Excel по методикам Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования. В условиях староорошаемых типичных серозёмных почв Кашкадарьинской области впервые были оценены различные сидератные культуры по росту, развитию, урожайности зелёной массы и семян и выделены (рапс, масляная редька, ячмень, горох, сизая горчица, горох+масляная редька) перспективные сидераты;

определены рост (высота растения 71,6-219,6 см), развитие (густота стояния кустов 103,4-556,2 шт. на 1 м²), урожайность биомассы (19,3-35,1 т/га) чистых и смешанных посевов и семян (рапса - 22,7-24,3 ц/га, сизой горчицы - 17,8-19,6 ц/га, масляной редьки - 22,0-23,5 ц/га, гороха - 26,7-28,6 ц/га, ячменя - 83,0 - 85,1 ц/га) посевов сидератных культур;

изучены повышение доли макроагрегатов на 13,4-25,9% в пахотном слое почвы, уменьшение микроагрегатов на 24,7-27,6%, снижение объёмной массы 1,23-1,31 г/см³ увеличение водопроницаемости на 71,0-124,7 м³/га, повышение содержания гумуса на 1,17-1,22%, нитратного азота - 12,38-33,56, подвижного фосфора - 31,37-43,25, обменного калия - 311,4-326,2 мг/кг, степень засоренности сорняками - 7,4-17,5% или не выше I и II баллов, увеличение количества дождевых червей в 3,1-6,3 раза;

обосновано влияние сидератов на рост и развитие растений сортов картофеля (вегетационный период удлинился до 2-10 дней, определена высота 67,2-83,6 см; многостебельная 4,2-5,7 или более 1,1-1,8 шт; мощная ботва 404,4-495,3 г), формирование продуктивных, здоровых (урожай клубней 617,5-998,8 г, количество клубней - 6,7-11,2, средняя масса одного клубня - 76,2-93,1 грамма) кустов и урожая, урожайность (30,7-39,6 т/га и в том числе товарная урожайность 29,8-39,1 т/га, урожай семенных клубней 21,2-29,2 т/га, коэффициент размножения в пределах 6,4-8,6) с высокими семенными качествами различных сортов картофеля;

после сидератных культур изучены рост, развитие, урожайность и семенные качества при возделывании в качестве двуурожайной культуры - полевая всхожесть (95,8-98,6%) семенных клубней, продуктивность, заражённость растений (в явной форме: 7,6-8,8, скрытой: 23,3-26,7%) вирусами и урожайность (21,5-31,0 т/га, доля вырожденных клубней менее 3,3-4,1%) ранних и среднеранних сортов картофеля, выявлены перспективные среднеранние сорта и сидератные культуры для конкретных местных условий;

экономически и статистически обоснована возможность получения высококачественных урожаев (21,2-29,2 т/га) семенного картофеля за счёт выращивания выделенных сортов картофеля после перспективных (гороха, сизой горчицы и смеси гороха с масляной редькой) сидератных культур.

Практические результаты исследования. В результате непрерывного и эффективного использования земли, солнечной энергии в течение года при выращивании биомассы летних и осенних сидератных культур для сидерации и получения семян осенних и весенних сидератных культур в условиях староорошаемых типичных серозёмов Кашкадарьинской области выявлено положительное влияние на рост, развитие, урожайность и семенное качество картофеля после различной сидерации, связанной с урожаем их биомассы;

выявлены благоприятные сроки посева для сидерации летних сидератных культур - 26-28 июля, а осенних сидератных культур - 14-19 октября; нормы высева для получения высокой биомассы: рапса озимых-16 кг/га, ячменя-160 кг/га, гороха-70 кг/га, редьки масляной-20 кг/га, горчицы сизой -14,0 кг/га и

50% в смешанных вариантах. Определены благоприятные сроки посева для получения высококачественных семян сидератных культур: озимый рапс, ячмень, редька масличная и горчица сизая осенью - до 20-24 октября, горох - до 15-20 октября, ранней весной - до 7-10 февраля; нормы сроков посева осенью и ранней весной: озимый и яровой рапс-6,5-8 т/га; ячмень-150 кг/га; горох-65 кг/га; редька масличная-15 кг/га; осенняя и весенняя сизая горчица-5-6 кг/га;

выявлено, что использование биомассы летних сидератных культур - рапс, горох, горчицы сизой+масличной редьки в качестве сидерации -позволило достигнуть урожайности сортов картофеля 26,7-36,7 т/га или на 4,3-9,0 т/га больше по сравнению с контролем; озимых сидератных культур - рапс, горох, сизой горчицы и горох+масличной редьки, биомасса которых использована для сидерации, урожайность изучаемых среднеранних сортов картофеля достигла 28,1-39,6 т/га, или прибавка урожая составила 4,6-11,4 т/га по сравнению с контролем;

выявлено, что выращивание летних и осенних сидератов, внесение биомассы путем сидерации положительно сказывается на сохранении и повышении плодородия почвы за счёт улучшения роста и развития сортов картофеля, повышения урожая товарных и семенных клубней, а также уровня рентабельности после применения различных сидератов, при применении летних сидератов (гороха, сизой горчицы и гороха с масличной редькой) 84,4-111,8%, при использовании осенних сидератов-92,1-114,4%.

Достоверность результатов исследований. Методологическая точность полевых и производственных экспериментов, положительная оценка специальной апробационной комиссии, достоверность результатов исследований, их математическая и статистическая обработка, адекватность используемых в диссертации методов и исследований, в сравнении с отечественными и зарубежными учеными, подтверждение эффективности и внедрения результатов исследований компетентными органами, достоверность информации и цитат при анализе литературы, публикация научных статей и монографий в авторитетных зарубежных научных журналах и периодических изданиях, разработка и выполнение рекомендаций свидетельствует о достоверности результатов исследования.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что собраны научные данные при изучении влияния применяемых сидератных культур в различные сроки на плодородие почвы в условиях староребристых серозёмов для выращивания картофеля, зрелости сорняками на рост, развитие, продуктивности, урожайность различных сортов картофеля, изменения качества товарного и семенного урожая при непосредственном применении системы агротехнических мероприятий.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что для конкретных условий выявлены виды и сроки приемлемых сидератных культур, при возделывании их в чистом и смешанном виде установлено влияние на урожай зеленой массы и семян, а также качество семенного картофеля, заражённость вирусным и экологическим вырождением, перспективные сидератные культуры и сорта картофеля, что характеризуется выявлением среднеранних сортов, расчетом экономической эффективности, разработкой практических рекомендаций и внедрением их в фермерских

хозяйствах.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по оценке раннеспелых и среднеспелых сортов картофеля после различных летних и осенних сидератных культур в условиях староорошаемых типичных серозёмов Кашкардаришской области, выделению перспективных сортов, подбору сидератных культур, разработки агротехнологий, позволяющей производить высококачественный здоровый семенной картофель:

для фермерских и приусадебных участков утверждены "Рекомендации по технологии выращивания сидератных культур на зеленую массу и семена, используемые в картофелеводстве" и "Рекомендации по применению сидератных культур при возделывании картофеля" (справка Министерства сельского хозяйства № 02/029-76 от 11 января 2021 г.). При этом даны необходимые рекомендации по оптимизации технологии выращивания летних и осенних сидератов и разных сортов картофеля для фермеров и крестьян, которые служат методическим руководством;

после перспективных осенних сидератных культур (горох, сизая горчица, горох+редька масличная) среднеранние сорта картофеля Arizona, Kondor, Saviola и Бардошпи-3 посажены на 9,0 га в фермерском хозяйстве "Уйгур", 4,5 га в фермерском хозяйстве "Косимов Йулчи Кучкарович", 5 га в фермерском хозяйстве "Шахризода-Адолат кизи" Яккабагского района, всего на площади 18,5 га (справка Министерства сельского хозяйства № 02/029-76 от 11 января 2021 года). При этом урожайность с каждого гектара по сравнению с контрольным вариантом (осенняя вспашка) повысилась дополнительно на 8,5-12,4 т/га, чистая прибыль составила 8,6-15,2 млн. сум, рентабельности-17,0-32,2%.

после выделенных летних сидератных культур (горох, сизая горчица) среднеранние сорта картофеля Бахро-30, Arizona и ранний сорт Кувонч-1656м посажены на 6,0 га в фермерском хозяйстве "Уйгур", 4,0 га в фермерском хозяйстве "Косимов Йулчи Кучкарович", 5 га в фермерском хозяйстве "Шахризода-Адолат кизи" Яккабагского района, всего на площади 16,0 га (справка Министерства сельского хозяйства № 02/029-76 от 11 января 2021 года). При этом обеспечена урожайность с каждого гектара дополнительно на 6,3-11,1 т/га, чистая прибыль составила 5,9-12,4 млн. сум, высокая степень рентабельности-16,4-24,4%.

В фермерском хозяйстве "Юсупова Шахзода Ю." Шахрисабзского района после осенних сидератов (сизая горчица, горох+масляная редька) картофель сортов Sante, Saviola и Бардошпи-3 площадью 7,2 га, после летних сидератов (горох и сизая горчица) картофель среднеранних сортов Sante и Arizona площадью 2,4 га в результате дал дополнительную урожайность 5,5-11,5 т/га по сравнению с пахотным (контрольным) вариантом, что обеспечило чистую прибыль 6,6-13,7 млн. сумов и рентабельность 20,0-28,0%.

Урожайность летних сидератов при чистом (контрольном) варианте составила 17,7-22,0 т/га, урожайность сидератов-5,5-6,1 т/га, чистая прибыль-6,6-11,5 млн. сумов, рентабельность увеличилась на 18,7-28,0% (справка Министерства сельского хозяйства №02/029-76 от 11 января 2021 года).

Правильный подбор и широкое внедрение в фермерских хозяйствах приемлемых сидератных культур и сортов картофеля в условиях староорошаемых типичных серозёмов области обеспечили повышение

урожайности более 28-30 т/га с гектара, 5,9-13,7 млн. сумов дополнительного дохода и рентабельности 16,4-28,0%. Результаты исследования внедрены в фермерских хозяйствах Яккабгатского (34,5 га) и Шахрисабзского (9,6 га) районов Кашкардарьинской области на площади 44,1 га (справка Министерства сельского хозяйства № 02/029-76 от 11 января 2021 года).

