

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

Агрономия факултети “ 5620400-
Қишлоқ хўжалиги экинлари,
уруғчилиги ва селекцияси” таълим
йўналиши битирувчиси

Юсупов Баҳромжон Илҳомжонович

Малакавий битирув иши

***Мавзу: Картошка туганакларини кесиб экишининг
вируслар билан зарарланиши ва кўпайиш
коэффициентига таъсири.***

Илмий рахбар, ассистент

Қ.Ш. Турсунов.

*“Генетика, селекция ва уруғчилик
кафедраси йиғилишида муҳокома
қилинди ва ДАК ҳимоясига тавсия
этилди. Кафедира мудири,
профессор _____ И.Т. Эргашев
«__» _____ 2014 йил
Баённома № _____*

*агрономия факултети
декани, доцент*

_____ Д.С. Нормуродов.

«__» _____ 2014 йил

С а м а р қ а н д - 2014 йил

Мундарижа

КИРИШ	
1. АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ	
1.1. Картошканинг экилиш майдонлари ва халқ хўжалигидаги аҳамияти.....	
1.2. Картошканинг келиб чиқиш тарихи ва генетикаси.....	
1.3. Картошка селекцияси ва уруғчилигида туганакларни жадал кўпайтириш усуллари.....	
2. АСОСИЙ ҚИСМ.	
2.1. ТАДҚИҚОТЛАР ЎТКАЗИШ ШАРОИТИ, ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБЛАРИ	
2.1.1. Тажрибалар ўтказилган шароитнинг тупроқ – иқлимтавсифномаси. Умумий маълумотлар	
2.1.2. Иқлими.....	
2.1.3. Тупроқлари.....	
3. Тажриба қисми	
3.1. Тажрибалар мақсади, вазифалари ва услублари.....	
3.2. Картошка етиштириш технологияси.....	
4. ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ	
4.1. Навларни тезпишарлиги бўйича баҳолаш натижалари.....	
4.2. Ўсимликларнинг биометрик кўрсаткичлари.....	
4.3. Ўсимликларнинг вируслар билан зарарланиши.....	
4.4. Навларнинг махсулдорлик ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари.....	
4.5. Туганакларнинг кўпайиш коэффициенти.....	
4.6. Туганакларни кесиб екишнинг иқтисодий самарадорлиги.....	
В- Боб. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг..... мамлакатимизни 2013 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш..... яқунлари ва 2014 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузасидан келиб чиқадиган асосий вазифалар	

ВИ-Боб. Картошка етиштиришда меҳнатни муҳофаза қилиш.....	
Хулосалар.....	
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	
Иловалар (интернет маълумолари).....	

Кириш

Кейинги йилларда республика, жумладан, Самарканд қишлоқ хўжалик институтида картошканинг бир неча янги навлари яратилди. Улар ўзларининг кўпгина белги ва хусусиятлари билан ажралиб туради. Лекин уларнинг уруғчилиги яхши йўлга қўйилмаганлиги учун катта майдонларда экиш учун фойдаланиш имконияти чегараланиб келмоқда. Бунинг асосий сабаби картошканинг биологик хусусиятларидан келиб чиқади.

Яъни бу экин асосан туганаклари орқали кўпайтирилади.

Шунинг учун туганаклари орқали баъзи касалликлар ҳам жумладан, Ўзбекистон шароитида кенг тарқалган ва катта зарар етказадиган вирус касалликлари ҳам кейинги авлодларга берилади. Бу эса ўз навбатида инфекциянинг кейинги туганак репродукцияларида кўпайишига ва уруғлик сифатларининг пасайишига сабаб бўлади.

Маълумки, картошка бирламчи уруғчилигининг асосий мақсади ҳам экиннинг нав ваэкиш сифатларини сақлаган ҳолда жадал кўпайтиришдан иборат. Уруғликнинг сифати эса кўп жиҳатдан дастлабки кўпайтиришда ўсимликларни оммавий кўпайтиришда соғлом дастлабки материалнинг оммавий зарарланишини олдини олишга қаратилган тадбирларнинг қўлланилиши билан боғлиқ.

Маълумки, туганакларнинг кўпайиш коэффициентини ошириш селекцияда янги ва камёб навларни жадал кўпайтиришда ҳамда бирламчи уруғчиликдаги айниқса учки меристема асосида олинган вируссиз, соғлом материални кўпайтиришда асосий вазифалардан бўлиб ҳисобланади. Бу кўрсаткич қанча юқори бўлса уруғчилик схемасини шунча қисқартириш имконини беради. Бу эса ўз навбатида сифатли уруғлик етиштиришни таъминлайди. Шунинг учун навларнинг биологик хусусиятларини эътиборга олган ҳолда туганакларнинг кўпайиш коэффициентини ошириш билан бирга уруғликнинг оммавий равишда касаллик ва зараркунандалар билан зарарланишини олдини олиш тадбирларининг ишлаб чиқилиши картошка бирламчи уруғчилигининг долзарб масалаларидан бири бўлиб ҳисобланади

Шунинг учун ҳам битирув малакавий ишимизнинг мавзусини картошкачиликнинг долзарб муаммоларидан бири бўлган бу экин селекциясида вируссиз асосда туганакларни жадал кўпайтириш усулларини ишлаб чиқиш борасида олиб боришни режалаштирдик.

Тадқиқодларнинг мақсади ва вазифалари.

Тадқиқодларимизнинг мақсади: Картошка туганакларини кесиб экишнинг вируслар билан зарарланиши ва кўпайиш коэффицентига таъсирини ўрганиш.

Бунинг учун кўйидаги вазифаларни бажариш лозим.

1. Картошка туганакларини жадал кўпайтириш усулларини танлаш.
2. Бир йилда икки марта ҳосил олишга туганакларини кесиб экишнинг таъсирини ўрганиш.
3. Туганакларни экишдан олдин кесишнинг кўпайиш коэффицентига таъсирини ўрганиш.
4. Кесиш жараёни ва бирламчи уруғчиликда қўлланиладиган тадбирларга бўлган навларнинг реакцияларини ўрганиш.
5. Кўпайиш коэффицентини ошириш усулларининг ўсимликларнинг вирус касалликлари билан зарарланишига таъсирини ўрганиш.
6. Кесиб экишнинг картошка етиштиришнинг иқтисодий самарадорлигига таъсирини аниқлаш.

1. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1.Картошка селекциянинг вазифалари ва йўналишлари

Селекциянинг умумий вазифаси экологик пластик, юқори ҳосилли, касаллик, зараркунандаларга ва ноқулай шароитларга чидамли, ҳар хил муддатларда экилганда юқори сифатли ва яхши таъмли маҳсулотли ҳосил берадиган, механизация қўлланилишига мос бўлган навларни яратишдир.

Экиладиган жойнинг шароитига қараб минтақавий вазифалар ҳам мавжуд. Масалан, фитофтора кўп зарар етказадиган ҳудудлар учун фитофторога чидамли навлар яратиш. Ўзбекистон минтақасида – суғориладиган ва ҳавоси қуруқ тупроқ ва ҳавонинг ҳарорати баланд – иссиқ шароитларга мос, ҳамда бир йилда икки ҳосил берадиган, туганакларнинг тиним даври қисқа муддатли бўлган навларни яратиш асосий вазифалардан бўлиб ҳисобланади (Абдукаримов Д.Т., Эргашев И.Т. 2005).

Селекциянинг махсус вазифаларига – картошкани саноатда қайта ишлаш, озиқ – овқат полуфабрикатлар (картошка ёрмаси (крупа), пюре, қуритилган картошка) ва тайёр маҳсулот (чипс, помфри, крекер) тайёрлаш учун мос ва уруғидан генератив ўстиришга мос навлар яратишдир. Қўйилган вазифалар асосида селекциянинг йўналишлари аниқланади:

- юқори ҳосилдорлик ва озиқ – овқат қимматига, сифатига йўналтирилган селекция.
- туганакларда крахмал ва оқсил миқдорини оширишга қаратилган селекция;
- эрта пишар ва икки ҳосилли навлар селекцияси;
- саноатда қайта ишлашга мос навларни яратиш селекцияси;
- фитофторога чидамли навлар яратиш селекцияси;
- вирус касалликларига чидамли навлар яратиш селекцияси;
- рак касаллигига чидамли навлар яратиш селекцияси;
- парша касаллигига чидамли навлар яратиш селекцияси;
- бактерияли касалликларга чидамли навлар яратиш селекцияси;
- картошка нематодасига чидамли навлар яратиш селекцияси;

– калорадо кунгизига чидамли навлар яратиш селекцияси;
– механизация усулида ҳосилни йиғиштиришга ва интенсив технологиясини

қўлланилишига мос навлар яратиш селекцияси;

– генератив кўпайишга яроқли шаклларни яратиш селекцияси ва бошқалар (Писарев Б.А., Трофимец Л.Н., 1982).

Эртапишарлик: Бу ҳам полиген белги, аммо рецессив ҳолатда наслдан – наслга ўтказилади. Шунинг учун дурагайларнинг ажралишида ҳар хил – кечпишар, ўртапишар ва эртапишар шакллар ҳосил бўлади, лекин наслда эртапишар хиллари жуда кам қисмини ташкил қилади. Эртапишар навлар яратишда инцухт усулида муваффақиятли селекция ишлари олиб борилмоқда. Бунда эртапишарлик гомозигота шакллари ҳосил қилиниб, дурагайлашда бошланғич материал сифатида фойдаланилади.

Вирус касалликларига чидамлик. Картошканинг вирусларга чидамлилиги ўта сезувчанлик, иммунитет ва дала чидамлилиги билан боғлиқ. Селекцион навларнинг кўпчилиги новданинг учидан некроз шаклида намоён бўлишини кўзгатувчи Х, Й ва А вирусларга ўта сезувчан чидамлик хусусиятли шаклларига эга. Ўсимлик новдасининг учидан некроз реакциясини назорат қилувчи Н – генларнинг таъсири тааллуқли вирусларнинг ирқлар таркибига боғлиқ. Шунинг учун чидамликни бу хили ўсимликни зарарланишидан сақлай олмайди.

