

Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

Озмоишгоҳи биологияи молекулавӣ ва биотехнологияи  
Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АИ  
Ҷумҳурии Тоҷикистон

Филиали ташкилоти ҷамъиятии интиқоли технологияҳои  
иттилоотии умумичаҳонӣ дар Тоҷикистон  
(ФТҶИТИУТ)

*Алиев Қ.А., Партоев Қ.*

## ***ТАВСИЯҲО ОИДИ БИОТЕХНОЛОГИЯ ВА СЕЛЕКСИЯИ КАРТОШКА***



**Душанбе-2017**

*Ин тавсиянома бо дастгирии Филиали ташкилоти ҷамъиятии интиқоли технологияҳои иттилоотии умумиҷаҳонӣ дар Тоҷикистон (ФТҚИТИУТ) дар ҳамкорӣ бо доктори илмҳои аграрӣ Ли Чунг Сик, олимони Озмоишгоҳи биологияи молекулавӣ ва биотехнологияи Институти ботаника, физиологиф ва генетикаи растании Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Ташкилоти ҷамъиятии «Тухминпарвар» ба таъбири расидааст.*

## САРСУХАН

Картошка яке аз зироатҳои асосии хӯроки барои аҳолии кураи Замин ба шумор меравад. Мувофиқи маълумоти Ташкилоти озӯқаворӣ ва кишоварзии СММ (ФАО ООН, 2010) аз ҳисоби ҳаҷми умумии истеҳсоли, картошка дар дунё ҷои сеюмро, баъди гандум ва шолӣ ишғол менамояд. Ин зироат ҳар сол дар дунё дар майдони бештар аз 20 млн. га кишт гашта, аз он бештар аз 300 млн.тона ҳосил ба даст оварда мешавад. Аз лӯндаҳои картошка зиёда аз 200 намуди таомҳо тайёр менамоянд. Яке аз хусусиятҳои хуби лӯндаҳои картошка дар он зоҳир мегардад, ки сафедаҳои онҳо дар организм ба осонӣ ҳазм гашта, ба сафедаи шир хеле шабоҳат доранд. Лӯндаҳои картошка ҳамчун хӯроки серғизои одамон, ҳайвонот ва ашёи хом дар саноати сабук истифода мегарданд.

Моддаҳои асосии лӯндаҳои картошка карбогидратҳо мебошанд, ки ба намуди оҳар (крахмал) захира мешаванд. Моддаҳои хушк дар лӯндаҳо вобаста аз навҳои картошка 17-30 фоизро ташкил менамоянд. Аз витаминҳо дар лӯндаҳо бештар витамини А,С,В<sup>1</sup>, В<sup>2</sup>,РР ва ғайраҳо мавҷуданд.

Дар оянда барои ҳалли фасл намудани проблемаи озӯқаворӣ аҳолии сайёра аҳамияти зироати картошка хело калон мегардад. Чунки, ҳоло дар бисёре аз мамлакатҳо акнун ба кишти ин зироат шурӯъ кардаанд ва аз сабаби надонистани баъзе аз нозукиҳои парвариши он деҳқонон ҳосили паст ба даст меоранд. Вале қобилияти хуби мутобиқшавии ин зироат ба шароитҳои иқлими гуногун имконият медиҳад, ки аз вай ҳосили баланд ба даст оранд.

Картошка дар системаи киштгардони зироатҳо ҳамчун зироати пешкиштшаванда хуб доништа мешавад; баъди кишти ин зироат қабати болоии хок ковок гашта, алафҳои бегона хело кам мегарданд.

Картошка ҳамчун зироати асосан ба воситаи лӯндаҳо афзоишбанда барои корҳои илмӣ ва навбарорӣ хело қулай мебошад. Вай аз рӯи захираҳои генетикӣ ва гузаронидани

нишонаҳои авлодиаш дар раванди дурагакунӣ дар байни дигар зироатҳо мавқеи намоёнро ишғол менамояд. Ҳамаи намудҳои ёбоии Соланум (*Solanum*) ба намуди мадании вай, *S. Туберозум* (*Solanum Tuberosum L.*) чуфт мешаванд.

Аҳамияти биологӣ, генетикӣ ва истеҳсолии картошкаро ба назар гирифта, соли 1972 дар Перу (Лима) Маркази байналмилалӣ оид ба картошка ташкил дода шудааст, ки дар он ҷо ҳамаи ахбороти муассасаҳо илмии соҳавии дунё оид ба омӯзиши ин зироат ҳар сол ҳам оварда мешаванд.

Картошка яке аз зироатҳои асосии хӯроки барои аҳолии кураи Замин ба шумор меравад. Мувофиқи маълумоти Ташкилоти озӯқаворӣ ва кишоварзии СММ (ҶАО ООҲ, 2010) аз ҳисоби ҳаҷми умумии истеҳсоли, картошка дар дунё ҷои сеюмро, баъди гандум ва шолӣ ишғол менамояд. Ин зироат ҳар сол дар дунё дар майдони бештар аз 20 млн. га кишт гашта, аз он бештар аз 300 млн.т ҳосил ба даст оварда мешавад. Аз лӯндаҳои картошка зиёда аз 200 намуди таомҳо тайёр менамоянд. Яке аз хусусиятҳои хуби лӯндаҳои картошка дар он зоҳир мегардад, ки сафедаҳои онҳо дар организм ба осонӣ ҳазм гашта, ба сафедаи шир хеле шабоҳат доранд. Лӯндаҳои картошка ҳамчун хӯроки серғизои одамон, ҳайвонот ва ашёи хом дар саноати сабук истифода мегарданд.

Дар оянда барои ҳалли ҷасл намудани проблемаи озӯқаворӣ одамони сайёра аҳамияти зироати картошка хело калон мегардад. Чунки, ҳоло дар бисёре аз мамлакатҳо акнун ба кишти ин зироат шурӯъ кардаанд ва аз сабаби надонистани баъзе аз нозукиҳои парвариши он деҳқонон ҳосили паст ба даст меоранд. Вале қобилияти хуби мутобиқшавии ин зироат ба шароитҳои иқлими гуногун имконият медиҳад, ки аз вай ҳосили баланд ба даст оранд.

Картошка ҳамчун зироати асосан ба воситаи лӯндаҳо афзоишёбанда барои корҳои илмӣ ва навъбарорӣ хело қулай мебошад. Вай аз рӯи захираҳои генетикӣ ва гузаронидани нисонаҳои авлодиаш дар раванди дурагакунӣ дар байни дигар зироатҳо мавқеи намоёнро ишғол менамояд. Ҳамаи намудҳои

ёбоии Соланум (*Solanum*) ба намуди маданияи вай, *S. Tuberosum* (*Solanum Tuberosum* L.) чуфт мешаванд.

Ҳоло барои тақвият бахшидан ба системаи тухмипарварии картошка бо дастгирӣ ва кӯмаки Ташкилоти озуқаворӣ ва кишоварзии СММ (ФАО ООН), Маркази умумҷаҳонии картошка (СИП) дар якҷоягӣ бо Институтҳои илмии ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АИ ҶТ, боғпарварӣ ва сабзавоткорӣ Академияи илмҳои кишоварзӣ ва Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон корҳои аз вирусҳо озод намудани тухмии навъҳои гуногуни картошка давом доранд. Умед меравад, ки дар оянда саъю талоши олимони дар барқарор намудани системаи илман асосноки картошкапарварӣ ва пешрафти ин соҳаи ҳаётан муҳими кишоварзии мамлакат саҳми арзанда мегузоранд.

## **1. ТАЪРИХИ ПАЙДОИШИ КАРТОШКА**

Картошка ба чинси *Solanum* L., оилаи авранҷгулон, сексияи *Tuberaium*, яъне лӯндаоварҳо мансуб аст.

Ареали сексияи *Tuberaium* аз ҷанубии Чилию Аргентина (50<sup>0</sup> арзи ҷанубӣ) сар шуда, Америкаи Ҷанубӣ ва Марказиро то ноҳияҳои ҷанубии Иолоти Муттаҳидаи Америка дар бар мегирад (Перлова, 1958; Букасов и др., 1972; Вавилов, 1987; Горбатенко, 2006; Киру, 2007).

Аз 200 намудҳои хурдӯи картошка, ки ҳоло маълуманд, қисми бештарашон дар Америкаи Ҷанубӣ дучор меоянд (Будин, 1971; Горбатенко, 2006).

Мутобиқи фарзияи В.С.Лехнович (1956), тахминан дар миёнаи асри XVI ба Европа ду намуди картошка - чилигии *Solanum tuberosum* ва андигии *Solanum andigenum* оварда шудаанд. Корҳои селекционии дар тӯли садсолаҳо бо ин ду намуд гузаронидашуда боиси пайдоиши навъҳои ҳозиразамони европоии ин зироат гаштаанд. Вале ба ақидаи бештари тадқиқотчиён сарнасли картошкаи дастпарвари Европой-асосан *Solanum tuberosum* мебошад (Вавилов, 1987).

Дар замони ҳозира оилаи *Solanum tuberosum* ҳазорҳо навъҳои мухталифро дар бар мегирад, ки онҳо аз ҳамдигар на танҳо аз ҷиҳати таснифотӣ (систематикӣ) ва морфологӣ, балки бештар бо хусусиятҳои таъинотиашон низ фарқ мекунанд.

Аз ҷиҳати сифатҳои таъинотӣ навъҳои картошкаро ба истеъмолий, техникӣ, хӯроки чорво, универсалӣ ва нимфабрикатӣ ҷудо мекунанд. Дар Тоҷикистон ин зироат асосан ба мақсадҳои хӯроки парвариш меёбад ва он дар ин ҷо картошкапарварӣ тақрибан таърихи садсоларо дорост.

Намудҳои худруӣ ва дастпарвари картошкаи Чили (*S.tuberosum*) муддати тӯлонӣ дар шароитҳои намнокии баланду боришоти фаровон (то 2400 мм) ва иқлими салқину хокҳои нарм, ки барои ин растанӣ хеле қулай мебошанд, ташаккул ёфтаанд. Бинобар ин, зироати картошка дар давраи сабзишаш ба намнокии мӯътадили хоку ҳаво ва иқлими салқин бештар зарурият дорад (Горбатенко, 2006).

Одам лӯндаҳои картошкаро ба сифати хӯроки ҳанӯз зиёда аз 12,5 ҳазор сол қабл аз ин истифода бурдааст; аввалин бор сокинони қаторкӯҳҳои Анд, ки дар Америкаи Ҷанубӣ ҷойгир гаштаанд, лӯндаҳои картошкаро ҳамчун ғизо истифода бурдаанд (Лехнович, 1956). Одамони кӯҳии гӯруснае, ки дар назди қаторкӯҳҳои Анд умр ба сар мебурданд лӯндаҳои намудҳои ёбоии картошкаро аз зери хок дарёфта, онҳоро ба сифати хӯрокаи истифода бурдаанд. Вале лӯндаҳои картошкаи ёбой, ки дар кӯҳҳои Анд дар баландии 500 то 4000 метрро аз сатҳи баҳр мерӯиданд, аз сабаби дар таркибашон зиёд будани моддаи захрноки соланин хело тунд буданд. Бинобар ин барои нест кардани тундии лӯндаҳои картошка онҳоро таҳти хунокии саҳти зимистон ях кунонида, баъд дар ҷои гарм нигоҳ медоштанд. Дар натиҷа бо ҳамроҳии оби аз лӯндаҳои хунукзада ҷӯдогашта, моддаи талхи онҳо – соланин низ хориҷ мегашт, ки ин барои хӯрданибоб гаштани лӯндаҳо мусоидат менамуд. Чунин картошкаро онҳо «чуно» меномиданд ва онро тамоми сол истеъмом менамуданд. Оҳари (крахмали) хушки таркиби лӯндаҳои картошка мӯҳлати дароз сифаташро гум накарда,

хӯроки асосии қабилаҳои одамони кӯҳӣ буд (Юзепчук ва диг., 1929; Юзепчук, 1937).

Баъди он, ки қитъаи Америкаро европоӣён кашф намуданду рафту омади онҳо ба ин қитъа бисёр гашт, картошкаро испанигиҳо тахминан солҳои 1565 – ум ба қитъаи Европа оварданд. Картошка ҳамчун зироати хӯроки аз Испания оҳиста-оҳиста дар дигар мамлакатҳои Европаву Осиё паҳн гашт. Дар ин муддати тулонӣ картошка аз тарафи деҳқонон ва селекционерон оҳиста-оҳиста бо роҳи интиҳоби сунъӣ сайқал дода шуда, чунин нишонаҳои асосии вай, ба монанди серҳосилӣ, тезпазӣ, болаззатӣ, устуворӣ ба касалиҳо ва ғайраҳо беҳтар гардонидани шудаанд. Вале тараққиёти пуравчи селекцияи (навбарории) ин зироат аз охири асри XIX ва аввали асри XX оғоз ёфтааст (Киру, 2007). То замони ҳозира олимони мамлакатҳои гуногун зиёда аз чор ҳазор навъи нави картошкаро ба даст оварданд, ки онҳо дар шароити истеҳсолот санҷида шудаанд ва дар афзоиши истеҳсоли ин зироат саҳм гирифтаанд (Оплеухин, 2013). Навъи наву хуби картошка мувофиқи талаботи имрӯзаи истеҳсолот бояд зиёда аз 20 хусусияти (нишонаи) асосиро дар худаш дошта бошад (Носиров, 1986; Муминчанов, 2003; Салимов, 2007; Алиев, 2012; Партоев, 2013). Аз ин нишонаҳо пеш аз ҳама серҳосилӣ, тезпазӣ, тобоварӣ ба касалиҳо, сифати молӣ ва таркиби биохимиявии лӯндаҳо, қобилияти хуби нигоҳдории онҳо дар анборхонаҳо ва ғайраҳо хело муҳиманд.

## **2. ТАВСИФИ БИОЛОГИИ КАРТОШКА**

Картошка ба оилаи авранҷгулон (*Solanaceae*) ва авлоди *Solanum* мансуб аст. Ба ин авлод қариб 200 намуди картошкаи ёбӣ, нимёбӣ ва маданӣ дохил мешаванд. Намудҳои маданияи ин зироат ба намуди соланум туберозум (*Solanum tuberosum* L.) ва соланум андигениум (*Solanum andigenum*) таалукдоранд.

Номи ботаникии картошкаро олими шведсарӣ Каспар Баухин дар соли 1596 гузоштааст, - ин Соланум туберозум (*Solanum tuberosum* L.) аст. (Головкин, 1986). Картошкаро дар мамлакатҳои гуногуни олам номҳои гуногун мондаанд. Масалан, картошка дар Италия «тартюфоли» - трюфели заминӣ, дар Ҳиндустон ва Испания «папа», дар Франция ва Эрон «себи заминӣ», дар Олмон «ноки заминӣ», дар Америка ва Англия «батати ирландӣ», дар Ирландия «тарту», дар Ҳолланд «арданел», дар Афғонистон «качолу», дар Россия «картофель» номида мешавад. Калимаи картошка аз калимаи немитсии картофель гирифта шудааст (Партоев ва диг., 1988)

Картошка ин растани бисёрсолаи алафӣ буда, ба воситаи узвҳои нашвиаш (лӯндаҳо, мӯғчаҳо, қисми танааш, майсааш) ва урви генеративиааш (тухмаҳои ботаникӣ) афзоиш меёбад. Дар шароити истеҳсолоти ҳозира картошка асосан ба воситаи лӯндаҳояш зиёд гардонида мешавад. Аммо дар қорҳои навбарорӣ (селексионӣ) картошка ба воситаи тухмаш низ афзоиш дода мешавад.

Решаи картошка. Решаи картошка асосан ду хел мешавад. Агар картошка аз лӯнда афзоиш ёфта бошад, решаи вай патакреша ва агар аз тухумҳояш афзоиш ёбад, – тирреша мебошад.

Қисми асосии решаҳои картошка асосан дар чуқурии 18-25 см ва қисми дигараш дар чуқурии 70-80см ҷой мегиранд. Фақат қисми ками решаи картошка то чуқурии 1,5- 2,0 метр рафта мерасад. Навҳои тезпазаки картошка решаи нисбатан кӯтоҳтар, вале навиҳои миёнапаз ва дерпази вай решаи дароздоранд.

Лӯндаи картошка. Лӯндаи картошка ин қисми дигаргунгаштаи танаи зеризаминӣ ба шумор меравад. Вақте, ки лӯндаҳо хело хурд мебошанд, дар онҳо баргҳои майдаи сафедча дида мешванд, ки бо мурури калон гаштани лӯнда нест мегарданд ва ҷойи онҳо ба намуди қоши лӯнда боқӣ мемонад.