Апробация результатов исследования. Полевые и производственные опыты ежегодно проверялись и получали положительную оценку специалистов Самаркандского института ветеринарной медицины, Министерства сельского хозяйства и НПЦСХПО республики.

Результаты исследования были заслушаны и обсуждены на научных отчетных конференциях профессоров и преподавателей Самаркандского института ветеринарной медицины, 3 республиканских и 5 международных научных конференциях и расширенном заседании (2021 г.) кафедры технологии хранения и первичной обработки сельскохозяйственной продукции Каршинского инженерно-экономического института.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликованы 20 научных работ, в том числе 1 монография, 10 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК РУз, в том числе 4 в республиканских и 6 в зарубежных журналах, 5 статей в сборниках материалов международных конференций, 3 в сборниках республиканских научно-практических конференций. Также опубликованы 2 рекомендации.

Структура и объём диссертации. Работа состоит из введения, 6 глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 200 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении описана актуальность и востребованность проведения научных исследований в картофелеводстве как ведущей отрасли земледелия, применения сидератных культур для сохранения и повышения плодородия почвы, а также увеличения объёма производства картофеля в обеспечении продовольственной безопасности. Охарактеризованы цель, задачи, объекты и предметы исследования, соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, приведен литературный обзор зарубежных научных исследований, представлены методы исследования, научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта теоретическая и практическая значимость полученных результатов, внедрение результатов исследования, сведения по опубликованным научным работам, структуре и объёме диссертации.

Первая глава, озаглавленная «Обзор научных источников по изучению сидератных культур в картофелеводстве», подробно описывает результаты исследований по данной теме, обзор зарубежной и отечественной литературы. Также, исходя из целей и задач исследования, представлена необходимость определения влияния оптимальных сроков и норм высева сидератных культур на биомассу и семена в различные сроки, сохранения и повышения плодородия почвы, а также проведения научных исследований по изучению их влияния на рост, развитие, степень заболеваемости, урожайность и семенное качество

семян в разрезе сортов картофеля, высеванных до и после действия сидератных культур.

Во второй главе «Место, условия, объект, направления и методы исследования» описаны почвенно-климатические условия исследуемой территории, а также методы исследований и технологии возделывания картофеля. Приведены сведения о проведенных в 2016-2020 годах полевых и производственных опытах в условиях староорошаемых типичных серозёмов.

Почва опытного поля - староорошаемые типичные серозёмы, грунтовые воды находятся на глубине 6-8 метров, механический состав средний глинистый, содержание гумуса (0-30 см) -0,093-1,15%, объёмная масса почвы-1,27-1,31 г/см³, удельная масса-2,6-2,7 г/см³, в пахотном слое 0-30 см валовой азот составляет 0,094-0,093%, общий фосфор-0,144-0,163%, калий-2,6-2,9%, азот в виде нитрата-5,14-6,51 мг/кг, подвижный фосфор-17-27 мг/кг, обменный калий-287-307 мг/кг. По приведённым данным выявлено, что количество питательных элементов в подпахотном слое почвы немного меньше.

Содержание гумуса в пахотном слое почвы определяли по методу Тюрина И.В., валовой азот, фосфор, калий - Мальцева И.М., Грещенко Л.П., азот нитратный - Гривальд-Ляжу, азот аммонийный - Несслера, механический состав почвы - Н.А. Качинского, фосфор подвижный - В.П.Мавитина, обменный калий - П.В.Протасова, водопроницаемость почвы с помощью металлического кольца - С.И.Долгова и С.Н.Рыжова, влажность почвы определяли термостатными методами;

Опытом определены густота стояния различных сидератных культур, изучены сроки посева, а также оптимальное количество и сроки посева. Проведены фенологические наблюдения фаз развития изученных сортов картофеля, биометрические измерения, количества листьев, стеблей, боковых веток и урожай клубней, количества клубней, средней производительности по весу одного клубня. Рассчитана урожайность сортов картофеля, определён выход товарного и семенного урожая и коэффициент размножения, качество семенных клубней по опытным вариантам (по заражённости растения вирусными заболеваниями и выходу вырожденных клубней, а также урожайности последующей репродукции). Показатели урожайности статистически обработаны по методу Б.А.Доспехова (1985), проведён дисперсионный и корреляционный анализ.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «Рост и развитие различных летних и осенних сидератных культур, урожайность биомассы, влияние на плодородие почвы и особенности возделывания на семена», освещены рост и развитие сидератных культур, что в конце 2-й декады октября отмечено цветение рапса и сидей горчицы, фаза колосования ячменя, образование розетки листьев и корнеплодов масличной редьки.

Густота стояния кустов у летних сидератных культур на 1 м² составила: рапса-556,2, масличной редьки-467,3, ячменя-479,1, гороха-103,4, сидей горчицы-414,0, гороха+масличной редьки-463,0 штук, высота растений: рапса-83,2 см, масличной редьки-99,7 см, ячменя-71,6 см, гороха-98,6 см, сидей горчицы-108,3 см, гороха+масличной редьки-102,3 см.

Осенние сидератные культуры рапс, сидей горчица, масличная редька провели период зимнего покоя в фазе образования ботвы, горох - в фазе прорастания всходов, ячмень - в фазе куцения, густота стояния растений на 1

м² озимых сидератных культур составила 473,0 у рапса, масличной редьки-481,2, ячменя-356,0, гороха-198,7, сидрой горчицы-477,7, гороха+масличной редьки-489,8 шт; высота растений-115,0 см у рапса, масличной редьки-122,5 см, ячменя-87,7 см, гороха-207,6, сидрой горчицы-219,6 см, гороха+масличной редьки-215,3 см.

Таблица 1

Рост и урожайность сидератных культур

№	Вид сидератных культур	Летние сидераты				Озимые сидераты			
		Число растений в среднем на 1м ² , шт.	Высота растений, см	Урожайность, т/га		Число растений в среднем на 1м ² , шт.	Высота растений, см	Урожайность, т/га	
				зелёная масса	сухая масса			зелёная масса	сухая масса
		Выделение биомассы в почву 24-25. X. 2016-2018 г.				Выделение биомассы в почву 02-05. IV. 2017-2019 г.			
1	Рапс	556,2	83,2	22,6	4,5	473,0	115,0	28,1	5,6
2	Масличная редька	467,3	99,7	30,2	6,0	481,2	122,5	35,1	7,0
3	Ячмень	479,1	71,6	19,3	3,8	356,0	87,7	22,1	4,4
4	Горох	103,4	98,6	23,6	4,7	198,7	207,6	27,1	5,4
5	Сидра горчица	414,0	108,3	23,9	5,2	477,7	219,6	29,6	5,9
6	Горох+масличная редька	463,0	102,3	29,3	5,8	489,8	215,3	32,3	6,5

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
$S_{\Sigma}^2 = (\%)$	2,07	2,11	3,06	1,09	1,23	1,37
$\frac{S_{\Sigma}^2}{2000 \cdot (n-1)}$	0,51	0,56	0,77	0,31	0,37	0,41

Урожайность биомассы летних сидератных культур составила 19,3-30,2 т/га. Урожайность биомассы составила 30,2 т/га при посеве масличной редьки, урожай биомассы 29,3 т/га, при посеве смеси гороха+масличной редьки для сидерата. Урожайность биомассы озимых сидератных культур составила 22,1-35,1 т/га по видам сидератов. Наибольший урожай биомассы составил 35,1 т/га при посеве масличной редьки, относительно высокий урожай биомассы (29,6-32,3 т/га) при смешивании гороха+масличной редьки и сидрой горчицы в чистом виде в качестве сидерата (таб.1).

Влияние различных сидератов на агрофизические свойства староорошаемых типичных серозёмов. При использовании биомассы летних сидератов доля макроагрегатов размером более 0,25 мм увеличилась (по сравнению с осенней вспашкой) в пахотном слое 0-10 см, - на 3,0-7,3%, в пахотном слое 10-30 см, -3,8-9,8%. Наибольшая (17,7-21,6%) доля макроагрегатов относительно контрольного варианта (>0,25 мм) наблюдалась при посеве гороха+масличная редька. При посеве в осенний период в качестве сидератных культур смеси гороха+масличной редьки >0,25 мм (0-30 см) составила 19,8-25,9%, или выше контрольного варианта на 8,2-13,0%. При посеве гороха, сидрой горчицы в чистом виде составило 18,3-25,3%, что больше контрольной на 6,7-12,4%.

В различные сроки перед посевом семян сидератных культур в почву и после внесения в почву биомассы сидератных культур по сортам картофеля в период роста перед первым и последним поливом изучены изменения объемной массы почвы в пахотном слое. Выявлено, что при посеве сидератов смеси посеваемого гороха+масличной редьки, гороха (зелёного горошка) и сидрой горчицы в чистом виде, объём массы сортов картофеля, изученных после внесения биомассы в виде сидерата в период роста в почвенном пахотном

пласте, по сравнению с контрольным (осенняя вспашка) уменьшается на 1,25 и 1,29-1,30 г/см³ или 0,02 и 0,05-0,04 г/см³ соответственно.

Предпоследним поливом наименьшее увеличение объемной массы (1,26 и 1,30 г/см³) в пахотном слое наблюдалось (0-20 и 20-30 см) при посеве гороха и сизой горчицы, а также смеси гороха+редиса маслячного (осенняя вспашка), и выявлено уменьшение на 0,04 и 0,05 г/см³ по сравнению с контролем.

