

## **Economic Efficiency of Tomorrow Planting Terms and Mulching in Growing Potatoes**

**Ostonaqulov T.E.<sup>1</sup>**

**Saidmurodov H.I.<sup>2</sup>**

**Ruzieva M.K.<sup>3</sup>**

**Аннотация.** Мақолада ўта эртаги картошка етиштиришда экиш муддатлари ва мульчалаш турларининг ўрнини белгилаш бўйича тадқиқотлар натижалари келтирилган. Картошка тезпишар ва ўртатезпишар навларини (Гала, Силвана, Савиола, Аризона кабиларни) январь ойи охири, февраль ойи бошида нишлатилган уруғлик туганакларидан экиб, гўнг ва ёруғлик ўтказувчи плёнка билан пушта юзасини мульчалаш тупроқнинг ҳарорат ва намлик режимини бошқариш орқали ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосил шаклланиши ва юқори товар ҳосил (28-30 т/га ва зиёд) олишга имконият яратилиши илмий асосланган.

**Калит сўзлар:** ўта эртаги картошка, нав, экиш муддати, мульчалаш, маҳсулдорлик, ҳосил тўплаш, товар ҳосилдорлик.

<sup>1</sup>Department of QMS and DIT at Karshi Institute of Engineering and Economics

<sup>2</sup>Independent researcher at the Department of QMS and DIT

<sup>3</sup>Master of the Department of QMS and DIT

**Мавзунинг долзарблиги.** Картошкани эртаги экин сифатида ўсти-риб, ўта барвақт ҳосил олиш тезпишар, ўртатезпишар навларни тўғри танлаш, ер танлаш ва тайёрлаш билан бир қаторда қулай экиш муддатлари, уруғлик туганакларни экишолди тайёрлаш технологияси усуллари ва мульчалаш турларига боғлиқ.

Эртаги картошкани экиш эрта баҳорда қишлоқ хўжалик техникалари далага кириш мумкин бўлган куниёқ бошлаш талаб қилинади. Эртаги картошка экиш кечиктирилган ҳар бир баҳорнинг куни ҳосилдорликни бир фоиз камайтиришга олиб келади (Т.Э.Остонакулов, 2018, 2020).

В.И.Зуев ва бошқаларнинг (2005) таъкидлашича, мульча бегона ўтлар кўпайиши, қатқалок ҳосил бўлиши, тупроқда нам парчаланишини олдини олиш билан бирга, тупроқ ҳароратини кескин ўзгаришини камайтиради, фойдали микроорганизмлар фаолиятини яхшилаш учун шароит яратади.

Тупроқ юзасини мульчалашда асосан чириган гўнг (3,0-5,0 т/га), ёғоч қириндиси, қовочок ва турли қалинликдаги шаффоф плёнкалардан фойдаланилади. Картошқачиликка ихтисослашган хўжалик ва томорқалар-да мульчалаш мақсадида одатдаги (қалин, 0,08 мм) ва чигит (юпқа, 0,008 мм) плёнкалар ҳамда куруқ чириган эланган гўнг ишлатилади. Бироқ экиш муддатлари ва навлар негизида мульчалаш усуллари картошқадан ўта барвақт ҳосил етиштиришда шу кунгача ўрганилмаган, баҳоланмаган.

Шуни ҳисобга олиб, биз Қашқадарё вилояти Қарши тумани суғо-риладиган шўрланмаган ва кучсиз шўрланган оч тусли бўз тупроқлари шароитида картошка Гала, Савиола, Силвана, Аризона каби тезпишар ва ўртатезпишар навларини 4 та муддатларда - 15-20, 30.01-5.02, 15-20.02 ва 2-7.03-назораткунлари) экиб, ҳар бир муддатда 4 хил мульчалаш турларини (мульчасиз - назорат, гўнг, пленка ва гўнг+плёнка билан мульчалашларни) ўргандик.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Дала тажрибаларидаги барча кузатиш, ўлчаш, ҳисоблаш ва таҳлил ишлари умумқабул қилинган услуб ва тавсия-лар асосида олиб борилади.

**Тадқиқотнинг натижалари.** Эртаги картошка навларида экиш муддатлари ва мульчалаш усуллари фенологик фазаларнинг рўй бериши ва ўтишига сезиларли таъсир кўрсатиб, эртаги картошка синалган навлари 15-20 январда экилганда тез ва қийғос униб чиқиш (31-32 - кунлари ёки мульчасиз вариантга нисбатан 3-7 кун олдин) гўнг+плёнка билан мульчаланганда кузатилди. Лекин, мульча турига қарамасдан кўкариб чиққан ўсимликлар совуқ таъсирида нобуд бўлди ва қайта кўкариб ўсиш ва ривожланишини кейин давом эттирди.