Дар бағали лӯнда мӯғчаҳое ҳастанд, ки дар оянда аз онҳо тана мерӯяд ва онҳоро чашмаки лӯнда меноманд. Дар

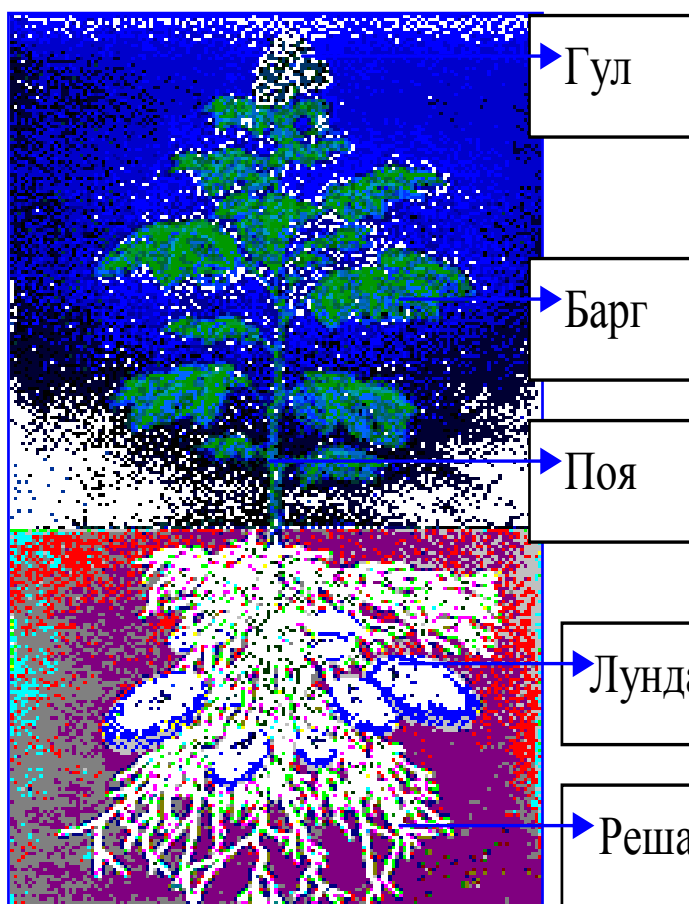


чашмакҳои лӯнда асосан 2-3 муғчаҳо ҷойгир мешаванд, ки аз онҳо яктояш сабзида, мондагиаш ҳамчун муғчаҳои эҳтиётӣ ниҳон мемонанд. Чашмакҳо дар қисми сарии лӯнда бисёртар ҷойгир шуда, ба тариқи спиралӣ меҳобанд. Миқдори чашмакҳо вобаста аз навъҳо аз 4-5 то 10-15 донаанд. Чашмакҳо дар лӯндаҳо дар чуқурии 1-2 мм ҷойгиранд.

Шакли лӯндаҳо аз намуди навъҳо вобастагӣ дорад. Шакли лӯндаҳо кулула, дарозрӯя, гирдаи кулчамонанд, дарози суфта шуда метавонанд.

Пусти лӯндаҳои картошка (перидерма) вобаста аз навъ – ҳамвор (силиқ), тунуки маҳин, ғафси дағал ва тӯрдор мешавад. Миқдори зиёди ғизои минералии калий ва нитроген боиси тунук гаштани пусти лӯндаҳо мегарданд.

Ранги лӯндаҳои картошка аз миқдори антоциане, ки дар



ҳуҷайраҳои пӯст ҳаст, вобастагӣ дорад. Лӯндаҳои картошка метавонанд сафед, сурх, зард ва бунафш бошанд. Мағзи (дилаи) лӯндаҳои картошка низ метавонад сафед, зард ва бунафш бошад.

Дар буриши кӯндаланги мағзи лӯндаҳои навъи Ранная роза ҳалқаҳои ранги сурх дида мешавад, ки ин нишонаи авлодии (генетикӣ) ин навъ ба шумор меравад.

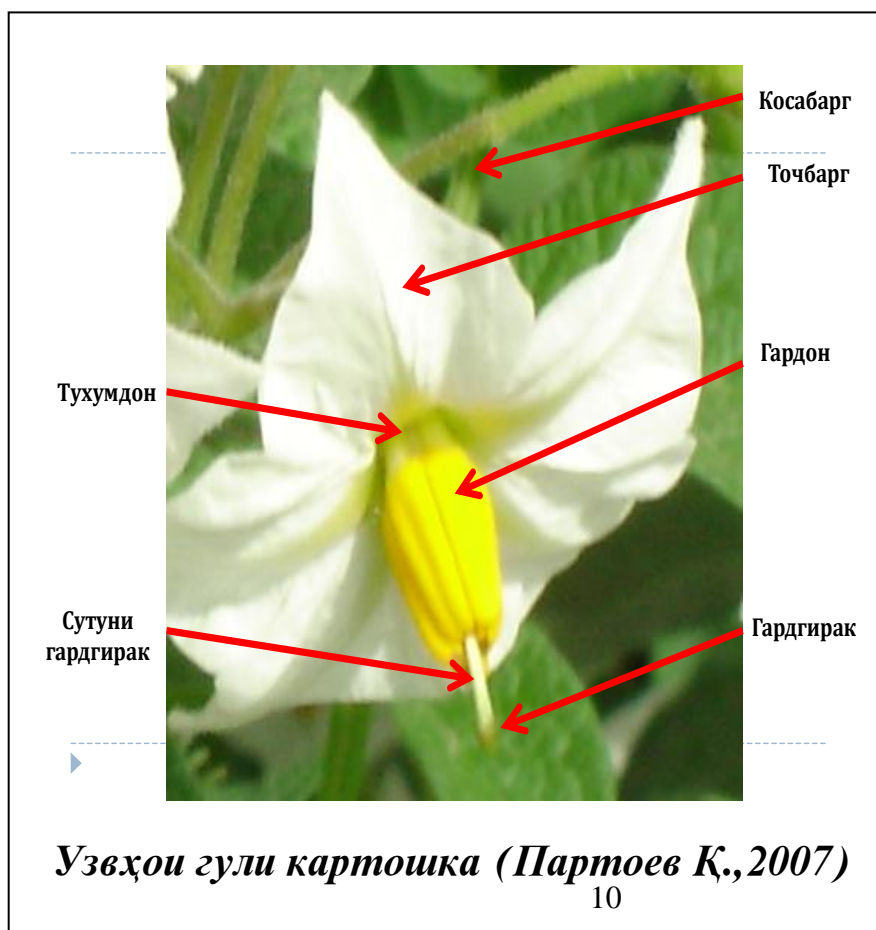
Вобаста аз навъҳои картошка лӯндаҳои он миқдори зиёди моддаҳои ғизоиро доранд. Лӯндаҳо ба ҳисоби миёна 75 ғисад

дар сад об ва 25 фисад дар сад моддаҳои хушкро доранд. Аз моддаҳои хушк оҳар (крахмал) – 17%, сафедаҳо-1,2%, моддаҳои минералӣ- 1,0 % моддаҳои органикӣ- 1,4%, клетчатка -1,0%, қанд- 0,9%, моддаҳои пектинӣ- 0,7%, аминокислотаҳо-0,7%, туршиҳои органикӣ-0,2% ва равғанҳо-0,1% -ро ташкил медиҳанд.

Ба ҳисоби миёна дар лӯндаҳои навъҳои тезпаз метавонад 9-18%, миёнапаз- 12-20% ва дерпаз -14-25% оҳар бошад.

Гули картошка. Гули картошка аз поягул, косабарг, гулбаргҳо ва гулдону чанин иборат аст. Гул аз 5 косабарг, 5 тоҷбарг иборат буда, аз 5 гарданак, ки дар қисми поён якҷоя шудаанд ва гардгирак (узви модинаи гул) иборат аст ва формулаи ботаникии гули картошка чуни насть:  $(C_5) (Co_5) A_5 G(2)$ .

Ранги гули картошка вобаста аз навъҳо метавонад сафед, бунафш, сурхи бунафш ва сафеди бунафш бошад. Ранги гарддонҳои картошка метавонад зард, зарди баланд ва зарди сабзча бошад (расми 5). Ранги зарди баланди гарди гули картошка нишонаи серҳосилии навъ ба шумор меравад.



Ғӯраи (меваи)

картошка.

Меваи картошка дар қисми болоии (охири) пояи вай, дар гулпоя пайдо гашта, шакли кулӯлаи гирдро доро мебошад. Меваи картошка духонагӣ буда, шираи бисёр дорад.

Дар даруни як дона ғӯраи картошка аз 50 то 400 дона ва баъзан зиёдтар тухмакҳои майдаи ботаникӣ ҳосил мешаванд; вазни 1000 донаи онҳо 0,5- 0,8 г-ро ташкил медиҳад. Андозаи тухмакҳои ботаникии картошка 1,3- 1,8 мм – ро ташкил менамояд. На ҳамаи навъҳои картошка қобилияти мевадихиро доранд.

### **3.НИШОНАҲОИ ЗАРУРИИ КАРТОШКА**

Навъҳои картошка метавонанд техникӣ, озӯқавӣ, барои хӯроки чорво ва умумӣ (универсалӣ) бошанд. Хусусиятҳои асосии навъҳои картошка, ки аз рӯи онҳо ин ё он навъро фарқ мекунанд инҳо мебошанд: мӯҳлати расидани ҳосил, миқдори моддаҳои ғизоӣ дар таркиби лӯндаҳо, ҳосилнокӣ, миқдори карбогидратҳо, сафедаҳо, витаминҳо, глюкозидҳо, моддаҳои минералӣ ва ғайраҳо.

Серҳосилӣ. Ин нишонаи мураккаби полигенӣ (бисёргенӣ) ба шумор рафта, асосан ба миқдору вазни лӯндаҳои ниҳолҳо вобаста мебошад. Миқдори лӯндаҳо ба миқдори пояҳое, ки дар ниҳоли (беҳи) картошка пайдо мегарданд алоқаманд мебошад. Як пояи ниҳол вобаста аз дараҷаи агротехникаи парвариш метавонад аз 2 то 5 дона лӯнда диҳад.

Ҳаҷми лӯндаҳо, ки ба ҳосилнокӣ таъсир мерасонад аз ҳосилхезии замин ва парвариши хуби ниҳолҳо вобастагӣ дорад.

Олимон барои ба даст овардани навъҳои серҳосил пеш аз ҳама дар натиҷаи дурагакунӣ аз интихоби навъҳои серҳосили ин зироат истифода мебаранд, ки ин натиҷаи дилхоҳ медиҳад. Инчунин барои баланд бардоштани ҳосилнокии навъҳо, селекционерон усулҳои интихоби сунъии ниҳолҳои серҳосиле, ки дар байни ниҳолҳои ин ё он навъ пайдо мегарданд низ истифода мебаранд. Дар натиҷаи интихоби сунъӣ ва санҷиши ҳаматарафаи ин беҳҳои серҳосил (клонҳо) метавон навъи серҳосилро низ ба даст овард.

Тезназӣ. Дар истехсолот навъҳои картошка оид ба муҳлати пӯхта расидани ҳосили лӯндаҳо ба панҷ гурӯҳ чудо мешаванд;

навъҳои барвақтӣ, ки ҳосилашон дар муддати 50-60 рӯз мепазад (аз рӯзи аз зери хок баромадани ниҳолҳо), пешпазак- дар муддати 60-80 рӯз, миёнапазак- дар муддати 80-100 рӯз, дерпази миёна- 100-120 рӯз ва дерпаз, ки ҳосилашон дар муддати зиёда аз 120 рӯз аз рӯзи баромадани ниҳолҳо пухта мерасад.

Навъҳои тезпазак нисбат ба навъҳои миёнапаз ва дерпаз камҳосил мебошанд, чунки баргу пояи онҳо нисбатан тез хушк мегардад ва ин навъҳо ба касалиҳо нисбатан кам тобовар мебошанд.

Дар просесси дурагакуни нишои тезпазӣ нисбати нишои дерпазӣ ҳамчун нишои мағлубкунанда (доминантӣ) зоҳир мегардад.

Тобоварӣ ба касалиҳо. Тобоварӣ ба касалиҳои гуногун ҳам нишои авлодӣ ба шумор рафта, ба қобилияти иммунитетии навъҳо, ки дар муддати тулонии филогенез ба вучуд омадааст, вобастагии калон дорад. Аз сабаби он, ки бисёр навъҳои картошка дар шароитҳои гуногуни парвариш бо воситаи лӯндаҳо афзоиш меёбанд ва ин лӯндаҳо барои афзоиш ёфтани бисёр намудҳои вирусҳо, занбурӯғҳо ва бактерияҳо хело муфид мебошанд. Вале қобилияти тобоварии ниҳолҳо дар муддати солҳои дароз афзоиш додан паст мегардад. Вале, дар байни намудҳои ёбӣ ва нимёбии картошка генҳои ба касалиҳо устувор вучуд доранд, ки дар натиҷаи дурагакунии онҳо ба навъҳои маданӣ метавон нишои тобоварии ниҳолҳоро ба касалиҳо баланд бардошт.

Тобоварии саҳроӣ ин маҷмӯи қобилиятҳои растанӣ, ки сади раҳна, ворид гаштан ва афзоиш ёфтани касалӣ (паразит) дар вай ба шумор меравад. Навъҳои, ки чунин хусусияти тобоварии саҳроиро доранд, бешуҳба, дар шароити истехсолот умри дароз дида, ҳосили баланд медиҳанд.

Мувофиқи маълумоти солҳои охир дарозии умри истехсолии аксари навъҳои картошка то 25 сол давом мекунад (Оплеухин, 2013.)

Инчунин дар байни навъҳои картошка чунин навъҳои низ вомехӯранд, ки гирифтори касалӣ гашта бошанд ҳам,

ҳосилнокиашон он қадар кам намегардад. Чунин навъхоро навъҳои сердошт (ё ин ки толерантӣ) меноманд.

Тобоварӣ ҳамчун нишонаи генетикии навъҳо дар натиҷаи дурагакунӣ дар наслҳои пасоянда ҳамчун нишонаи мағлубшаванда (ресесивӣ) зоҳир мегардад.

Дарозистии лӯндаҳо дар вақти нигоҳдорӣ. Лӯндаҳои картошка ҳамчун органи нашвии афзоиш баъди ғунучини ҳосил то фаро расидани муҳлати кишт дар анборхонаҳо дар муддати зиёда аз 5-7 моҳ нигоҳ дошта мешаванд. Албатта дар ин муддати тулонӣ барои нобуд нагаштани лӯндаҳо дар анборхонаҳо бояд шароити хуб фароҳам оварда шавад. Одатан лӯндаҳо дар давраи оромӣ зери ҳарорати  $+ 2^{\circ} - +5^{\circ} \text{C}$  85-95 фоиз будани намнокии ҳаво нағз нигоҳ дошта мешаванд.

Дар байни навъҳои бисёри картошка чунин навъҳое низ вомехӯранд, ки лӯндаҳои онҳо дар ҳолати нигоҳдорӣ гирифтори ҳар гуна касалиҳо нагашта, майсаи онҳо насабзида, то фаро расидани давраи кишт вазни худро кам гум мекунанд. Албатта, лӯндаҳои чунин навъҳо ба шароити нигоҳдорӣ сердошт ба шумор рафта, ба хусусияти генетикӣ (чинсии ) ин навъҳо вобастагии калон дорад. Дар баробари ин майсаи лӯндаҳои аксари навъҳо дар вақти нигоҳдорӣ тез сабзида, боиси сарфи қувваи сабзиши онҳо ва паст гаштани сифатҳои тухмии лӯндаҳо мегардад. Аз ин сабаб дарозистии лӯндаҳо дар вақти нигоҳдорӣ хусусияти зарурӣ ба шумор рафта, дар шароити истеҳсолот интиҳоби навъҳои сердошт аҳамияти калон дорад. Дарозистии лӯндаҳо аз давомнокии давраи оромии муғчаҳои чашмакҳои лӯндаҳо вобастагӣ дорад. Махсусан, дар шароити ноҳияҳои баландкӯҳ, ки давраи нигоҳдории лӯндаҳо хело дароз мебошад. Дар ин манотиқ афзоиш додани навъҳое, ки давраи оромии чашмакҳояшон дароз аст, аз аҳамият холи нест. Вале дар шароити водӣ бошад, навъҳое, ки давраи оромияшон кӯтоҳ аст, баръакс, ба мақсад мувофиқ мебошад, чунки дар ин ҷойҳо кишти картошкаро барвақтар гузаронидан лозим аст. Инчунин навъҳои майсаи лӯндаҳояшон тез месабзидагӣ дар шароити водӣ метавонанд, ки

дар кишти такрорӣ ҳосили нави дар фасли тобистон гузаронида шаванда ба хоҷагиҳо ёри калон расонанд. Чунки дар ин вақт дарёфт намудани тухмии лӯндаҳо хело мушкил мебошад. Ҳоло олимони ҷумҳурӣ барои ба даст овардани чунин навъҳои лӯндаҳояшон дорои давраи кӯтоҳи оромӣ корҳои илмиро гузаронида истодаанд.

#### **4. БИОТЕХНОЛОГИЯИ КАРТОШКА**

Биотехнология – ин омезиши усулҳои мураккаби биологиро технологӣ дар илми биологияи муосир ба шумор меравад. Он дар рушди минбаъдаи иқтисодиёти ҷаҳон, алалхусус дар ҳалли чунин масъалаҳои ҳаётан муҳим, ба монанди нигоҳдории гуногунии биологӣ, таъмини озӯқаворӣ ва беҳатарии экологӣ саҳми арзандаро мебозад. Аз ин ҷост, ки Президенти мамлакат Эмомалӣ Раҳмон дар баромадҳои хеш оид ба рушди ин баҳши мураккаби илми биология диққати махсус медиҳанд ва дар Барномаи рушди инноватсионии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2011- 2020, ки бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 апрели соли 2011, таҳти № 227 тасдиқ шудааст, оиди рушди минбаъдаи биотехнология дар мамлакат санадҳои муҳим пеш оварда шудаанд. Дар солҳои охир бо шарофати истифодабарии усулҳои биотехнологӣ, аз қабيلي муҳандисии генӣ ва пайдоиши ҳўҷайраву бофтаҳо нав дар муҳити сунъии афзоиш (in-vitro) муяссар гашт, ки навъҳои нави серҳосили зироатҳои кишоварзӣ, баланд бардоштани устувории онҳо ба касалиҳо ва зараррасонҳо, инчунин усулҳои ба даст овардани тухмиҳои солим ва афзоиши суръатноки тухмии зироатҳои гуногун муяссар гардад. Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар рушди биотехнология растаниҳо дар мамлакатамон пешоҳанг буда, ҳанӯз дар солҳои 70-уми асри гузашта дар ин ҷо бо ташаббуси доктори илмҳои биологӣ, профессор, узви вобастаи АИ ҶТ ва Корманди шоистаи илму техника Қурбон Алиев аввалин озмоишгоҳи

биологияи молекулавӣ ва биотехнология ташкил дода шуда буд. Яке аз мақсадҳои асосии илмӣ ин озмоишгоҳ ба он равона карда шудааст, ки дар асоси истифодабарии дастовардҳои илми биология ва усулҳои технологияи муоссир ба даст овардани навъҳои серҳосилу ояндадори зироатҳои кишоварзӣ ба шумор мравад.

