

КАРТОШКА ЭКИШ УЧУН ЕР ТАНЛАШ, ТУПРОККА АСОСИЙ ВА ЭКИШ ОЛДИДАН ИШЛОВ БЕРИШ

Хайитов Абдулла Нурматович
Урганч давлат Университети
"Транспорт тизимлари" кафедраси
катта уқитувчиси

Аннотация : Картошка экиш учун тупрокка асосий ва экиш олдидан ишлов турларига. қаратилган. Ўзбекистон дехқончилиги сугориладиган шароитида тупрокка асосий ишлов бериш қуйидагиларни уз ичига олади. Даладан олдин экилган экин туплари усимлик қолдиқларини йигиб олиш. Ерга асосий ишлов бериш ва далаларни эксплуатацион текислаш.

Калит сўзлар: Картошка, тупрок, тупрок-иклим, кишлок хужалик экинлари, картошка етиштириш технологиялари, операция, плуг, чизел, культиватор, пушта, жуяк, хосилдорлик.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 майдаги ПҚ-4704-сон "Республикада картошка етиштиришни кенгайтириш ва уруғчилигини янада бериш ривожлантириш чора-тадбирлари тугрисида"ги қарорида мамлакатимизда истеъмол ва уруғлик картошка етиштиришни қупайтириш, картошкачилик соҳасида кластер ва кооперация механизмларини кенгайтириш ҳамда замонавий технологиялар асосида соҳада қушилган қиймат занжирини яратиш, ички бозор талабини қондириш, унинг экспортини кенгайтириш, экин майдонларининг 50 фоизида уруғлик картошканинг суперэлита ва элита авлодларини етиштириш, илғор технологиялар, инновацион ечимлар ва илм-фан ютуқларини кенг жорий этишга алоҳида эътибор қаратилган.

Картошка халқимизнинг йил давомида севиб истеъмол қиладиган асосий озиқ-овқати бўлиб, унинг туганаги таркибида инсон организми учун зарур бўлган озиқ моддалар - крахмал, оксил, шакар, клетчатка, турли витаминлар, минерал элементлар мавжуд. Ундан 500 дан зиёд таомлар тайёрланади ва иккинчи нон ҳисобланади.

Ерга ишлов беришга талаблар. Картошкани сугориб етиштириладиган замонавий технология асосида сугориб етиштириш шароитда майдонларни текис бўлиши, мунтазам равишда унумдорлигини ошириш ва тупрокни сув-физик хусусиятларини яхшилаш, шунингдек ер юзасини ровон бўлишини назарда тутати. Картошкани экиш, парвариш қилиш ва ҳосилини йигиштиришда машиналарнинг юқори сифат ва самарали ишлаши учун ерга асосий ҳамда экиш олдидан яхши ишлов бериш ва капитал текислаш орқали шароит яратилади.

Картошка ерга сифатли ишлов беришни талаб этади. У ерни зичлашиб

колиши ва уни таркибида намни купайиб кетишидан кучли таъсирланади. Картошка бошка экинларга нисбатан хаво, сув ва харорат тез сингадиган чукур юмшатишган тупрокларга мухтожлик сезади. Тупрокка экилган уруглик тугунак, ундан хосил булган ок томир ва хосил булган янги тугунаклар куп микдорда кислородни узлаштиради. Тупрокка тугри ишлов бериш хисобига унда газ плмашувини меъёрида булишига эришиш мумкин.

Ерга ишлов бериш картошка экилгунича тупрокни майда донадор структурали, говак, хайдалма катламли зичлашмаслигини ва хайдалма катламдан ва уни остидаги катламига картошка илдизларини эркин кириб боришини таъминлаши керак.