С. асауле нинг Х – вирусга иммунитетни қатор аллел генлар томонидан назорат қилиниши аниқланган. Уларнинг бири R_x – иммунитетни таъминласа, иккинчиси R_{xh} – ўта сезувчанликни, учинчиси r_x – чалинувчанлигини. Генларнинг доминантлиги R_x>R_{xh}>R_{xc}>r_x кетма–кет тартибда кузатилади (Трофимец Л.Н., 1988).

С. столониферум турининг “Й” вирусига чидамлилиги бир доминант геннинг қатор аллеллари томонидан таъминланади: R_y>R_{yh}>R_{yc}>r_y биринчиси иммунитетни, иккинчиси ўта сезувчанликни, учинчиси мозаика билан некротик реакциясини ва тўртинчиси чалинишни таъминлайди.

Вирус касалликлари мажмуига чалиниш дурагайларни ҳосил қилиш учун алоҳида вирус хилларига чидамли гомозигота ота – она шакллари тайёрлаб олинади. Бўлажак янги навда дурагайлаш жараёнида ажралиш ва мажбурий чидамликни йўқотмаслик юқорида айтиб ўтилган шаклларни чаштиришнинг яқунловчи босқичида фойдаланилади (Эргашев И.Т., 2002).

1.2. Картошка бирламчи уруғчилигининг асосий муаммолари.

Картошка бирламчи уруғчилигининг асосий муаммоларидан бири экиннинг вирус касалликларига қарши чора тадбирларни ишлаб чиқишдир. Чунки, вирусли касалликлар ҳосилдорликни камайишига сабаб бўлади.

Ўзбекистон шароитида картошканинг эртаги навларидан бир йилда икки марта ҳосил олиш мумкин. Бу усулнинг уруғчиликда қўлланилиши элита етиштириш схемасини икки марта қисқартиради. Бундан ташқари баҳорда етиштирилган уруғликни келгуси йили баҳоргача сақлашдек машаққатли муаммо ҳал қилинади (Абдукаримов Д.Т., Остонақулов Т.Э ва бошқалар 1983).

Бир йилда икки марта ҳосил олиш учун ёзда янги ковлаб олинган янги туганакларни тиним ҳолатидан ўстирувчи стимуляторлар эритмасида (100л сув ҳисобида 10 кг тиомочевина, 1.0 кг радон тузи, 0.5 кг гибберилин, 2.0 кг қаҳрабо кислотаси) ишланиб қайта экилади (Абдукаримов Д.Т., Остонақулов Т.Э ва бошқалар 1998).

Янги ковлаб олинган туганакларни қайта экиш усулида етиштирилган элитанинг ҳосилдорлиги ошади, уруғлик сифатлари яхшиланади ва туганакларнинг кўпайиш коэффициенти ошади ва бу кўрсаткич ўртача 8.3 ўрнига 73 донагача етади (Абдукаримов Д.Т., Остонақулов Т.Э., Эргашев И.Т., 1989) .

Картошка уруғчилигида туганакларни жадал кўпайтириш муҳим масалалардан бўлиб ҳисобланади. Чунки, бошқа экинлардан фарқ қилиб картошканинг кўпайиш коэффициенти нисбатан паст бўлиб, ўртача бу кўрсаткич 7-9 тани ташкил этади (Писарев Б.А., Трофимец Л.Н., 1982). Уруғликутуганакларни жадал кўпайтириш айниқса дастлабки материал сифатида учки меристема асосида соғломлаштирилган уруғлик туганаклардан фойдаланилганда аҳамияти янада ошади. Чунки, соғлом ўсимликларни олиш жараёни анча қийин бўлиб, уларнинг юқори потенциал имкониятларидан самарали фойдаланиш уларнинг кўпайиш коэффициенти билан боғлиқ (Эргашев И.Т., 2002).

Уруғчилик пайкалларида ноқондицион, майда (15-25гр) ва жуда йирик(150 граммдан ортиқ) массага эга бўлган туганаклардан фойдаланиш Ф.И.Миховичнинг маълумотлари бўйича(1987) соғломлаштирилган ўсимликларнинг кўпайиш коэффициентини сезиларли даражада ошириш имкониятини беради.

Лекин, баъзи олимларнинг маълумотларига кўра йирик, массаси 70 граммдан ортиқ бўлган туганаклардан фойдаланиш майдон бирлигига сарфланадиган уруғлик материалнинг сарфланиши учун иқтисодий жиҳатдан самарали бўлмайди(Мечедь, Захаренко., 1972). Шунинг учун ҳам бундай туганаклардан фақат уларни экиш олдидан бўлакларга кесиш орқали амалга ошириш тавсия этилади. Уруғлик туганакларни экиш олдидан булакларга кесиб экиш картошка кўпайиш коэффициентини 1.5-3.0 мартага ошириш имкониятини беради(Михович., 1985) , экиш нормасини 50-60 % гача пасайтиради ва суперэлита чиқимини оширади(Карпуков. 1980) , уруғчилик системасини жадаллаштириш имкониятини яратади (Капса. 1974), майдон бирлигидан олинадиган иқтисодий самара миқдорини оширади (Кисилев., Бочкарев., 1985).

Уруғлик материал сарфини тежаш ва кўпайиш коэффициентини ошириш мақсадида картошкачилик амалиётида уруғлик туганакларни экиш олди кесиш ва бир йилда икки ҳосилли экин сифатида экиш усулларидан фойдаланилади. Картошка уруғчилигида бу усуллардан фойдаланилганда кўпайиш коэффициентини 1:180, 1:270 донагача етказиш имконияти яратилади. Шу билан биргаликда картошкадан бир йилда икки ҳосил олиш уруғчилик схемасини икки мартагача қисқартиради. Яъни олти йил ўрнига уч йилда элита етиштиришни таъминлайди.

Уруғлик туганакларни экиш олдидан бўлакларга бўлиб (кесиб) экиш картошка кўпайиш коэффициентини 2-3 мартагача ошириш имконини беради(Михович., 1985).

Контакт усулда юқувчи вирусларнинг кесувчи асбоблар билан ҳам туганакдан туганакка ўтишини ҳисобга олган ҳолда , бу усулнинг картошка

уруғчилигида қўлланилиши мақсадга мувофиқ эмас(Букасов С.М., Зыкин А.Г).

Айрим адабиётлар маълумотларида вирус инфекцияларининг кесилган туганакларга ўтиши ва бундай материалдан қайси уруғлик репродукциясигача фойдаланиш мумкинлиги ҳақида маълумотлар етарлича баён қилинмаган.

Маълумки, картошка уруғчилигида учки меристема усулида соломлаштирилган туганаклардан фойдаланиш экин ҳосилдорлигини ва уруғчиликнинг сифатини оширишда катта имкониятларни очиб беради. Лекин бундай имкониятлардан самарали фойдаланиш кўп жиҳатдан уруғлик пайкалларида соғломлаштирилган ўсимликларни қайтадан зарарланишини олдини олишга қаратилган тадбирларнинг қўлланиш даражаси билан белгиланади (Зыкин А.Г., 1976, Писарев Б.А., Трофимец Л.Н., 1982, Эргашев).

Қўлланиладиган тадбирлар мажмуаси эса муайян минтақанинг тупроқ-иклим шароити ва экиннинг нав хусусиятлари билан белгиланиши лозим (Власов Ю.А., Ларина Э.И., 1982). Бундай тадбирлар орасида агротехник тадбирлар етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

Соғлом туганаклардан фойдаланилганда уруғчилик жараёнига соғлом материални қўшиш муддати, яъни уруғчилик схемаси катта аҳамиятга эга. Бу муддат қанча қимматсиз бўлса соғлом материал потенциал имкониятининг самараси шунча катта бўлади. Шунинг учун дунё картошкачилигида бирламчи уруғчиликни амалга ошириш элита материални олиш схемасини қисқартириш ва жадаллаштириш йўлидан боради. Францияда суперэлита олиш муддатини икки йилга қисқартирадиган 3 йиллик схема ишлаб чиқилган. (Ж. Бедон, 1973. , М. Беглей 1977) . Буюкбританияда соғлом уруғлик материал танлаб олинган она ўсимлигини қаламчалаш йўли билан олинади. Поя қаламчалари 5 йил мобайнида клон усулида кўпайтирилади ва юқори даражадаги ВСТС материал олинади. Голландияда картошка уруғчилигининг классик схемаси бўлиб клонларни уч, тўрт, беш йил синаш

хисобланади. Руминия ва Венгрияда картошка элитаси етиштиришда дастлабки ўсимлик клон питомникларида 5 йил мобайнида синалади. Кўпайтириш материалнинг миқдорини ошишига ягона туганаклар усулидан (Михович Ф.И, 1985; Дмитриева З.А. колин А.Р., 1986; Пелипенко Л.И., 1987) йирик туганакларни кесиш (Молоцкий И, Радкевич Н., 1980; Кисилев В.П, Бочкарев В.В., 1985) ўсимталарини қаламчалаш, ён новдалар ва учки поялар (Полетаев П.М., 1978; Степенова З.П., Лысак Э.Ф., 1975; Игонтов В.Г., 1984; Власов Ю.И., 1983 ва бошқалар) усулларида фойдаланиб эришилган. Кўпайиш коэффициентини ошириш учун туганакларни катта экиш схемасидан фойдаланиш тавсия этилади. Бундан ташқари картошка уруғчилигида тупроқ-иқлим шароити тўғри келганда бир йилда икки марта ҳосил олиш самарали бўлиб, бунда кўпайиш коэффициенти 35-40 донага ошади (Волкова Р.И., Курлович М.М., 1986; Писарев Б.А., 1991) .