После различных осенних сидератных культур были также изучены у среднеранние сорта картофеля Sante, Kondor, Arizona, Saviola и Бардошлы-3, в которых наблюдалось, что в период вегетации растений у сортов картофеля перед 1-м поливом при посеве гороха+маслячной редьки в качестве сидерата было обеспечено в пахотном слое (0-20 и 20-30 см) объемной массы 1,23 и 1,27 г/см³, или её снижение по сравнению с контрольным (осенней вспашкой) на 0,05 и 0,07 г/см³. При посеве гороха и сизой горчицы в чистом виде в качестве сидерата перед 1-м поливом у сортов картофеля в период роста в пахотном слое (0-20 и 20-30 см) выявлено снижение объемной массы на 1,24 и 1,28 г/см³, что ниже по сравнению с осенней вспашкой на 0,04 и 0,06 г/см³. При применении в качестве сидерата гороха+маслячной редьки перед последним поливом в период роста в пахотном слое объемная масса составила 1,24 и 1,28 г/см³, что обеспечило наибольшее уменьшение на 0,06 и 0,07 г/см³ по сравнению с контролем. В осенний период при посеве в качестве сидерата гороха и сизой горчицы в чистом виде по сортам картофеля перед последним поливом в пахотном слое объемной массы 1,25 и 1,29 или выявлено снижение 0,05 и 0,06 г/см³ га.

Влияние различных сидератов на количество сорняков и дождевых червей в условиях староорошаемых типичных серозёмов. На опытном поле было обнаружено больше многолетних двудольных сорняков: вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.), верблюжья колючка (*Alhagi Adans* L.), донник лекарственный (*Melilotus officinales* L.), подорожник (*Plantago major* L.), шивель кислый (*Rumex acetosella* L.), многолетних однодольных: сьят круглая (*Cyperus rotundus* L.), синюхой пыльчатый (*Cynodon dactylon* L. Pers.), однолетних двудольных: портулак огородный (*Portulaca oleracea* L.), гулявник (*Sisymbrium loeslii* L.), чина нутовая (*Lathirus cicer* L.), однодольных: ячмень кроличий (*Hordeum teroginum* Link.), дикий ячмень (*Hordeum spontaneum* C.Koch) и другие сорняки. Среди сидератных культур и посевов картофеля растения-паразиты не обнаружены. Отмечено, что они оказывают аллелопатический эффект на снижение прорастания семян сорняков в верхнем слое почвы при посеве в качестве сидератов рапса, масляной редьки, ячменя, гороха, сизой горчицы в чистом виде и гороха+маслячной редьки в смешанном виде.

После летних сидератов наибольший прирост количества дождевых червей на 1 м² верхнего пахотного слоя (в марте 107,9; в апреле 319,0; в мае 498,7 шт.) за вегетационный период сортов картофеля наблюдался при посеве в качестве сидерата смеси гороха+маслячная редька, по сравнению с контролем (зяблевая вспашка): более 76,14; 261,0; 416,7 шт., отмечалась, что относительно больше 84,0-98,8; 286,6-295,6; 386,0-476,0 шт. при посеве масляной редьки, гороха, сизой горчицы и рапса в чистом виде. Эти закономерности также наблюдались для сортов картофеля, изученных после осенних посевов сидератов, 395,5-

467,5; 428,9-617,8 шт., по сравнению с контролем (зубовая (шпалка) в апреле-мае 68,8-101,3; 280,4-380,9 в июне; в июле оказалось на 350,8-519,7 больше. Максимальный прирост количества дождевых червей на 1 м² поверхности слоя почвы за вегетационный период сортов картофеля после осенних сидератов наблюдается при посеве смеси гороха+масляной редьки и масляной редьки в чистом виде; по сравнению с контрольным вариантом в апреле-мае составляет 164,5-159,5 или 101,3-96,3, в июне - 467,5-448,7 или 380,9-362,1; в июле - 617,8-542,5 или 519,7-484,4.

Влияние различных сидератов на содержание питательных веществ в старообразных типичных сероземах В летний и осенний периоды смесь гороха+редьки масляной, горчицы сизой и гороха в качестве сидерата обеспечивала наибольшее содержание гумуса (1,17-1,22 или 0,01-0,03%) при посеве в чистом виде. Отношение C:N было благоприятным, когда сидератные культуры были посеяны смешанными, и гумификация растительной массы была увеличена. Наибольшая концентрация N-NO₃ (12,38-33,56 мг/кг) наблюдалась при посеве гороха в качестве сидерата, относительно большая при посеве гороха+масляной редьки - (12,35-31,54 мг/кг). Наибольшее накопление подвижного фосфора в почве (31,37-43,23 мг/кг) наблюдалось в летний и осенний периоды, когда рапс и сизая горчица были посеяны в чистом виде, гороха+масляная горчица. Количество обменного калия доводило до максимального количества (310,7-326,2 мг/кг) при посеве рапса, сизой горчицы и гороха+масляной редьки в качестве сидератов.

Возделывание осенних и весенних сидератов на семена и урожайность зерна. При выращивании высококачественных семян в осенний период было посеяно озимого рапса-6,5-8 ц/га; ячменя-1,50 ц/га; гороха-65 ц/га; масляной редьки-15 ц/га; сизой горчицы-5-6 ц/га; для получения семян рапса осеннего, ячменя, масляной редьки и сизой горчицы в осенний период до 20-24 октября; семена гороха высевали до 15-20 октября, равной весной - до 7-10 февраля на существующую грядку и поливали из расчета 450-500 м³/га.

При изучении посева рапса, масляной редьки, ячменя, гороха и сизой горчицы в осенний период, рапса и сизой горчицы для получения семян в весенний период, урожай семян рапса составил 22,7-24,3 ц/га, сизой горчицы-17,8-19,6 ц/га, масляной редьки-22,0-21,5 ц/га, гороха-26,7-28,6 ц/га, ячменя-83,0-85,1 ц/га. Рапс и сизая горчица обеспечили дополнительный урожай семян больше на 7,2-7,6 и 4,3-5,1 центнеров при посеве озимых по сравнению с весенним периодом.

В четвертой главе диссертации «Влияние летних сидератных культур на рост, урожайность и семенные качества ранних и среднеранних сортов картофеля» излагаются фенологические наблюдения, результаты исследований по изучению влияния различных сидератных культур на динамику роста и развития, биометрические показатели измерения растений картофеля, формирование урожая и продуктивности, урожайность сортов картофеля, выход товарного и семенного урожая, коэффициент размножения и качество семенных клубней сортов картофеля.

Всхожесть сортов картофеля, изученных на летних вариантах сидератов, приближалась через 11-20 дней после посадки, а полевая всхожесть клубней составила 97,5-99,8%. По сравнению с контрольными вариантами сидератов полевая всхожесть семенных клубней по сортам выше на 2,2-2,7% всходы

наблюдается на 2-7 дней, бутонизация на 2-3, цветение на 1-5 дней раньше, вегетационный период удлинился на 3-10 дней. Наибольшая полевая всхожесть (98,8-99,5%) изученных сортов картофеля, появление всходов (до 6 дней), бутонизация и цветение (более 2-5 дней) и продолжительность вегетационного периода (более 7-10 дней) наблюдалась при использовании в качестве сидерата гороха, при посеве гороха+резьвы масляной и смеси горчицы в чистом виде полевая всхожесть на 2,7-3,2% больше по сравнению с контролем, всходы появляются раньше на 2-6 дней, бутонизация и цветение - 3-4, вегетационный период удлиняется до 6-8 дней.

Рост, развитие и формирование вегетативных органов (стебли, листья и боковые побеги) изученных скороспелых сортов картофеля Кувонч-1656м, среднескороспелых сортов Санте, Кондор, Бакро-30, Агиса и Бардошля-3 за 30 дней по сравнению с летними контрольными вариантами сидератных культур увеличилось по высоте 32,6-44,0 мм на 1,9-10,6 см, в последующие 40-70 дней вегетационного периода высота растений по данному показателю увеличивалась на 4,2-17,0 см каждые десять дней.

При посеве в качестве сидерата гороха в чистом виде наибольшая высота растений на 30-й день вегетации составила 5,4-10,6 см по сравнению с контрольным вариантом, а высота растений в последующие 40-70 дней вегетационного периода высота растений в среднем достигли 10,1-17,6 см каждые десять дней. При посеве гороха+масляной редьки и горчицы смеси в чистом виде высота растений на сортах картофеля 34,6-43,8 или на 3,9-10,4 см больше на 30-й день вегетации по сравнению с контролем (осенняя вспашка), в последующие 40-70-й дней вегетационного периода отмечалось, что высота растений в среднем увеличивалась на 7,5-14,3 см каждые десять дней.

После применения листов сидератов по формированию и развитию листьев, стеблей и количества боковых побегов с одного куста изученных сортов картофеля наибольший результат получен при использовании в качестве сидерата гороха в чистом виде по сравнению с контрольными (осенняя вспашка) сортами, если на 40-й день периода роста с одного куста листьев составили 125,5-138,2, стеблей 4,5-5,7 и боковых побегов больше 1,3-3,2, в 50-70-е дни периода роста на каждые 10 дней с одного куста количество листьев составило 152,6-196,2, боковых побегов-3,7-5,7. При посеве в качестве сидерата смеси гороха+масляной редьки и смеси горчицы в чистом виде по сравнению с контролем (осенняя вспашка) на 40-й день периода роста на одном кусте наблюдалось количество листьев более 13,9-14,9, стеблей - 0,7-1,6, боковых побегов-0,2-1,2 штук, на 50-70-й вегетации с одного куста, соответственно: 19,6 и 0,8-2,1 шт. Данные закономерности наблюдались также у среднеранних сортов Агиса и Бардошля-3, изученных на летних сидератах.

При исследовании картофеля раннеспелого сорта Кувонч-1656 и и среднеспелых сортов Бакро-30, Санте и Кондор растения с наиболее широкой листовой поверхностью были зафиксированы при посеве гороха в качестве сидерата в летний период, листовая поверхность составила 69,1-70,8 тыс. м²/га или по сравнению с контрольным (осенняя вспашка) вариантом 19,4-20,1 тыс. м²/га с широкой листовой поверхностью, относительно высокая листовая поверхность наблюдалась при посеве в качестве сидератных культур смеси горчицы в чистом виде и смеси гороха+масляной редьки, что по сравнению с контрольным вариантом (осенняя вспашка) обеспечило на 18,6-19,4 тыс. м²/га

больше листовой поверхности. Данная закономерность также наблюдалась при изучении летних сидератных вариантов сортов картофеля Алгопа и Бардошии-3, по сортам это обеспечивало 67,4-70,8 тыс. м²/га широкой листовой поверхности или по сравнению с контрольным вариантом (осенняя вспашка) на 17,7-20,9 тыс. м²/га больше листовой поверхности.