Тупрокни механик таъсири каршилиги остида майда хамда шакли узгарган тугунаклар хосил булади. Бу, хусусан юкори ёпишкоккли хусусиятига эга булган лойтупрок ва согтупроккли ерларда куп кузатилади. Бундай тупроклар зичлашиб колганида картошка илдизи тупрокнинг чукур катлами томон усмасдан балки уни юза катламига (0-15 см) жойлашиб калади. Бу тупрокларга хаво етарли даражада сингимагани учун микрофлораси фаолияти секинлашади. Зичлашган тупроклар говаклик заррачалари жуда кичиклашиб кетиши натижасида ва таркибида суви куп булишига карамасдан уни узлаштириб булмайд.

Картошка хосилдорлиги тупрокни зичланиши ва сув утказувчанлигига тугридан - тугри богликдир. F.Wirsing (1981) маълумотига кура Германия иклим шароитида тупрокнинг зичлиги 1,1 г/см³ булса уни сув утказувчанлиги 0,72 мм/мин ташкил этган, картошка хосилдорлиги эса - 282 ц/га, зичлиги 1,2 г./см³ да тегишлича 0,22 ва 279, 1,3 г/см³ да - 0,08 ва 211 ва 1,4 - 0,01 мм/мин ва 170 ц/га булган. Б.А.Писаревнинг (1971) хабар килишича Россиянинг Нокоратупроккли зоналарида зичлиги 1,1 г/см³ огир суртупрокларда картошка 321 ц/га, зичлиги 1,4 г/см³ булган жойларда эса - 190 ц/га хосил берган. 1,6 г/см³ зичликка эга булган тупрокка экилган уругликлар нихол хосил килмасдан чириб кетган. Механик таркиби енгил кумок ва кумли ерларнинг зичланиши, суртупрок хамда лойтупрокларнинг зичланишига нисбатан картошка хосилига кам таъсир этади. Зичлиги 1,4-1,5 т/см³ булган чимлибуз кумок тупрокларда картошка хосилдорлиги -240-245 ц/га, 1,6 г/см³ - 233 ц/га ва 1,7 г/см³да 133 ц/га булган.

Картошкадан юкори хосил олишда тупрок остини меъеридан ортик зичланишини олдини олиш зарур. Бунинг учун дала ишлари бажарилаётганда механизмларнинг юрувчи системаларини тупрокка босими параметрларини ва тупрокни зичланиш кийматига амал килиш лозим. (1 жадвал).

Жадвал 1. Курук тупрокнинг зичлик киймати ва унга ишлов бериш даврида грунтга (ерга) тушиши мумкин булган максимал босимга йул куйиш чегаралари

Тупрок турлари	Тупрок таркибидаги заррачалар улчами, мм			Курук тупрокнинг	Груитта тушадиган максимал босим.	
	0.02 (лой)	0,002.. 0.063 (чангс имон тупрок	0.063.... 2,000 (кум)		Бахорда (дала нам сигими 80%_)	Езда кузда (дала нам сигими
Кум	3	17	80	1,54	50	80
Богланишли кум	5	20	75	1,52		
Кумлок	10	25	65	1,50		
Енгил соғ тупрок	15	30	55	1,48	80	150
Уртача соғ тупрок	20	40	40	1,45		
Огир соғ тупрок	25	55	20	1,45		
Енгил лой тупрок	40	35	25	1,35	120	200
Уртача	50	30	20	1,30		

Ковушган кулай тупрокка унга тулик ишлов берилганида эришиш мумкин. Аммо, ишлов берилган тупрок уз холатини узок саклайолмайди. Тупрок уз огирлиги ва ёгингарчиликлар таъсирида хажми камаяди. Картошка учун тупрокни кулай холатини саклаш учун у ёки бу ишлов беришни амалга ошириш керак.