Картошка уруғчилиги вирусиз асосда ташкил этилганда учки меристема усулида соғломлаштирилган туганакларнинг кўпайиш коэффициентини ошириш катта аҳамият касб этади. Шу мақсадда кўпайтириш питомнигида фақатгина соғлом туганакларни (И.Т. Эргашев, 1989) кесиб экишни тавсия этади. Айрим муаллифлар кесиб экишни фақат йирик туганакларни уруғлик мақсадида фойдаланилганда тавсия этади (А.И. Зоматаев, Т.С. Христенко 1985). Шу билан бирга, экиш қалинлигининг ошиши туганакларнинг кўпайиш коэффициентини ошириши тўғрисида кўпгина маълумотлар бор. Бу маълумотлар О. Қодирхўжаев (1972), Г.Глянко (1994) ва В.Кушнарвалар (1991) томонидан келтирилган.

Уруғбоп туганаклар чиқимидан ташқари, кесиб экишни картошканинг уруғлик сифарларига таъсир этиши мумкинлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд. Яъни, (Н.Н. Балашев, 1996) қалин экилган майдонлардан сифатли уруғлик материал олинади. Муаллиф бунинг сабабини Ўзбекистон шароитидаги картошканинг ўсиши ва ривожланиши учун салбий таъсир этувчи интенсив қуёш инсоляцияси билан боғлайди. Ўсимликлар қалин экилган майдонларда ёруғлик интенсивлигининг икки марта камайиши

Ўсимликларнинг бир- бирига соя қилишининг кучайиши билан боғлаб, бундай шароитда барг буралиш касаллиги симптомларининг ҳам камайиши тўғрисида (А.А. Скофенко ва бошқалар, 1998) маълумотлар келтирилган. Тажрибаларда туганаклар кесиб экилган майдонларда (Д.Т. Абдукаримов ,1991 ва С.Х. Нарзиева 1999) ўсимлик палакларининг тез қўшилиб кетиши натижасида тупроқнинг ҳаддан ташқари қуриб ва қизиб кетишидан сақланганлиги учун туганаклар ҳосил бўлиши учун қулай микромуҳит яратилганлиги билан боғлашган. Бу эса ўз навбатида уруғлик сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Туганакларни кесиб экишни картошканинг уруғлик сифатларига таъсирини бошқа сабаблар билан изоҳлайдилар (Н.С. Бацанов 1980). Кесиб экилган майдонларда уруғлик туганакларнинг тупроқ юзасига чиқиб қолиши кузатилади. Тупроқ юзасига туганакларнинг яқин жойлашиши эса унинг уруғлик сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Ўсимликларнинг қалин жойлашиши натижасида уларнинг вирус ташувчи ҳашоротлар билан камроқ озикланишига олиб келиши (С.Т. Бубенцова 1987) уруғлик картошкани сақлаб қолади. Балки, муаллифнинг бу фикри бошқа тупроқ-иқлим шароити учун тўғридир. Лекин қуруқ ва иссиқ ҳаво шароити билан ҳарактерланадиган Ўзбекистонда салқин микроиқлим шароити вирус ташувчи ҳашоратларнинг (жумладан ўсимлик битларининг) ҳам қанотсиз, ҳам қанотли формалари учун қулай ҳисобланади. Бундан ташқари А.Г. Зыкин (1970, 1976) маълумотлари бўйича картошка қанча қалин экилса, контакт усулда тарқаладиган вируслар ўсимликлар баргларининг бир- бирига тегиб туриши ва қатор ораси ишланганда уларнинг кучли силкиниши туфайли тарқалиш имконияти кучаяди.

Келтирилган адабиётлар мазмуни картошка туганакларини кесиб экишни ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири тўғрисида етарли даражада ўрганилганлигини кўрсатади. Лекин, экиннинг уруғлик сифатларига бу муҳим агротехник тадбирларнинг таъсири тўғрисидаги маълумотлар жуда кам бўлиб, мавжудларида ҳам баъзи қарама-қарши

фикрлар учрайди. Ҳар бир даврда янгилашиб бораётган навлар мажмуаси ҳам уларнинг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, уларга мос агротехнологик тадбирларнинг ишлаб чиқилиши картошкачиликнинг самарадорлигини белгиловчи омиллардан бўлиб ҳисобланади.

Айниқса, адабиётларда учки меристема усулида соғломлаштирилган ўсимликларнинг қайтадан вирус ва микоплазма касалликлари билан зарарланишига картошкани кесиб экишнинг таъсири тўғрисидаги маълумотлар жуда кам. Ўзбекистон шароитида эса бу масала умуман ўрганилмаганлигини мавзунинг долзарблигидан далолат беради. Ўсимликларнинг айрим вируслар билан зарарланганлигини аниқлаш таҳлили шуни кўрсатадики, туганаклар кесиб экилганда тадқиқотларнинг кўрсатишича, ҳар қандай навда ҳам асосан контакт усулда тарқаладиган Х ва С вируслари билан зарарланиш даражаси ошиб боради. Бунинг сабаби эса туганакларни кесиш жараёнида стерил кесиш асбобларидан фойдаланилмаслиги сабабли уруғлик туганакларни кейинги авлодларида вирус инфекциялари миқдорининг сабаби билан йўқоладигани (Эргашев И.Т., ва бошқалар 2006 й). Умуман, туганаклар кесиб экилганда ўсимликларнинг вирус касалликлари билан зарарланишига катта таъсир кўрсатишини ҳисобга олган ҳолда картошка уруғчилигида ўсимликларни оммавий ҳолда бу хавfli патогенлар билан зарарланишини олдини олиш учун стерил кесиш асбобларидан фойдаланиш керак. Туганаклари кесиб экилган далалардан провакацион фон сифатида фойдаланиш мумкин.

Маълумки картошка уруғчилиги вируссиз асосида ташкил этилганда учки меристема усулида соғломлаштирилган туганакларнинг кўпайиш коэффициенти ошириш катта аҳамият касб этади. Шу мақсадда кўпайтириш питомнигида соғлом туганакларни (И. Эргашев 1989) 70x70 схемада экишни тавсия этади. Бошқа муаллифлар экиш схемасини оширилишини фақат йирик туганакларни уруғлик мақсадида фойдаланилганда тавсия этадилар (Зомотаев А.И. , Христенко Т.С.1985). Шу билан бирга экиш қалинлигининг ошиши туганакларнинг кўпайиш

коэффициентини ошириш тўғрисида кўпгина маълумотлар бор. Шундай маълумотлар О. Қодирхўжаев(1972), Г. Глянко(1974) ва В. Кушнарелвар(1971) томонидан келтирилган.

Уруғбоп туганаклар чиқимидан ташқари, экиш схемаси картошканинг уруғлик сифатларига таъсир этиши мумкинлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд. Масалан Н.Н. Балашевнинг (1966) таъкидлашича, қалин экилган майдонлардан сифатли уруғлик материал олинади. Бунинг сабабини муаллиф республикамиз шароитида картошканинг ўсиш ва ривожланиши учун салбий таъсир этувчи интенсив куёш инсолясияси билан боғлайди. Қалин экилган майдонларда А.А. Скофенко ва бошқалар (1966) ёруғлик интенсивлигининг икки марта камайиши ўсимликларнинг бир-бирига соя қилишининг кучайиши билан боғлаб, бундай шароитда барг буралиш касаллиги симптомларининг ҳам камайиши тўғрисида маълумотлар келтирган. Бундай натижаларни Д.Т. Абдукаримов (1971) ва С. Нарзиева (1981) тажрибаларида ҳам олиниши муаллифлар томонидан қалин экилган майдонларда ўсимлик палакларининг тез қўшилиб кетиши сабабли тупроқнинг хаддан ташқари қуриб ва қизиб кетишидан сақланганлиги учунтуганаклар хосил бўлиши учун қулай микромухит яратилганлиги билан бўлашган. Бу эса ўз навбатида уруғлик сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Экиш схемасининг картошканинг уруғлик сифатларига таъсири баъзи муаллифлар(Базанов Н.С. 1970) бошқа сабаблар билан изохлайдилар. Уларнинг фикрича қалин экилган майдонларда уруғлик туганакларнинг тупроқ юзасига чиқиб қолиши кузатилган. Тупроқ юзасида туганакларнинг яқин жойлашиши эса унинг уруғлик сифатига ижобий таъсир кўрсатади.

Ўсимликларнинг қалин жойлашиши натижасида уларнинг вирус ташувчи хашоротлар билан камироқ озикланишига олиб келиши С.Т. Бубензова (1967) фикрича уруғлик картошкани соғлом сақлаб қолади. Бизнингча муаллифнинг бу фикри балки бошқа тупроқ-иқлим шароити учун тўғридир, лекин қуруқ ва иссиқ хаво шароити билан характерланадиган Ўзбекистонда салқин микроиқлим шароити вирус ташувчи хашоротларнинг

(жумладан ўсимлик битларининг) ҳам қанотсиз, ҳам қанотли формалари учун қулай ҳисобланади. Бундан ташқари А.Г. Зикин (1970, 1976) маълумотлари бўйича картошка қанча қалин екилса, контакт усулида тарқаладиган вируслар ўсимликлар баргларининг бир-бирига тегиб туриши ва қатор ораси ишланганда уларнинг кучли силкиниши тафайли тарқалиш имконияти кучаяди.

Келтирилган адабиётлар мазмунини картошкани екиш схемасининг ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири тўғрисида етарли даражада ўрганилганлигини кўрсатади. Лекин, екиннинг уруғлик сифатларига бу муҳим агротехник тадбирларнинг таъсири тўғрисидаги маълумотлар жуда кам бўлиб, мавжудларида ҳам баъзи қарама-қарши фикрлар учрайди. Хар бир даврда янгилашиб бораётган навлар ассортименти ҳам уларнинг экологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, уларга мос агротехнологик тадбирларнинг ишлаб чиқиши картошкачиликнинг самарадорлигини белгиловчи омиллардан бўлиб ҳисобланади.

Айниқса, адабиётларда учки меристема усулида соғломлаштирилган ўсимликларнинг қайтадан вирус ва микоплазма касалликлари билан зарарланишига картошкани екиш схемасининг таъсири тўғрисидаги маълумотлар жуда кам. Республикамиз шароитида еса бу масала умуман ўрганилмаганлиги мавзунинг долзарблигидан далолат беради.