При изучении одного куста картофеля скороспелого сорта Кувшич-1656 м, среднеранних сортов Бахро-30, Sante и Kondor при летних сидератных культурах после гороха в качестве сидерата выявлены наибольшие показатели урожая клубней, количества клубней и средней массы одного клубня по сравнению с контрольным вариантом (по сортам) на 60-й день вегетации с куста: урожайность клубней 307,1-377,7 грамма, количество клубней больше на 4,4-5,1, вес одного клубня в среднем на 69,7-74,0 грамма, данные показатели увеличиваются на 70-80 дней периода роста в соответствии с законом, в последний вегетационный период (90 дней) с куста составило соответственно: 638,5-657,1 или 255,0-203,5, 79,1-92,5 шт., 7,1-8,1 шт. У среднескороспелых сортов Алгопа и Бардошии-3, испытанных в летних сидератах при посеве гороха, по сравнению с контрольными вариантами на 60-й день вегетации с куста зафиксировано: урожайность клубней составила 387,8-399,5 или 122,1 г, количество клубней на 6,3-7,0 или 1,4 шт., на 90-й день вегетации: урожайность клубней 300,4-393,1 г, количество клубней на 2,2-3,0, средний вес клубня на 13,8-15,5 грамма больше.

Урожайность картофеля ранних сортов Кувшич-1656 м, среднеспелых сортов Бахро-30, Sante, Kondor, изученных в летних сидератах, составила 541,6-657,1 или больше на 158,1-203,5 грамма. При посеве гороха в чистом виде в качестве сидерата достигнута повышенная эффективность - 638,5-657,1 грамма. При посеве гороха+масличной редьки в качестве сидерата урожайность составила 615,7-630,1 грамма.

При изучении после различных сидератов высокие морфологические показатели и продуктивность картофеля показали среднескороспелые сорта Алгопа и Бардошии-3, в при посеве гороха в виде чистого сидерата конечная урожайность с куста составила 876,5-986,9 грамма или больше контрольного варианта (осенняя вспашка) на 300,4-393,1 грамма, относительно высокая урожайность наблюдалась при посеве смеси гороха+масличной редьки в качестве сидерата, на одном кусте по сравнению с контролем урожайность составила на 280,4-385,9 грамма больше, а урожайность клубней картофеля была максимальной при посеве гороха в чистом виде в качестве сидерата и составила 876,5-986,9 или 300,4-393,1, относительно высокие урожаи наблюдались при посеве гороха+масличной редьки в качестве сидерата с одного куста по сравнению с контролем: итоговая урожайность была больше на 280,4-385,9 грамма.

После применения летних сидератов картофеля раннеспелого сорта Кувшич-1656 м, среднеспелых сортов Бахро-30, Sante и Kondor в сидератных вариантах по сортам средняя урожайность составила 23,5-30,9 тонн с гектара или по сравнению с контрольным вариантом (осенняя вспашка) больше на 5,0-42,4%. Наибольшие показатели урожайности картофеля изученных среднеспелых сортов Алгопа и Бардошии-3 наблюдались при летних сидератах, при использовании в качестве сидератных культур гороха по сортам достигнута урожайность 33,8-36,7 с гектара или относительно контрольного варианта

(осенняя вспашка) дополнительным урожаем 6,7-9,0 тонны явилось больше на 24,7-32,5% (таблица 2).

Таблица 2
Климатом биогенной летних сидератов на урожайность сортов картофеля

№	Наименование сидеративной культуры	Урожайность на гектаре, т/га			Средняя урожайность, т/га	По сравнению с контрольным вариантом	
		1955	1957	1958		т/га	%
Сорт Агата							
1	Контроль (осенняя вспашка)	28,1	27,1	26,0	27,7	.	100,0
2	Рябь	32,3	33,0	33,7	33,0	5,3	119,1
3	Масляная репа	33,0	32,3	31,4	32,2	4,5	116,9
4	Ячмень	31,0	31,4	32,0	31,4	3,7	113,3
5	Горчак (зеленый горошек)	35,5	36,3	37,7	36,7	9,0	132,5
6	Горчица белая	32,4	24,0	25,1	27,2	6,1	124,5
7	Горчица белая репа	34,4	35,8	36,7	35,3	7,6	127,4
	$S_p = 4\%$	1,94	2,10	1,81			
	ВСР _{ср} (т/га)	1,51	0,90	1,8			
Сорт Баронет-3							
1	Контроль (осенняя вспашка)	28,6	27,6	25,2	27,1	.	100,0
2	Рябь	29,5	30,8	32,3	30,8	3,7	113,6
3	Масляная репа	29,2	30,3	28,7	30,3	3,2	111,8
4	Ячмень	29,7	29,7	30,7	29,7	2,6	109,6
5	Горчак (зеленый горошек)	32,6	33,8	35,1	33,8	6,7	124,7
6	Горчица белая	30,4	32,7	33,2	32,4	3,7	115,7
7	Горчица белая репа	31,5	33,3	33,7	32,9	5,8	121,4
	$S_p = 4\%$	1,58	1,77	1,71			
	ВСР _{ср} (т/га)	1,06	0,91	0,76			

После применения в качестве сидерата гороха у испытанных сортов картофеля Санте, Колонн, Кувинч-1656 и Барон-30 достигнуты вычисленные товарная (29,5-32,3 т/га) и семенная (21,3-23,4 т/га) урожайности и коэффициент повышения (6,4-7,1). При этом вырожденные клубни составили 0,74-0,84 т, или 2,5-3,7%, или 0,29-0,23 т, или 2,6-1,5% меньше контроля (абсолютная вспашка).

Данные показатели летних сидератов были выше при изучении картофеля ранних сортов Агата и Баронет-3. При применении в качестве сидеративных культур гороха по сравнению с контрольным вариантом (осенняя вспашка) по сортам обеспечен наибольший товарный урожай 33,3-36,2 т/га или больше на 98,6%, семенной урожай 24,7-27,0 т/га или больше на 74,3-74,6%, а также коэффициент повышения больше на 7,5-8,2%.

При применении летних сидератов у сортов картофеля выявлена высокая степень положительной линейной корреляции между урожайностью и выходом товарных клубней $r=0,877(R^2=0,7684)$, средней степени между урожайностью и площадью листовой поверхности $r=0,666(R^2=0,4454)$, высокой степени между урожайностью и средней массой одного клубня с куста $r=0,764(R^2=0,5804)$.

Выходность семенных клубней картофеля, выращенного в условиях летних сидератов, на 20-й день на 94,8-97,6 или на 3,3-5,9% выше контроля, всходы на 4-6 дней раньше, продолжительность вегетационного периода 2-8 дней, высота растений выше на 6,2-14,6 см, количество стеблей в кусте больше на 0,1-1,7 шт., зараженность растений и клубней вирусными заболеваниями, выведена снижена двояко на 9,0-13,6%, скрытой 18,3-27,8% (в т.ч. вирусы X-3,9-6,9; S-10,0-13,1; Y-3,7-6,8; M-1,0%). При посеве семенных клубней, выращенных в условиях применения гороха в качестве сидеративных культур, отмечено, что

наибольшая всхожесть клубней составила по сортам 97,1-97,6%, всходы раньше на 6 дней, продолжительность периода вегетации увеличилась на 7-8 дней, высота растения - на 12,1-14,6 см, количество стеблей с куста больше на 0,9-1,7, зараженность растений и клубней вирусными заболеваниями: снижена на 1/3 на 11,2-11,3, скрытой на 23,4-25,6 (в т.ч. вирусы X-5,8-9,6; S-11,7-12,6; Y-5,1-6,6; M-0,9-1,0) процентов.

Наблюдалась минимальная частота вирусных заболеваний (в латентной форме: 10,2-12,5%; в скрытой: 24,3-28,4%, из них вирусы: X-6,5-7,6; S-10,2-12,7; Y-7,1-7,5; M-0,5-0,6%) при посеве семенных клубней по сортам, выращенных в условиях применения горчицы сидерата в чистом виде и гороха+масличной редьки в качестве сидерата.

Наибольшие результаты получены при изучении сортов картофеля Алгола и Бардошпи-3, выращенных после летних сидератов, с наибольшей полевой всхожестью (97,6-97,7 или на 5,9-6,0% выше), интенсивности появления всходов (на 17 или 4-5 дней раньше), продолжительности периода вегетации (87-89 или 5-7 дней), выкокорослых (70,6-73,6 или 13,9-15,2 см) и многостебельных (4,7-5,3 и более 1,2-1,6) растений по сортам получали посевом семенных клубней, выращенных в условиях использования гороха в качестве сидерата.

Наименьшая зараженность вирусными заболеваниями наблюдалась при посеве семян, выращенных в условиях применения горчицы сидерата, редьки в чистом виде и смеси гороха+масличной редьки в качестве сидерата, снижаясь по сортам клубней на 9,1-9,6% по сравнению с контролем (осенняя вспашка), скрытой на 24,3-26,1% (из них вирусы X-6,0-6,5; S-11,0-11,5; Y-6,7-7,5; M-0,6).

После применения гороха в качестве сидерата при посеве репродукции в качестве двухурожайных культур семенных клубней картофеля по сортам урожайность составила 23,7-24,3 тонны. При этом относительно контроля (осенняя вспашка) по сортам получена товарная урожайность 22,4-23,2 с гектара или на 5,4-4,8 тонны больше, что обеспечивало снижение выхода вырожденных клубней на 3,4-3,6%. В условиях применения гороха в качестве сидерата в летний период при посеве репродукции семенных клубней картофеля среднеранних сортов Алгола и Бардошпи-3 по сортам наивысшая товарная урожайность составила 26,5-27,7 тонн с гектара или 97,4-97,5%, или значительно повышению товарной урожайности относительно контрольного варианта на 5,8-5,6 тонн с гектара или на 9,0-8,8%, снижении выхода вырожденных клубней на 3,5-3,6%.

В пятой главе диссертации, озаглавленной «Влияние озимых сидератных культур на рост, формирование урожая, продуктивность и качество сортов картофеля», описываются результаты исследований роста и развития растений, формирования урожая и продуктивности, урожайности, качества товарного и семенного урожая.