Экиш 30.01-5.02 муддатда ўтказилганда мульчасиз (стандарт) вариантда униб чиқиш Савиола навида 25-куни, Силвана навида – 21-куни, Аризона навида – 23-куни кузатилди. Гўнг билан мульчаланганда эса тегишли равишда 22, 20 ва 21-кунлари, плёнка билан мульчаланганда эса 20-21, 19 ва 19-20-кунлари, яъни навлар бўйича 2-5 кун эрта униб чиқиш кузатилди.

Экиш 15-20 февралда ўтказилганда мульчалаш самараси камайиб, униб чиқиш ўрганилган навлар бўйича 2-3 кунгача тезлашгани маълум бўлди.

Картошканинг ўрганилган навларида эрта муддатларда (30.01-5.02) экиш ва гўнг ҳамда плёнкалар билан мульчалаш эвазига ўсимликнинг ўсув даври навлар бўйича 2-4 кунгача узайганлиги аниқланди.

Эртаги картошка ўртатезпишар Силвана нави 30.01-5.02 муддатда мульчасиз (назорат) экилганда ўсимлик бўйи ўсув даври бошида (10-15.04) 22,0 сантиметрни, мульчаланган вариантларда эса 28,2-32,4 сантиметрни ёки 6,2-10,4 сантиметр зиёдни ташкил этди. Ушбу ўсимликнинг бўйчан бўлиш қонунияти ўсув даври давомида сақланиб, охириги ўлчовда (20-25.05) тегишли равишда 70,8 ва 79,6-84,0 ёки 8,8-13,2 сантиметр бўлди.

Бошқа ўрганилган экиш муддатлари ва тезпишар навларда ҳам худди шундай қонуният кузатилди.

Синалган картошка навлари эрта (30.01-5.02) экилганда ўсимликнинг бўйи кеч (2-7.03) экилганга нисбатан мульчасиз вариантда 8,3-10,2 сантиметрга, мульчаланган вариантларда эса 6,6-10,0 сантиметрга баланд бўйли бўлди.

Эртаги картошка навларининг поя ҳосил қилишига экиш муддатлари ва мульчалаш усулларининг таъсири сезилмади, лекин Силвана нави ҳар бир тупда 4,0-4,5, Савиола нави – 3,6-4,3, Аризона нави кўп поя ҳосил қилиши билан ажралиб, 4,0-4,8 донани ташкил этди.

Эртаги картошка ўрганилган навлари тупи барг сатҳининг ўзгаришига экиш муддатлари ва мульчалаш усулларининг таъсири сезиларли бўлиб, эрта (30.01-5.02) муддатда экилганда ўрганилган ўртатезпишар навлар мульчасиз вариантдаги ўсимлик барг сатҳи ўсув даври бошида (10-15 апрелда) 0,18-0,21 м<sup>2</sup>ни ташкил этган.

Тупнинг мульчаланган вариантларда барг сатҳи шакллантиришдаги ўсув даври бошидаги устунликлари охиригача сақланиб, жадал юқори барг сатҳи мульчалашда гўнг+плёнкадан фойдаланилганда қайд этилди.

Картошкани кеч (2-7.03) экиш амалга оширилганда мульчасиз (назорат) вариантда навлар бўйича ўсув даври бошида (10-15.04) 0,12-0,15, мульчаланган вариантларда эса 0,25-0,26 м<sup>3</sup> барг сатҳи ҳосил қилиб, унинг шаклланиши жадал суръатларда 10-15.05 гача кечди. Сўнгра барг сатҳи шаклланиши ўрганилган навларда сусайди. Ўсув даври охирида эрта (30.01-5.02) мульчасиз экилганда ўрганилган навларда 0,55-0,64 м<sup>2</sup>, гўнг билан мульчаланганда тегишли равишда 0,70-0,86 м<sup>2</sup>, плёнка билан мульчаланганда 0,78-0,86 м<sup>2</sup>, гўнг+плёнка билан мульчаланганда эса энг юқори 0,81-0,93 м<sup>2</sup> барг сатҳи ҳосил қилган.