Картошка селекциясида туганакларни вируссиз асосда жадал купайтириш усуллари ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга. (И.Т. Эргашев 2005 й.).

Картошкани одатдаги усулда туганаклари ёрдамида, ботаник уруғлари билан ҳамда ўсимта бўлакчалари орқали кўпайтириш усули (Хамман . 1960) ҳам мавжуд.

Кўчат усули сифатида экиш учун фойдаланиладиган ўсимта бўлакчаларини олиш учун махсус нишлатилган уруғлик туганакларидан ўсиш қобилиятига эга қисмлари ўткир пелькада ёки лезвия ёрдамида кесилиб ўстирувчи стимуляторларда 3-4 кун давомида нишлатилади. Илдиз оттирилган ўсимта бўлакчалари махсус тайёрланган кўчатхоналарга экилади.

Бунда ўсимликлар ораси 3-5 см масофада жойлаштирилади ва устидан чириган гунг ва тупроқ-қум аралашмаси сепилиб устидан плёнка билан беркитилади. Орадан 10-15 кун ўтгач 8-10см лик тайёр қўчатлар далага 70x20 схемада экилади ва умум қабул қилинган агротехника шароитида парвариш қилинади.

Ўзбекистонда картошкани иккиҳосилли экин сифатида ўстириш, яъни эртаги картошка янги ҳосилини ковлаб, ёзда қайта экиш йули билан бир йилда икки марта ҳосил олиш масаласи муҳим аҳамиятга эга (Т.Э.Остонакулов, С.Т.Санаев 2003й).

Ўрта Осиёда картошка уруғчилигини ривожланишнинг баъзи қийинчиликлари мавжуд. Чунки бу шароитда уруғлик вирус касалликлари билан тез касалланади, айниди ва кейинги репродукциялари уруғлик учун ярамай қолади. Шунинг учун Ўрта Осиё Республикаларида картошка уруғчилиги баъзасини яратиш ниҳоятда муҳим аҳамият касб этади. Ўзбекистонда асосан картошканинг қуйидаги вирус касалликлари кенг тарқалган (Д.Т. Абдукаримов, И.Т.Эргашев 2002й).

Барг буралиши. Касалликнинг асосий белгиси – барг пластинкаларининг ўрта томиридан бошлаб буралишидир. Касалланишнинг бошланишида учки барглар кейинги йиллар эса пастки барглар буралиши кузатилади. Баъзи навларда барглар орқа томонидан ялтироқ қопламага ўхшаш ранг пайдо қилади. Касалланиш натижасида поя флорэмасидаги ва барг бандидаги физиологик жараёнларнинг бузилиши натижасида крахмал оқими бузилади, барглар қалинлашиб, қўпол ва синувчан бўлиб қолади. Чидамсиз навлар туганаклар флорэмасида ҳам тўрсимон некроз (доғлар) пайдо бўлади (Зыкин А.Г. 1976).

Ўзбекистон шароитида бир йилда икки марта картошканинг тезпишар навларидан бир йилда икки марта ҳосил олиш усулида етиштирилганда физиологик ёш туганакларнинг тиним давридан чиқиши тезлашади (Писарев Б.А., Трофимец Л.Н., 1982, Абдукаримов Д.Т., 1995).

Юқорида келтирилган маълумотлар маълум даражада вируслар билан зарарланган осимликларда олиб борилган тадқиқотлар натижаларига асосланган. Картошка уруғчилигида соғломлаштирилган дастлабки материалдан фойдаланганда бу тадбирларнинг самараси янада юқори бўлиши мумкин. Бунинг учун эса ҳамма агротехник тадбирлар мажмуаси жойнинг тупрок-иқлим шароити, навнинг биологик хусусиятлари ва вирус ташувчи хашоротларнинг ривожланиши тўғрисидаги маълумотлар асосида ишлаб чиқилиши талаб этилади.

ХУЛОСА

Тажриба натижаларини таҳлил қилиб, шундай хулосага келдик. Картошка туганакларини кесиб экишнинг вируслар билан зарарланиши ва кўпайиш коэффициентига таъсирини ўрганиш натижалари шуни кўрсатадики:

1. Ўсув даври давомийлиги ўрганилган навларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ равишда кесиб экилган туганакларидан экилган вариантда ўсув фазаларининг давомийлиги бутун туганаклари билан экилган вариантга нисбатан қисқа вақт давом этганлиги кузатилди. Бу эса туганаклар кесиб экилганда ўсув фазаларининг қисқариши билан изоҳланади.
2. Тажрибада ўрганилган картошка навлари туганаклари экишдан олдин кесилганда бутун туганаклари билан экилган вариантларга нисбатан биометрик кўрсаткичларининг бирмунча юқори бўлганлиги кузатилди.
3. Уруғлик туганаклар кесиб экилганда уларнинг кўпайиш коэффициенти ошиши билан зарарланиш даражаси ҳам ошиб боради. Шунинг учун ҳам картошка бирламчи уруғчилигини бошланғич даврида туганакларни экиш олди кесишда стерилланмаган кесиш асбобларидан фойдаланиш тавсия этилмайди. Стерилланмаган асбоблар орқали вируслар интенсив равишда ўтади. Бу кесилган туганаклар иккинчи авлодида ҳосилдорликнинг пасайиши билан намоён бўлади.
4. Уруғлик туганакларни экиш олдидан бўлакларга бўлиб экиш картошка кўпайиш коэффициентини 1,5-3,0 мартага ошириш имкониятини беради, экиш нормасини 50-60 % гача пасайтиради ва суперэлита чиқимини оширади, уруғчилик системасини жадаллаштириш имкониятини яратади, майдон бирлигидан олинадиган иқтисодий самара миқдорини оширади .

5. Бизнинг тажрибаларимизда энг юқори хосилдорлик 200,7 ц/га (Қувонч 1656м)ва шунинг учун ҳам махсулотнинг таннархи паст 60 минг со`м/с гектаридан олинган жами махсулот қийматининг 6900 минг со`м/га ва шунинг учун юқори рентабеллик даражасига еришишни (132%). Энг паст рентабеллик даражаси (110-73 %) стандарт сифатида олинган Санте намунасида кузатилди

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. “Селекция ютуқлари тўғрисида” ги қонун. Тошкент-1996 й.
2. Абдукаримов Д.Т. Ранний катюфель. Т. Мехнат. 1987 й
3. Абдукаримов Д.Т. ва бошқалар. “Рекомендации по возделыванию картофеля свежееубранными клубнями. Самарканд 1983.
4. Абдукаримов Д.Т, Остонакулов Т.Э, Эргашев И.Т, Луков М.К,Нормуродов Д., Абдуазимов Х . “Ўзбекистонда картошка селекциясига оид тавсиялар”. Самарканд. 2005 й
5. Абдукаримоа Д.Т, Остонакулов Т.Э, Исаков З., Остонова Л.Результаты селекции картофеля по ускоренной схеме (информацион варака). Т.1990.
6. Альбер Сассон. Биотехнология: свершение и надежды. М.Мир, 1987.
7. Абдукаримов Д.Т.,Остонакулов Т.Э., Эргашев И.Т., ва бошқалар. “Картошкани вирус касалликларидан соғломлаштириш ва уруғчилигини ташкиллаштиришга оид тавсиялар”. Т, 2005 й.
8. Азимов Б.Б. Картошкачиликда картошка уруғчилиги ҳолати ва унинг ривожланиш истикболлари. Углубление интеграции образования, науки и производства в сельском хозяйстве Узбекистана. Доклады международной научно – практической конференции. – Т. , 2003, с.98.
9. Амбросов А.Л. “Вирусные болезни картофеля и методы выращивания здоровых клубней. Минск : Урожай, 1964.
10. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Тажириба натижаларининг статистик таҳлили. Т., 2006.
- 11.Адамов И.И. Семеноводство картофеля. Минск, 1967й. 1. Авдиенко В.Г, Влияние сроков и способов предуборочного удаления ботвы на урожай,

- биохимические показатели и повреждаемость клубней картофеля
// Картофель. Овощные и бахчевые культуры, №4,-1986. С Л 2-15.
- 12.** Авдиенко В.Г. Повышение физиологической зрелости клубней и устойчивости их к механическим повреждениям. Автореф. дис. на соиск.уч. степени канд. с.-х. наук. - М., 1987. - 23с.
- 13.** Авдиенко В.Г., Грошева Т.Д. Ускоренное размножение картофеля в первичном семеноводстве с использованием ростков и ростковых черенков // Вестник УГСХА. Научно-практический журнал, № 1, - 2000. - С. 55-62.
- 14.** Агур М.О. Интенсивность размножения Х-вируса картофеля в мериклонах различных сортов картофеля // Сельскохозяйственная биология, № 1, -2000. С.92-97.
- 15.** Адамов И.И., Купчина Е.А. Картофель рассадой // Сельское хозяйство Белоруски, № 3, - 1967.-С. 16-17.
- 16.** Адамов А.И. Эффективность оценки и отбора исходных оздоровленных линий для испытания в оригинальном семеноводстве // Материалы научно-практической конференции "Научное обеспечение картофелеводства России: состояние, проблемы". М., 2001. - С. 189-195.
- 17.** Алейников И.Н. Современные прогуматы // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. Тезисы докладов. - М., 2001. - С. 77.
- 18.** Амбросов А.М. Густота посадки, урожай и вырождение картофеля // Картофель и овощи, № 3, -1963. С. 13-14.
- 19.** Андрушко М.Г., Карпенко И.П. Повышение коэффициента размножения клонов в первичном семеноводстве картофеля // Картофелеводство, № 19, -1988.-С. 24-26.
- 20.** Анисимов Б.В., Климова М.В. Схемы выращивания элитного картофеля // Картофель и воши, № 1. 1999. - С.23-24.