Согласно полученным данным, всхожесть клубней сортов картофеля в озимых сидератах наблюдалась через 11-15 дней после посадки, а полевая всхожесть семенных клубней составила 99,2-99,9%. По сравнению с контрольным вариантом всходы семенного картофеля появились раньше на 3-4 дня, полевая всхожесть клубней - 2,8-3,2%, бутонизация - 1-4 дня, цветение - на 1-5 дней позже, вегетационный период увеличен до 4-8 дней.

При изучении озимых сидератов у сортов картофеля Санте и Kondor по

сравнению с контролем наивысшие показатели выявлены при посеве в качестве сидератов гороха - возросла всхожесть семенных клубней на 3,4-3,5% выше, всходы раньше на 4 дня, бутонизация и цветение удлинились на 3-5 дней, продолжительность вегетационного периода увеличилась на 7-8 дней. При применении в качестве сидератов смеси гороха+масляной редьки и горчицы сидей в чистом виде определены относительно высоты полевая всхожесть семенных клубней (99,6-99,8 или 3,4-3,5%), всходы (15 или 4 дня раньше), бутонизация (34 или дольше на 4 дня) и цветение (17-18 или дольше на 3-4 дня), продолжительность вегетационного периода (87-89 или дольше на 7 дней). Данная закономерность также наблюдалась у сортов картофеля Arizona, Savioia и Бардошн-3, применяемых на озимых сидератах.

Исследования картофеля среднеранних сортов Same, Kondor, Arizona, Savioia и Бардошн-3, изученных на озимых сидератах, показали, что рост, развитие и формирование органов роста (стеблей, листьев и боковых побегов) на 30-й день выращивания составили 37,6-46,5 или выше 2,9-7,6 см, период вегетации на 40-70-день составил от 48,5 до 83,6 или выше от 2,6 до 16,4 см. Наиболее высокорослые растения в озимых сидератах отмечены у сортов Arizona, Savioia и Бардошн-3. Самые высокорослые растения наблюдались после посева в качестве сидератов гороха в чистом виде - по сравнению с контрольным вариантом высота растений на 30-й день вегетационного периода составляет 45,8-46,5 или на 7,6 см выше, в последующие 40-70-й дни вегетационного периода больше, что каждые 10 дней периода вегетации 30,5-83,6 или на 16,2-16,4 см, после посева гороха+масляной редьки и гороха в чистом виде на 30-й день вегетации на 5,7-7,2 см, на 40-70-й дни вегетации 77,2-81,7 или 12,9-14,5 см. выше, чем сравнено с контролем (посевная величина). Наибольшее формирование с одного куста листьев, стеблей и боковых побегов у сортов картофеля Arizona, Savioia и Бардошн-3, изученных на озимых сидератах, наблюдалось осенью при посеве гороха как сидерата в чистом виде, что по сравнению с контрольным вариантом на 40-й день вегетации составило с куста: листьев 140,6-145,6 или на больше 17,3-19,0; стеблей 4,5-4,6 или на 1,0-1,3; боковых побегов 3,3-3,6 или 1,1-1,2, то на 70-й день вегетации с куста количество листьев увеличивается на 217,3-242,6 или 42,6-53,7, а боковых побегов до 8,6-9,4 или 3,0-3,8 шт. При посеве в виде сидерата смеси гороха+масляной редьки и озимой горчицы в чистом виде на 40-й день вегетации по сортам по сравнению с контролем листьев с куста больше на 16,2-16,9 шт., стеблей 1,1-1,0; боковых побегов 0,9-1,2, в последующем на 50-70-й дни листья увеличилась на 17,1-47,0; боковые побеги на 2,2-3,4.

Площадь листовой поверхности составила 70,6-71,6 тыс. м²/га у среднеранних сортов картофеля Same и Kondor осенью при посеве гороха в качестве сидерата. Отмечено, что при применении гороха в виде сидерата площадь листовой поверхности на 21,3-21,8 тыс. м²/га выше контроля.

У картофеля, изучаемого на озимых посевах сидератов, определено, что самая высокая площадь листовой поверхности на 40-70-й дни вегетации растений составляет у среднеранних сортов картофеля Arizona, Savioia и Бардошн-3. При применении биомассы озимых сидератов площадь листовой поверхности по сортам составила 67,8-72,1 тыс. м²/га, что на 17,5-21,3 тыс. м²/га больше контроля. Определено, что самая большая площадь листовой поверхности (71,3-72,1 тыс. м²/га) при посеве гороха в чистом виде как

сидерата. При посеве смеси гороха+масляной редьки и озимой горчицы в чистом виде площадь листовых поверхностей составила 70,0-71,8 на гектар или на 19,3-21,0 тыс. м²/га больше контроля.

При изучении фенотипов урожай и продуктивность картофеля среднеранних сортов *Sante* и *Kondor* после озимых сидератов продуктивность клубней с одного куста, количество клубней и средний вес одного клубня были самыми высокими при посеве гороха в качестве сидерата, что по сравнению с контролем на 60-й день вегетации урожай клубней с куста составил 399,3-336,3 или 131,0-63,6, средний вес одного клубня 76,7-74,7 или больше на 18,4-11,3 г, количество клубней 5,2-4,5 или больше на 0,6-0,2 шт., данные показатели увеличиваются на 70-80-й дни вегетации в соответствии с законом, в последний вегетационный период (на 90-й день) количество клубней увеличилось соответственно с куста: 643,8-652,3 или 250,1-203,6, 78,5-93,1 или 8,0-17,1 г, по 8,2-7,0 или 1,7-1,1 шт. После посева смеси гороха+масляной редьки и озимой горчицы в виде сидерата, что обеспечило по сравнению с контролем (зяблевая вспашка) у сортов картофеля испытанных на 60-й день урожая клубней вегетации на одном кусте: урожай клубней 57,5-120 г, количество клубней составляет 0,2-0,7 г., при средней массе клубня более 11,3-14,1 г, эти показатели увеличиваются по закону через 70-80 дней, в последний период роста (90-й день) с куста: урожайность клубней 617,6-627,1 или 223,9-178,4 грамма, количество клубней составляет 7,0-8,1 или 1,1-1,6 штук, при средней массе клубня 76,2-89,6 или 15,7-13,6 грамма больше. Эти закономерности наблюдались также у сортов картофеля *Arizona*, *Saviola* и *Бардошпи-3*, изученных в озимых сидератах.

Продуктивность картофеля среднеранних сортов *Sante* и *Kondor*, изученных в озимых сидератах, была наибольшей при посеве гороха в чистом в виде сидерата (конечный урожай 643,8-652,3 или 250,1-203,6 г). Наибольший прирост массы куста отмечен у среднеранних сортов картофеля *Arizona*, *Saviola* и *Бардошпи-3*, выращенных на озимых сидератах, и на одном кусте относительно контроля (осенняя вспашка): масса куста 450,5-495,3 или 161,0-197,7, конечный урожай 678,5-998,8 или 16,9-311,0 г., продуктивность с куста составила 898,9-998,8 г. При этом получено с одного куста: на 237,3-311,0 грамма больше, чем с контроля (зяблевая вспашка). При использовании смеси гороха+масляная редька и горчицы озимая в чистом виде, по сортам картофеля получено с одного куста: итоговая урожайность составила 876,5-988,7 г, что на 214,9-300,9 г больше, чем в контроле (зяблевая вспашка).

Было отмечено, что урожайность картофеля среднеранних сортов *Sante* и *Kondor*, изученная в озимых сидератах, была самой высокой при использовании гороха в качестве сидерата, и урожайность составила 32,3-35,8 тонн с гектара или дополнительный урожай 8,8-11,5 тонн. Относительно высокие урожаи 30,7-32,8 т/га были получены при посеве смеси гороха+масляной редьки и озимой горчицы в чистом виде как сидерата и получена прибавка урожая на 7,2-8,5 т/га больше, чем в контроле (осенняя вспашка). Наибольшая урожайность (35,5-39,6 т/га) среднераннего картофеля сортов *Arizona*, *Saviola* и *Бардошпи-3* была зафиксирована при посеве гороха как сидерата с доминантной

урожаемостью 7,6-11,4 т/га или 127,2-140,4%. Относительно высокий урожай (33,6-38,7 т/га) был получен при посеве в качестве сидерата смеси гороха+масляной редьки и белой горчицы.

У изученных сортов картофеля *Sante* и *Kondor* после озимых сидератов товарный урожай составил с гектара 23,4-35,3 т или 93,2-98,6% от общего урожая ил или семенной урожай 15,5-25,7 т/га или 66,3-72,8% от товарного урожая. Товарный урожай картофеля у сортов *Алиста*, *Saviola* и *Бардошан-3*, изученных на озимых сидератах, составил 29,1-39,1 т или 94,5-98,9% от общей урожайности, семенной урожай 19,6-29,2 т/га или 67,6-74,8% от товарного урожая, а коэффициент размножения 5,9-8,8.

При изучении гороха как озимых сидерата по сортам товарная урожайность составила с гектара 38,0-39,1; урожай семенной клубней - 28,3-29,2 тонны, а коэффициент размножения 8,6-8,8% (таблица 7).