Ҳоло олимони ин озмоишгоҳи илмӣ усулҳои баланд бардоштани устувории зироатҳои гандуму картошкаро дар муҳити сунъӣ (*in-vitro*) зери омилҳои таъсиркунада, аз қабилҳои хушкӣ, шӯрӣ ва касалиҳои гуногун гузаронида истодаанд. Ин корҳои омӯзишӣ дар шароити озмоишгоҳ гузаронида шуда, усулҳои таъсиру баҳодихӣ (скрининг) ва интихоби растаниҳои ба ин омилҳои таъсиркунада тобоварро интихоб намуда, растаниҳои найчашишагӣ ва микролӯндаҳо ба даст оварда мешаванд, ки минбаъд онҳо дар корҳои селекционӣ ва тухмипарварии ин зироатҳо всеъ истифода мегарданд.

Растаниҳои дар найчашишаҳо сабзонида шуда, ки аз якҷанд хучайраи солими аз нуқтаи сабзиши клони солим дар муддати ду моҳ дар шароити озмоишгоҳ ба даст оварда мешаванд. Ин растанҳои солим аввали баҳор дар қуттичаҳои қоғазин, ки аз омехтаи хоку поруи пӯсидагӣ (ё ин ки торф) пур карда шудаанд, (мутаносибаии хоку порӯи пӯсида - 1:3) ё ин ки дар гармхона дар замин шинонда мешаванд. Ниҳолҳо бояд дар чуқурии 0,5 – 0,7 см шинонда шаванд. Қуттичаҳоро бо растаниҳо то реша гирифтани онҳо сернам нигоҳ медоранд. Агар ин корҳо дар замини гармхонаҳо бо ҷо оварда шаванд ва ба ниҳолҳо сари вақт ғизо ва об шаванд, онҳо хубтар нашъунамо менамоянд. Ниҳолҳои баромада баъди 30-40 рӯз парвардаи хуб мегарданд ва метавон онҳоро баъди ин дар ҳавои кушод (тахминан моҳҳои май-июн) дар замини хокаш серғизо шинонд. Парвардари инчунин дар замини хокаш нав (пеш дар он хок картошка кишт нашуда бошад) метавон дар ниҳолхона парвариш намуда, баъд ба замин гузаронид. Нақшаи кишти растаниҳо дар ниҳолхона метавонад 10 x 10 см, аммо дар

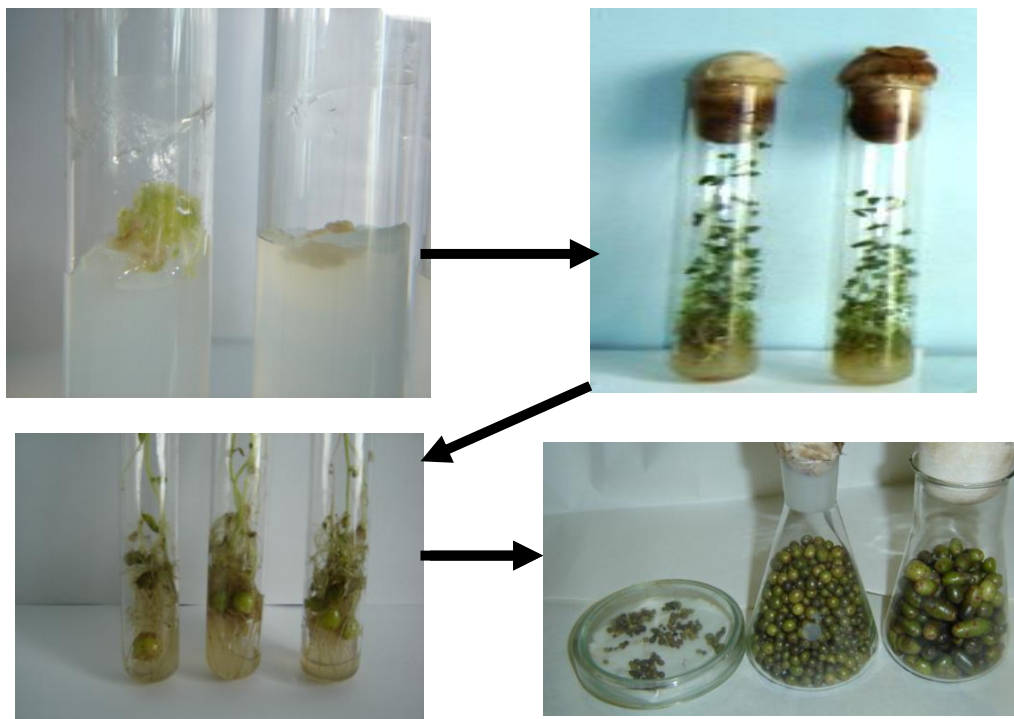
замини гармхона бояд 40 см х 15-20 см бошад. Ба ниҳолҳои чавони картошка дар майдони 0,01 га – и гармхона аз ҳисоби 1 кг нуриҳои нитрати аммонӣ ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ -34%), 3 кг нитроаммофос ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$   $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ CaHPO<sub>4</sub> KCL- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- 16%; N- 16%; K<sub>2</sub>O-16%)-ро омехта намуда, дар вақти кишт (50%) ва дар ғизидиҳии якум (25%) ва дуюм (25%) андохта мешавад. Инчунин дар вақти кишти ниҳолҳо метавон 2 кг сульфати калий ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ -50%) ё ин ки хлориди калий (KCl- 60%) ба замин андохта шавад. Аз нуриҳои фосфорӣ инчунин метавон аз аммофос ( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- 46%; N- 11%) низ дар вақти кишт аз ҳисоби сарфи 2 кг дар майдони 0.01га гармхона истифода намуд.

Дар гармхона ниҳолҳои ҳар намуди навъ ё ин ки дурагаҳо бояд дар ҷӯякҳои алоҳида кишт шаванд ва бо тахтачаҳои махсус дар аввали қатор нишона дошта бошанд. Дар дафтар низ бояд ҳар намуди растаниҳо қайд гарданд. Ба ниҳолҳо аз давраи сабзиши онҳо, шонабандӣ ва то чидани ҳосил бояд дар муддати ҳар як 5-7-рӯз як бор об монда шавад.

Дар давраи нашъунамои ниҳолҳо ба шонабандӣ, гулкунӣ, лӯндапартоӣ, вақти хушк гаштани баргу поя ва ба касалиҳои гирифтор нагаштани онҳо диққати асосӣ дода мешавад. Дар вақти чидани ҳосил бошад, ба шакли лонаи онҳо (зич ё ин ки парешон), миқдори лӯндаҳо, шакл ва намуди берунии лӯндаҳо, инчунин ба касалиҳои занбурӯғӣ гирифтор набудани онҳо диққат дода мешавад. Ҳосили растаниҳои сабзонидашуда, дар охири соли якуми афзоиш ҳамчун тухмиҳои минилӯндаҳо (тухмии модарӣ) дар соли оянда дар майдонҳои кушод шинонда мешаванд. Технологияи парвариш барои лӯндаҳо мисли парвариши тухмии картошка сурат мегирад (нақшаи кишт- 60 х 25 см). Тухмии бо усули биотехнологӣ солимградонидашуда дар соли дуюм ҳамчун суперсуперэлита, дар соли сеюм ҳамчун суперэлита ва дар соли чорум ҳамчун элита парвариш карда мешавад.



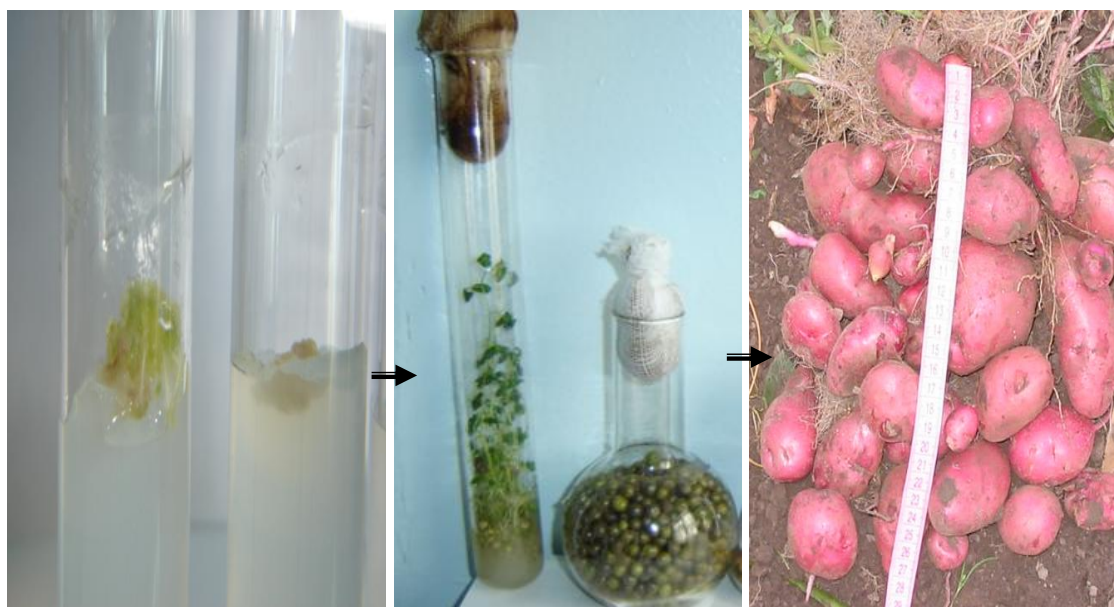
## Пайдошавии каллус ва афзоиши биотехнологии растаниҳои солими картошка дар озмоишгоҳ



Дар натиҷаи омезиши усулҳои селексионӣ биотехнологӣ ҳоло олимони тоҷик гибридҳои нави картошкарӯ ба даст овардаанд, ки онҳо серҳосил, ба касалиҳо ва шӯррии замин тобовар мебошанд. Ин маводҳои селексионӣ дар шакли тухмакҳо сараввал дар ноҳияҳои Циргатол, Файзобод ва Ғонҷӣ дар зери докахонаҳо кишт карда мешаванд. Растаниҳои найчашишагӣ бошад аввал дар шароити озмоишгоҳ афзоиш дода шуда, минбаъд дар шароити докахонаҳо барои ба даст овардани тухмии аз касалиҳо солим парвариш карда мешаванд. Дар натиҷаи истифодабарии чунин усулҳои нави биотехнологӣ дар муддати нисбатан кӯтоҳ навъҳои нави картошка, ба монанди «Дӯстӣ», «Файзобод», «Мӯъминобод», «Тоҷикистон», «Рашт», «Тоҷикистон» ва «Академияи илмҳо-1» («АИ-1») ба даст оварда шуда, ба Комиссияи давлатии навъсанҷӣ ва ҳифзи навъҳои Вазорати кишоварзии ҷумҳурӣ барои санҷиш дар минтақаҳои гуногун супорида шуданд. Ин навъҳои нави картошка, ҳоло дар ноҳияҳои кӯҳии мамлакат, аз қабилҳои Циргатол, Кӯҳистони Мастҷох, Ғонҷӣ ва Файзобод афзун

гардонида шуда истодаанд. Ҳосилнокии ин навъҳои нав нисбат ба навъи муқаррари (стандартӣ)- и Кардинал 20-30 Ҷисад зиёд буда, лӯндаҳояшон лаззати хуб доранд. Ҳоло олимони Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АИ Ҷумҳурии Тоҷикситон, дар ҳамкорӣ бо олимони Институти боғдорию сабзавоткорию Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, Донишгоҳи Аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шохтемур ва Вазорати кишоварзӣ бо усулҳои биотехнологӣ солим гардонидани тухмии навъҳои картошкарӯ давом дода, дар шароити истеҳсолот онро ҷорӣ намуда истодаанд.

### **Бо усули биотехнологи ба даст овардани тухмии солими картошкарӯ**



### ***5. ТУХМИПАРВАРИИ КАРТОШКА ДАР АСОСИ УСУЛҲОИ БИОТЕХНОЛОГӢ***

Тухмипарварии картошкарӯ дар солҳои охир дар аксари мамлакатҳо бо истифодабарии солимгардонии тухмиҳои картошкарӯ бо усулҳои биотехнологӣ ба роҳ монда мешавад. Ин усул мӯҳлати ба даст овардани тухми солими элитавиро метезонад вале, нисбатан қимматар аст, чунки дар ин раванд

бисёр моддаҳои химиявӣ қиммат ва инчунин лавозимоту озмоишгоҳҳои биотехнологӣ истифода мегарданд.

Нақшаи парвариши картошкаи тухмии элита дар асоси истифодабарии микро- ва минилӯндаҳои картошка, ки бо усули биотехнологӣ аз касалиҳо солим гардонида шудаанд дар чадвалҳои 1, 2 ва 3 оварда шудааст.

Чадвали 1

Солҳо	Ҷои афзоишдиҳии растаниҳо
Якум	Парвариши микролӯндаҳо дар шароити лабораторӣ ва минилӯндаҳо дар шароити гармхона ва хоначаҳои докагин (изолятсияи сахроӣ)
Дуюм	Афзоишдиҳии микро- ва минилӯндаҳо дар соҳрои кушод, интиҳоби ниҳолҳои солим (парвариши супер-суперэлита – SSE)
Сеюм	Афзоишдиҳии ниҳолҳои солим (парвариши суперэлита – SE)
Чорум	Афзоиши ниҳолҳои солим (парвариши элита – E)

Бояд қайд намуд, ки ҳаҷми элитаи истехсол шаванда, ба ҳаҷми нахусттухмии солим, яъне миқдори микро- ва минилӯндаҳо, шумораи клонҳои интиҳоб гардида, коэффитсенти афзоишдиҳии лӯндаҳои классҳои SSE, SE ва дараҷаи муҳофизати растаниҳо аз сирояти такрорӣ барангезандаҳои касалиҳои дар тамоми давраҳои тухмипарварӣ вобаста мебошад.

Категорияҳо ва классҳои картошкаи тухмӣ. Картошкаи тухмӣ мувофиқи меъёрҳои муайяншуда ба категорияҳо ва классҳо ҷудо мегардад, ки ин нишододҳо дар чадвал 2 оварда шудаанд.

Категория ва классҳои картошкаи тухмӣ

Категорияҳо	Классҳо
Тухмии оригиналӣ (Предбазисный)	Маводи ибтидоӣ (микрорастанӣҳо, микро- ва минилӯндаҳо, репродуксияи 1-ми саҳроӣ аз микро- ва минилӯндаҳо, маводи клонӣ)
Тухмии элитавӣ (Базисный)	Супер-суперэлита, суперэлита, элита
Тухмии репродуксионӣ (Сертифицированный)	Класси А (I репродуксия); класси Б (II репродуксия); класси С (III репродуксия)

Сифатҳои картошкаи тухмии классҳои супер-суперэлита, суперэлита ва элита

Нишондодҳо	Меъёрҳо барои тухмии: (%)	
	Супер-суперэлита, суперэлита	Элита
Тозагии навъӣ	100	100
Дар киштзор вучуд доштани растаниҳои касал аз рӯи аломатҳои беруни	1,8	3,6
аз он ҷумла: касалиҳои вазнини вирусӣ (нақшҳои чиндор, нақшҳои рах-рах, печиши баргҳо – вируси L ва вироидӣ (готика)	набошад	0,6
касалиҳои сабуки вирусӣ (нақшҳои муқаррарӣ, тобхӯрии нақшини баргҳо- (вируси M)	1,8	3,0

сиёҳпоя ва пӯсиши ҳалқашакли бактериявӣ	набошад	набошад
--------------------------------------------	---------	---------

## **6. СЕЛЕКСИЯИ КАРТОШКА**

*Ба даст овардани навъҳои нави картошка бо усули дурагакунӣ.*

Навъҳои картошкаро олимон ва селекционерони халқӣ бо роҳҳои дурагакунӣ (гибридизатсия), интиҳоби сунъӣ ва истифодабарии омилҳои мутагенӣ (наследгаркунанда) ба даст меоранд. Роҳи асосии ба даст даровардани навъҳои нави картошка, албатта, усули дурагакунии навъҳо ба шумор меравад. Дар натиҷаи дурагакунӣ гибридҳои мураккаби гуногун ба даст оварда мешаванд, ки аз дохили онҳо бо роҳи хостагирии селекционерҳо растаниҳои алоҳидаро (клонҳои алоҳидаро) ҷудо карда, дар муддати якчанд сол онҳоро меомӯзанд. Дурагакунӣ аз гузаронидани қорҳои зерин иборат мебошад: интиҳоби навъҳои дурагашаванда, дурагакунӣ, ба даст овардани растаниҳои дурага (гибридӣ), омӯختани онҳо ва интиҳоби растаниҳои дорои аломатҳои дилхоҳ.