Картошкadan олинадиган хосил сифатига талабни ошиши муносабати билан кесак хосил булишини хусусан огир тупрокларда уни олдини олиш зарур булмокда. Огир тупрокларда кесак хосил булишига тупрокка трактор, машина ва механизмлар гилдираклари, ишчи органларини босими, ёмгир кор, шамол ва тупрокнинг узини босими каби омиллар сабаб булади. Хосил йигиштирилганда улчами (хажми) тугунак улчамига тенг булган кесаклар ворохга тушади, уни ажратиб олиш учун кушимча мехнат килинади. Ер картошка учун тайёрланганида бир хил улчамли- структурага эга булиши керак. Тупрок зичланишидан хосил булган кесакчаларни энг йириги 12 мм дан ошмаслиги максадга мувофикдир.

Тупрокка ишлов берилганида, у утмишдош ва оралик экинлар колдиклари, солинган органик ва минерал утитларни ернинг хайдалма катламига бир хил чукурликда кумилишини таъминлаши керак.

Тупрокка тугри ишлов бериш уни физик ва кимёвий хусусиятларини яхшилаш билан бирга куйидаги масалаларни хал этади:

- бегона утларни ундириб-кукартириб механик усулда йук килиш ва улардан далани тозалаш;
- зараркунанда ва касаллик тугдирувчиларни йукотиш;

- намлик етарли булмаган районларда кузги кишки ёгин- сочинларни тупрокка сингишини таъминлаш ва саклаш ҳамда таркибида намлиги юкори булганларини ундан холос килиш ва тупрок таркибидаги намликни саклаб қолиш;

- картошка усимлиги усиши ва ривожланишини ва хосили механизм ёрдамида йиштириллаётганида тугунакларини шикастланишдан саклаш учун эгатларни кулай ва бир хил баландликда олиш;

- технологик жараёнларни сифатли утказиш учун тупрокни кулай холатга келтириш ва саклаш.

Картошка экиш учун ерни тайёрлаш асосий ва экиш олди тадбирларидан иборат булиб, у уз таркибига куйидагиларни олади:

- усимлик колдикларидан тозалаш ёки бошоклилар пояларини майдалаш;
- оралик экинларни ештириш;
- органик ва минерал угитларни солиш;
- бегона утларга карши кураш;
- шудгорлаш;
- экиш олдидан (кузда ёки бахорда) эгатларни олиш;
- экиш олдидан культивация солиш ва бороналаш.

Ўзбекистоннинг сугориб дехкончилик киладиган шароитида картошка учун ер тайрлаш мажмуаси таркибига ерни жорий текислаш ҳам киради.

Ерни экишга тайёрлаш жараёнларига юзаки караш салбий натижа беради. Уларни картошка ештириладиган тупрок иклим шароити, шунингдек, об-хаво шароити ҳамда уни экиш муддатидан келиб чикган холда бажариш керак. Механик таркиби енгил тупрокларга ишлов бериш, уртача ва огир тупрокларга нисбатан узгача булади (2 жадвал).

2. Картошка экиладиган тупрокларга турлича усулда ишлов бериш

Ишлов усули	Енгил тупрок			Уртача тупрок			Кесаклан ишга моил		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Кузги ишлов: Юза	у								
Чукур					х	х	х	х	
Кузда эгат олиш							х		
Бахорда шудгорлаш	х	х	х	х					х
Бахорда экиш олдидан эгат олиш		х							
Культивация ва борона			х			х		х	
Икки марта культивация						х			
Экиш	х	х	х	х	х	х	х	х	х

Эслатма: 1-ушбу шароит учун яхши; 2- мумкин; 3- ёмон, усуллар Картошка учун ер тайёрлаш усуллари маълум бир тартибда ва экологик хамда иктисодий жихатдан бир-бирига боғлаб жуда жадал булмаган ва бажариладиган ишлар сонини камайтириш билан кушиб бажарилса у юкори даражада самара беради.

Тупрокка асосий ишлов бериш. Ўзбекистоннинг иссиқ курук иклимли ва сунъий сугориш йули билан дехкончилик килинадиган шароитда картошка экиладиган ерга асосий ишлов бериш уз хусусиятига эга. Сугориладиган ерлар тупрокка ишлов берадиган ва бошка механизмлар хамда утказиладиган сугоришлар таъсирида узларининг майинлик тузилишини тезда йукотади.