Экиш кечиктирилганда (2-7.03) ўсимлик барг сатҳи мульчасиз вариантда 0,43-0,53 м<sup>2</sup> дан, мульчаланган вариантларда эса 0,50-0,76 м<sup>2</sup> дан ошмади.

Эртаги картошка синалган навлари пайкалида барг сатҳининг ўзгаришига экиш муддатлари ва мульчалаш усулларининг таъсири аниқланганда, энг юқори барг сатҳи (40,0-50,2 минг м<sup>2</sup> гектарда) ўрганилган навлар 30.01-5.02 муддатда гўнг+плёнка билан мульчалаб, экилган вариантларда қайд этилди. Нисбатан юқори барг сатҳи плёнка мульча сифатида ишлатилганда кузатилди.

Экиш муддати кечиктирилганда (2-7.03) мульчасиз вариантда навлар бўйича майдон бирлигидаги барг сатҳи 24,6-30,3 минг м<sup>2</sup> дан, мульчаланган вариантларда эса 28,6-43,4 минг м<sup>2</sup> дан ошмади.

Демак, эртаги картошка тезпишар ва ўртатезпишар навларидан ўта барвақт ҳосил олиш мақсадида ўсиш ва ривожланишини бошқариш қулай шароит яратиш учун 30.01-5.02 муддатда гўнг билан плёнкани биргаликда мульча сифатида ишлатиш мумкин. Шунда баланд бўйли, сербаргли, пояли, кенг барг сатҳли, бақувват ва маҳсулдор ўсимликлар

шаклланади. Кузатишлардан аниқланишича, 30.01-5.02 муддатда экилганда тупроқнинг 0-10 см қатламида экилгандан кейинги суткаларда ҳарорат сутка давомида ўртача 6,0-7,8<sup>0</sup>С ни ташкил этиб, энг юқори кўрсаткич 1-2 см қалинликда чириган гўнг билан мульчаланган вариантда бўлди. Кейинги кузатишларда ҳам қонуният тегишли равишда рўй берди, бироқ март ойида қуёшли кунлар кўпроқ кузатилиши эвазига, плёнка билан мульчаланган вариантдаги ҳарорат ҳам гўнг билан мульчаланган вариант кўрсаткичига тенглашди, буни эса плёнка иссиқликни тез ва кўпроқ ўзлаштиришидан деб изоҳлаймиз. 10-20 см қатламда ҳам юқоридаги ҳолат кузатилади, дастлабки кузатишларда 0-10 см қатламдагига нисбатан сутка давомида ҳарорат ўртача 1,0-1,4<sup>0</sup>С кам бўлсада, бироқ март ойидаги қуёшли кунлар ҳамда мульча материаллари таъсирида тупроқ ҳарорати 0-10 см қатламдагига нисбатан сутка давомида ўртача 1,1-0,9<sup>0</sup>С га ортди, бу эса ўз навбатида картошка илдизларининг чуқур қатламларга таралишига олиб келади.

Экиш 15-20 февралда амалга оширилганда дастлабки текширишда тупроқнинг 0-10 см қатламида мульчалаш турларига боғлиқ ҳолда ҳарорат сутка давомида ўртача 7,3-9,5<sup>0</sup>С ни ташкил этди ва бу экиш муддатида ҳам гўнг билан мульчаланганда тупроқ бошқа мульчалаш турларига нисбатан сутка давомида ўртача 0,2-2,1<sup>0</sup>С кўп ҳарорат тўплади. Март ойининг иккинчи ярмида (20-22.03) ҳаво ҳарорати ортиб бориши билан вариантлараро кўрсаткичлар қисман ўзгарди ва плёнка билан мульчаланган вариантда бошқа вариантларга нисбатан ҳарорат сутка давомида ўртача 0,3-2,4<sup>0</sup>С юқори бўлди.

Тупроқнинг 10-20 см қатламида ҳам юқоридаги ҳолат кузатилди, плёнка билан мульчаланганда тупроқда ҳарорат нисбатан кўп тўпланди. Картошка экишнинг бу муддатида тупроқнинг ўрганилган ҳар иккала қатламида ҳарорат нисбатан фарқланмаसाда, бироқ мульчалаш турлари таъсирида 10-20 см қатламдаги ҳарорат сутка давомида бироз юқори бўлиши таъминланди.