Барои ба даст овардани навъи нав ба селекционер лозим аст, ки нишонаҳои ирсии (авлодии) навъҳои дурагашавандаро омӯзад. Аз сабаби он, ки нишонаҳои навъҳо хело бисёранд, селекционерҳо онҳоро ба назар гирифта, диққати асосиро ба чунин сифатҳои онҳо бештар равона месозанд: серҳосилӣ, ба касалиҳои гуногун ва ҳашаротҳо тобовар будан, лонаи хурди лӯндаандозӣ доштан, хуштаъмии лӯндаҳо, қобилияти нағз нигоҳ доштани лӯндаҳо дар вақти нигоҳдорӣ, тезпазӣ, ғӯрабандӣ ва ғайраҳо.

Дар таркиби як навъи картошка омехтани ҳамаи нишонаҳои бештар, албатта, қори мураккаб мебошад. Бинобар ин селекционерон кушиш менамоянд, ки ҳарчи бештар нишонаҳои зарурӣ дар навъи ихтироъшаванда омехта гарданд. Барои ба ин мақсад ноил гаштан лозим меояд, ки навъҳои дурагашавандаро пешакӣ омӯхта, вобаста аз нишонаҳои авлодии онҳо навъҳоро барои дурагакунӣ интиҳоб намоянд.

Лӯндаҳои навъҳои бо ҳам дурагашавандаро дар қитъаҳои алоҳида, ки хоки серҳосил доранду бо об нағз таъмин мебошанд, мешинонанд. Як навъ метавонад ҳам бо сифати модарӣ ва ҳам бо сифати падарӣ истифода гардад. Навъҳои ба сифати падарӣ истифодашаванда бояд гарди зиндаи дорои қобилияти баланди бордоркунӣ дошта бошанд. Агар навъҳои бо ҳам дурагашаванда дар қаторҳои (ҷўякҳои) бо ҳам ҳамсоя ё ин ки наздик шинонда шаванд, гузаронидани дурагакунӣ осон мегардад.

Дурагакунӣ. Барои гузаронидани дурагакунӣ дар растаниҳои навъҳои модарӣ гулҳои нағз таракқиёфтaro интихоб намуда, гулҳои мондаро аз гулдон канда мепартоянд. Одатан дар як гулдон барои гузаронидани бордоркунӣ 3-4 –то гуле, ки онҳо бояд пагоҳ кушода шаванд, нигоҳ дошта, гулҳои дигарро канда партофтанд зарур аст.

Пеш аз кушодашавӣ ба воситаи пинсети хурд тоҷбаргҳо ва гардонҳои гулҳои бордоршавандаро канда мепартоянд. Баъди



*Чудокунӣ гарди гул, бордоркунӣ ва овеҳтани шиносномаи (этикеткаи) чуфткунӣ навъҳо дар поягули ниҳоли модарӣ (Партоев Қ., 2009)*

ин онҳоро ба воситаи қоғази махсус ё ин ки ба воситаи найчаҳои хурди пояи ғалладонагиҳо (дарозии 3-4 см) мепӯшонанд (изолятсиякунии гули ахтагашта), то ин ки гарди гули навъи бегона ба онҳо нағалтад. Вале, дар баъзе ҳолатҳо дурагакуниро бе изолятсиякунонӣ низ мегузаронанд, чунки картошка растани пурра худро бордоркунанда ба шумор меравад ва бордоршавии бегонагӣ (озод) то 0,1-0,5 фоизро ташикл карданаш мумкин аст. Гули навъи падариро бошад, 10-

12 соат пештар аз растанӣ чудо намуда, дар шароити хона дар болои қоғази сиёҳ нигоҳ медоранд.

Гардолудкунӣ ё ин ки дуракакуниро одатан пагоҳӣ (соатҳои 7-10) мегузаронанд. Гарди гули навъи падарино дар болои қоғази сиёҳ оҳиста-оҳиста афшонда, чамъ менамоянд. Баъд гардҳои дар болои қоғаз чамъомадаро дар зарфи хурди шишагии гирд ҷойгир кунонида, ба назди ниҳолҳои навъи модарӣ меоранд. Қоғази муҳофизатиро ё ин ки найчаи хасинро аз гулҳои бордоршаванда гирифта, бо ёрии ҷубҷаи гӯгирд, ки дар нугаш каме пахта печонда шудааст, гардро аз найчаи шишагин гирифта ба болои гардгираки навъи модарӣ мешинонанд. Баъд боз гулу гардгиракро ба воситаи қоғази муҳофизатӣ ё ин ки найчаи хасин мепӯшонанд ё ин ки немепӯшонанд. Дар пояи гулдон бошад рақам, ишораи (формулаи) навъҳои дурагашуда ва санаи гузаронидани дурагакуниро дар қоғаз ё ин ки порчаи пластики сафед бо қалами сиёҳ навишта, овезон менамоянд. Инчунин ин маълумотро дар дафтари дурагакуниҳо бо рақами қатори шинонидашудаи навъҳо низ қайд менамоянд.

Барои ба даст овардани дурагаҳои картошка метавон ҷуфтикунонии навъҳои картошкаро бо усули дурагакунонии бевосита (гулпайванди якҷониба) ва ҷуфтикунонии баргарданда (гулпайванди дучониба, АхВ ё ВхА) гузаронанд. Дар дафтари ҷуфтикунонӣ формулаи ҷуфтикунонӣ, миқдори гулҳои гардолуд кунонидашуда (бордоркунонидашуда) ва таърихи дургакунонӣ навишта мешавад.

(Масалан, ♀ Дустӣ Х ♂ Зарина – 25.VII. 2009). Аломатҳои ♀-растании гардгиранда (модарӣ) ва ♂ гарддиҳанда (падарино) мебошанд.

Ғӯраҳои (меваҳо ё ин ки мевағӯраҳо)-и дар натиҷаи ҷуфтикунонӣ ҳосилшударо метавон пас аз 35-45 рӯз аз таърихи ҷуфтикунонӣ чамъоварӣ намуд. Дар акси ҳол онҳо метавонанд аз таъсири шамол ба замин рехта гум шаванд. Вале, агар дар ин муддат ғӯраҳои аз дурагакунӣ ҳосилшуда хурд ва норасид

бошанд, онҳоро ба воситаи дока ба танаи поягул як чанд рӯзи дигар баста мондан лозим аст.



Ғӯраҳои чуфтишударо тирамоҳ пеш аз ҳосилғундорӣ чида, дар турхалтаҳои капронӣ дар бинои хона ё пешайвон овехта, муддати 30-40 рӯз нигоҳ медоранд, то ки онҳо хуб пӯхта расанд.

Дар ин муддат пӯсти мевағӯраҳо каме сафедчатоб гашта, ғӯраҳо каме мулоим мегарданд. Баъд аз ин мевағӯраҳо дар даруни зарфҳои сирдор бо корд бурида, ду қисм месозанд, ё ки бо даст зер карда мекафонанд. Пас аз он каме об ҳамроҳ намуда, онҳоро барои туруш шудан дар муддати як ҳафта дар зери ҳарорати 20 - 25 °С нигоҳ медоранд. Дар ин муддат пӯст ва тилф (дилаи) мевағӯраҳо аз тухмакҳои ботаникӣ ҷудо гашта, дар болои тӯрушоб ҷойгир гашта, тухмакҳо бошанд, дар зери он такшон мегарданд. Дар вақти бо об шӯстан аз ин тӯрушгашта тухмакҳо ба осонӣ онҳо ҷудо мегарданд. Тухмакҳо якчанд маротиба бо об ҷаққонда, баъд тудачаи (масса) – и якҷояшудаи тухмакҳо дар дока зери ҳарорати хонагӣ ва ё ин ки дар назди бухории (электрорепка)-и хонагармкунак хушк менамоянд.





Мевагура баъди 35-45 руз аз давраи чидан пурра мепазад ва метавон тухмакҳои картошкаро аз он чудо намуда гирифт.

Тайёр намудан ва чудо карда гирифтани тухмакҳои картошка (ТК) (Партоев Қ., 2006)

Пас аз хушк гаштан тухмакҳоро дар матоъи карбосӣ ё дар қоғазпакетҳо, сӯрохиҳои хурди ҳавогузаронӣ дошта рехта, таҳти ҳарорати  $+ 2 - +4$  °С, ё дар қисми поёнии яхдон ва ё дар шароити ҳарорати хона нигоҳ медоранд.

Барои тухмипарварӣ истифода кардани тухмакҳои гибридӣ интихоби волидайнҳо (растанҳои падарию модарӣ) роли ниҳоят калон мебозад. Пеш аз амалӣ гардонидани барномаи истеҳсоли тухмии картошка аз тухмакҳои гибридӣ бояд генофонди навъ ва намунаҳои зиёди картошкаро солҳои тӯлонӣ омӯхта, аз онҳо клонҳои (хатҳои покиза) таҷзиянашаванда истеҳсол кунанд. Сониян, қобилияти гардолудкунии гарди гули онҳо, инчунин покизагии гибридҳои насли аввалро ( $F_1$ -ро) дар комбинатсияҳои гуногуни гулпайванд омӯхта, боварӣ ҳосил кардан зарур аст, ки насли аввали ин ё он комбинатсияи гибридӣ яклухт мемонад. Баъди чунин натиҷагирӣ, селекционерон метавонанд ин ё он

комбинатсияи гибридкунони ро барои истифодаи истеҳсоли тухмии картошка тавсия намоянд.

Дар ҷумҳурии мо низ технологияи истеҳсоли тухмакҳои гибриди дар асоси хатҳои солими картошка (клонҳои падарию модарӣ) аз тарафи олимони Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АИ ҶТ ва мутахассисони Ташкилоти Ҷамъиятии «Тухмипарвар» ҳоло ба роҳ монда шудааст.

Нигоҳубин намудани дурагаҳои картошка. Тухмакҳои дурагавиро аввали баҳор дар қуттичаҳои қоғазин, ки аз омехтаи хоку поруи пӯсидагӣ ( ё ин ки торф ) пур карда шудаанд, мекоранд (мутаносибаи хоку порӯи пӯсида - 1:3). Тухмакҳо бояд дар чуқурии 0,5 – 0,7 см шинонда шаванд. Қуттичаҳо ро бо тухмакҳои шинонидашуда то баромадани ниҳолҳо сернам нигоҳ медоранд. Агар ин корҳо дар гармхонаҳо бо ҷо оварда шаванд, ниҳолҳо хубтар нашъунамо менамоянд. Ниҳолҳои баромада баъди 30-40 рӯз парвардаи хуб мегарданд ва метавон онҳоро баъди ин дар ҳавои кушод (тахминан моҳҳои май- июн) дар замини хокаш серғизо шинонд. Парвардаро инчунин дар замини хокаш нав (пеш дар он хок картошка кишт нашуда бошад) метавон парвариш намуда, баъд ба замин гузаронид. Нақшаи кишти тухмакҳо дар ниҳолхона метавонад 10x10 см бошад, аммо нақшаи кишти парвардаҳо ё ин ки кишти тухмакҳо дар дохили қуттичаҳои қоғазин дар майдони гармхона бояд 40 см x 15-20 см бошад.

Ниҳолҳои ҳар намуди навъ ё ин ки дурага бояд дар ҷӯякҳои алоҳида кишт шаванд ва бо тахтачаҳои махсус дар аввали қатор нишона дошта бошанд. Дар дафтар низ бояд ҳар намуди растаниҳои гибриди ва рақами қаторҳо қайд гарданд. Ба ниҳолҳо аз давраи баромади онҳо, шонабандӣ ва то чидани ҳосил бояд дар муддати ҳар як 5-7-рӯз як бор об монда шавад.

Дар давраи нашъунамои ниҳолҳо ба шонабандӣ, гулкунӣ, лӯндапартоӣ, вақти хушк гаштани баргу поя ва ба касалиҳо гирифтор нагаштани онҳо диққати асосӣ дода мешавад.

Дар вақти чидани ҳосил бошад, ба шакли лонаи онҳо (зич ё ин ки парешон), миқдори лӯндаҳо, шакл ва намуди берунии

лӯндаҳо, инчунин ба касалиҳои занбурӯғӣ гирифтор набудани онҳо диққат дода мешавад.

Аз байни растаниҳои дурага метавон растаниҳое, ки ҳосили бисёр доранд, лӯндаҳояшон якхелаанд ва касал нестанд, клонҳоро интиҳоб карда, барои дар оянда омӯхтан интиҳоб кард. Аз растаниҳои боқимонда яктогӣ лӯндаро гирифта, омехтаи лӯндаҳоро барои омӯхтан ва зиёд намудан нигоҳ медоранд. Ҳосили растаниҳои дурагавиро бошад, солҳои оянда низ санҷида, аз байни онҳо интиҳоби клонҳои беҳтарро гузаронид. Ҳосили дигар растаниҳои гибридро ҷамъоварӣ намуда, боз меомӯзанд ва зиёд мегардонанд. Бо ҳамин тариқ, дар натиҷаи омӯзиши чандсола метавон гибриди серҳосил, ба касалиҳо тобовар ва қобилияти нигоҳдории лӯндаҳояш хуб ба даст оварда шавад. Чунин гибриди серҳосилро, ки дар муддати 5-7 сол омӯхта мешавад, мултифон ном гузошта, ба Комиссияи навъсанҷӣ, ҳамчун навъи нав месупоранд.

## **7. ТУХМИПАРВАРИИ КАРТОШКА ДАР АСОСИ КЛОНҲОИ СОЛИМ**

Тухмипарварӣ бо усули интиҳоби клонҳои солим. Клонҳосили як растани бо усули нашвӣ (вегетативӣ) афзоишёбанда доништа мешавад (клон калимаи юнонӣ буда, klon – нава, шоха ва ба забони англисӣ clone навишта мешавад). Ҳамаи ниҳолҳои як клон аз ҷиҳати генотип ва фенотип якхелаанд.

Тухмии аълосифат яке аз омилҳои асосии ба даст овардани ҳосили баланди картошка ба шумор меравад. Бинобар ин барои баланд бардоштани сифати тухмӣ ва ташкил намудани сохтори (системаи) тухмипарварии картошка корҳои зиёди илмӣ ва амалиро ба ҷо овардан зарур аст. Тухмипарварӣ давоми корҳои селекционӣ буда, барои нигоҳдории дуру дарози навъҳои картошка дар шароити истеҳсолот роли ҳалкунандаро мебозад. Аҳамияти системаи тухмипарварӣ дар сурате амалӣ мегардад, ки корҳои тухмипарварӣ дар асоси талаботи илм ва таҷрибаи

пешқадам дар минтақаҳои салқину ҷудоғонаи манотиқи кӯҳистон ташкил карда шавад.

Интихоби растаниҳои солихро бо роҳи аз назаргузаронӣ, интихоби мақбул (позитивӣ) ва нобуд сохтани клонҳо ва растаниҳои касалро интихоби номақбул (негативӣ) меноманд. Интихоби мақбул асосан барои ба роҳ мондани системаи тухмипарварӣ дар асоси клонҳои солим истифода бурда мешавад. Ин шакли сохтори тухмипарварӣ бо истифодабарии интихоби мақбул барои ба даст овардани тухмии дараҷаи элитавӣ дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

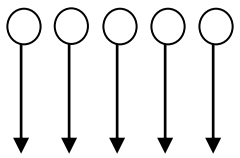
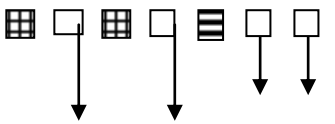
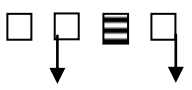
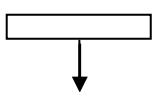
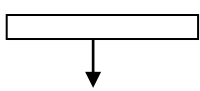
Интихоби номақбул асосан дар се давра: давраи баромади ниҳолҳо, давраи шонабандию гулкунии ниҳолҳо ва пеш аз чидани ҳосили картошка гузаронида мешавад. Натиҷаҳои интихоби номақбул дар ҳар давраи гузаронидан дар дафтарҳои қайдҳои чорабиниҳои тухмипарварӣ қайд карда мешаванд.

Бояд қайд намуд, ки интихоби номақбул ҳар сол дар ҳар қитъаи тухмипарварии картошка гузаронида мешавад.