21. Анисимов Б.В., Кучумов В.П. Особенности технологии производства семенного картофеля от вирусных и других болезней // Селекция и семеноводство картофеля. Тр. НИИКХ. Вып. 18. - М. 1974. - С. 98-107.
22. Анисимов Б.В., Мамеев А.И. Зависимость урожайности и коэффициент размножения семенного картофеля от количества жизнеспособных глазков и плотность стеблестоя // Селекция и семеноводство картофеля. Науч. тр. НИИКХ. Вып. 33. - М., 1979. - С. 88-93.
23. Анисимов Б.В., Сарнев Г.М. Коэффициент размножения семенных клубней новых сортов при разных способах и схемах посадки // Селекция и семеноводство картофеля. Научн. тр. НИИКХ. - М., 1981. - С. 85-90.
24. Анисимов Б.В. О потенциале новых сортов и проблемах в области практической селекции картофеля // Селекция, семеноводство и биотехнология картофеля. Тр. ВНИИКХ. - М., 1989. - С. 23-26.
25. Анисимов Б.В. Выращивание тепличных миниклубней и их полевое испытание в условиях Брянской области // Биотехнология в картофелеводстве. - Научн. тр. НИИКХ. - М., 1991. С. 120-125.
26. Антонова Г.И. Семенные качества картофеля при использовании гидрела и других регуляторов роста. Автореф. дис. на соиск.уч. ст.канд. с.-х. наук. -М., 1985.-20с.
27. Антонова Г.И. Пахомова С.С., Лейченкова С.С. и др. Сокращение потерь при хранении семенного картофеля // Вестник с.-х. науки, № 4, 1998. - С. 92-95.
28. Антонова Г.И. Технология выращивания миниклубней из безвирусных микрорастений в условиях защищенного грунта //

Вопросы картофелеводства. -Научн. тр. ВНИИКХ. -М., 2001. С. 63-67.

29. Антонова Г.И., Трофимец Л.Н. Влияние различных сроков обработки регуляторами роста на развитие и продуктивность растений картофеля // Регуляция роста и развития картофеля. Сб. научн. тр. - М.: Наука, 1990. -С. 74-77.
30. Астанкулов Т.Э. Стимуляторы роста, урожайность и качество картофеля И Химизация сельского хозяйства, № 7, 1991. - С. 79-81.
31. Атаходжаев А. Эффективность применения стимуляторов роста при возделывании картофеля // Совершенствование технологии культуры плодовых, виноградных и овощных растений. Наун. тр. Таш. СХИ. Вып.87. - Ташкент, 1980.-С. 129-135.
32. Ахрамеев В.Н., Ахрамеева Ю.Г., Князев В.А. В лаборатории первичного семеноводства // Картофель и овощи, №6,-1988. С.23-25.
33. Бацанов Н. С. Картофель. М.: Колос, 1970й.
34. Бербеков Н., Родина З. Вирусные болезни картофеля в горных районах // Картофель и овощи, 1971г ,№ 5.
35. Бобров Л.Г. Предпосадочная обработка клубней картофеля стимуляторами роста и микроэлементами // Тр. Каз. НИИКОХ, 1982.
36. Букасов С.М., Камераз А.Я. Селекция и семеноводство картофеля.Л .: Колос, 1972 .
37. Бубенцов Т. Семеноводство картофеля на безвирусной основе // Агротехника и семеноводство картофеля. Старопол, 1970.
38. Бульба. Энциклопедический справочник по выращиванию, хранению, переработке и использованию картофеля. Минск, 1988.

- 39.Балашев Н.Н., Лучинина Е.Г. Семеноводство картофеля Узбекистане. Т.1978.
- 40.Будин К.З. Генетические основы селекции картофеля. Л. 1986.
- 41.Вакула В. Битеохнология: что это такое? М. «Молодая гвардия»,1989.
- 42.Власов Ю. Ларина Э.И. Сельскохозяйственная вирусология. – М-Колос, 1982, 239 с.
- 43.Гловер Д. Новое в клонировании ДНК. (под ред.)Методы. М. «Мир», 1989.
- 44.Гросс О.К., Глазкова Г.А. Комплексная защита семенного картофеля // Картофель и овощи. М.,2004, № 7.
- 45.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос. 1979.
- 46.Дрейпер Дж. и др. Генная инженерия. М. «Мир». 1991. (под ред.)
- 47.Волков В.Д. и др. Приёмы и методы вырвщивания здорового семенного картофеля и условий. Черниговской обл. Труды НИИКХ 1977.
- 48.Зыкин А.Г. Вырусные болезни картофеля Л. 1976.
- 49.Замкина З. Оздоровления картофеля от вирусов картофель и овощи. 1969 №2.
- 50.Зыкин А.Г. Приёмы по вышлелие эффективности первичного семеноводство без вирусного картофеля. Тр по прикл ботаника.Ленинград 1973.
- 51.Зыкин А.Г. Предуборочное уничтожение ботвы картофеля. Защита растений.1979,ст 27-28.
- 52.Зуев В.И. , Умаров А.А. Кадрхаджаев О. Буриев Х.Ч. АзимовБ.Б. Интенсивное технология возделывание овоще – большевых культур и картофель Т. 1987.

- 53.**Зуев В.И. Особенности возделывания овоще-бахчевых культуры картофеля на засоленных почвах Узбекистана. М, ТСХА, 1971.29с
- 54.**Зуев В.И. Кодирхужаев О. Бўриев Х.Ч., Азимов Б.Б. Картошкачилик. Тошкент 2005 й.
- 55.**Исаков З. Самарқанд қишлоқ хўжалик институтида яратилган картошка навларини тоғли шароитда ўстириш, ривожланиш ва махсулдорлиги. Бозор иқтисодиётига ўтиш даврида қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришда самарадорликни ошириш омиллари. Самарқанд 1996.
- 56.**Макаревич И.А. Картофель-селекция, семеноводство, технология, возделывания. Минск: «Урожай», 1988.
- 57.**Молоцкий М.Я. Научные основы технологии предпосадочной подготовки клубней, обеспечивающей повышение коэффициента размножения картофеля и элементы усовершенствованной агротехники его возделывания. Автореф. Док. Дисс. Жодино, 1987.
- 58.**Москвина Е.В. Разработка приемов выращивания высокоурожайного и здорового семенного картофеля. Автореф. Канд. Дисс. Т.: 1965.
- 59.**Муромцев Г.С. и др. Основы сельскохозяйственной биотехнологии, М. «Агропромиздат»,1990.
- 60.**Методические указания по селекции картофеля на устойчивость к вирусам, виридным и микоплазменным болезням. М.,1974. 61
- 61.**Остонакулов Т.Э. Картошка вируссиз уруғчилиги. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Т., 1994.
- 62.**Писарев Б.А. Трофимец Л.Н. Семеноводства картофеля. М., Россельхозиздат. 1982.

63. Писапев Б.А. Картофель. М., 1988. Трофимец Л.Н., Бойко В.В. и др. Безвирусное семеноводство картофеля (Рекомендации). - М.: Агропромиздат, 1990, 16 с.
64. Эргашев И.Т. Абдукаримов Д.Т. Остонакулов Т.Э. ва бошқалар. Картошканинг вируссиз уруғчилигига оид тавсиялар. Тошкент 2005.
65. Эргашев И.Т. Важный прием в семеноводстве картофеля. Сельское хозяйство Ўзбекистана. 1998 №2 ст17.
66. Эргашев И.Т. Картошка урғчилигида янги йўналиш-Ўзбекистон кишлок хўжалиги. 1998, №3 32-33ст.
67. Эргашев И.Т. Семеноводство картофеля в Ўзбекистане. Аграрная наука. 1998, №7, ст 37-38.
68. Эргашев И.Т. Выращивание элиты скороспелых сортов картофеля в условиях Зарафшанской долины. В.кн. Материалы Всесоюзной научно-практической конференции «Вклад молодых ученых и специалистов в интенсификации сельхозхозяйственного производства» Алма-Ата. 1989.

ИЛОВА

Картошка навларининг такрорлар бўйича ҳосилдорлиги

№	Намуналар	Такрорлар бўйича ҳосил-дорлик, т/га			Уртача ҳосил- дорлик, т/га
		И	ИИ	ИИИ	
1.	Қувонч -1656 М (кесилган)	21,8	20,2	20,1	20.7
2.	Қувонч -1656 М (бутун)	21,0	20,4	19,5	20.3
3.	Сантэ (кесилган)	20,3	19,6	19,2	19.7
4.	Сантэ (бутун)	19,8	19,4	19,0	19.4
5.	Ақраб (кесилган)	19,6	18,7	18,5	19.0
6.	Ақраб (бутун)	18,8	18,4	18,3	18.5
7.	Аладин(кесилган)	19,0	18,5	18,0	18.5
8.	Аладин (бутун)	18,7	18,0	17,9	18.2
					X=19,3

Такрорлар бўйича ҳосилдорликнинг ўртача ҳосилдорликдан фарқи

Навлар	$X_i = X - 19,3$			$\Sigma = B$
	И	ИИ	ИИИ	
Қувонч -1656 М (кесилган)	2,5	0,9	0,8	4,2
Қувонч -1656 М (бутун)	1,7	1,1	0,2	3,0
Сантэ (кесилган)	1,0	0,3	-0,1	1,2
Сантэ (бутун)	0,5	0,1	-0,3	0,3
Ақраб (кесилган)	0,3	-0,6	-0,8	-2,1
Ақраб (бутун)	-0,5	-0,9	-1,0	-2,4
Аладин(кесилган)	-0,3	-0,8	-1,3	-3,4
Аладин (бутун)	-0,6	-1,3	-1,4	-3,3
Жами	4,6	-1,2	-5,9	2,5

Корректор омил: $C = (\sum X_i)^2 : N = (2,5)^2 : 24 = 0,3$

Умумий: $S_y = \sum X_i^2 - C = (2,5^2 + 1,7^2 + \dots + 1,4^2) - 0,3 = 18,8$

Такрорлар бўйича: $S_p = \sum P : N - C = (4,6^2 + 1,2^2 + 5,9^2) : 3 - 0,3 = 7,3$

Навлар бўйича: $S_b = \sum B^2 : n - C = (4,2^2 + 3,0^2 + \dots + 3,3^2) : 8 - 0,3 = 10,8$