Таблица 7

Влияние biomassы озимых сидератов на урожайность сортов картофеля

№	Наименование озимых культур	Урожайность, полевая, т/га			Средняя урожайность, т/га	По сравнению с контролем	
		2007	2008	2009		т/га	%
Сорт Алиста							
1	Контроль (осенние посевы)	30,1	25,3	26,6	27,2	-	100,0
2	Високая белая	27,9	34,4	25,6	25,9	-2,3	91,8
3	Редька	25,2	29,8	24,5	24,8	-2,4	100,5
4	Масляная редька	35,0	33,2	34,3	35,0	5,2	118,1
5	Жито	21,1	21,2	23,0	21,8	-4,2	104,9
6	Горох	37,9	39,2	48,4	39,6	11,4	140,4
7	Сортная смесь	36,3	36,3	39,1	36,8	5,9	135,1
8	Горох+масляная редька	37,2	39,0	40,1	38,7	11,5	137,2
	Σ - (%)	2,89	2,13	3,24			
	НСР ₀₅ (т/га)	0,82	0,70	0,77			
Сорт Saviola							
1	Контроль (осенние посевы)	30,1	25,6	28,7	26,1	-	100,0
2	Високая белая	27,8	24,3	24,5	24,8	-2,3	91,8
3	Редька	33,8	33,0	34,3	33,8	5,9	120,5
4	Масляная редька	32,9	33,6	34,0	33,5	5,4	119,2
5	Жито	24,7	22,5	22,9	22,3	-4,2	104,9
6	Горох (семенной горох)	33,8	37,5	39,2	37,3	9,2	132,7
7	Сортная смесь	34,6	36,5	37,0	36,0	7,9	128,1
8	Горох+масляная редька	35,0	37,3	37,3	36,6	9,5	130,7
	Σ - (%)	2,13	2,67	2,81			
	НСР ₀₅ (т/га)	0,71	0,65	0,77			
Сорт Бардошан-3							
1	Контроль (осенние посевы)	29,0	25,2	26,0	27,9	-	100,0
2	Високая белая	27,6	24,1	25,4	26,7	-2,3	92,1
3	Редька	28,5	21,9	23,8	22,0	-4,1	104,7
4	Масляная редька	30,8	31,5	32,3	31,5	3,6	117,9
5	Жито	26,8	20,8	21,2	20,8	-2,9	100,1
6	Горох (семенной горох)	34,3	35,5	36,5	35,5	7,6	127,2
7	Горох сорт	33,5	33,8	34,7	33,6	5,7	120,4
8	Горох+масляная редька	28,3	28,9	28,7	28,7	6,3	122,6
	Σ - (%)	2,49	3,43	4,01			
	НСР ₀₅ (т/га)	0,83	1,08	1,40			

При использовании озимых сидератных культур у сортов картофеля отмечена положительная корреляционная зависимость высокой степени между урожайностью и площадью листовой поверхности $r=0,797(R^2=0,6347)$, между

урожаемостью и средней массы одного клубня с куста - высокой степени $r=0,877(R^2=0,7689)$, между товарной и семенной урожайностью (рисунок 1) – высокой степенью $r=0,995(R^2=0,9910)$.

При применении биомассы озимых сидератных культур для сидерации выявлена наибольшая полевая всхожесть клубней среднеранних сортов картофеля *Sante* и *Kondo* 97,4-98,0% или на 6,2-6,4% выше контрольного варианта (осенняя вспашка), длительность всходов (16 или на 3-4 дня раньше), удлинение вегетационного периода (86-87 или удлиненный на 6-7 дней), выкорослы (70,1-74,6 или выше на 12,3-15,1 см) и многостебельные растения (4,2-5,5 или более 1,0-2,0 шт.), что получено при посадке клубней картофеля в условиях посева гороха в качестве сидерата.

Наименьшая зараженность вирусными заболеваниями наблюдалась при посеве семян, выращенных в условиях применения сидератов, рапса и чистого виде и смеси гороха+настичной редьки в качестве сидерата, по сравнению с контролем (осенняя вспашка) по сортам уменьшилась на 11,4-11,0% явной, на 27,6-27,0 (в т.ч. вирусы X-7,8-7,1, S-12,2-11,8, Y-1,0-6,7, M-1,0-0,9) процентов скрытой формы заболеваемости.

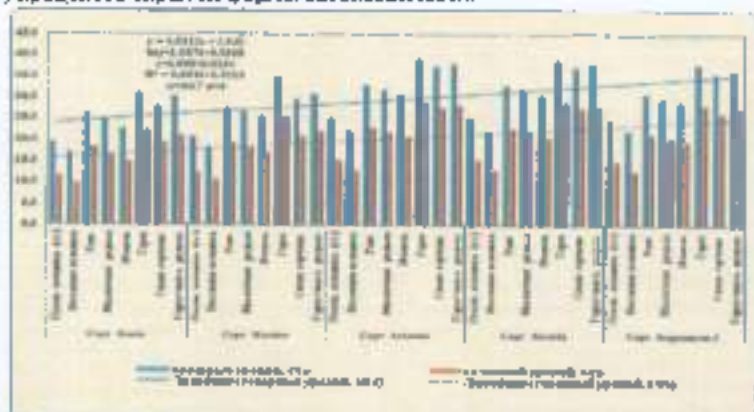


Рисунок 1. Влияние озимых сидератных культур на выход товарных и семенных клубней сортов картофеля

При посадке семенных клубней среднеранних сортов картофеля *Anzola*, *Saviola* и *Bardochall-3*, выращенных после озимых сидератных культур, на 20-й день после посадки полевая всхожесть клубней по сортам была 95,7-98,6% или на 4,0-6,4% выше по сравнению с контролем, всходы появляются на 4-5 дней раньше, вегетационный период удлиняется на 4-7 дней, высота растений выше 6,5-15,6 см, число стеблей в кусте более 0,6-1,2 шт., вирусная заболеваемость растений и клубней; явная форма уменьшилась на 8,6-11,4%, а скрытая 17,4-27,4% (из них вирусы X-3,5-7,9; S-9,8-12,1; Y-3,6-7,1; M-0,5-1,0).

Картофель, выращенный после сидератной культуры гороха, имеет наибольшую полевую всхожесть (98,6 или 6,4-6,9%) при посеве семенных клубней сортов *Anzola*, *Saviola* и *Bardochall-3*, всходы появляются на 4-5 дней раньше, длительность растений увеличена на 7 дней, высота растений 75,3-78,1 или

выше на 15,0-15,6 см. стеблей в кусте больше на 4,4-4,6 или 1,2 шт., зараженность растений и клубней вирусами: снижение явной формы на 8,5-8,7, скрытой 26,3-26,4% (на нея вирусы X-6 5-6,6; S-11,2; Y-8,0; M-0,6).

Самая низкая зараженность вирусными заболеваниями (в явной форме: 7,6-8,0 или на 11,1-11,3% меньше; скрытые: 23,3-24,1 или на 27,1-27,6% меньше, из них вирусы: X-5,3-6,0, S-10,7-11,1; Y-6,4-6,9; M-0,5-0,6%) наблюдалась после сидератных культур - рогоза, озимой горчицы и смеси гороха+масличной редьки. Такая же закономерность наблюдалась при посеве семенных клубней сортов картофеля Atzона, Samok на Бардошин-3 после озимых сидератных культур.

При посадке репродуктив в качестве двухурожайных культур семенных клубней, выращенных после озимых сидератов по сравнению с контролем (осенняя вспашка) товарная урожайность сорта Atzона повысилась на 2,1-8,5 т или 6,8-9,8% с гектара, процент вырожденных клубней снизился на 2,3-3,8%. Наибольшая товарная урожайность (29,1-31,1 т/га) и относительно низкая доля вырожденных клубней (2,0%) наблюдалась при посадке семенных клубней после гороха. Относительно высокая урожайность (26,9-29,7 т/га) и минимальная доля вырожденных (1,6-2,0%) клубней по сортам зафиксированы при посадке семян, выращенных после озимой горчицы в чистом виде и смеси гороха+масличной редьки в качестве сидератных культур.

В шестой главе диссертации «Экономическая эффективность применения различных сидератных культур в сортах в картофелеводстве и результаты их внедрения в производство» подробно освещены агроэкологические мероприятия по возделыванию сортов картофеля, получению высококачественного урожая, выращиванию дризовых семенных клубней сортов картофеля, экономической эффективности выделенных перспективных видов сидератных культур и сортов картофеля после применения в качестве сидерата биомассы летних и озимых сидератных культур.

Чистая прибыль с гектара от использования летних сидератных культур составляет 40 сортов 17,1-36,3 млн. сумов, 17,7-38,0 млн сум при использовании озимых сидератов. Уровень рентабельности по сортам картофеля составил 63,0-111,8% при использовании летних сидератных культур, 67,3-114,4% при озимых сидератах или в результате использования летних сидератов рентабельность отрасли увеличилась на 5,5-39,1%, а при осенних сидератных культурах на 4,3-41,0%.

В фермерских хозяйствах области внедрены перспективные летние сидераты на площади 18,4 га, по сортам получена прибыль 14,4-25,5 млн сумов с гектара и рентабельность составила 52,9-71,8%, при возделывании выделенных сортов картофеля после озимых сидератных культур на площади 25,7 га получен доход в 16,3-28,0 млн. сум и рентабельность достигла 60,5-82,2%.

Таким образом, при применении озимых сидератов по сравнению с летними сидератами получена чистая прибыль с гектара 1,9-2,5 млн сумов и рентабельность увеличилась на 7,4-10,4%.

ВЫВОДЫ

1. В условиях староорошаемых тяжёлых серозёмных почв Кашкадарьинской области при изучении посева рапса, масляной редьки, чьчмена, гороха и сидей горчицы в чистом виде, а также смеси гороха+редьки масляной в качестве сидератных культур в летние и осенние периоды, урожайность биомассы с гектара составила осенью 19,3-30,2 т, весной 22,1-35,1 т/га. Наибольшая урожайность биомассы в оба периода получена в условиях посева масляной редьки в чистом виде и смеси гороха+масляной редьки. Урожайность биомассы спящих сидератов была на 3,7-4,9 т/га выше летних сидератов.

2. После применения биомассы сидератных культур как зелёных удобрений улучшились механические, агрофизические особенности и плодородие почв, особенно при внесении в осенний период гороха, сидей горчицы, рапса в чистом виде и смеси гороха+масляной редьки, в пахотном слое по сравнению с контрольным вариантом наблюдалось увеличение доли макроэргатов на 13,4-25,9%, увеличение микроэргатов на 24,7-27,6%, водопроницаемость увеличилась на 71,0-124,7 м³/га или больше на 15,1-26,17%, увеличение объёмной массы на 0,01-0,07 т/см², степень засорённости сорняками не превышала 7,4-17,5% (1 и 2 балла), количество дождевых червей на 1 м² пахотного слоя увеличилось в 3,1-6,3 раза, в результате чего содержание гумуса составило до 1,17-1,22 или больше 0,01-0,03%, валового азота, фосфора и калия, особенно нитратного азота до 12,38-33,56, а подвижного фосфора 31,37-43,25 и обменного кальция 311,4-326,2 мг/кг почвы.