Бу ҳолат туганаклар 2-7 мартда экилган муддатда ҳам такрорланди. Экишдан кейинги дастлабки кузатишларда тупроқнинг 0-10 см қатламида тупроқ ҳарорати сутка давомида ўртача 9,3-11,5<sup>0</sup>С ни ташкил этди, бунда энг юқори кўрсаткич тупроқ юзаси гўнг+плёнка билан мульчаланганда кузатилди ҳамда мульчасиз-назорат вариантга нисбатан сутка давомида ўртача 2,2<sup>0</sup>С юқори бўлди. Қайд этилган ҳолат бошқа саналарда ҳам тегишли равишда такрорланди.

Эртаги картошка етиштиришда экиш муддатлари ва мульчалаш усулларида боғлиқ ҳолда тупроқ намлиги ўрганилган вариантларда турлича бўлганлиги аниқланиб, экиш муддати 30.01-5.02 бўлган вариантда экишдан олдин тупроқнинг 0-10 см қатламида намлик мульчалаш турларига боғлиқ ҳолда 19,3-19,7%, 10-30 см да 21,2-21,4%, 30-50см да 24,3-24,7 % бўлган бўлса, учинчи суғоришдан олдин тупроқ намлиги 0-10 см да 19,3-20,2%, 10-30 см да 20,5-21,8% ва 30-50 см да эса 23,1-25,9% ни ташкил этди.

Тупроқнинг ўрганилган барча қатламларида намлик миқдори мульчасиз-назорат вариантга нисбатан мульчаланган вариантларда, айниқса, гўнг+плёнка билан мульчаланганда кўп бўлганлиги аниқланди.

Ўрганилган барча экиш муддатларида мульчасиз-назорат вариантда тупроқдаги намлик миқдори дастлабки миқдорга нисбатан камайиб бориши кузатилган бўлса, турли мульчалаш вариантларида эса намлик миқдори дастлабки миқдорга нисбатан кўпайганлиги аниқланди.

Демак, эртаги картошка етиштиришда тупроқни турли материаллар билан мульчалаш тупроқ ҳароратини ошириш билан бирга намлик миқдори кўпайишини ҳам таъминлайди, айни вақтда экиш муддатини кечиктириб юборишда тупроқ намлиги кам бўлишига ва бу эса картошканинг кейинги ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир этади.

Эртаги картошка синалган навларида турли экиш муддатлари ва мульчалаш турларининг палак, илдиз массаси ва туганак шаклланишига таъсири ўрганилганда, мульчалаш эвазига палак вазнининг ошиб бориши, экиш муддати кечикиши билан палак вазнининг камайиб бориши бўйича қонуният ўрганилган барча картошка навларида кузатилиб, ўсув даврининг охиригача сақланди.

Ўсув даври охирида 20-25 майда бир туп палак вазни 30.01-5.02 муддатда экилганда мульчасиз вариантда Силвана навида - 341, Аризона навида - 316, Савиола навида – 320 граммни, мульчаланган вариантларда навлар бўйича тегишли равишда 364-385; 345-375; 352-375 граммни ташкил этди.

Экиш кеч, 2-7 мартда экилганда эса бу кўрсаткичлар нисбатан кичик бўлиб, мульчасиз вариантда бир туп палак вазни Силвана навида – 319, Аризона навида – 303, Савиола навида – 309 граммни, мульчаланган вариантларда эса навлар бўйича тегишли равишда 337-356, 321-351, 332-350 грамм бўлди.

Демак, энг бақувват палакли ўсимликлар эртаги картошка навлари эрта 30.01-5.02 муддатда гўнг+плёнка билан мульчаланганда қайд этилиб, шунда бир туп палак вазни навлар бўйича 375-382 граммни ташкил этди ва кеч 2-7 мартда экилганга нисбатан палак вазни 25-30 граммгача зиёд эканлиги маълум бўлди.

Умуман олганда, эртаги картошка тезпишар ва ўртатезпишар навларини қулай экиш муддатларида гўнг ва плёнкалар билан мульчалаб экиш орқали ўта эртаги ҳосил олиш учун замин яратилиб, бақувват палак ҳамда илдиз массаси шаклланишига имконият туғилди.

Картошка ўртатезпишар Силвана нави эрта 30.01-5.02 муддатида экилганда мульчасиз (назорат) вариантда ҳосилдорлик гектаридан 25,3 тоннани, чириган гўнг билан мульчаланганда 28,0 тоннани, плёнка билан мульчаланганда 31,1 тоннани, гўнг+плёнка билан мульчаланганда 32,9 тоннани таъминлаб, мульчалаш турлари гектаридан 2,7-7,6 тонна қўшимча ҳосилдорликни таъминлади. Бу кўрсаткич бошқа ўрганилган навларда гектаридан 3,2-8,4 тоннани ташкил этди (1-жадвал).