Структурасини бузилиши ва чангли тупрокка айланиши 15-20 см катламигача етиб боради. Бундан ташкари тупрокнинг устки 20-25 см катламдан кейин берк катлам хосил булиш хусусияти мавжуд. Шу сабабли тупрокнинг донадорлик холатини яхшилаш ва берк катламини юмшатиш учун ерга 27-30 см чукурликда ишлов бериш мақсадга мувофиқ.

Куз фаслида утказиладиган асосий хайдаш, шудгорлаш деб юритилади. Ерни кузда чукур шудгорлаш далани бегона утлар босишини камайтириб, зараркунанда ва касаллик тугдирувчилар олди олиниб, тупрокда сув ва хаво тартиботини яхшилаб, озик моддаларни куп тупланиши ва берилган минерал угитлар самараси ошириб, усимлик илдизларини тупрокнинг чукур катламларига усиб боришини ва уни тупрок катламида бир хил жойланишини таъминлайди. Унумдорлиги кам, шагал катлами булган ва лойберк катлами юзарок жойлашган утлок-боткок тупрокларни хар доим 27- 30 см чукурликда шудгорлаш мумкин эмас. Бундай холларда ерни хайдаш чукурлиги хар йили 2-3 см дан ошириб борилади ва у албатта органик угит солиш билан утказилиши керак.

Ўзбекистонда шудгорлашни утказишнинг энг кулай муддати октябр охири-ноябр ойидир. Таркибида лойи куп огир тупроклар эрта кузда шудгорланиши керак. Шудгор килишга кечикилса тупрок таркибида намлик купайиб уни сифатига салбий таъсир этади ва ёнилги харажати купаяди. Бундан ташкари кечки экин хосили йигиштирилганидан шудгорлаш утказилгунича орада купрок вақт утса, бундай холларда ер аввал юза юмшатилиб сунг хайдалиши керак.

Ўзбекистон шароитида экинлар эгат оркали сугорилади, шунинг учун тупрокка асосий ишлов бериш мажмуаси вақтинча фойдаланиладиган сугориш шахобчаларини (ук арикларни) текислаш, далани усимликлар колдикларидан тозалаш ва органик угит солишдан бошланади.

Вақтинчали сугориш шахобчалари ерни шудгорлайдиган тракторларга осилган КЗУ-0,3 ва МК-12 куруллари ёрдамида текисланиб, усимлик колдикларини йигиш ва ташкарига чиқариб ташлаш КПС-4-03 мосламалари билан бажарилади.

Ер экиндан эрта бушаб уни бегона утлар босган булса, уни шудгор килишдан олдин саёз хайдалади. Экиндан кеч бушайдиган, бегона утлардан тоза ерлар саёз хайдалмасдан шудгор килинади. Тупрокни саёз юмшатиш дискали гидрофил ЛДГ модификацияли, ППЛ-1-10-25 маркали плуглар ёрдамида ёки оддий плугларнинг ағдаргичи ечиб олиниб бажарилади. Механик таркиби огир тупрокларда уни юмшатиш БДНТ-2,2 ва БД-10 маркали дискали огир бороналар ёрдамида бажарилади.

Бир йиллик бегона утлар босган ерлар 6-7 см, куп йиллик утлар билан ифлосланганлари эса 10-14 см чуқурликда юмшатилади. Куз фасли курук келган йилларда тупрок саёз юмшатилганидан сунг сугорилади. Ерни сугориш бегона утларнинг маълум даражада камайишига сабаб булади. Куп йиллик утлар билан банд булган ерлар шудгорланишидан 7-8 кун олдин буйига ва кундалангига борона билан дискаланади.

Саёз юмшатилганидан 2-3 хафтадан сунг ер хайдалади. Ер хайдалишидан олдин органик ва минерал угитлар солинади.