Дар шароити ноҳияҳои кӯҳии мамлакатамон ҳарорати ҳаво ва хок барои тухмипарварӣ хело мувофиқ буда, инқирози (вайроншави)- и картошка кам мушоҳида мегардад; барангезандаҳо ва паҳнкунандагони касалиҳои вирусӣ, вириодӣ ва микоплазмии ин зироат, ба монанди ширинчаҳо, чирчиракҳо (цикадкаҳо) ва ғайраҳо кам вомерӯанд. Аз ин ҷост, ки дар як қатор ноҳияҳои кӯҳии ҷумҳурӣ ба монанди Ҷиргатол, Кӯҳистони Мастҷоҳ, Ғонҷӣ, Рашт ва Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон як қатор навъҳои картошка бе ивазкунии тухмӣ, мӯҳлатҳои тӯлонӣ сифатҳои хоси биологӣ, морфологӣ ва навъияшонро гум накардаанд. Ба чунин навъҳо пеш аз ҳама навъҳои Ранная роза, Центифолия, Берлихинген, Лорх, Кардинал ва дигарон мисол шуда метавонанд. Чунончи навъи Ранная роза, ки аз солҳои 30-ӯми асри гузашта дар шароити ноҳияҳои кӯҳистони Ҷиргатол, Ғонҷӣ ва Кӯҳистони Мастҷоҳ парвариш ёфта, ҳосилнокӣ ва хуштаъмиашро гум накардааст. Навъи Кардинал, ки муддати зиёда аз 30 сол дар шароити ноҳияҳои Ҷиргатол, Кӯҳистони Мастҷоҳ ва Ғонҷӣ парвариш

меёбад, нишонаҳо ва хусусиятҳои ирсӣ ва тухмиашро низ нигоҳ доштааст.

**Ҷадвали 4 Нақшаи тухминпарвариш клонаи картошка**

Соли якум	Ниҳолхонаи интиҳоби клонҳо ё кишти умумӣ	Азназаргузаронии растаниҳо. Ташҳиси серологӣ ё иммуноферментӣ (ИФА). Интиҳоби клонҳо	
Соли дуюм	Ниҳолхонаи санҷиши клонҳои соли якум	Ташҳиси серологӣ ё иммуноферментӣ ҳамаи клонҳо. Интиҳоби клонҳои солим	
Соли сеюм	Ниҳолхонаи санҷиши клонҳои соли дуюм ё супер-суперэлита	Ташҳиси серологӣ ё ИФА-и 10 фоизи клонҳо. Интиҳоби такрорӣ клонҳои солим	
Соли чорум	Суперэлита	Ташҳиси серологӣ ё ИФА-и 2 фоизи растаниҳо	
Соли панҷум	Элита	Ташҳиси серологӣ ё ИФА-и 30 растанӣ аз як га киштзор	

○ - Клонҳои солим (аз вирусҳо ва сирояти занбурӯғу бактерияҳо озод);

≡ - Клонҳои қисман сироятдор (онҳо нобуд карда мешаванд);

▣ - Клонҳои пурра сироятдор (онҳо низ нобуд карда мешаванд).

Парвариши тухми элитавӣ. Тухми элитаи картошка хусусиятҳои биологӣ, хоҷагӣ ва аломатҳои морфологии ин ё он навъро дар бар мегирад. Киштзор ва лӯндаҳои элитаи картошка бояд тозагии навъии 100 фоизаро дошта бошанд.

Лундаҳои тухмии элитавӣ бояд солим, бенуксон, аз рӯи шаклу ранг ба ҳамин навъ мувофиқ буда, вазнашон бояд 30-70 граммро ташкил намояд.

Тухмии элитавиро мутахассисони муассисаҳои тадқиқотӣ-илмӣ, донишгоҳҳои олии кишоварзӣ ва хоҷагиҳои махсуси тухмипарварӣ мерӯёнд. Он аз интихоби клонҳо, яъне беҳҳои солим, ки минбаъд алоҳида-алоҳида шинонида мешаванд ва таҳти мушоҳидаю баҳодиҳии ҳарҷонибаи мутахассисон қарор меёбанд, ибтидо мегирад.

Барои истеҳсоли элитаи картошка асосан нақшаҳои панҷсола ва шашсоларо истифода мебаранд. Нақшаи шашсола: соли 1 – интихоби растаниҳои ибтидоӣ (клонҳо); соли 2 – санҷиши клонҳои соли якум; соли 3 – санҷиши клонҳои соли дуюм; соли 4 – парвариши супер-суперэлита; соли 5 – парвариши суперэлита; соли 6 – рӯёнидани элита (ҷадвали 2).

### Ҷадвали 5

НАҚШАИ ПАРВАРИШИ КАРТОШКАИ ТУХМӢ БО ИНТИХОБИ КЛОНҲО

Соли	Фаъолиятҳо ва ҷои парвариши тухмӣ	Номи майдонҳои тухмӣ	Давраҳои тухмипарварӣ
Якум	Интихоби клонҳои солим	Майдони изолятсионии навъи картошка	Нахусттухми
Дуюм	Парвариши клонҳои соли якум	Майдони сахроии изолятсионӣ	Клонҳои соли якум
Сеюм	Парвариши клонҳои соли дуюм	Майдони парвариши клонҳои соли дуюм	Клонҳои соли дуюм
Чорум	Парвариши супер-суперэлита – SSE	Майдони парвариши SSE	Тухмии супер-суперэлита
Панҷум	Парвариши суперэлита – SE	Майдони парвариши SE	Тухмии суперэлита
Шашум	Парвариши элита – E	Майдони парвариши элита	Тухмии элита
Ҳафтум	Парвариши репродуксияи А	Майдони парвариши репродуксияи А	Тухмии классии А
Ҳаштум	Парвариши репродуксияи В	Майдони парвариши репродуксияи В	Тухмии классии В

Картошкаи тухмии элитаро дар асоси усулҳои биотехнологӣ (парвариш ва интиҳоби клонҳои солими навъҳо) ба миқдори 15 тонна барои бо тухмӣ таъмин намудани майдони 100 га картошкаи истеъмоли истеҳсол менамоянд.

Барои рӯендани 100 тонна элита зимни истифодаи нақшаи 6-сола соли якум камаш 500 растанӣ (клон) интиҳоб карда мешавад. 20 рӯз пеш аз кишт лӯндаҳои ҳар як клонро аз назар мегузаронанд ва клонҳои касалро нест мекунанд. Барои ҳар сол тухмии аълосифати суперэлитаро истеҳсол намудан, ба деҳқонон тавсия медиҳем, ки дар картошказорашон 150 клони алоҳидаро (ниҳоли солими картошкаро) алоҳида шинонанд. Дар муддати се сол беш аз 3 тонна тухмии суперэлитаро истеҳсол менамоянд. Дар вақти шинонидани клонҳо дар байни онҳо 0,5 м масофаро ҳолӣ мекунанд. Клонҳоро дастӣ шинонида, ба онҳо рақам мегузоранд ва дар дафтари «Ниҳолхонаи санҷиши клонҳо» ба қайд мегиранд. Баъди қуди растанӣҳо 15-20 см расидан ҳар як растаниро аз назар мегузаронанд. Ин кор дар давраҳои гулкунӣ ва пеш аз чамбоварии ҳосили растанӣҳо низ такрор мешавад.

Ҳосил (лӯндаҳо)-и ҳар як растании клони соли якум дар як қатор (ҷӯяк) як клон ҳисобида мешавад. Ҳангоми ба назар расидани ҳатто як растании касал тамоми беҳҳои клонро нест мекунанд; беҳҳоро бо ҳосилашон қанда мепартоянд. Ҳосили ҳар як клони интиҳобшударо барои санҷиши соли дуюм дар зарф ё халтаи алоҳида гирифта нигоҳ медоранд (ба омехташавии лӯндаҳои клонҳо қатъиян роҳ набояд дод). Дар ниҳолхонаи санҷиши клонҳои соли дуюм лӯндаҳои ҳар як клонро дар қитъачаҳои ду ё чорқатора мешинонанд. Ба клонҳо низ рақам гузошта, онро дар дафтар қайд мекунанд. Мӯҳлатҳои аз назар гузаронидани растанӣҳо ва нест кардани клонҳои касал мисли қитъаи клонҳои соли якум гузаронида мешавад. Ҳосили лӯндаҳои клонҳои соли дуюмро барои афзоиши минбаъда якҷоя карда нигоҳ медоранд. Вай барои рӯендани супер-суперэлита истифода мегардад. Баҳорон, 20 рӯз пеш аз кишт, лӯндаҳоро бодикқат аз назар мегузаронанд, лӯндаҳои

касалро чудо карда дур месозанд. Лўндаҳои тухмиро аз рӯи зичии 68-70 ҳазор дар 1 га мешинонанд (нақшаи кишти 70x20см). Дар давраи нашъунамо ниҳолҳоро се маротиба аз назар гузаронида, растаниҳои аз касалиҳо (вирӯсӣ, бактериявӣ, занбурӯғӣ) сироятёфта ва навъҳои дигар (омехта)-ро канда мепартоянд. Ин чорабиниҳоро ҳангоми 10-15 см будани қад ниҳолҳо, дар давраи гулкунӣ ва пеш аз хушкшавии пояи растаниҳо мегузаронанд. Зимни иҷрои ин корҳо санад (акт) тартиб дода, натиҷаи мушоҳидаю несткунии растаниҳои касалро дар дафтари махсуси «супер-суперэлита», «суперэлита» ё ин ки «элита» қайд менамоянд. Дар ниҳолхонаи супер-суперэлита ва суперэлита ду ҳафта пеш аз ҳосилгундорӣ баргу пояи растаниҳоро нобуд месозанд (онро дарав мекунанд, ба растаниҳо десикант мепоянд ё усули омехтаро истифода мебаранд). Истифодаи десикантҳо афзалиятнок аст, чунки дар ин ҳол моддаҳои ғизоӣ аз баргу поя дар лўндаҳо захира мегарданд, ки ин боиси зиёдшавии ҳосил ва беҳтаршавии сифати он мегардад. Бо ин мақсад реглон (1 кг/га) ё хлорати магнийро ба кор мебаранд (25-30 кг дар 1 га); маҳлули истифодашаванда 700 – 800 литр дар 1 га. Лўндаҳои суперэлита соли оянда барои рӯёнидани элита истифода мегарданд. Элитаи картошка бояд дорои сифатҳои хуби тухмӣ бошад ва минбаъд, зимни рӯёнидани тухмии репродуксионӣ, ҳосилнокии баландро таъмин намояд.

Тухмипарварию репродуксионӣ. Тухмипарварию репродуксионӣ афзоиши тухмии элитавиро то репродуксияҳои 2-3-ӯм ва аз ин ҳам зиёдро дар бар гирифта, тухмипарварию дохилихоҷагӣ номида мешавад. Вазифаи асосии он - ивазкунӣ бо тухмии солими навъи картошка дар хоҷагӣ парвариш ёбанда ё иваз намудани он бо навъи нав ва истифодаи имкониятҳои ниҳонии лўндаҳои элитавӣ. Хоҷагиҳои ҷумҳурии мо, ки дар минтақаҳои наздикӯхию кӯҳӣ (беш аз 1500 м аз сатҳи баҳр ҷойгир буда) бояд аз рӯи ҳисоби 10 т элита барои майдони 100 га картошказори хӯроқӣ харидорӣ намуда, онро дар қитъаҳои худ



афзоиш диҳанд, яъне тухмипарварии дохилихоҷагиро ташкил намоянд.

Барои ба майдони 100 га рӯёнидани тухмӣ қитъаҳои тухмпарварии дохилихоҷагиро дар ҳаҷми зайл ташкил мекунанд:

а) ниҳолхонаи репродуксияи якум – 2,5 га (лӯндаҳои элита шинонида мешавад);

б) ниҳолхонаи репродуксияи дуум – 10 га (лӯндаҳои репродуксияи якум шинонида мешавад);

в) ниҳолхонаи репродуксияи сеюм – 30 га (лӯндаҳои репродуксияи дуум шинонида мешавад);

г) кишти картошкаи хӯроқӣ – 100 га (лӯндаҳои репродуксияи сеюм шинонида мешавад),

Ҳосилнокии зерин ба нақша гирифта мешавад: соли якум – аз майдони 2,5 га на камтар аз 50 тонна лӯндаҳои кондитсионӣ; соли дуум – 10 га ва 150 тонна ва соли сеюм – 30 га ва 300 тонна лӯндаҳои кондитсионӣ. Ин нақша дар сурате амалӣ мегардад, ки ҳосилнокии 1 га дар ниҳолхонаҳои репродуксияҳои 1, 2 ва 3 таносубан 285, 250 ва 200 сентнер бошад. Дар ин ҳол, ҳангоми аз он ҷудо кардани лӯндаҳои калон, майда, захмдор ва ғайра баромади лӯндаҳои кондитсионӣ (тухмӣ) мутобиқан 200, 150 ва 100 сентнерро аз 1 га ташкил медиҳад (ё мувофиқан 70, 60 ва 50 фоиз аз ҳосили умумӣ).

Коэффитсиенти афзоиши лӯндаҳо дар ниҳолхонаи репродуксияи 1 ва 2 бояд 1: 5 ва дар ниҳолхонаи репродуксияи сеюм – 1: 4 бошад. Миқдори тухмии ба ҳар га кишташаванда бояд 3,0- 3, 5 тонна дар 1 га бошад.

Аз растаниҳои касал, бегона, суст инкишофёфта тоза намудани майдонро дар давраи гӯлкунӣ ва пеш аз хазоншавии баргу пояи растаниҳо мегузаронанд.

Гурӯҳҳо ва дараҷаҳо (категорияҳо ва классҳо) - и картошкаи тухмӣ. Картошкаи тухмӣ мувофиқи меъёрҳои муайяншуда ба гурӯҳҳо ва дараҷаҳо ҷудо мегардад, ки ин нишододҳо дар ҷадвали 6 оварда шудаанд.

**Категория ва классҳои картошкаи тухмӣ**

Гурӯҳҳо	Дараҷаҳо
Тухмии оригиналӣ - аслий (Предбазисный)	Маводи ибтидоӣ (микрорастанӣҳо, микрорастанӣҳо, микро- ва минилӯндаҳо, репродуксияи 1-ми саҳроӣ аз микро- ва минилӯндаҳо, маводи клонӣ)
Тухмии элитавӣ (базисный)	Супер-суперэлита, суперэлита, элита
Тухмии репродуксионӣ (сертифицированный)	Тухмии дараҷаи А (I репродуксия); дараҷаи Б (II репродуксия); дараҷаи С (III репродуксия)

**8. ТЕХНОЛОГИЯИ ПАРВАРИШИ  
КАРТОШКАИ ТУХМӢ**

Киштгардон. Барои картошкаи тухмӣ қитъаҳои аз моддаҳои физӣ бой ва таркиби механикӣ хокашон сабукро ҷудо мекунанд.

Дар минтақаи кӯҳӣ барои картошкаи тухмӣ қитъаҳои пешакӣ шудгоршудаи ғалладонагӣҳо, зироатҳои лубиёгӣ ва дигар зироатҳои яқсола беҳтар аст. Кишти картошкаи тухмиро дар қитъаҳои, ки дар онҳо пеш бо помидор, боимҷон, қаламфур ва алфҳои бисёрсола, аз қабилӣ юнучқа, эспарсет ва ғайра банд буданд, тавсия дода намешавад. Чунки дар ин заминҳо метавонад касалиҳо ва зараррасонҳои дар хокбуда, аз қабилӣ кирми тирамоҳӣ ва симкирминаҳо ба ҳосил хисороти қалон расонанд.

Барои картошкаи тухмӣ дар минтақаи кӯҳӣ киштгардони шашқитъагии картошка – зироати чорво тавсия карда мешавад, қитъаи 1-3 алафҳои бисёрсола бо (омехтаи тухми эспарсет –

40-50 кг ё бо юнучқа – 8 кг); 4 - картошка; 5 - зироати хӯроки чорво (омехтаи лубиёғихои хӯшадор); 6 – картошка.

Тайёр кардани қитъаи замин. Тайёр намудани хок аз гузаронидани шудгори тирамоҳӣ ва коркарди хок пеш аз кишт иборат аст. Барои ин гузаронидани шудгор дар чуқури 28-30 см бо плуги пешплугдор қулай аст.

Шудгори пеш аз киштро моҳҳои апрел-май, ҳангоми расидани хок (намнокии 50-80 фоизаи он) мегузаронанд. Шудгор дар чуқури 18-20 см гузаронида шуда, корҳои замин нармкунӣ (чизелевание) ва молакуниро дар бар мегирад.

Нуриандозӣ. Барои бо моддаҳои ғизоӣ хубтар таъмин намудани кишти картошкаи тухмӣ нуриҳои органикию маъданӣ заруранд.

Ҳангоми ба хок якҷоя рехтани нуриҳои органикию маъданӣ барои тамоми давраи нашъунамои растаниҳо таносуби дурусти модаҳои ғизоӣ таъмин мегардад. Ниҳолҳои картошка ҳангоми ҳосилнокии 100 с/га аз хок 40-45 кг нитроген, 20-25 кг фосфор ва 60-80 кг калийро мегиранд. Коэффитсиенти истифодаи нуриҳои нитрогендор ва калийдор 80 фоиз ва фосфордор 25фоизро ташкил медиҳад. Зимни дар хок мавҷуд будани дараҷаи миёнаи унсурҳо (элементҳо)- и ғизоӣ ва ба нақша гирифтани ҳосилнокии 250 с/га картошка бо баромади баланди лӯндаҳои тухмӣ ба замин рехтани миқдори зайли нуриҳои маъданӣ зарур аст: N – 60-90 кг/га, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 90-130 кг/га ва K<sub>2</sub>O – 120-180 кг/га (м.т. - моддаи таъсиркунанда). Аз нуриҳои калийдор барои картошкаи тухмӣ нитрати калий (KNO<sub>3</sub>) ва сульфати калий (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) беҳтаранд. Ба қитъаи замини тухмӣ то 40-50 т/га нурии органикӣ рехтан судманд аст. 70 фоизи нуриҳои фосфорию калийдорро пеш аз шудгори тирамоҳӣ ба замин мепошанд ё ҳангоми кишт ба қаторҳо мерезанд; дар вақти кишт инчунин андохтани 50 фоизи нуриҳои нитрогенӣ тавсия карда мешавад. Қисми боқимондаи нуриҳоро дар вақти ғизои иловагӣ, баъди баромадани ниҳолҳо дар қаторҳо мерезанд.