3. При изучении рапса, масляной редьки, чьчмена, гороха и сидей горчицы в осенний период, рапса и сидей горчицы на семена в летний период урожайность семян с гектара составила: озимых рапс -22,7-24,3, озимых сидей горчицы -17,8-19,6, масляной редьки -22,0-23,5, гороха -26,7-28,5, озимого чьчмена -83,0-85,0 центнеров, весеннего рапса -15,5-16,7; сидей горчицы -13,5-14,5 ц/га. Рапс и сидей горчица обеспечили дополнительный урожай семян на 7,2-7,6 и 4,3-5,1 центнеров семян при осеннем посеве по сравнению с весенним периодом.

4. Все сорта картофеля, испытанные после спящих и летних сидератных культур, имели высокую полевую всхожесть семенных клубней, интенсивное появление всходов, рост и развитие, особенно при использовании в качестве сидератных культур гороха, сидей горчицы в чистом виде и смеси гороха+масляной редьки отмечено повышение полевой всхожести семенных клубней на 2,7-3,5%, появление всходов раньше на 3-5 дней и увеличение вегетационного периода до 3-10 дней картофеля равных сортов Кувонч-1656м, среднеранних сортов Бадро-30, Sante, Kondor, Arizona, Saviola и Бардош-1-3.

5. При использовании сидератных культур рост и развитие среднеранних сортов картофеля происходит интенсивнее, чем у скороспелых, формирует высокорослую (высотой 67,2-83,6 или 7,1-16,4 см), многостебленную (4,2-5,7 или более 1,1-1,8 шт.), мощную ботву (404,4-495,3 г) и корневую систему с широкой листовой поверхностью (69,6-72,1 или более 19,9-21,3 тыс. м²). В результате продуктивность этих сортов составила 617,5-998,8 г с куста.

количество клубней - 6,7-11,2, средняя масса одного клубня - 76,2-93,1 грамма. Наименьший рост, развитие и листообразование наблюдали у всех сидератных культур (49,7-69,1 тыс. $\text{м}^2/\text{га}$) при посадке картофеля раннего сорта Кувач-1656м и чистки как сидератной культуры (64,7-67,7 тыс. $\text{м}^2/\text{га}$).

6. В условиях летних сидератов урожайность сортов картофеля с гектара составила 30,3-36,7 тонн. Самые высокие урожаи (32,4-36,7 т/га) были получены у среднеранних сортов Бахро-30, Sante, Kondor, Arizona и Бардошми-3 после летних сидератных культур гороха и смеси горчицы в чистом виде и смеси гороха и масляной редьки. При этом дополнительный урожай по сравнению с контрольным вариантом (осенняя вспашка) составил с гектара 4,8-9,0 тонны или 20,1-32,5%.

7. Путём правильного подбора летних сидератов и среднеранних сортов картофеля показано, что можно повысить урожайность на 29-36 тонн с гектара, в том числе урожаем семенных клубней на 26-27 тонн с коэффициентом размножения 6,0-8,0. При посадке репродукции в качестве двухурожайных культур семенных клубней этих сортов картофеля была получена наибольшая урожайность (21,5-27,7 т/га), доля выращенных клубней снизилась до 3,3-3,5%, получен здоровый экологически чистый урожай.

8. Наибольшая урожайность (30,7-39,6 или 7,2-11,4 т/га дополнительно), из них товарная урожайность 29,8-39,1 т/га, урожай семенных клубней 21,2-29,2 т/га, коэффициент размножения в пределах 6,4-8,8 у среднеранних сортов картофеля Kondor, Arizona, Savlola и Бардошми-3 зафиксированы при использовании гороха, смеси горчицы и смеси гороха+масляной редьки в качестве озимых сидератных культур.

9. После применения в картофелеводстве гороха, рапса, смеси горчицы в чистом виде и смеси гороха+масляной редьки в качестве сидератных культур полевая всхожесть семенных клубней посевов в качестве двухурожайных культур сортов картофеля составила 95,8-98,6%, всходы появляются раньше на 3-6 дня, вегетационный период удлинился до 6-8 дней, высота растений достигла прироста 9,8-15,6 см, количество стеблей в кусте на 1,4-2,0 шт. больше, отмечено резкое снижение зараженности растений вирусными заболеваниями (явной: 7,6-8,3, скрытой: 23,3-26,7%), улучшилось семенное качество клубней. Особенно резко снизилась зараженность растений и клубней вирусными заболеваниями по сортам после применения в осенний период смеси горчицы, рапса, гороха, редьки масляной в чистом виде и смеси гороха+масляной редьки. При этом повысилась урожайность с гектара на 21,5-31,0 т/га и обеспечено производство здоровой (доля выращенных клубней менее 3,3-4,1%) экологически чистой товарной продукции.

10. При использовании смеси горчицы, гороха и смеси гороха+масляной редьки в качестве сидератных культур в летний и осенний периоды среднеранние сорта картофеля обеспечивают наибольшую дополнительную чистую прибыль 5,9-15,9 млн сумов с гектара и уровень рентабельности 16,4-32,2%.

11. Для получения высококачественного, экологически чистого товарного и семенного урожая картофеля в условиях староорошаемых типичных серозёмов Кашкарарынской области рекомендуется:

посев в качестве сидератных культур гороха в чистом виде в нормах 60-70 кг/га, редьки масличной - 20 кг/га и 50% в смешанном посеве;

высеять семена сидератных культур осенью в период с 14 по 19 октября, посев на глубину рапса, сидой горчицы-2-3, редьки масличной -3-4 гороха 6-7 см. одновременно поливать из расчета 450-500 м³/га. подкормку минеральными удобрениями производить перед посевом и в период роста (до фазы цветения), в зависимости от вида сидератных культур в фазе колосения или цветения, почву (75%) уборку зеленой массы проводить ранней весной (начало апреля) агрегатом КНР-1,5, дисковать и вспахать почву на глубину 28-30 см.

через 10-12 дней после применения зеленой массы озимых сидератных культур в качестве сидерации ранней весной посеять семенные клубны картофеля на оптимальную глубину 6-8 см;

при выращивании высококачественных семян производить посев в осенний период в нормах рапса - 6,5-8 ц/га, ячменя - 150 кг/га; гороха - 65 кг/га; редьки масличной -15 кг/га; сидой горчицы - 5-6 кг/га, посев на имеющуюся глубину семенного озимого рапса, ячменя, масличной редьки и сидой горчицы производить до 20-24 октября, гороха до 15-20 октября, поливать по норме 450-500 м³/га.

после сидератных культур рекомендуется выращивать среднеранние сорта картофеля Sante, Kondor, Arizna, Savinka, Бакро-30 Барломаш-3.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES
DSc.US/30.12.2019.Q.42.DI AT COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION
AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

KARSUI ENGINEERING-ECONOMIC INSTITUTE

USMANOV NOSIR NURMANOVICH

**INFLUENCE OF APPLICATION OF GREEN MANURE CROPS ON
GROWTH, DEVELOPMENT, YIELD AND SEED QUALITY OF POTATO
VARIETIES**

99.01.06 - Plant production

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (DSc.)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT-2021

The theme of doctoral dissertation (DSc) in agricultural sciences was registered in the Supreme Accreditation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2421.1.DSc/Q4175

The doctoral dissertation was carried out at the Karshi Engineering and Economic Institute.)

The abstracts of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (abstract)) on the website www.cerri.uz and on the website of "Ziyolet" information and educational portal www.ziyolet.uz

Scientific supervisor:

Ortongulov I. Istomir Eshimovich
doctor of agricultural sciences, professor

Official opposer:

Atabeva Halima Nazarovna
doctor of agricultural sciences, professor

Oripov Ruzbek Oripovich
doctor of agricultural sciences, professor

Samatov Solih Fayzovich
doctor of agricultural sciences, assistant professor

Leading organization:

Academy Institute of Agriculture and Agricultural Technologies

The defense will take place 18.12 2021 at 9⁰⁰ at the meeting of Scientific council No.DSc.05/20.12.2019/Q4.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agro-technologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Boshnaka, UzPIT) street (CBSPARI Tel: (+99876) 150-62-84, fax: (+99871) 150-61-31, e-mail gsa@uzpiti.uz)

The doctoral dissertation can be viewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agro-technologies Research Institute (is registered under No. 118 Address: 111202 Tashkent province, Kibray district, Boshnaka, UzPIT) street, tel: (+99876) 150-62-84, fax: (+99871) 150-61-31

Abstract of dissertation sent out on "9" 12 2021 y
(mailing report No 1 on "9" 12 2021 y).



[Signature]
S.N. Mermonov
Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

[Signature]
S.M. Khataevna
Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, candidate of agricultural sciences, professor

[Signature]
B.Kh. Akhmedov
Chairman of the scientific council under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of DSc dissertation)

The aim of this research work was to study the formation of plants, biomass of green manure crops and their cultivation for seeds in potato growing, at the use of green manure crops in green manure to determine the growth, development, yield formation, yield and seed quality, as well as the effect on soil fertility and on the basis of the creation of this cultivation technology, which ensures the possibility of obtaining a stable high healthy seed yield by selecting promising green manure crops and potato varieties and introducing it into production.

The object of the research was old irrigated typical sierozem soils, autumn rapeseed - varieties Nemerchansky-2268; oil radish - Raduga; barley - varieties Temur; peas (green peas) - varieties Vostok-55, gray mustard - varieties Yubileynaya, the early ripening potato varieties Kuvouch-1656a, medium-ripening varieties Balro-30, Bardoshli-1, Sante, Kondor, Arizona and Saviola.