Кузги шудгорлаш ПН-3-35 маркали икки ярусли плуглар билан ағдариб 27-28 см чуқурликда ёки 4Д 108 Ф “Квернеленд” ёки икки ярусли МР-2/3-45 модулли 3 класс таркторига (Кейс фирмаси МХ-135) осилган плуглар ёрдамида 30-40 см чуқурликда хайдалади. Шурланган ерлар шудгор килинганидан сунг чеклар полиниб шури ювилади.

Ер куз фаслида етилган вақтида хайдалиши керак. Ута нам тупрокларни хайдашда, трактор гилдираклари суканинг сунгги изидан юради, бу картошка хосилдорлигига салбий таъсир этади. Бунда заранг катлам хосил булиши натижасида, усимлик сув ва озик моддаларни факат ерни хайдалма катламидан узлаштиради. Ер шудгор килинганидан сунг уни юзасида хосил буладиган нотекисликларни сифатли текисланиши керак. Дала шудгор килинганидан сунг трактор буриладиган майдонга ишлов берилади

Куп йиллик бегона утлар билан ифлосланган ер шудгор килинганидан сунг уни илдизлари ва колдиклари ВКС-08 курули билан тозаланади.

Ўзбекистоннинг сугориб дехкончилик илинадиган шароитида картошка экиладиган ерга ишлов бериш мажмуасига ерни узун базисли механизмлар ёрдамида текислаш хам ерга бериладиган асосий ишловлар каторига киради. У узун базисли механизмлар ёрдамида бажарилади.

Экиш олдидан ерга ишлов бериш. Картошка экиш олдидан ерга ишлов беришдан асосий мақсад куз-киш ва эрта бахорги даврларда зичлашиб колган тупрокнинг хайдалма катламини юмшатиб беришдан иборат. Шу билан бирга киш мавсумида тупланган намликни саклаш, далани бегона утлардан тозалаш ва угитни тупрокка аралаштириб юборишдир. У тупрокни тургун майда структурали булиши етарли хажмдаги говаклик ва тупрокни пастки катламида

намликни яхши сакланиши учун шароитни яратиб бериши керак. Шулар туфайли уруглик экилган тупрок катламида уни кукариши ва нихолни яхши узиши учун кулай шароит яратилади.

Картошкани экиш олдидан ерга ишлов бериш уз таркибига куйидаги жараёнларни олади:

- тупрокнинг табиий намлигини максимал саклаган холда чукур ва бир текис юмшатиш;
- кесакларни майдалаш;
- тупрок каткалогини майдалаш ва юзасини текислаш;
- уруглик тугунак экилган катлам ости капиллярларини тупрокни кайта зичланиши хисобига тиклаш.

Экиш олдидан ерга ишлов бериш сифати кузги асосий ишлов бериш сифатига боғлиқ: кузда шудгор килишда йул куйилган камчиликларни тугрилаш - ортикча харажатни талаб этиш билан бирга, картошка хосилдорлигини ва тугунак сифатини пасайтиради.

Тупрок баҳор фаслидаги босимларга сезгир булади. Шунинг учун экиш олдидан тупрокка ишлов бериш даврида уни намлиги 75 % НВ дан кам булиши хамда уни утказиш даврида трактор ва бошка механизмларни далада камрок (эзиб) юриши таъминланиши керак. Баҳор фаслида тупрок турига кура унга тушадиган максимал босим: кумок ва кумлок тупрокларда -50, енгил, уртача ва огир шуртупрокларда -80, енгил ва уртача огирликдаги лойли тупрокларда- 120 кПа дан ошмаслиги керак. Тупрокка гилдираклар оркали тушадиган босимни камайтириш учун куйидаги чоралар тавсия этилади: трактор шиналари ички босими имкондаражасида максимал камайтирилиши, бир хил улчамли гилдираклар иложи борича бирлаштирувчи прокладка билан котирилган булиши керак.