Дар киштзори картошкаи тухмӣ нисбат ба картошказори хӯрокӣ то 25-30 фоиз кам андохтани меъёри нуриҳои нитрогенӣ ба мақсад мувофиқ мебошад.

Ба кишт тайёр намудани тухмӣ. Ин амал камаш 15-20 рӯз пеш аз кишти лӯндаҳо бояд оғоз гардад. Лӯндаҳои тухмиро аз ҷои салқину торики анборхонаҳо ба ҷои гарм мегузоранд, то ки дар онҳо ҷараёни табилооти физиологӣ биохимиявӣ суръатноктар гардад ва муғчаҳои чашмакҳо ба нешзанӣ омода гарданд. Дарозии нешакҳои лӯндаҳои киштшаванда дар вақти кишт бояд 0,7-1,0 см ва вазни онҳо - 30- 70 г бошад.

Барои дар киштзор пайдо нашудани касалиҳои занбуруғӣю бактериявӣ лӯндаҳоро пеш аз кишт дар суспензияи 5-6 фоизаи ТМТД-и 80% ё дар суспензияи 1% -и фундазоли 5% тар мекунанд ва мехушконанд. Кишти картошкаро ҳангоми ҳангоми ҳарорати хок дар чуқури 10-12 см ба 6-8 дараҷа гармӣ расидан оғоз менамоянд, ки он зимни ба 10-12 дараҷа расидани ҳарорати миёнаи ҳаво ба амал меояд.

Бо мақсади ҳарчи зиёдтар рӯёнидани лӯндаҳои тухмӣ кишти картошкаро бояд аз рӯи нақшаи 70 x 18-20 см ва 60 x 20 см дастӣ гузаронида шавад. Дар ин ҳолат миқдори ниҳолҳо метавонад то 70 – 80 ҳазор растанӣ дар як га бошад.

Нигоҳубини киштзор. Одатан аз лӯндаҳои солим баъди 18 – 20 рӯзи кишт ниҳолҳо месабзанд. Бинобар ин то баромади ниҳолҳо ба қадри зарурӣ як коркарди байни қаторҳоро дастӣ ё бо нармкунакҳои КОН-2,8 ПМ, КРН – 4,2 мегузаронанд. Ин коркарди байни қаторҳо ба нобудшавии алафҳои бегона ва нармии хок мусоидат намуда, сабзиши ниҳолҳои картошкаро метезонад. Барои нест кардани алафҳои бегона алафкӯшакҳоро (гербисидҳоро) истифода мекунанд. Ба муқобили растаниҳои яксола прометрин ва бар зидди алафҳои бисёрсола бошад трихлорарсетати натрий ва симазин самарави хуб мекунанд. Прометринро дар қитъаҳои ҳосилхезии хокаш хуб ба андозаи 4-5 кг/га ва дар заминҳои аз моддаҳои камғизо 3 кг/га истифода мекунанд. Суспензияи препаратро (200-400 л/га) ба сатҳи хок мепошанд. Ба муқобили алафҳои яксолаю бисёрсола дар як

вақт омехтаи алафкушакҳои – симазин ва прометрин (1-3 кг/га), прометрин ва хлорарсетати натрий (3-6 кг/га) низ истифода мебаранд. Коркарди минбаъдаи байни қаторҳои картошкаи тухмӣ баъди пайдоиши ниҳолҳо гузаронида мешавад. То баҳамрасии баргу пояи растаниҳои қаторҳо одатан ду коркард мегузаронанд. Коркарди якуми байни қаторҳо дар чуқурии 12-14 см, дуюм – дар чуқурии 14-16 см (бо истифодаи белчаҳои тиршакл ва искана барои нобудкунии алафҳо) бо андохтани нуриҳои маъданӣ ва хоккаш намудани қаторҳо гузаронида мешаванд.

Обёрӣ. Низоми обёрӣ ба сифати лӯндаҳои тухмии картошка таъсири калон мерасонад. Таъмини намнокии муътадили киштзор ба дарозии хатакҳо вобаста аст. Дарозии оптималии хатакҳо 60-80 метр ҳисоб меёбад.

Картошкаи тухмиро 8-10 маротиба обёрӣ мекунанд, меъёри обёрӣ ҳар дафъа 600-700 м<sup>3</sup>/га, фосилаи байни обмонӣ 5-7 рӯз мебошад. Обёрии растаниҳоро 15-18 рӯз пеш аз чидани ҳосил қатъ менамоянд.

Чораҳои фитосанитарӣ. Чорабинии якуми фитосанитарӣ ҳангоми ба 10-15 см расидани қади растаниҳо гузаронида мешавад. Дар ин вақт растаниҳои аломатҳои сиёҳпоя, печидашавии барг, нақшҳои рах-рах, чиндории нақшини баргҳо, готика, инчунин бо нишонаҳои касалиҳои дигари вирусӣ, микоплазмагӣ доштаро решакан намуда, аз киштзор берун месозанд. Аз касалиҳо тоза кардани кишти картошкаи тухмиро бори дуюм дар давраи шонапайдошавӣ-гулкунӣ, бори сеюм пеш аз зардшавии баргу поя мегузаронанд. Зимни иҷрои чунин чорабиниҳо ҳосили лӯндаҳои растаниҳои касалро чинда аз майдони кишт дур месозанд.

Ғунучин ва нигоҳдорӣ картошкаи тухмӣ. Картошкаи тухмиро нисбатан чавонтар, яъне то расиши пурраи биологии онҳо чамбоварӣ менамоянд. Ин тадбир боиси баландшавии ҳосилнокии лӯндаҳои тухмӣ ва кам шудани касалиҳо мегардад. Бо ин мақсад пояи растаниҳоро камаш 10-12 рӯз пеш аз ҳосилғундорӣ нобуд мекунанд.

Барои нобудкунии баргу поя аз механизми алафдаравии КИР – 1,5 ё моддаҳои кимёвӣ – десикантҳо истифода менамоянд (хлорати магний 25-30 кг/га ва дигар моддаҳо).

Лӯндаҳо бо ёрии картошкаканаки КТН-2В чамъ мекунанд.

Пеш аз ба нигоҳдорӣ рехтан лӯндаҳои тухмиро дар соя (дар ҷои нури офтоб намерасидагӣ) хушконида каме сабз мегардонанд. Дар ин давра пӯсти лӯндаҳо сахт мешавад, пушиши баъзе лӯндаҳо рӯ мезанад ва онҳо ҷудо мекунанд.

Барои хушконида ва обутоб додан, лӯндаҳо 1-2 қабата тунук карда мерезанд ва баъди ҳар 2-3 рӯз рӯгардон менамоянд.

Баъди 8-10 рӯз лӯндаҳо ба ҷои нигоҳдории доимӣ мегузаронанд.

Картошкаи тухмӣ зеро ҳарорати  $+2+5^{\circ}\text{C}$  беҳтар нигоҳ дошта мешавад.

Аз таҷрибаи тухмипарварии картошка. Тухмии аълосифат тавре қайд гардид, яке аз омилҳои асосии ба даст овардани ҳосили баланди картошка ба шумор меравад. Барои баланд бардоштани сифати тухмӣ ва ташкил намудани сохтори (системаи) тухмипарварии картошка корҳои зиёди илмӣ ва амалиро ба ҷо овардан зарур аст. Тухмипарварӣ давоми корҳои селекционӣ буда, барои нигоҳдории дуру дарози навҳои картошка дар шароити истеҳсолот мақоми ҳалқунандаро мебозад. Аҳамияти системаи тухмипарварӣ дар сурате таъмин мегардад, ки он дар асоси талаботи илм ва таҷрибаи пешқадам дар минтақаҳои салқину ҷудогонаи манотиқи кӯҳистон ташкил карда шавад. Шароити ҳарорати ҳаво ва хоки ноҳияҳои кӯҳии мамлакатамон барои тухмипарварӣ хело мувофиқ буда, вайроншавии экологии лӯндаҳои картошка кам ба мушоҳида мерасад, барангезандаҳо ва паҳнкунандагони касалиҳои вирусӣ, виroidӣ ва микоплазмии ин зироат ва ҳашароти сироятгузарон ба монанди ширинчаҳо, чирчиракҳо, каначаҳои саҳроӣ ва ғайра кам вомехӯранд.

## **9. МИНТАҚАҲОИ ПАРВАРИШИ КАРТОШКАИ ТУХМӢ**

Тавре маълум аст, дар ноҳияҳои водигии дар баландии 300-1000 м аз сатҳи баҳр ҷойгиршуда қариб ҳама касалиҳои вирусӣ ва готикаи виroidии картошка мушоҳида мешаванд. Зимни кишти такрорӣ маводи тухмии водигӣ дараҷаи сирояти картошка аз онҳо хеле баланд мегардад. Дар баъзе мавридҳо бо сабаби сирояти васеи касалиҳои вазнини печидашавии баргҳо, нақшҳои рах-рах, чиндорӣ нақшҳои баргҳо, готика ва ғайра ҳосилнокии майдонҳо хеле паст шуда, сарфи тухмӣ, маводи сӯзишворӣ ва меҳнати наменҷӯшонанд (Каримов Б. ва диг., 1999).

Васеъ паҳн гардидани ин гурӯҳи касалиҳо дар водӣ дар навбати худ ба давомнокии давраи гизогирӣ (аз миёнаҳои моҳи апрел то охири тирамоҳ) ва инкишофи баланди миқдории популятсияҳои саҳроӣ ширинчаҳои гузаронандаи виroidу вирусҳо, махсусан ширинчаи сабзи шафтолу, ки қариб ҳама вирусҳои афидофилӣ (бо ширинчаҳо паҳншаванда) ва ВДЛК-ро паҳн менамояд, алоқаманд аст.

Наслвайроншавии (инқирози) картошка ҳам асосан оқибати касалиҳои вирусӣ ва готика мебошад. Паҳн гардидани ин касалиҳо тухмипарварии васеи картошкаро дар водӣ ғайриимкон мегардонад ва зарурати аз минтақаҳои кӯҳию доманакӯҳӣ кашонида овардани маводи тухмиро ҳар сол ба миён меоварад. Дар айни замон нигоҳдорӣ чунин тухмӣ то кишти тобигона хеле душвор аст ва бо ин мақсад бояд лӯндаҳои нав чидашудаи кишти барвақтӣ (тирамоҳию баҳорӣ) истифода гарданд. Ба ҳосилнокии хуби кишти тобигона ҳамон вақт ноил мешаванд, ки агар барои он лӯндаҳои беҳҳои зоҳиран солим истифода шаванд. Зимни афзоишдиҳии нахусттухмии солими бо усулҳои биотехнологӣ руёнидашуда бошад, растаниҳои картошкаро дар шароитҳои водигӣ аз сирояти такрорӣ виroidу вирусҳо бо тарзи махсус муҳофизат менамоянд; онҳоро дар хонача ё тоннелҳои докагин

месабзонанд (ба ин мақсад гармхонахоро низ истифода мебаранд), то ки ширинчаҳо ва ҳашароти дигари паҳнкунандаи сироят дар растаниҳои картошка фаъолияти ҳаёти гузаронида натавонанд; дар ин ҷойҳо ниҳолхоро доимо зерин назорат мегиранд ва ҳангоми ба назар расидани ҳатто як ширинчаи болдор ё бебол, сафедболак ва ғайра афитсид ё дигар инсектитсидхоро ба кор мебаранд.

Дар минтақаи доманакӯҳӣ (1200 м то 1700 -1800 м аз сатҳи баҳр) паҳноии касалиҳои ВВМ-и картошка хусусиятҳои хоси худро дорад. Шароитҳои агроиклимӣ ин минтақа барои рӯёндани ҳосили баланди картошка мусоиданд; дар қитъаҳои алоҳида то 350-400 с/га ва аз ин зиёдтар ҳосил мегиранд. Вале дар айни замон дар ин минтақа растаниҳои картошка аз ин гурӯҳи касалиҳо пурра эмин наменонанд. Касалиҳои вирусӣ нақшҳои рах-рах, изи нақшини баргҳо, виroidии готика ва баъзе иллатҳои дигар ба картошказор зарари муайян мерасонанд, ҳарчанд, ки назар ба шароитҳои водигӣ дар ин минтақа сусттар паҳн мешаванд ва инкишофи миёна доранд. Бо ин сабаб имконияти дар минтақаи доманакӯҳӣ ташкил кардани хоҷагиҳои махсуси тухмипарварии солими картошка маҳдуд мебошад. Ин маҳдудият инчунин бо сабаби дар бисёр ноҳияҳои доманакӯҳӣ паҳн гардидани микоплазмози пажмурдашавии столбурии растаниҳои картошка афзун мегардад. Аломатҳои касали дар қатшавӣ ва сурхчатоб (антотсианӣ) гардидани баргҳои болоӣ, хурдшавии андозаи онҳо, пайдоиши лӯндачаҳои бағали баргҳо ифода меёбад. Аксари растаниҳои сироятгирифта пажмурда мешаванд ва қариб тамоман ҳосил надода лӯндачаҳои навташкилашон дар зерин беҳ пажмурда (маизшакл) мегарданд. Аломатҳои сирояти столбур моҳҳои августу сентябр хубтар аён мешаванд.

Иллоти дигари картошкаи минтақаи наздикӯҳӣ- ин ришташаклии нешакҳо ва неш назадани лӯндаҳо мебошад, ки ба сифатҳои тухмии ин зироат зарари калон мерасонад. Ин иллоти картошка ба касалии столбур алоқаманд буда, дар ҳама мавзӯҳои паҳншавии он дучор меояд ва дар минтақаҳои



водигӣ ва кӯҳӣ, дар шароитҳое, ки столбур вучуд надорад, ришташаклии лӯндаҳо қариб тамоман мушоҳида намешавад (Каримов, 1975) .

Ба ҳамин тарик, дар минтақаи доманакӯҳии Тоҷикистон касалиҳои вирусӣ ва вироидии готикаи картошка дараҷаи миёнаи паҳншавӣ доранд; ареали столбур ва ришташаклии ба он алоқаманди нешаки лӯндаҳо асосан ба ин минтақа рост меояд. Ва бо ин сабаб пешакӣ неш занонидани лӯндаҳои тухмӣ чорабинии ҳатмии картошкаи тухмии пайдоишаш доманакӯҳӣ ба ҳисоб меравад. Агар ин чорабинӣ гузаронида нашавад, дар киштзор растаниҳои инкишофшон суст (аз нешақҳои борик сабзида) бисёр шуданашон мумкин (баъзан то 10-15 фоиз) ё майдон сирак мегардад. Аз ин рӯ барои пешгирии сирояти картошка аз ин касалиҳо чораҳои иловагии муҳофизатӣ зарур мешаванд.

Дар минтақаи кӯҳӣ (1800-2000 м ва аз он баландтар) касалиҳои вирусӣ ва вироидии готика камтар мушоҳида мешаванд, суръати паҳн-шавии суст доранд, ки ин пеш аз ҳама ба зичии пасти популятсияҳои саҳроии ҳашароти гузаронандаи сироят (ширинчаҳо, чирчиракҳо, канаҳои саҳроӣ ва ғ.) алоқаманд аст. Аз тарафи дигар, дар қитъаҳои кӯҳӣ столбур ва ришташаклии нешаки лӯндаҳо қариб тамоман дучор намешаванд. Ҳамаи ин ва шароитҳои хуби ҳоку иқлим ба рӯёнидани ҳосили баланди картошкаи истеъмолию парвариши тухмии хушсифати ин зироат мусоидат мекунанд. Ин аст, ки корҳои оиди афзоишдиҳии картошкаи пайдоишаш меристемагии аз сироят озод дар хоҷагиҳои кӯҳӣ қарор гирифт. Ба ин мақсад қитъаҳои кушоду сершамол, ширинчаҳояшон ниҳоят кам, аз картошкаи истеъмолий ва боғоту зироати сабзавотӣ дуртар истифода мешаванд. Натиҷаи ин корҳо мусбат аст; сирояти картошка аз вирусҳои хеле хавфноки бештар бо ширинчаҳо паҳн-шавандаи У, L, M ва ВДЛК назаррас нест. Чунин қитъаҳо дар ноҳияҳои гуногуни кӯҳии ҷумҳурӣ кам нестанд ва агар онҳо ҳамчун афзоишгоҳи картошкаи тухмии бо усулҳои биотехнологӣ истеҳсолшуда истифода гарданд, самарайи баланд хоҳад

дод(Каримов, 1995). Ба картошкапарварони водиҳо барои кишт истифода намудани тухмии репродуксияи кӯҳиро, ки ҳосилнокиаш аз лӯндаҳои маҳаллию аз кишварҳои дигар овардашуда баландтар аст, тавсия мегардад.

## **10. КАСАЛИҲОИ ВИРУСӢ, ВИРОИДӢ ВА МИКОПЛАЗМӢ**

Вирусҳо, виرويدҳо ва микоплазмаҳо гурӯҳи махсуси барангезандаи касалиҳои сирояткунандаи картошка буда, дар табиат васеъ паҳн гардидаанд, бар хилофи занбӯруғу бактерияҳо сохти ғайриҳуҷайрагӣ ва андозаи ниҳоят хурд доранд, паразитҳои дохилиҳуҷайравӣ мебошанд. Аксарияти онҳо дар лӯндаҳои картошка нигоҳ дошта мешаванд ва бо маводи тухмӣ аз насл ба насл мегузаранд (Каримов, 1973;



**Шакли лӯндаҳои картошка, ки гирифтори касалии виرويدии дукмонанд гаштаанд (веретинovidные клубни)**

Зыкин,  
1976;

Писарев и др., 1976;  
Салимов,  
2007).