Дисперсион тахлил натижалари

<i>Дисперсия</i>	<i>Квадратлар йигиндис</i>	<i>Эркинлик даражаси</i>	<i>Ўртача квадрат</i>
<i>Ўмумий такрорлар</i>	<i>18,8</i>	<i>17</i>	
<i>бўйича</i>	<i>7,3</i>	<i>2</i>	
<i>навлар бўйича</i>	<i>8,8</i>	<i>7</i>	
<i>қолдиқ</i>	<i>2,7</i>	<i>10</i>	
			<i>0,27</i>

$$S_d = \sqrt{\frac{2S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2x}{3}} = \sqrt{\frac{2x0,27}{3}} = 0,42 \text{ ts}$$

$$\text{ЭК}\Phi_{05} = m_{05} C_d = 2,23 \times 0,42 = 0,9 \text{ ц / за}$$

$$P = \frac{t_{05} S_d}{M_{\text{ўрт}}} * 100\% = \frac{0,9}{19,3} = 4,6\%$$

Способ размножения оздоровлённых растений картофеля

Изобретение предназначено для использования в области сельского хозяйства в семеноводстве и селекции. Способ включает подготовку пробирочных растений, высадку ростковых черенков в кюветы на влажную фильтровальную бумагу, укоренение их с получением рассады. Подготовленные растения в виде укоренившихся черенков или кусочков клубней с проросшими глазками или проросшие миниклубни перед проращиванием обрабатывают 1%-ным раствором бактериального препарата Экстрасол и/или нематодно-бактериальным комплексом при титре 1000 инвазионных личинок энтомопатогенных нематод в 1 мл препарата. При этом в качестве питательного раствора используют 1-3%-ный раствор минеральных удобрений, 0,01-0,05%-ный раствор микроэлементов и 1%-ный раствор биоудобрений. После проращивания в кюветах на влажной фильтровальной бумаге и появления корешков их высаживают в бумажные стаканчики емкостью 40-80 см³ или выращивание растений осуществляют в полиэтиленовой пленке с комочком питательного субстрата на основе цеолита, или торфа, или почвенного агара. Изобретение позволяет ускорить процесс размножения, снизить расход пробирок и повысить производительность труда. 1 з.п. ф-лы.

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в семеноводстве и селекции картофеля, в фермерских семеноводческих хозяйствах.

Известен способ черенкования маточных тепличных растений, включающий высаживание растений из пробирок в теплицы на хорошо удобренном фоне. Как только растения достигнут высоты 20-25 см, на каждом стебле срезают верхушку с 3-4-мя настоящими листьями. Через 2 недели из каждой пазухи листа маточного растения вырастает побег. По мере роста маточных растений и отрастания новых пазушных побегов проводят их повторные съемы. До высадки в грунт черенки укореняют в рассадных ящиках (1).

Известен способ размножения сортов картофеля, включающий подготовку пробирочных растений, высадку ростковых черенков на влажную фильтровальную бумагу в кюветы с укрытием стеклом, а после появления зачаточных корней проросшие черенки высаживают в закрытый грунт или выращивают из них рассаду, которую в дальнейшем можно высаживать в открытый грунт (2).

Недостатком указанных способов является большая длительность процесса, требование большого количества пробирок, низкая производительность труда.

Целью настоящего изобретения является снижение трудозатрат, создание более благоприятных условий для развития картофеля, повышение производительности по размножению оздоровленных растений.

Поставленная цель достигается тем, что способ размножения оздоровленных растений картофеля включает подготовку пробирочных растений, высадку ростковых черенков в кюветы на влажную фильтровальную бумагу, укоренение их с получением рассады. Подготовленные растения в виде укоренившихся черенков или кусочков клубней с проросшими глазками или проросшими миниклубнями перед проращиванием обрабатывают 1%-ным раствором бактериального препарата Экстрасол и/или нематодно-бактериальным комплексом при титре 1000 инвазионных личинок энтомопатогенных нематод в 1 мл препарата, а в качестве питательного раствора используют 1-3%-ный раствор минеральных удобрений, 0,01-0,05%-ный раствор микроэлементов и 1%-ный раствор биоудобрений, а после проращивания в кюветах на влажной фильтровальной бумаге и появления корешков и ростков их высаживают в бумажные стаканчики емкостью 40-80 см³ или выращивание растений осуществляют в полиэтиленовой пленке с комочком питательного субстрата на основе цеолита или торфа, или почвенного агара. При выращивании освещенность

- (4-5) 1000 лк в течение 16-18 ч в сутки, при температуре воздуха 20 - 25°C, влажность субстрата 70-80% от полной влажности, относительная влажность воздуха 80-85%.

Отличительными признаками заявляемого способа является то, что подготовленные растения в виде укоренившихся черенков или кусочков клубней с проросшими глазками или проросшие миниклубни перед проращиванием обрабатывают 1%-ным раствором бактериального препарата Экстрасол и/или нематодно-бактериальным комплексом при титре 1000 инвазивных личинок энтомопатогенных нематод в 1 мл препарата, а в качестве питательного раствора используют 1-3%-ный раствор минеральных удобрений, 0,01-0,05%-ный раствор микроэлементов (содержащих бор, марганец, медь) и 1%-ный раствор биоудобрений, а после проращивания растений и появления корешков и ростков их высаживают в бумажные стаканчики емкостью 40-80 см³ или выращивание растений осуществляют в полиэтиленовой пленке с комочком питательного субстрата на основе цеолита или торфа, или почвенного агара. Эти отличия позволяют сделать вывод о соответствии заявляемого способа размножения оздоровленных растений картофеля критерию "новизны".

Сопоставительный анализ с известными техническими решениями и прототипом показывает, что предлагаемый способ отличается наличием новых технологических приемов - подготовки пробирочных растений или кусочков клубней с проросшими глазками, или проросших миниклубней, или укоренившихся черенков - путем обработки 1%-ным раствором препарата Экстрасол и/или нематодно-бактериальным комплексом, высадку растений в бумажные стаканчики емкостью 40-80 см³, заполненные питательным субстратом на основе цеолита или торфа с добавками 1-3%-ного раствора минеральных удобрений, 0,01-0,05%-ного раствора микроэлементов (содержащих бор, марганец, медь), и 1%-ный раствор биоудобрений, или выращивание размножаемых растений в почвенном агаре с вышеперечисленными добавками. Дальнейшее культивирование растений с поливом, минеральными и биоподкормками осуществляют до получения очередных черенков и их последующего укоренения в стаканчиках или в полиэтилене, причем

культивирование осуществляют при освещенности (4-5) 1000 лк в течение 16-18 ч в сутки при температуре воздуха 20 - 25°C, влажности субстрата 70-80% от полной влажности и относительной влажности воздуха 80-85%.

По известным технологиям выращивание растений в пробирках - громоздкий, трудоемкий процесс, который проходит в стерильных условиях, в результате чего растения после высадки в грунт требуют особых условий и наблюдений для адаптации к нестерильным условиям. Применение по предлагаемому способу бумажных стаканчиков емкостью 40-80 см³ или полиэтиленовой пленки, вместо дорогих пробирок с ватными пробками, резко снижает себестоимость оздоровленных растений, позволяет повысить производительность размножения оздоровленных растений, упрощает способ размножения. Применение в качестве субстрата цеолита или торфа, или почвенного агара позволяет создать благоприятные условия для развития оздоровленных растений.

Используемый бактериальный препарат в качестве регулятора роста разработан во Всероссийском НИИ сельскохозяйственной микробиологии (ВНИИСХМ) и рекомендован для применения под торговой маркой Экстрасол. В состав препарата входят живые клетки бактерий, активно заселяющие ризосферу сельскохозяйственных растений, а также продукты их метаболизма, стимулирующие рост растений и ингибирующие развитие фитопатогенных микроорганизмов. Препарат используется для предпосевной бактеризации семян, корней рассады и клубней, а также для внекорневой подкормки растений, улучшения их питания и защиты от болезней.

Используемые нематодно-бактериальные биопрепараты разработаны во Всероссийском НИИ картофельного хозяйства (ВНИИКХ) совместно с Всероссийским институтом гельминтологии им. К.И. Скрябина, Университетом Дружбы народов (УДН) им. П. Лумумбы и ООО "Дом природы" Всероссийского общества охраны Природы (ВООП). Биопрепарат Немабакт разработан Всероссийским институтом защиты растений (ВИЗР) и нарабатывается Московской фирмой "БИОРАНТА".

Энтомопатогенные нематоды и ассоциированные с ними бактерии являются антагонистами фитопатогенных нематод, способны поражать насекомых, останавливать развитие болезнетворных организмов (фитофтора, бактериальные и грибные гнили), чем защищают проростки картофеля от возбудителей болезней и от золотистой картофельной цистообразующей нематоды, а вырабатываемые ими вещества стимулируют рост и развитие растений. Ростовые вещества, выделяемые этой группой микроорганизмов, способствуют ускорению корнеобразования.

Наличие новых технологических приемов в предлагаемом способе размножения оздоровленных растений картофеля и их сочетание с известными позволяет ускорить размножение растений, повысить качество продукции, создать более благоприятные условия для развития картофеля. Это позволяет сделать вывод о соответствии заявляемого технического решения критерию "существенные отличия".

Способ осуществляют следующим образом.

Пример 1. Использование пробирочных растений. В элитном семеноводстве в условиях лаборатории оздоровленные растения выращивают из верхушечных меристем в пробирках *in vitro*, получая микроклубни размером 0,8-1,8 см в диаметре. При достижении микроклубнями указанных размеров и отмирания ботвы их извлекают из пробирок, отмывают от агара и хранят в целлофановой бумаге в холодильнике при температуре 2-4°C. После прохождения периода покоя (2-3 месяца) перед посадкой микроклубни обрабатывают 1%-ным раствором Экстрасола и/или нематодно-бактериальным комплексом.