Экиш олдидан тупрокка бериладиган хар бир ортикча ишлов, нафакат уни зичланишини оширади, балки намлик йуколишини кучайтириб тупрокни куришиб куйиш билан бирга сарф харажатни купайтириб юборади. Баҳорда тупрок керакли чукурликда ишланиши керак.

Экиш олдидан тупрокка ишлов бериш турли тупрок иклим шароитида бир хил эмас. Хар бир шароит учун кулай - аник чоралар кулланиши зарур. Узбекистоннинг сугориб дехкончилик килинадиган шароитида картошка этиштиришда у экилишидан олдин тупрокка ишлов бериш, аввало, у экиладиган муддати ва тупрок шароитидан келиб чиккан холда аникланади.

Шури ювилмасдан тупрокларда эртаги картошкадан экиш олдидан ер бороналанади ёки НО-3,1 осма фреза билан фрезаланиб ва махсус мослама билан бир йула эгат олинади ёки эгат олинмайди. Эртаги картошка экиш олдидан кузда

шудгорланган ерни кайта хайдаш мақсадга номувофикдир. Баҳорда ерни хайдаш эртаги картошка экиш муддатини кечиктириш билан бирга ернинг пастки қисмидан юзасига ағдариб чиқарилган тупрокнинг структурали катламини емирилишига ва кесаклар ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Ўзбекистон сабзавот-картошка тажриба станцияси тажрибалари маълумотига қура, вилоят хужалиқларида кузда шудгорланган ерни баҳорда хайдаб эртаги картошка экилганида уни ҳосилдорлиги 12-31 фоизга қамайган.

Механик таркиби енгил ва уртача бўлган тупроқлар кузда шудгорланишидан сунг тупроққа тегишли ишловлар бериб, эгатлар олиб қуйилади.

Йирик структурали тупроқларда куз фаслида олиб қуйилган эгатлар уз шаклини саклаш билан бирга киш фасли серёкин, иссик келган даврларда ҳам эрозияга ва кесаклар ҳосил бўлишига чидамли бўлади.

Олдиндан олиб қуйилган эгатлар баҳор фаслида эрта етилади ва кизийди. Бу эртаги картошкани баҳорда бир ярим - икки ҳафта эрта экишга шароит яратади.

Купчилик чет эл мамлакатларида кесакланиш хусусиятига моил бўлган тупроқларни экишга тайёрлашда, қуйидагиларга амал қиладилар: кузда куп маротаба ишлов берадилар, баҳорда эса жуда кам тайёргарлик ишларини утказадилар. Картошка экиш учун тайёрланган ер, агар куз фаслида эгат олиб қуйилган бўлса агротехника талабларга жавоб беради.

Куз фаслининг иссик ва об-ҳавоси қуруқ даврида эгат олиш тавсия етилади. Куз фаслида олинадиган эгатлар асоси кенг, баланд ва кундаланг кесими юзаси 800-1000 см² бўлиши керак. Айрим маълумотларга қура энг қулай эгат кундаланг кесими юзаси 750 см², баландлиги 20 см ва асоси 55-65 см² бўлиши керак. Бундай эгатларда картошка етиштириш юкори ва сифатли ҳосил олишни таъминлабгина қолмасдан, тугунақ пустини куқариб қолишдан саклайди. Шу билан бирга кузда олиб қуйилган эгатлар орасидаги масофа 75 см бўлса, 70 см лига нисбатан яхши натижа беради.

Шурланган ерлар шури киш фаслида ювилади, натижада тупроқ жуда зичлашиб қолади. Бундай ерларда картошка етиштириш учун у сифатли юмшатилиши керак. Эртаги картошка учун бугдай ерларни экиш олдида тайёрлаш чеклар деворларини бузиш-текислаш, чизел ва борона солиш қаби жараёнларни уз ичига олади.