Дар лӯндаҳои тухмӣ захирашавӣ ва дар репродукси

яҳои минбаъдаи нашествии ин зироат торафт бештар зоҳиршавии аломатҳои ин касалиҳо сабаби асосии тағирёбӣ ё ин ки вайроншавии сифатҳои тухмии (инқирози) картошка мегардад. Ин иллати картошка дар ҳалалёбии фаволияти мӯътадили ҳаёти, сустшавии инкишофи растаниҳо, бармаҳал қатъ гардидани нумӯи онҳо, камшавии ҳосил ва бадшавии сифатҳои он зухур меёбад. Вайроншавии нишонаҳои насли картошкаро касалиҳои вазнини печидашавии баргҳо (барангезанда- вирус L), нақшҳои рах-рах ва чиндорӣ нақшини баргҳо (вирус U ва

сирояти якҷояи он бо вирусҳои дигари накшовар), готика (виroidи дугшаклии лӯндаҳои картошка- ВДЛК) ва столбур (касалии микоплазмагӣ) метезонанд.

Паҳншавии касалиҳои вирус, виroidӣ ва микоплазмагӣ (ВВМ) дар шароитҳои саҳроӣ бо роҳҳои гуногун амалӣ мегардад. Аз рӯи афзалияти роҳҳои паҳнгардӣ ин касалиҳои картошкаро ба се гурӯҳ муттаҳид мекунанд. Вирусҳои облигатии энтомофилӣ; онҳо баъди муддати муайян дар организми ҳашарот (асосан гемолимфаи ширинчаҳо) афзоиш ёфтани растаниҳои дигарро сироятдор мекунанд. Ба ин гурӯҳ вируси печидашавии баргҳо (ВПБ) ва вируси паканагии зард (ВПЗ) мансубанд. ВПБ-ро ширинчаҳо, ВПЗ-ро чирчиракҳо паҳн мекунанд. Роҳи механикӣ гузаштани ин вирусҳо мушоҳида нашудааст. Микоплазмозҳои картошка (столбур ва "чорӯби ачина"- «ведьмина веник») низ ба ин гурӯҳ мансубанд (онҳоро чирчиракҳо мегузаронанд).

Вирусҳои контактию векторӣ. Ба ин гурӯҳ вирусҳои дохиланд, ки ҳам бо ёрии гузаронанда (вектор)-ҳои гуногун (ҳашарот, лӯндакирмҳо ва ғ.), ҳам бо роҳи контактӣ (баҳамрасии механикӣ) паҳн мегарданд. Инҳо вирусҳои У, А, М, F, R (раттл), вируси мозаикаи себарга (ВМС) мебошанд. Виroidҳои дугшаклии лӯндаҳо ҳам аз растанӣ ба растанӣ мегузаранд.

Вирусҳои контактӣ. Ба ин гурӯҳ вирусҳои X, S, вируси накшофари тамоку (ВНТ) мансубанд, ки бештар дар натиҷаи баҳамрасии баргу поя ва решаҳои растаниҳо мегузаранд. Тамоми тағйироти аз сирояти ВВМ дар зоҳири растаниҳо ва лӯндаҳои картошка пайдошударо ба шаклҳои зерин дохил кардан мумкин аст.



*шонаҳои гуногуни касалиҳои вирусӣ дар баргу танаи ниҳолҳои картошка  
(аз чап ба рост: зардшавӣ, печидани баргҳо, кадпасти, дағалишавии  
баргҳо)*

Мозаика (харрангӣ, нақшгирӣ) - дигар шудани ранги муқаррарии сабзи узвҳои растани: пайдоиши доғҳои сафедчатоб, зардчатоб ё зарди баргҳо. Ин аломатҳо ба касалиҳои хосанд, ки вирусҳои X, S, Y, A, M, F, R ба вуҷуд меоранд. Ин ҳодиса ба вайрон шудани хлорофилли баргҳо ва захирашавии пигментҳои зард алоқаманд аст.

Хлороз (зоҳирӣ) - ба дараҷаи гуногун зардшавии баргҳо. Баъзан дар лаъличаи баргҳо пигменти антоцианин (норинҷӣ) низ пайдо мешавад. Ин аломатҳо ба касалиҳои, ки вирусҳои печидашавии баргҳо, вирусҳои паканагии зард, вироиди дукшаклии лӯндаҳо ва микоплазмаҳо ба вуҷуд меоранд, мансубанд.



*Лӯндаи солим (аз чап) ва лӯндаи гирифтори касалии риштамонандии нешакҳо – столбурӣ (аз рост). Нишонаҳои растаниҳои гирифтори касалии столбури картошка.*

Тағирёбии шакли баргҳо – чиндоршавӣ, чингилашаклӣ, печидашавӣ, тобхӯрӣ, қаиқшаклӣ, мавҷнокии канори баргҳо ва ғайраҳо.

Некроз - нобудшавии бофтаи баргҳо, поя ва лӯндаҳо, ки дар шакли доғҳо, рахҳо, ҳалқаҳо зоҳир мегардад. Баъзан



*Ҳосили як растани картошка, ки қисми лӯндаҳояш солим (аз чап) ва қисми дигарашон гирифтори касалии столбур - риштамонанд (аз рост) ғаштаанд, навъи Жуковский ранний (Партоев Қ., 2006)*

тамоми лаъличаи барг ва пояи растани яклухт хушк мешаванд. Ин аломатҳо бештар аз сирояти вирусҳои У, L ва микоплазмози столбур ба вучуд меоянд (Каримов, 1975).

Пажмурдашавӣ, ки дар натиҷаи аз зарраҷаҳои

касалиовар саҳт сироят ёфтани решаҳо ва рағҳои гузаронандаи растаниҳо ба вучуд меояд, бештар дар натиҷаи сирояти растаниҳо аз микоплазми столбур ва вилт мушоҳида мешавад. Сустшавии инкишофи растани ва лундаҳо, ки дар паканашаклӣ ва соддашавии баргҳо, пайдоиши лӯндаҳои бағалии баргҳо (лӯндаҷаҳои ҳавоӣ), дукшаклӣ ва баднамо гардидани лӯндаҳо ифода меёбад. Ин аломати хоси микоплазмозҳо ("ҷорӯби ачина", столбур) ва касалии вироидии готика мебошанд.



*Дар майсаи лӯндаи гирифтори аз касалии столбур сироятёфта метавонад лӯндаҷаҳои хурд пайдо гарданд, навъи Пикассо (Партоев Қ., 2006)*

Ришташакли нешакҳои лӯндаҳо, (дар деҳот деҳқонон ин касалиро «наракшавӣ» - и лӯндаҳо мегӯянд), ки баҳорон дар давраи нешзании лундаҳо (сабзиши майса) мушоҳида мегардад. Ин аломат асосан ба сирояти растаниҳо аз микоплазмози столбур ва баъзан ба вирусии печидашавии баргҳо алоқаманд аст.

Тадқиқотҳои гузаронидаи мо нишон доданд, ки ҳангоми аз якчанд барангезандаҳо сироят ёфтани растаниҳои картошка онҳо ба касалиҳои аломатҳояшон мураккаби вирусӣ вироидӣ низ гирифта мешаванд. Дар ин ҳол дар зоҳири растаниҳо аломатҳои ду-се касалӣ ба назар мерасанд ва ин боиси хеле паст шудани ҳосилнокӣ мегардад. Касалиҳои аломатҳояшон мураккаб бештар дар водӣ мушоҳида мешаванд, ки ба сирояти омехтаи вирусҳо ва вироидҳо алоқаманданд.

Дар лӯндаҳои гирифтаи касалии риштамонанд дар вақти нигоҳдорӣ дар анборхона аввали баҳор дар майсаҳои борик лундачаҳои хурд пайдо мегарданд.

Дар растаниҳои картошка инчунин сирояти пинҳонӣ (беаломат, латентӣ)-и заррачаҳои касалиовар мушоҳида мегардад. Дар ин ҳол аломатҳои касалӣ инкишоф намеёбанд (пинҳон мемонанд) ё ба дараҷаи паст зоҳир мегарданду бо осонӣ фарқ карда намешаванд. Сирояти пинҳонӣ дар шароитҳои салқини кӯҳӣю доманакӯҳӣ ва хоки серғизо, алалхусус баландтар будани меъёри нуриҳои нитрогенӣ мушоҳида намегардад. Дар чунин ҳолатҳо барои муайян намудани сирояти пинҳонии картошка тухмӣ ва дур сохтани беҳҳои касал аз усулҳои ташхиси серологӣ, иммуноферментӣ, растаниҳои индикаторӣ, гибридизатсияи пептидӣ ва ғайра истифода мегарданд. Дар лӯндаҳои касал метавон пайдо гаштани лӯндачаҳои хурдро низ мушоҳида намуд.



Касалиҳои вироидӣ боиси сабзиши лӯндачаҳои хурд дар лӯндаи модарӣ (израстание и деткование клубней) мегарданд.

Аломатҳои касалиҳои ВВМ доимӣ нестанд ва ба штамм ("намуд")-и барангезанда, хусусиятҳои навӣи картошка, шароити парвариши растаниҳо, шароити нигоҳдории тухмӣ ва аз омилҳои дигар вобастаанд. Дараҷаи зоҳиршавии касалиҳо ҳангоми нарасидани унсурҳои ғизой, нокифоягии

намнокии хоку ҳаво, ҳарорати номусоиди давраи парвариши картошка, шароити нодурусти нигоҳдории лӯндаҳои тухмӣ метавонад пурзӯр гардонад. Дар аксар вақтҳо дар натиҷаи гирифтӣ гаштани растаниҳо ба касалии столбур ранги баргҳои нуқтаи сабзиши ниҳолҳо сурхчаи бунавш гашта, онҳо ба дарун қатъ мегарданд.



*Тобхӯрии баргҳо ба дарун ва сурхчаи бунафш гаштани ранги баргҳои нуқтаи сабзиши ниҳолҳо аз таъсири касалии столбур (Партоев Қ., 2009)*



*Нишонаи тобхӯрии баргҳои картошка аз таъсири вируси тобхӯрии баргҳо (скручивание листьев) (Партоев Қ., 2009)*

Аммо дар натиҷаи гирифтӣ касалии вирусии тобхӯрии баргҳои картошка, ранги баргҳо тағйир намеёбад (расми 46.) Тадбирҳои муҳофизати картошка аз касалиҳои вирусӣ, вироидӣ ва микоплазмӣ (ВВМ).

Картошка, алалхусус киштзори тухмии онро дар тамоми давраҳои инкишоф аз касалиҳои ВВМ муҳофизат кардан лозим аст. Эҳтимолияти сироятёбии растаниҳо дар ҳама ҷо вучуд дорад, зеро онҳо дар алоқамандии зич бо омилҳои муҳити атроф ва мавҷудоти зиндаи он нашъунамо менамоянд. Воситаи муҳимтарини муборизаи зидди касалиҳои ВВМ, мисли мубориза ба сирояти микроорганизмҳои дигар,- ин ба вучуд овардан ва дар истехсолот ҷорӣ кардани навъҳои тобовар мебошад. Офаридани навъҳои нисбати ҳама касалиҳо устувор (тобоварии комплекси-дошта) ба селекционерон то ҳол муяссар нашудааст, вале навъҳои мавҷуданд, ки ба сирояти якҷанд

барангезандагон устуворанд, яъне тобовари гурӯҳӣ доранд. Азбаски қариб ҳамаи вирусҳо ва вириди готика ба наслҳои нашви картошка мегузаранд ва зарари онҳо дар репродуксияҳои минбаъдаи ин зироат торафт қувват мегирад, барои кишти истифода намудани маводи тухмии солим мақсаднок аст. Нахусттухмии солими картошкарӯ тавассути интихоби клонҳо (ҳосили беҳҳои солим) ва усулҳои биотехнологӣ (термотерапия, химиотерапия, парвариши бофтаи меристемӣ) ба даст меоранд. Клонҳоро дар асоси муоинаи визуалӣ дар майдон муайян карда, сипас солимии онҳоро (аз сирояти пинҳонӣ) қадри имкон бо дигар усулҳо месанҷанд (серологӣ, растаниҳои индикаторӣ, индексатсияи лӯндаҳо, иммуноферментӣ).

Бо мақсади пешگیری ё маҳдуд намудани паҳншавии ин касалиҳо ҳам чораҳои фитосанитарӣ, агротехникӣ ва химиявиро ба кор мебаранд.

Ба чораҳои фитосанитарӣ тадбирҳои зерин мансубанд:

- таъмини изолятсияи фазоии (на камтар аз 500 м) қитъаҳои картошкаи тухмӣ аз кишти истеъмолий (ё умумӣ) ва дигар авранчгулон, аз ҷойҳои зимистонгузаронӣ ё афзоишбаии ширинчаҳо (гармхонаҳо, боғу полиз, қитъаҳои обҷакорӣ аҳолий, маҳалҳои аҳолинишин ва ғ.);
- аз майдони кишти тухмӣ сари вақт дур кардани беҳҳои касали картошка ва ҳосили онҳо;
- роҳ надодан ба афзоишу инкишофи алафҳои бегона (онҳо низ серчашмаи сироят шуданашон мумкин аст);
- ҷудо гузаронидани кишти навҳои гуногуни картошка, алалхусус навҳои толерантӣ, ки сирояти онҳо аз баъзе вирусҳо зохир намегардад, вале хатари паҳншавии касалиро ҳама вақт нигоҳ медоранд;
- риояи киштгардони дуруст (дар қитъаҳо, ки соли пеш картошкаю авранчгулони дигар парвариш ёфта буданд, нагузаронидани кишти картошка);
- кишти картошка дар як қитъаи замин як бор дар муддати 3-4 сол.



Тадбирҳои агротехникӣ пеш аз ҳама чораҳои зеринро дар назар доранд,

- ғизодиҳии мукаммали растаниҳо бо нуриҳои маъданӣ. Нуриҳои органикӣ, хокистар ва меъёри баландтари нуриҳои калийдору фосфорӣ ва нисбатан миқдори камтари нуриҳои нитрогенӣ устувории растаниҳои майдони картошкаи тухмиро ба сироят баланд мегардонад. Миқдори ғизои зиёди яктарафаи нуриҳои нитрогенӣ боиси баландшавии нитрати таркиби лӯндаҳо ва бадшавии сифатҳои нигоҳдории тухмӣ мегардад.

Чорабиниҳои муҳофизатӣ бо захрҳои кимёвӣ барои нобуд сохтани паҳнкунандагони вирусҳо дар қитъаҳои тухмӣ - ҳангоми кишт ё чӯякбарорӣ ба замин рехтани кронетон (10 фоиза, 50 кг/га) тавсия карда мешавад. Баъди 10-15 рӯзи пайдоиши саросари растаниҳо коркарди химиявии растаниҳоро бо истифодаи препаратҳои зерин гузаронидан мумкин аст; кронетон (к.э. 50 фоиз, 1 лга), БИ-58 (к.э. 40 фоиза, 2-2,5 лга), нурел-де (к.э. 40 фоиза, 1 лга, детсис (к.э. 25 фоиза, 0,5 лга), рипкорд (к.э. 40 фоиза, 0,3 лга), симбуш (к.э. 25 фоиза, 0,5 лга), киперкил (к.э. 25 фоиза, 0,5 лга), киткор (к.э. 25 фоиза, 0,5 лга), шерпа (к.э. 25 фоиза, 0,5 лга). Сарфи моеъи корӣ- 200-400 лга. Ҳангоми аз нав пайдо шудани ширинчаҳо коркардро ҳар ду ҳафта такрор намудан лозим аст, вале 20-30 рӯз пеш аз ҳосилгундорӣ бояд коркарди киштзорро бо захрҳо қатъ намуд.

Ғунуҷин ва нигоҳдории картошкаи тухмӣ. Баргу пояи киштзори картошкаи тухмиро 12-15 рӯз пеш аз чидани ҳосил дастӣ ё ки бо ёрии алафдаравакҳо (КИР-1,5) ва ё бо моддаҳои химиявӣ (хлорати магний 25-30 кг/га) нобуд месозанд.

Чидани ҳосили лӯндаҳо дастӣ, бо ёрии чорвои корӣ ва бо картошкачинак ба чо оварда мешавад. Дар минтақаи кӯҳистон чидани ҳосилро хуб мешуд, ки дар моҳи октябр гузаронд. Пеш аз ба анборхона рехтани лӯнадаҳои тухмӣ онҳоро як ё ду рӯз нигоҳ дошта, баъд ба анборхона рехтан зарур аст. Дар анборхона баъди 20-25 рӯз (баъди давраи табобатӣ) лӯндаҳоро аз нав аз даст гузаронида, дар контейнерҳо, дар болои тахтаҳои махсус ё ин ки дар болои фарши анборхона бо қабати 0,7-1 метр

рехта нигоҳ доштан лозим аст. Ҳарорати хуби нигоҳдории лӯндаҳо  $+2 - +4^{\circ}\text{C}$  ба шумор меравад.