Энг юқори ҳосилдорлик ўрганилган навларда (29,7-32,9 т/га) экиш 30.01-5.02 муддатда ўтказилиб, гўнг+плёнка билан мульчаланганда олинди. Энг паст ҳосилдорлик (19,0-19,6 т/га) экиш 2-7 мартда мульчасиз экилганда қайд қилинди.

### 1-жадвал

#### Ўта эртаги картошка ҳосилдорлигининг экиш муддатлари ва мульчалаш турларига боғлиқлиги

№ т/р	Экиш муддати	Мульчалаш тури	Навлар бўйича ҳосилдорлик, т/га		
			Силвана нави	Савиола нави	Аризона нави
1.	15-20.01	Мульчасиз (назорат)	24,8	22,3	22,7
2.		Гўнг	27,3	25,5	27,0

3.		Гўнг+ плёнка	32,2	29,6	30,8
4.		Плёнка	30,5	28,4	29,6
		$S_x$ (%) =	<b>1,2 - 2,0</b>	<b>0,8 - 1,5</b>	<b>1,4 - 2,2</b>
		ЭКФ <sub>05</sub> =	<b>1,1 - 2,4</b>	<b>1,0 - 1,8</b>	<b>1,7 - 2,4</b>
5.	30.01- 5.02	Мульчасиз (назорат)	25,3	22,8	23,1
6.		Гўнг	28,0	26,1	26,3
7.		Гўнг+ плёнка	32,9	30,4	31,5
8.		Плёнка	31,1	29,7	30,8
		$S_x$ (%) =	<b>1,8 - 2,6</b>	<b>1,0 - 1,7</b>	<b>1,1 - 2,0</b>
		ЭКФ <sub>05</sub> =	<b>1,7 - 2,7</b>	<b>1,2 - 2,0</b>	<b>1,1 - 2,2</b>
9.	15- 20..02	Мульчасиз (назорат)	23,1	21,5	22,0
10.		Гўнг	26,4	23,9	24,1
11.		Гўнг+плёнка	30,0	28,0	28,8
12.		Плёнка	29,1	27,4	28,0
		$S_x$ (%) =	<b>1,1 - 1,5</b>	<b>1,1 - 2,6</b>	<b>1,1 - 1,9</b>
		ЭКФ <sub>05</sub> =	<b>1,4 - 1,7</b>	<b>1,0 - 2,3</b>	<b>1,1 - 2,5</b>
13.	2-7.03 (ст.)	Мульчасиз (назорат)	19,6	19,0	19,2
14.		Гўнг	22,3	20,8	20,6
15.		Гўнг+плёнка	26,7	23,4	24,4
16.		Плёнка	25,0	23,1	24,0
		$S_x$ (%) =	<b>1,1 - 2,9</b>	<b>1,4 - 2,6</b>	<b>1,1 - 1,4</b>
		ЭКФ <sub>05</sub> =	<b>1,7 - 2,9</b>	<b>1,1 - 2,4</b>	<b>1,0 - 1,1</b>

**ХУЛОСА.** 1. Энг бақувват палакли ўсимликлар эртаги картошка навлари эрта 30.01-5.02 муддатда гўнг+плёнка билан мульчаланганда қайд этилиб, шунда бир туп палак вази навлар бўйича 375-382 граммни ташкил этди ва кеч 2-7 мартда экилганга нисбатан палак вази 25-30 граммгача зиёд эканлиги маълум бўлди.

Эртаги картошка тезпишар ва ўртатезпишар навларини эрта январ ойи охири феврал ойи бошида экиб, гўнг ва плёнка билан мульчалаш орқали ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига қулай шароит яратиб, гектаридан 28,3-30,9 тоннадан ошириб ўта эртаги (1 июнгача) ҳосил олиш мумкин экан.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: “Агропромиздат”, 1985. – С.280-285.
2. Зуев В.И., Қодирхўжаев О., Бўриев Ҳ.Ч., Азимов Б.Б. Картош-қачилик. Т., 2005. – Б. 336.
3. Методика исследований по культуре картофеля (ВНИИКХ). М., 1967.-С.210.
4. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ. Мевачилик ва сабзавотчилик (Сабзавотчилик). Тошкент. Наврўз. 2019. -Б. 552.
5. Остонакулов, Т. Э. Ўзбекистонда туганакмевали экинлар.Т.,2020.-Б.324.