The scientific novelty of research is as follows:

In the conditions of old-irrigated typical sierozem soils of the Kashkadarya region, for the first time, various green manure crops were assessed in terms of growth, green mass and seed yield of various siderate crops were evaluated and promising siderate (rapeseed, oil radish, barley, peas (green peas), gray mustard, peas+oil radish) crops were selected;

determined growth (plant height 71.6-219.6 cm), development (density of bushes per 1 m² 103.4-556.2 pcs.), biomass yield (19.3-35.1 t/ha) and seeds (rapeseed - 22.7-24.3 c/ha, gray mustard - 17.8-19.6 c/ha, oil radish - 22.0-23.5 c/ha, peas - 26.7-28.6 c/ha, barley - 81.0 - 85.1 c/ha) pure and mixed crops of green manure crops;

the growth, development, yield and seed qualities of potato seeds were studied after green manure crops, and when cultivated as a two-yield crop - field germination (95.8-98.6%) of seed tubers, productivity, plant infection (apparent: 7.6-8.8 latent: 23.3-26.7%) viruses and yield (21.5-31.0 t/ha, the proportion of degenerate tubers less than 3.3-4.1%) of early and mid-early potato varieties, promising medium-early varieties were identified and green manure crops for specific local conditions;

economically and statistically substantiated the possibility of obtaining high-quality yields (21.2-29.2 t/ha) of seed potatoes by growing medium-early varieties after promising (peas, gray mustard and peas with oil radish) green manure crops.

Implementation of the research results. Based on the results of studies on the assessment of early and mid-season potato varieties after various summer and autumn green manure crops in the conditions of old-irrigated typical sierozem soils of the Kashkadarya region, the selection of promising varieties, selection green manure crops, the development of agricultural technologies that allow the production of high-quality healthy seed potatoes:

after promising autumn green manure crops (peas, gray mustard, gorokhol radish), medium-early potato varieties Arizona, Kondor, Saviola and Bardoshli-3 were planted on 9.0 hectares in the "Uygur" farm, 4.5 hectares in the farm "Kosimov Yul'ki Kuchkarovich", 5 hectares in the farm "Shakhzoda-Adolat Krzi" of the Yakkalug district in total on an area of 18.5 hectares (certificate of the Ministry of

Agriculture from 11.02.2021 for № 02/029-76). At the same time, the yield per hectare in comparison with the control option (autumn plowing) increased by an additional 8.5-12.4 t/ha, the net profit amounted to 8.6-15.2 million soums, the profitability - 17.0-32.2%.

In the farm "Yusupova Shahzoda Yu." Shakhrisabz region after autumn siderates (gray mustard, peas+oil radish) potatoes of varieties Sante, Saviola and Gardoshli-) with an area of 7.2 hectares, after summer siderates (peas and gray mustard) potatoes of medium early varieties Sante and Arizona with an area of 2.4 hectares in As a result, it gave an additional yield of 5.5-11.5 t/ha compared to the arable (control) option, which provided a net profit of 6.6-13.7 million soums and a profitability of 20.0-28.0%.

The correct selection and widespread introduction of acceptable green manure crops and potato varieties in farms under the conditions of old-irrigated typical gray soils of the region ensured an increase in productivity of more than 28-30 t/ha per hectare, 5.9-13.7 million soums of additional income and profitability 16.4-28.0%. The results of the study were introduced in the farms of the Yakkabag (34.5 hectares) and Shakhrisabz (9.6 hectares) districts of the Kashkadarya region on an area of 44.1 hectares (certificate of the Ministry of Agriculture from 11.02.2021 for №. 02/029-76).

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusions, references and annexes. The volume of the thesis is 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (Часть; Part)

1. Остонакулов Т.Э., Усманов Н.Н. Картошканичида сидерат экинларини қўлланганиг янги асослари // Монография. – Тошкент. "Yeni - nashriyot", 2021. 210 бет. 13,0 босма таблок.
2. Усманов Н. Турли муддатлардаги сидерат экинлардан сўнг картошка етиштиришнинг иқтисодий самараси // AGRO ILM (O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasini). – Тошкент, 2021, 1-қилова [71], ISSN 2091-5616, 119-120 бетлар (06.00.00; №1).
3. Усманов Н., Остонакулов Т. Турли экинлар биомассасин сидерат сифатида қўлланилганда картошка даласин тулрок физик хоссалари ва ширимасий таркиби // AGRO ILM (O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasini). – Тошкент, 2021, 3-сон [73], ISSN 2091-5616, 62-63 бетлар (06.00.00; №1).
4. Остонакулов Т.Э., Усманов Н.Н. Тулрок улуғдорлиги ва картошка навлар қонилдорлигини оширишда сидерат экинларнинг ўрни // Ўзбекистон аграр фанни хабарномаси. – Тошкент, №79) 2020, 65-70 бетлар (06.00.00; №7).
5. Остонакулов Т.Э., Усманов Н.Н. Сидерат экинларининг тулрок улуғдорлигини ҳамда товар ҳосили, уруғбол тутаниқлар чилони ва нурусли айиқий табиини // Agro Iltimu-bilimou va o'zlashtirish karantini. Ilmiy-ilmiy jurnali. – Тошкент, 2020, 2-сон. 51-53 бетлар (06.00.00; №11).
6. Остонакулов Т.Э., Усманов Н.Н., Алимтураниев И.Х. Рост, товарная и семейная урожайность, коэффициент размножения и доля вырощенных клубней сортов картофеля при издвлышвании после различных сидератов // Актуальные проблемы современной науки. – Москва, 2021, №5 (122), с.76-82 (06.00.00; №5).
7. Usmanov N.N. Influence of various green manure crops on water-physical, physical, fertile soil properties, yield and seed quality of potato varieties // International Journal of Information Research and Review, India, Vol. 08, Issue, 10, pp.7356-7362, October, 2021.
8. Usmanov N.N. The influence of green manure crops on the growth, development, yield and seed quality of potato varieties // ISJ Theoretical & Applied Science, Kazakhstan, 2021. 10 (102), 743-750.
9. Usmanov N.N. Influence of various siderate crops on elements of soil fertility and yield of potato varieties // ISJ Theoretical & Applied Science, Kazakhstan, 2021 09 (101), 279-285.
10. Usmanov, N. N., & Ostonskulov, T. E. Influence summer of siderate cultures on fertility of soil, the crop and quality of the potato. Влияние летних сидератных культур на плодородия почвы, урожай и качество картофеля // ISJ Theoretical & Applied Science, Kazakhstan, 2021. 07 (99), 78-82
11. Usmanov N.N. Technology of Cultivation of Potatoes for Various of Side Crops // Academic Journal of Digital Economics and Stability. ISSN 2697-2212

Илгүлүм (II часть; II част)

12. Усманов Н.Н., Остомакулов Т.Э. Урожайность, выход товарных и семенных клубней среднеранних сортов картофеля в зависимости от озимых сидератов // Сборник научных трудов по материалам XVII Международной научно-практической конференции, Россия, 22 мая 2020 года, г. Анжы. с. 133-138.

13. Usmanov N. N., Ostomakulov T. E. The yield and seed quality of potato varieties arizona and saviola depending on summer siderate crops // The priorities of the world science: experiments and scientific debate. Proceedings of the XXIII International scientific conference Morrisville, NC, USA 3-4 June 2020. p.33-36 ISBN: 978-1-71683-633-6

14. Усманов Н.Н. Туран истикболди сидерат экинчилардан сунт картошка устатими технологияси. "Инновацион истикболди: муаммо, тахлил ва ривожланиш истикболлари" Халқаро илмий-амалий ажажуван илмий мақолалар тўплами "Innovative economy: problems, analysis and development prospects" 20-21-май. Қарши ш, 2021 й. 2-қисм. 436-445-бетлар.

15. Остомакулов Т. Э., Усманов Н.Н., Рузиева М. К. Влияние сидератных культур на элементы плодородия почвы и урожайность сортов картофеля. "Почвы Урала и Поволжья. экология и плодородие" материалы международной научно-практической конференции почвоведов, агрохимиков и земледельцев, посвященной 90-летию почвоведения на Урале 3-6 июня 2021 года. "Башкирский ГАУ, УФА. 2021, с.114-118

16. Остомакулов Т. Э., Усманов Н.Н., Рузиева М. К. Плодородие почвы и урожай среднеранних сортов картофеля в зависимости от сидератных культур. "Плодородие почв и эффективное применение удобрений" материалы международной научно-практической конференции, Минск, 22-25 июня 2021 года. Часть 2. г Минск, Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2021, с 130-133).

17. Усманов Н.Н., Остомакулов Т.Э. Кузги сидерат экинчиларнинг картошка ўрататилишлар Arizona, Saviola ва Бардошпэт-3 навларининг ўсиши ва қосилдорлиғи таъсири // "Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси". "2020 йил - Илим-муаррифат ва ривожланиш истикболдиги ривожлантириш йили" га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III - милофавий илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами 21 май 2020. - Тошкент. 2020. 747-750 бетлар.

18. Усманов Н.Н., Остомакулов Т.Э., Абдурахманова У.М. Кузги сидерат экинчиларнинг картошка навларининг ўсиши, ривожланиши, қосилдорлиғи ва уруллик сифати таъсири // "Қашқадарё вилоятида инновацион ривожлантириш: муаммо ва ечимлар" мавзусида республика миқёсдаги оқдоби илмий-амалий ажажуван мақолалар тўплами. – Қарши, 2020. 373-385 бетлар.

19. Остонакулов Т.Э., Усманов Н.Н. Картошкачиликда қўллангилардан сидерат экинларини ишлаб чиқариш ва уруққа ўстириш технологиясига оид tavsiyalar // Таълимлар. – Самарқанд, 2020. 23 бет. 1,4 босма табоқ.

20. Остонакулов Т.Э., Усманов Н.Н., Ҳакимова М.Х., Самдуродов Х.И. Картошкачиликда сидерат экинлардан фойдаланишга оид tavsiyalar // Таълимлар. – Қарши, 2020. 34 бет. 2,1 босма табоқ.

Автореферат "Ўзбекистон аграр фани хабарномаси" тахририятида
тахрирдан ўтказилган.

Босмага рухсат берилган 07.12.2021. Баччилик (60x84) 4/16. Шартли босма табори 3.8
Надприёт босма табори 3.8. Азалик 100 нуска. Балоси ақлинингдан йирилган.

Ўзбекистон Республикаси Давлат маъбуот қўшмасташвици 21-14-09 сонли гувоҳномиси асосида
ТошДАУ Таъриғиат-нашриёт бўлимининг РИЗОТРАФ аппаратида чоо этикли.