*Воҳӯрии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон бо олимони соҳаи картошкапарварӣ дар ноҳияи Лахш (собиқ Ҷиргатол), моҳи сентябри соли 2005*

## **ХУЛОСАҲО**

Картошкапарварӣ яке аз бахшҳо асосии соҳаи кишоварзии Тоҷикистон ба шумор рафта, рушду нумуи минбаъдаи он дар ба даст овардани навъҳои серҳосили ба шароитҳои гуногуни агроэкологӣ ва касалиҳои хафнок мутобиқбуда, ба роҳ мондани системаи илман асосноки тухмипарварӣ дар минтақаҳои кӯҳсори мамлакат ва васеъ ҷорӣ намудани технологияи пешқадами замонавии парвариши ин зироат вобастагии калон дорад. Картошка яке аз зироатҳои заруриест, ки дар таъмини бехатарии озӯқавории мамлакат саҳми арзандаро ишғол намуда, барои пешрафти иқтисодиёти мамлакат ва паст гаштани сатҳи камбизоатӣ нақши босазоро мебозад.

Бинобар ин Ҳукумати Тоҷикистон доимо дар ҷустуҷуи роҳҳои афзоиш додани истеҳсоли ин маводи ғизоӣ мебошад. Аз

ин ҷост, ки дар соли 2012 дар мамлакат Барномаи махсуси рушди картошкапарварӣ барои солҳои 2012 – 2016 қабул гардид. Он аз олимону деҳқонон тақозо менамояд, ки барои афзун гаштани истеҳсоли картошка дар кишвар саҳми арзандаи хешро гузоранд. Махсусан барои пешрафти минбаъдаи соҳаи картошкапарварӣ ҷоннок намудани корҳои селекционӣ ва тухмипарвариро дар Институти ботаника, физиология ва генетикаи растниҳои АИ ҶТ, Институти боғдорӣ ва сабзавоткории Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, дар Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур, Маркази миллии захираҳои генетикии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон ва дар дигар муассисаҳои илмию истеҳсолӣ бояд пурзур намуд. Дар ин раванд Вазорати рушди иқтисодиёт, Вазорати кишоварзӣ, Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон дар якҷоягӣ бобати мустаҳкам намудани алоқаи илму истеҳсолот, ҷорӣ намудани навъҳои нав, мустаҳкам гардонидани заминаи илмию муассисаҳои илмию тадқиқотӣ ва ҳаматарафа дастгирӣ намудани картошкапарварон фаъолиятҳои амалиро пурзур намоянд. Минбаъд ба олимони мамлакат зарур аст, ки алоқа ва робитаҳои илмиро ба олимони Маркази умучаҳонии картошка, ба олимони Федератсияи Руссия, Ҷумҳурии Мардумии Чин, Олмон, Ҳолланд, Амрико, Ирон ва дигар мамлакатҳои пешрафта мустаҳкам намуда, барои ҷорӣ намудани таҷрибаи пешқадами онҳо дар бахши картошкапарварии кишвар талош варзанд. Яке аз масъалаҳои зарурии соҳа - ин тайёр намудани мутахассисони лаёқатанд ва олимони ҷавон баҳри иҷрои корҳои илмию истеҳсолӣ дар бахши картошкапарварии диёрамон бо шумор меравад. Дар ин самт Вазорати маориф ва илм фаъолиятҳои амалиро мебояд пурзур гардонида, барои равона сохтани нерӯи ихтирокории ҷавонон дар мактабҳои олии мамлакат мусобиқаҳои илмӣ ва зарурияти тақвиятбахшии соҳаро дар оянда ба нақша гирад. Навъҳои нави картошкарро, ки олимони тоҷик солҳои охир дар натиҷаи корҳои селекционӣ ба истеҳсолот пешниҳод карданд, аз қабилӣ Зарина, Дӯстӣ,

Файзобод, Тоҷикистон, Мӯъминобод, Рашт, Шукрона, Овҷӣ ва дигарон. Дар минтақаҳои кӯҳистон барои зиёд гардонидани тухмиҳои ин навъҳо Вазорати кишоварзии мамлакат ва ҳукуматҳои маҳал месазад, ки кӯмаки амалии хешро расонанд.

Мувофиқи Барномаи рушди соҳа истеҳсоли картошка дар мамлакат солҳои наздик бояд ба беш аз як миллион тонна расонида шавад. Барои ба ин ноил гаштан пеш аз ҳама истеҳсли тухмии аълосифати навъҳои навро ба миқдори бештар аз 120 ҳазор тонна расонидан зарур аст. Чунин ҳаҷми тухмиро дар ноҳияҳои калони картошкапарварии мамлакат, ба монанди Циргатол, Кӯҳистони Мастҷоҳ, Гонҷӣ, Рашт, Мӯъминобод, Ховалинг, Балҷувон ва дигар ноҳияҳои кӯҳӣ, ки шароити хуби агроэкологиро доранд, парвариш кардан мумкин аст. Дар ин ноҳияҳо бояд асосиатсияҳои махсуси тухмипарварӣ ташкил карда шавад. Ҳоло дар Тоҷикистон ягона чунин асосиатсияи тухмипарварӣ дар ноҳияи Кӯҳистони Мастҷоҳ бо кӯмаки Вазорати кишоварзӣ, Ҳукумати маҳаллии ноҳия ва Агро Ақсияи Олмон таъсис дода шудааст. Дар ноҳия ҳар сол ба миқдори бештар аз 1000 тонна тухмии аълосифати картошка истеҳсол ва ба деҳқонон пешкаш карда мешавад. Хуб мешуд, ки оянда чунин асосиатсияҳои тухмипарварии картошка дар дигар ноҳияҳои кӯҳии мамлакат, ки шароити хуби агроэкологӣ доранд, ташкил карда шаванд. Барои истеҳсоли бештар аз 120 ҳазор тонна тухмии аълосифати картошка на камтар аз 5-7 ҳазор деҳқонони таҷрибанок бояд сафарбар карда шаванд. Ин деҳқонон бояд дар асосиатсияҳо муттаҳид гардонидани шуда, картошкапарваронро дар асоси шартномаҳои тарафайн бо тухмии хушсифат таъмин намоянд. Оиди дар оянда мустаҳкам намудани алоқаи илму истеҳсолот ва таъсиси чунин сохтори нав доир ба навъбарорӣ ва тухмипарварии картошка дар расми 2-и китоб маълумот пешкаш намудем. Умедворем, ки таклифи тавсияҳои мо барои тақвият бахшидани раванди минбаъдаи соҳаи картошкапарварӣ кӯмаки хешро хоҳад расонд.

Самти дигар минбаъдаи рушди илму истеҳсолот дар соҳаи картошкапарварӣ - ин мустаҳкам намудани заминаи истеҳсолӣ

ба шумор меравад. Ба олимони тоҷик пеш аз ҳама пайдо намудану самаранок истифода бурдани маводҳои лабораторӣ, кимиёвӣ ва дигар лавозимоти озмоишӣ зарурияти аввалиндараҷа доранд. Бисёри аз маводҳои кимиёвӣ, ки дар ҷараёни бо усулҳои биотехнологӣ солим гардонидани картошкаи тухмӣ заруранд, аз дигар давалатҳо харидорӣ карда мешаванд. Мутаассифона, чунин маводҳо хело қиммату гаронанд, дар аксар ҳолатҳо норасоии маблағҳо садди ин корҳои илмӣ мегарданд. Дар натиҷа корҳои тухмипарварии солими картошка ба таъхир гузошта мешаванд ва сари вақт деҳқонон бо тухмиҳои хушсифат таъмин намегарданд. Аз ин руҳосилнокии картошка дар аксари хоҷагиҳо паст гашта, ба баланд шудани нархи ин ғизо дар саросари кишвар оварда мерасонад. Мушкилоти дигари соҳа дар он аст, ки дар аксари ноҳияҳои мамлакат техникаҳои истифодашаванда хело фарсуда ва кӯҳна шудаанд, ки боиси сарфу харчи зиёдатӣ мегарданд. Дар бисёре аз ноҳияҳо баъди ислоҳоти замин хоҷагиҳои нави инфиродии деҳқонӣ ташкил шудаанд, ки роҳбарии онҳоро шахсони маълумоти кофӣ истифода бурдани обу замин, тухмӣ ва дигар захирахоро надоранд, ба ӯҳда гирифтаанд. Дар ин самт ба роҳбарони ҳукуматҳои маҳал, мутахассисону олимони соҳа ва Вазорати кишоварзии мамлакат зарур аст, ки барои пешрафти кор дар ин самт корҳои бозомӯзии деҳқонро оиди усулҳои самаранокӣ истехсолот ташкил ва ҷоннок намоянд.

Картошкапарварӣ соҳаи ниҳоят зарури кишоварзии Тоҷикистон ба шумор рафта, тавлидгари яке аз ғизоҳои зарурии дастархони мардум – «нони дуум» ба шумор меравад. Барои рушди ояндаи ин соҳаи ҳаётан муҳими кишоварзӣ - тухмии солиму хушсифат, базаи мустаҳками илмию истехсолӣ, таҷриба ва ташаббусҳои нави инноватсионии олимону деҳқонон омилҳои ҳалкунанда ба шумор мераванд.

## ***АДАБИЁТҲОИ ИСТИФОДАШУДА***

1. Алиев, К. А. Биотехнология растений: клеточно-молекулярные основы. Душанбе, 2012. – 173 с.
2. Балашев Н.Н. Выращивание картофеля и овощей. – М.: Колос, 1968.- 366 с.
3. Букасов С.М., Камераз А.Я. Селекция и семеноводство картофеля.- Ленинград: Колос, 1972.- 359с.
4. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений. Л.: Наука,1987.- 440с.
5. Головкин Б.Н. О чем говорят названия растений.М.: Агропромиздат,1986.- С.59-61.
6. Горбатенко Л.Е. Виды картофеля Южной Америки. Санкт-Петербург, 2006. - С. 455.
7. Джонгиров Д.О. Биологические особенности диких видов, межвидовидых гибридов и сортов картофеля в горных районах Западного Памира. Автореф. дисс.канд.с.-х.наук. Душанбе, 1995.- 25 с.
8. Зыкин А.Г. Вирусные болезни картофеля.Ленинград: Колос, 1976.- 152с.
9. Каримов Б.К. Вирусные болезни картофеля и их переносчики-тли в Гиссарской долине Таджикистана. Научные труды НИИКХ. М.: 1973.- С.106-110.
10. Каримов Б.К. Столбур и нитевидность картофеля в Таджикистане. Науч. труды НИИКХ. - М.: 1975.- вып. XXIV, 42. – С.142-145.
11. Каримов Б.К. Болезни картофеля и выбор земельных массивов для выращивания здоровых семян. Душанбе, 1995.-17с.
12. Каримов Б., Ахмедов Т., Мукимов Т. Вредители и болезни картофеля . Душанбе, 1999.- 60с.
13. Каримов Б., Саидова Ч., Сулангов М., Меликов Қ., Анварова М., Алиев Қ., Партоев Қ. Правариши картошка дар асоси истифодабарии тухмакҳои ҳақиқӣ. Усулҳои баланд бардоштани

- ҳосилнокии боғот, тоқзор ва зироатҳои сабзавотӣ. Маводҳои конференсияи илмию амалӣ. – Душанбе, 2012.- с. 296-314.
14. Каримов Б., Муқимов Т., Аҳмедов Т. Состояние и перспективы безвирусного семеноводства картофеля в Таджикистане. Докл. ТАСХН. 2006, № 9-10.- с. 50-54.
15. Картофель России. Под ред. Коршунова А.В. том 1.- Москва: ООО «Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2003.- 411 с.
16. Киру С.Д. Итоги и перспективы исследований мировой коллекции картофеля. Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. Тезисы докладов II Вавиловской международной конференции. Санкт- Петербург, 2007.- с.474-476.
17. Лебедева Н.В. К вопросу горного семеноводства картофеля в северном Таджикистане. Бюллетень науч.техн.инф. Душанбе: Ирфон, 1970, № 8. с. 47-50.
18. Муминджанов Х.А. Физиолого - биотехнологический подход к селекции и семеноводству картофеля. Душанбе, 2003, 126 стр.
19. Наимов С., Партоев К., Сулангов М., Алиев К., Каримов Б., Меликов К., Карли К. Новый сорт картофеля – Дусты. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, Санкт – Петербург.- 2009. -Т. 166.- С.188-192.
20. Камераз А.Я. Межвидовая и внутривидовая гибридизация картофеля. Генетика картофеля. М.: Наука, 1973. - С. 104–121.
21. Кахаров К.Х. Биологические особенности колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata*, Say) и меры борьбы с ним в условиях Таджикистана. Автореф. дисс. док.с.-х. наук С.-Петербург, 2008.- 40 с.
22. Кушнарева В.В. Рекомендации по возделыванию картофеля в Таджикской ССР. Душанбе, 1984.- 45с.
23. Лехнович В.С. К истории культуры картофеля в России. Материалы по истории земледелия. М.: Л.: 1956. - Сб.2.- С.258-400.
24. Насыров Ю.С. Физиологическая стратегия селекции растений. Селекция продуктивных сортов. М.: 1986. - № 12. - С. 31-43.

25. Оплеухин А.А. Исследование биоресурсного потенциала новой коллекции картофеля при интродукции в Горный Алтай. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Новосибирск, 2013.-19с.
26. Партоев К. Особенности селекции и семеноводства картофеля в горной зоне Таджикистана. Дисс. док. с.-х. наук. Казань, 2013.-330с.
27. Партоев Қ. Селекция и семеноводство картофеля в условиях Таджикистана. Душанбе, 2013.- 190с.
28. Партоев К., Каримов Б., Назаров М. Дастури картошкапарвар. Душанбе: Ирфон, 1988.- 127с.
29. Партоев К., Каримов Б., Сулангов М., Меликов К. Изучение сортообразцов картофеля в различных экологических условиях Таджикистана. Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. Тезисы докладов II Вавиловской международной конференции. Санкт-Петербург, 2007.- с. 329-331.
30. Перлова Р. Л. Поведение видов картофеля в разных районах СССР. М.: Изд.во АН, СССР, 1958.- 238стр.
31. Писарев Б.А, Трофимец Л. Н. Семеноводство картофеля. –М.: Россельхозиздат, 1976.- 183с.
32. Прянишников Д.Н. Избранные труды. – М.: Наука, 1976.- 591 с.
33. Салимов А.Ф. Биотехнологические основы получения качественного семенного материала картофеля в Таджикистане. Автореф. дисс. док. с.-х. наук. - Душанбе, 2007.- 258с.
34. Салимов А.Ф. Выращивание безвирусного семенного картофеля в условиях Таджикистана. (Методические рекомендации). - Душанбе, ТАУ, 2007.- 30 с.
35. Сельскохозяйственная биотехнология. Под ред. Шевелухи В.С.- Москва: «Высшая школа», 2003.- 469с.
36. Справочник картофелевода. Минск, Урожай, 1989.- с.51-79.
37. Росс Х. Селекция картофеля. Проблемы и перспективы. М.: Агропромиздат, 1989. - 184с.
38. Юзепчук С.В., Букасов С.М. К вопросу о происхождении картофеля Труды Всесоюз. съезда по ген., сел., сем. и плем. животноводству. Л.: -1929.-т.3.- С.593-611;



39. Юзепчук С.В. Новые виды рода *Solanum* из группы *Tuberarium* Dup. Изв. АН СССР. Сер.биол.- 1937. -№ 2.- С. 295;
40. Яшина И.М., Склярова И.П. Генетика полиплоидных видов картофеля. Генетика картофеля. М.: Наука, 1973.- С. 82-103.
41. Carli C., Khalikov D., Yuldashev F., Partoev K., Melikov K., Naimov S. Recent advances in potato research and development in Central Asia. Abstracts Global Potato Conference, Delhi, 2008.- с. 31-32.
42. Frankel R., Galun E. Pollination mechanisms, reproduction and plant breeding. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg- New York, 1977. - P. 35-78.
43. Partoev K., M. Sulangov, Melikov K., Naimov S., Aliev K., Davlatnazarova Z., Karimov B., Mukimov T. Potato research and development in Tajikistan. Abstracts Global Potato Conference, Delhi, 2008.- с. 34-35.
44. Pandey S.K., Gupta P.K.. Genetic divergence and combining ability studies on true potato seeds (TPS) in potato (*Solanum tuberosum* L.).Journal Indian Potato Assoc.1997, 24.-P. 1-16.

## Мундариҷа

САРСУХАН.....	3
1. ТАЪРИХИ ПАЙДОИШИ КАРТОШКА .....	5
2. ТАВСИФИ БИОЛОГИИ КАРТОШКА .....	7
3. НИШОНАҲОИ ЗАРУРИИ КАРТОШКА.....	11
4. БИОТЕХНОЛОГИЯИ КАРТОШКА .....	14
6. СЕЛЕКСИЯИ КАРТОШКА.....	21
7. ТУХМИПАРВАРИИ КАРТОШКА ДАР АСОСИ КЛОНҲОИ СОЛИМ.....	27
8. ТЕХНОЛОГИЯИ ПАРВАРИШИ КАРТОШКАИ ТУХМӢ.....	34
<b>9. МИНТАҚАҲОИ ПАРВАРИШИ КАРТОШКАИ ТУХМӢ.....</b>	<b>39</b>
10. КАСАЛИҲОИ ВИРУСӢ, ВИРОИДӢ ВА МИКОПЛАЗМӢ.....	42
ХУЛОСАҲО.....	50
АДАБИЁТҲОИ ИСТИФОДАШУДА.....	54