Для обработки микроклубней растворами биопрепаратов и удобрений используют универсальный ультрамалообъемный протравитель ПУМ-30-МИП. В качестве рабочих органов в протравителе используют вращающиеся дисковые распылители, которые обеспечивают диспергирование рабочей жидкости на капли диаметром 40-60 мкм. Протравитель состоит из двух дисковых распылителей, камеры протравливания, насоса-дозатора, привода дозатора, электронной схемы управления дозированием рабочей жидкости, а также емкости для препарата с системой коммуникаций для подачи препарата в рабочие органы. Протравитель работает от сети напряжением 220 В. В семеноводческих хозяйствах в зависимости от объема работ по протравливанию используют также, например, ручной универсальный ультрамалообъемный опрыскиватель марки ДЭР-ИНВЭЛ. Он состоит из распыливающей головки с несущей штангой с крепежным узлом удлинительной штанги. Распыливающая головка обеспечивает диспергирование рабочей жидкости. С помощью ручного опрыскивателя производят весь комплекс работ как по обработке микроклубней перед проращиванием, так и в период вегетации растений.

После обработки препаратами микроклубни раскладывают в кюветы на влажную фильтровальную бумагу и закрывают листом стекла. Кюветы время от времени проветривают, снимая стекло на 1 ч в сутки. Фильтровальную бумагу увлажняют 1%-ным раствором Экстрасола, 1-3%-ным раствором минеральных, и 0,01-0,05%-ным раствором

микроэлементов (содержащих бор, марганец, медь), и 1%-ным раствором биоудобрений. Для вегетативного размножения картофеля используют конвейерную установку, состоящую из последовательно подаваемых на транспортер (с интервалом 3-4 суток) 100-клеточных кюветов, расположенных в камерах с дозированным поливом, регулируемой температурой в пределах 20-25°C, относительной влажностью воздуха в пределах 80-85%,

освещенностью (4-5) 1000 лк и фотопериодом 16-18 ч в сутки. Установка снабжена подсветкой ультрафиолетового излучения для стимулирования роста растений и стерилизации используемого питательного субстрата (торф или почвенный агар).

В качестве удобрений используют комплексное удобрение - нитроаммофоску, в качестве микроудобрений - раствор медного купороса. Использование ионов меди активизирует фотосинтез, ускоряет клубнеобразование, дезинфицирует глазки. Марганцевые удобрения вносят в виде сернокислого марганца. В качестве биорегулятора роста используют бактериальный препарат Экстрасол, разработанный на основе бактерий из родов Агробактериум, Флавобактериум, Псевдомонас, Азомонас, которые обладают высокой динамичностью роста, способны поселяться на корнях и в ризосфере культивируемых растений и/или культуральные жидкости энтомопатогенных нематод: Неоапелестана (=Стеинермема); Сарпосапсае Вар. Агриотос W (Немабакт); Пристиончус Униформис Вар. Оз. (Диприн-03); Стеинермема Фелтиа (Нематол-Ф); при титре 1000 особей в 1 мл и разведении в 1000 раз.

После прогревания в теплой влажной камере в лабораторных условиях растения быстро прорастают, на них появляются молодые ростки и корни. При достижении корешками величины 0,5 см и ростков до 1 см (через 10-12 дней) осуществляют высадку растений в бумажные стаканчики емкостью 40-80 см³ или в комочки питательного субстрата, завернутые в полиэтиленовую пленку. Питательный раствор на основе цеолита или торфа с добавками 1-3%-ного раствора минеральных удобрений, 0,01-0,05%-ного раствора микроэлементов (содержащих бор, марганец, медь), 1%-ного раствора биоудобрений в виде продукта переработки навоза и растительных остатков нематодно-бактериальным комплексом или для выращивания растений используют почвенный агар в виде 1%-ного расплавленного агара, смешанного с 99% гумусной почвы или торфа.

Растения культивируют с периодическим поливом, минеральными и биоподкормками до получения очередных черенков и их последующего укоренения в стаканчиках или же выращиваемые растения помещают в полиэтиленовую пленку с

комочком питательного субстрата, причем культивирование осуществляют при освещенности (4-5) 1000 лк в течение 16-18 ч в сутки при температуре воздуха 20-25°C, влажности субстрата 70-80% от полной влажности и относительной влажности воздуха 80-85%.

Пример 2. При использовании кусочков клубней с проросшими глазками их замачивают в течение 10-12 мин в растворе минерального удобрения (как в примере 1), растворе микроэлементов, биорегулятора роста Экстрасол или нематодно-бактериального комплекса, биоудобрений. Затем кусочки клубней высаживают в бумажные стаканчики или помещают в полиэтиленовую пленку с комочком питательного субстрата. Глубина посадки, температура, освещенность, влажность аналогичны способу выращивания пробирочных растений.

Пример 3. Использование проросших миниклубней. Миниклубни получают при уменьшении площади питания,

например, 6 б см. Предварительно миниклубни моют, опрыскивают раствором минеральных удобрений (как в примере 1), растворе микроэлементов, биорегуляторов роста, биоудобрений. Затем кусочки клубней высаживают в бумажные стаканчики или помещают в полиэтиленовую пленку с комочком питательного субстрата. Глубина посадки, температура, освещенность, влажность аналогичны способу выращивания пробирочных растений (пример 1).

Пример 4. Использование укоренившихся черенков. Для получения черенков с осени отбирают здоровые клубни выбранных сортов и закладывают на длительное прорастивание, предварительно обработав от грибных инфекций 1%-ным раствором борной кислоты. При отрастании ростков до длины 10-20 см и более их обламывают у основания маточных клубней и приступают к черенкованию. Ростки лезвием бритвырезают на кусочки длиной 1,5-2 см по числу зачаточных почек. Черенки раскладывают на влажную фильтровальную бумагу в кюветы, которые закрывают листом стекла или используют конвейерную установку, состоящую из последовательно подаваемых на транспортер (с интервалом 3-4 суток) 100-клеточных кюветов, расположенных в камере с дозированным поливом, регулируемой температурой, влажностью и фотопериодом (как в примере 1).

Пример 5. Использование почвенного агара в качестве субстрата для воспроизводства черенков картофеля. Миниклубни с проросшими глазками замачивают в течение 10-12 мин последовательно в растворе минеральных удобрений (как в примере 1), растворе микроэлементов, биорегуляторов роста, минеральных удобрений, биоудобрений и биофунгицидов, затем миниклубни высаживают в бумажные стаканчики или помещают в полиэтиленовую пленку с комочком питательного субстрата, причем в качестве питательного субстрата используют почвенный агар, который получают путем смешивания 1%-ного расплавленного агара с 99% гумусной почвы или торфа, который в дальнейшем смешивают с 0,01% смеси микроэлементов, минеральных и биологических удобрений. Глубина посадки, температура, освещенность, влажность аналогичны способу выращивания пробирочных растений (пример 1).

Источники информации 1. Замотаев А.И., Трофимцев Л.Н. и др. - Методы ускоренного размножения в первичном семеноводстве картофеля. Издательство МСХ СССР, ВДНХ, 1981. Буклет.

2. Трофимец Л.Н., Бойко В.В. и др. Безвирусное семеноводство картофеля (Рекомендации). - М.: Агропромиздат, 1990, 16 с.

Формула изобретения

1. Способ размножения оздоровленных растений картофеля, включающий подготовку пробирочных растений, высадку ростковых черенков в кюветы на влажную фильтровальную бумагу, укоренение их с получением рассады, отличающийся тем, что подготовленные растения в виде укоренившихся черенков или кусочков клубней с проросшими глазками или проросшие миниклубни перед прорастиванием обрабатывают 1%-ным раствором бактериального препарата Экстрасол и/или нематодно-бактериальным комплексом при титре 1000 инвазионных личинок энтомопатогенных нематод в 1 мл препарата, при этом в качестве питательного раствора используют 1-3%-ный раствор минеральных удобрений, 0,01-0,05%-ный раствор микроэлементов и 1%-ный раствор биоудобрений, а после

проращивания в кюветах на влажной фильтровальной бумаге и появления корешков их высаживают в бумажные стаканчики емкостью 40-80 см³ или выращивание растений осуществляют в полиэтиленовой пленке с комочком питательного субстрата на основе цеолита, или торфа, или почвенного агара.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что выращивание осуществляют при освещенности (4-5) [■] 1000 лк в течение 16-18 ч в сутки при температуре воздуха 20 - 25°C, влажности субстрата 70-80% от полной влажности, относительной влажности воздуха 80-85%.

Одним из важнейших способов борьбы с вирусными болезнями картофеля является получение здорового семенного материала и ускоренное его размножение на основе метода культуры тканей. Культура меристемных тканей предусматривает изоляцию апикальных (верхушечных) меристем, которые находятся в верхушечной части вегетативных органов и свободны от вирусной инфекции. С помощью этого метода были получены растения картофеля, свободные от ХВК, АВК, УВК, и других. В настоящее время оздоровление картофеля от вирусных болезней с помощью культуры меристемы применяется во всех картофелепроизводящих странах мира.

Эффективность оздоровления зависит от многих факторов: особенностей сорта, исходной зараженности растений вирусами, размера вычленяемого эксплан. Каждый вирус имеет свой уровень, т. е. находится в растении на определенном расстоянии от терминальных клеток. Наибольшая зона верхушечной меристемы, свободная от вирусов, - 0,1 - 0,3 мм. Для регенерации целого растения необходимо, чтобы культивируемый участок меристемы включал хотя бы один листовой зачаток. Поэтому в практической работе допускается вычленение меристем размером 0,2 - 0,3 мм, что снижает эффективность оздоровления. Для повышения оздоравливающего эффекта метода культуры тканей его сочетают с термо- и химиотерапией.