Кечки картошка Ўзбекистонда дон бошоққилар ва эртаги сабзавотлардан бушаган ерларга тақрорий экин ёки асосий экин сифатида экиб етиштирилади. Асосий экин сифатида етиштирилганида ер баҳор ва эрта ёз муддатларида тоза шудгор сифатида буш туради.

Кечки картошка тақрорий экин сифатитда етиштирилса, у ер эртаги экинлар

колдикларидан тозаланади, сугорилади ва у етилган вақтда хайдалма катлами тулик ағдарилиб хайдалади, борона солинади ёки фрезаланади. Бу даврда икки марта хайдаш, нафакат бефойда балки, зарар, бунда тупрок структураси бузилади, тез қурийди техника амортизацияси ва ёнилгиси учун харажат купаяди ва айрим ҳолларда картошка ҳосилдорлиги пасаяди. Ўзбекистон сабзаёт картошка тажриба станцияси маълумотиға қура ер хайдалиб ва бороналаниб картошка экилганида -102,7 ц/га ҳосил олинган, икки марта хайдаб ва бороналанган ердан эса 100,0 ц/га ҳосил олинган.

Кечки картошка асосий экин сифатида етиштирилса баҳор фаслида ердаги бегона утлар йукотилади ва тупрокда нитрификация жараёнини кучайтириш учун уни картошка экилгунича тоза ер сифатида сакланади. Юқоридагилардан келиб чиқган ҳолда, ёзги картошка асосий экин сифатида экиладиган майдонга у экилишидан олдин қуйидагича ишлов берилади:

- атмосфера ёгин - сочинларидан тупланган намликни саклаб қолиш учун эрта баҳорда (март) борона солиш;
- апрел-май ойларида 1-2 марта сидирга культивация қилиш;
- экиш олдида ағдармасдан хайдаш ва бороналаш. Ер бегона утлар билан қучли ифлослашган бўлса уни культивация қилиш ва ағдармасдан хайдаш оралигида сугориб, бегона утлар уругини куқаришга мажбур этиб, навбатдаги ишлов беришда улар йукотилади.

Кечки картошка учун экиш олдида ерга ишлов бериш жараёнига барча ҳолларда жорий текислаш қиритилиши керак.

ТАВСИЯ ЭТИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Балашев Н.Н. Допосевная обработка почву. В кн. «Культура картофеля в Узбекистане». Ташкент. Госиздат УзССР, 1953.
2. Балашев Н.Н. Подготовка почву В кн. «Вурахивание картофеля и овохей в условиях орошения». Москва. Колос. 1976.
3. Бишоп К.Ф., Мондер У.Ф. Механизация производства и хранения картофеля. Перевод. с англ. Москва. Колос, 1983г.
4. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Кадурходжаев О.К., Мухамедов М.М. Сабазаётлар экиладиган ерга ишлов бериш. «Очик жойда сабазаёт экинлари етиштиришнинг прогрессив технологиялари» китобида Тошкент миллий энциклопедия давлат илмий нашриёти. 2002.
5. Карманов С.Н. Обработка почву. В кн. «Картофель на приусадебном участке». Москва. Издательский ДОМ МСП, 2002.
6. Картофель. Под ред. Д. Шпаара. Минск. ФУАинформ, 1999.
7. Литун Б.П., Замотаев А.И., Андрюшина Н.А. Подготовка почву к посадке. В кн. «Картофелеводство зарубежных стран». Москва. Агропромиздат, 1988.
8. Писарев Б.А. Обработка почву. В кн. «Картофель». Москва. Колос, 1970.

9. Petelkau H. Grenzparameter für die Bodenbelastung beim Einsatz von Traktoren und Landmaschinen aus der Bodenfruchtbarkeit. B Tagungsberichte der AdL Nr. 250, Berlin, 1986.
10. Schuhmann P. (Hrsg). Produktion und Lagerung von Kartoffeln agra Broschüre Helt 2, 1988.
11. Wirsing F. Kartoffeln. D Seifferi V. Drusch- und Hackfruchtproduktion VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 1981.