Термотерапия - воздействие на растения, ростки и клубни высокими температурами (+37 - +42 °С) с целью инактивации возбудителя или увеличения «безвирусной зоны» в верхушечных или боковых почках. Действие повышенных температур широко применяется как вспомогательный прием, позволяющий увеличить вероятность выделения безвирусных эксплантов из вегетирующих растений с последующим культивированием их на питательной среде. Выщерживание клубней картофеля, зараженных РЪКУ, при +38 - +40 °С в течение 20 - 25 дней резко снижает долю растений с признаками болезни. Выращивание растений картофеля при +35 - +37 °С и постоянном свете в течение 60- 120 дней не только увеличивает безвирусные зоны в меристематических тканях, но позволяет выделить пазушные почки величиной 2-3 мм, свободные от вирусов Х и С. Температурная обработка увеличивает процент безвирусных эксплантов меристемы в общем числе выделенных. Применяют также метод термообработки ростков, высаженных на питательную среду после поверхностной стерилизации. Ростки (около 1 см) после поверхностной стерилизации высаживают на питательную среду и помещают в термокамеру при 38 °С с освещением около 5000 лк в течение 18 часов в сутки. Через 4 недели из развившихся в этих условиях растений выделяют верхушечную меристему или верхушечную почку.

В настоящее время для оздоровления картофеля от вирусов метод культуры тканей широко используют в сочетании с химиотерапией, которая предусматривает использование в технологии оздоровления веществ, обладающих антивирусными свойствами. Известно большое количество веществ микробного, растительного и животного происхождения, содержащихся, в частности, в культуральных жидкостях некоторых видов дрожжей и плесневых грибов, в соке высших растений, в молоке, способных задерживать репродукцию вирусов в растениях, снижать их концентрации в клеточном соке, задерживать и ослаблять признаки вирусных болезней.

Полученный с помощью метода меристемного клонирования высококачественный исходный материал ускоренно размножается в стерильной культуре и в сооружениях защищенного грунта. Наиболее широко используется метод микрочеренкования ин витро (в пробирках), позволяющий исключить возможность повторного заражения растений и получить наиболее высокую интенсивность размножения. Применяется также черенкование растений на почвозаменяющих субстратах, отделение отводков, ростков клубней, укоренение верхушек и пазушных побегов, выращивание клубней на гидропонных установках.

Дальнейшая работа с оздоровленным материалом ведется по методике оригинального семеноводства. Однако обеспечение гарантированного и надежного качества семенного картофеля может быть достигнуто только на основе использования для введения в культуру ин витро лучших здоровых (свободных от фитопатогенных вирусов) исходных растений (базовых клонов), тщательно оцененных в отношении их сортовой типичности и выраженности основных сортоотличительных признаков. При этом, как показывает накопленный опыт, максимальный эффект в повышении качества исходного материала для введения в культуру ин витро может обеспечить проведение непрерывного, многократного улучшающего отбора базовых клонов в условиях чистого фитосанитарного фона с минимальным уровнем инфицирующей нагрузки.

В опытах ВНИИКХ в течение 5-летнего непрерывного отбора в клоповом материале сорта Лорх зараженность вирусами Х, С, М была снижена с 96% до 8%. Наиболее благоприятный в фитосанитарном отношении средообразующий и средоулучшающий эффект был получен при выращивании оздоровленных сортов в окружении посевов многолетних трав. Так, на пятый год у сорта Лорх самая низкая зараженность (всего 3,3%) оказалась при выращивании в окружении клевера. Этот прием позволил даже на очень восприимчивом к вирусам сорте Приекульский ранний поддержать достаточно низкий уровень заражения

(10%). Благоприятное средоулучшающее влияние было отмечено также при выращивании оздоровленного картофеля в окружении люцерны, где лёт тлей - переносчиков вирусов картофеля и степень заселения растений ими были еще менее значительными, чем в клевере. По эффективности размещение оздоровленного картофеля в окружении многолетних трав оказалось даже лучше, чем выращивание растений в условиях марлевых вегетационных домиков, где количество зараженных растений у сорта Лорх достигло 6,6%; у сорта Приекульский ранний - 20%.

В современных условиях использование средоулучшающего эффекта севооборотов с многолетними травами и размещение первичных питомников, особенно первых полевых поколений из мини-клубней, в окружении клевера или люцерны может иметь исключительно актуальное значение в обеспечении необходимого качества при выращивании оригинального семенного картофеля. При этом важно отметить, что посевы многолетних трав, окружая картофель, создают экран, препятствующий усиленному заселению тлями растений картофеля крайних рядков. На самом же клевере в основном питаются те виды тлей, которые не являются переносчиками вирусов картофеля.

Учитывая, что наиболее вредоносные фитопатогенные вирусы УВК, МВК и ВСЛК на картофеле распространяются тлями, как внутри поля, так и путем интродукции с других участков, исключительно важным является размещение и поддержание здорового материала и проведение отборов базовых клонов в таких местах, где средообразующие условия микроклимата способствуют максимальному ограничению развития и миграции, прежде всего популяций тех видов тлей, которые являются основными переносчиками вирусов картофеля.

Относительно успешным, как правило, является проведение отбора базовых клонов с применением иммунодиагностики в полевых питомниках предварительно оздоровленных сортов картофеля с наличием растений, свободных от вирусных болезней по внешним признакам не менее 95%, от вирусной инфекции в скрытой форме - не менее 80%. Однако для получения более надежного результата отбор базовых клонов необходимо проводить в тех полевых питомниках, где общий уровень скрытой зараженности растений вирусами не превышает 5%, в том числе тяжелых форм (ПВЙ, ПЛРВ) не более 0,5%, что, по существу, является предельно допустимой нормой соответственно для питомников первого полевого поколения из мини-клубней.

Гарантированно выдерживать такие допуски возможно только лишь при наличии наиболее благоприятных для этих целей (чистых) фитосанитарных условий в местах выращивания оздоровленного материала, используемого для отбора базовых клонов с последующим введением в культуру *in vitro*.

В современной практике семеноводства картофеля в качестве важнейших факторов, определяющих наличие благоприятных фитосанитарных условий, принято учитывать следующие основные критерии:

1. Гарантированное (100%) отсутствие фитопатогенов, имеющих карантинное значение: рак картофеля (Синтриум эндобиотисум), золотистая картофельная нематода (Глодобра ростоциенсис), бурая бактериальная гниль {Ралстония соланасеарум}.
2. Отсутствие почвенных вирусов (ТРВ и ПМТВ) и их переносчиков {Триходорус сп., Спонгоспора субтеррбнеа},
3. Минимальный риск распространения фитопатогенов в полевых условиях (отсутствие очагов вирусов ПЛРВ, ПВЙ, ПМВ и их переносчиков в радиусе не менее 2 км).
4. Минимальная вероятность распространения бактериозов -возбудителей черной ножки (Ервиния сп.) и кольцевой гнили (Славибастер мичиганесис).

Основываясь на современных представлениях о способах и особенностях передачи и распространения фитопатогенных вирусов на картофеле следует отметить, что с практической точки зрения в обеспечении качества семенного картофеля в процессе его производства особое значение имеет комплексное применение специальных агроприемов, ограничивающих распространение вирусной инфекции в полевых условиях, к числу которых относятся:

- обеспечение необходимой изоляции первоначальных полевых поколений от других посадок картофеля более низких классов или продовольственного картофеля;
- создание условий для быстрого роста и развития растений в первоначальный период вегетации (предпосадочное проращивание, неглубокая посадка в оптимальные сроки, уход без смещения высаженных клубней и т. д.);
- регулярные фитопрофилактики с возможно более ранней браковкой и удаление больных растений в поле;
- опрыскивание инсектицидами и препаратами минеральных масел против тлей - переносчиков вирусной инфекции;
- раннее удаление ботвы химическим или механическим способом при достижении максимальной семенной товарности клубней с учетом данных о динамике распространения переносчиков вирусов (летающей генерации тлей) в конкретных природно-климатических условиях.

Только соблюдение перечисленных агроприемов с учетом особенностей хозяйств, условий года, устойчивости сортов и других факторов обеспечивает производство высококачественного оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля в большинстве картофелепроизводящих регионов России. Несоблюдение рекомендуемого комплекса основных агроприемов является, в свою очередь,

серьезной причиной быстрого ухудшения сортовых и семенных качеств в процессе элитного и репродукционного семеноводства картофеля.

Важнейшими предпосылками оптимального выбора и эффективности комплекса применения агроприемов, ограничивающих распространение вирусной инфекции в полевых условиях, является наличие достоверных сведений о видовом составе возбудителей и их переносчиков в местах выращивания семенного материала. Эти сведения обычно получают на основе проведения тщательных обследований зараженности выращиваемых сортов и мониторинга крылатых тлей, мигрирующих на картофеле, в конкретных условиях хозяйства. Важное значение имеет также выявление возможных путей распространения инфекций и факторов, способствующих или препятствующих вирусному заражению растений и проявлению признаков болезней на картофеле.

На обширной территории России картофель можно успешно выращивать практически повсеместно, но производить качественный конкурентоспособный семенной материал необходимо только в специально выделенных для этих целей местах с благоприятным микроклиматом и минимальным риском инфицирующей нагрузки, особенно в отношении распространения фитопатогенных вирусов, вызывающих тяжелые формы вирусных болезней на картофеле.

В зарубежной практике в большинстве стран с хорошо развитым семеноводством картофеля эта проблема решается на основе создания и эффективного использования охраняемых (природоохранных) семеноводческих территорий, которые стали неотъемлемой частью современных систем семеноводства картофеля.

Основополагающим принципом создания специальных семеноводческих территорий является их изолированность, обеспечивающая возможность размещения питомников первичного семеноводства в специальных севооборотах с соблюдением необходимого пространственного удаления здорового материала от любых возможных источников вирусной инфекции, включая посадки продовольственного картофеля, огороды, дачи и т. д. Важное значение при этом имеет использование экранирующего (буферного) эффекта лесопосадок, прибрежных территорий вблизи крупных водоемов, а также пахотно-пригородных земельных участков, расположенных в предгорной и горной местности.

Обширность территории и разнообразие географических условий Российской Федерации предоставляет достаточные возможности для выбора и выделения, специальных наиболее благоприятных семеноводческих территорий в основных картофелепроизводящих регионах, чтобы на региональном уровне с максимальной эффективностью использовать наиболее благоприятные средообразующие и средоулучшающие факторы, особенно в местах производства оригинального и элитного семенного картофеля.

