

УДК 631.416:631.81

**THE IMPACT OF LASER PLANNING ON THE QUANTITY OF HUMUS AND NUTRIENTS  
IN IRRIGATED MEADOW-OASIS SOILS OF THE MIRZACHUL OASIS**

МИРЗАЧЎЛ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЛАЗЕРЛИ  
ТЕКИСЛАШ ТАЪСИРИДА ГУМУС ВА ОЗИҚА МОДДАЛАР МИҚДОРИНИНГ ЎЗГАРИШИ

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВО ГУМУСА И ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В  
РЕЗУЛЬТАТЕ ЛАЗЕРНОЙ ПЛАНИРОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЕЛЬ ОРОШАЕМЫХ  
ЛУГОВО-ОАЗИСНЫХ ПОЧВ МИРЗАЧУЛЯ.

<sup>1</sup>Курвантаев Рахмантай, <sup>2</sup>Уразбаев Исмагилла Умматович, <sup>1</sup>Турғунов Музаффар  
Мирзарахматович

<sup>1</sup>Тупроқшунослик ва Агрокимё илмий тадқиқот институту, 100179 Тошкент шаҳри,  
Олмозор тумани, Камарнисо кўчаси, 3-уй.

<sup>2</sup>Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шаҳри, IV  
микрорайон.

**E-mail:** ismatulla 1957@ mail.ru

**Abstract**

In connection with the advent and application of new tillage methods, tangible changes in the quality and fertility of the soil are revealed. In identifying soil quality indicators, it is important to calculate the composition and volume of humus and nutrients in the soil. The authors of the article present the results of the research carried out in order to describe the changes in the various periods of the analysis of the content of humus and nutrients as a result of laser planning of the land surface in the conditions of irrigated meadow-oasis soils of the Mirzachul Oasis.

The research work discussed in this article was carried out in 2010-2013 in the framework of the project in cooperation with the Japan International Research Center for Agriculture (JIRCAS) on gray-earth meadow soils of Babur farm in Akaltin district of Syrdarya region. In laboratory conditions, the amount of humus and other nutrients in the soil was determined using the method of Tyurin, Granvald-Lyazh and Machigin.

According to the results of the study in the first year after the traditional (2) and laser (3) planning, compared with the control variant, the content of humus decreases 0.01-0.04 and 0.05-0.06% respectively, and in the second year there is an increase of 0.11-0.068% (0.922 -0.711%) and 0.099-0.009% (0.823-0.702%) respectively and as for the mobile forms of nutrients, a gross potassium content accounted for 0.10 - 0.25%.

**Keywords:** humus, total and mobile nitrogen, phosphorus, potassium, laser layout, traditional method, irrigated waters, gray earth meadow soil, nitrate.

**Аннотация**

В связи с появлением и применением новых методов обработки почвы выявляются ощутимые изменения в качестве и плодородности почвы. В определении качественных показателей почвы важно вычислить состав и содержание гумуса в том числе питательных элементов в составе почвы. В статье излагается изменение в различных сроках анализа содержания гумуса и питательных элементов в результате лазерной планировки поверхности земель в условиях орошаемых лугово-оазисных почв Мирзачульского оазиса.

Исследовательские работы приведенные в данной статье проводились в 2010-2013 гг. в рамках проекта в сотрудничестве с Японским международным исследовательским центром сельского хозяйства (JIRCAS) на сероземно-луговых почвах фермерского хозяйства Бабур, Акалтинского района Сырдарьинской области. В лабораторных условиях количество

содержания гумуса и других питательных элементов в почве определены по методу Тюрина, Гранвальд-Ляжу и Мачигина.

В первый год после обычной (2) и лазерной (3) планировки по сравнению с контрольным вариантом уменьшается 0,01-0,04 и 0,05-0,06% содержание гумуса, а во второй год наблюдается повышение 0,11-0,068% (0,922-0,711%) и 0,099-0,009% (0,823-0,702%) и валовое содержание калия на 0,10 - 0,25 %, а также подвижных форм питательных элементов.

**Ключевые слова:** гумус, общий и подвижный азот, фосфор, калий, лазерная планировка, традиционный метод, орошаемые воды, сероземно-луговая почва, нитрат.

**Кириш.** Тупроқ унумдорлигини тикланиши ёки сақлаб қолиниши суғориш сувларига ва тупроққа ишлов бериш тизимига ва озика моддалар билан таъминланганлик даражасига боғлиқ. Дала ер майдонларининг нотекислиги сабабли суғориш сувлари тупроқ юзаси бўйлаб бир текисда тақсимланмайди, айрим паст жойларда сувнинг тўпланиши натижада тупроқдаги озика моддаларининг ювилишига олиб келади.

Ҳозирги кунда бир қатор чет давлатлар Япония, АҚШ, Ҳиндистон, Покистон, Миср ва бошқа давлатларда қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган ерларда лазерли текислаш орқали тупроққа ишлов бериш усулларини қўллаш одатдаги агротехнологик тадбир ҳисобланиб, унинг тупроқ хоссаларига ижобий таъсири тадқиқотлар асосида исботланган [1 - 9]. Қўлланиладиган озика моддаларнинг самарадорлигини ошириш ерларни лазерли текислашда аниқ натижалар олинади, чунки суғориладиган шароитда сувни бир хил ишлатиш озика моддаларни бир хил тақсимлаш имконини беради. Озика моддаларнинг бир хил тақсимлаганда экинларни ўсиши яхшиланади [10].

Тупроқ юзасининг нотекислиги, суғоришда сувнинг тақсимланиши ҳамда озика элементлари ва тузларнинг сув билан ўзаро таъсири натижасида ўсимлик ўсиши, ҳосилдорлигига катта таъсир кўрсатади [11- 14].

Р.С.Чаудҳарийнинг [7] таъкидлашича, лазерли текислаш ишларини олиб борган фермерлар ҳосил етиштиришнинг яхшиланиши, ўсимликларнинг бир хиллиги, экинларни етиштиришда майдонлардан фойдаланиш самарадорлиги (2-5 %), суғоришда сувдан фойдаланиш ва сувни тежаш (35%) ҳамда қўлланиладиган озика моддаларининг ортишига ижобий таъсир кўрсатган.

Ерларни текислашда лазер нивелерини қўллаш орқали суғоришда сувни бошқариш, шунингдек бегона ўтларни назорат қилиш ва азотдан фойдаланиш самарадорлигини оширишда майдон юзасининг юқори текислигига эришишда муҳим ҳисобланади [9]. М.Л.Жат [15] ва бошқаларнинг таъкидлашича ерларни юқори текислигига эришиш N, P ва K нинг агрономик самарадорлигига катта таъсир кўрсатади.

Суғоришда сувнинг ортиқча берилиши оқибатида мавжуд озика элементларининг ювилишига сабаб бўлади. Барчага маълумки, ерларни анъанавий текислаш усулида дала майдон юзасининг паст-баландлиги ўта аниқ қилиб текисланди деганда ҳам, ҳар бир гектар майдондаги фарқи энг камида 8+10 смни ташкил қилади. Бу бир гектар майдонга ортиқча 800-1000 м<sup>3</sup> сув сарф бўлади деганидир [2, 4]. Ерларни лазер нивелери ёрдамида текислаш технологиясидан фойдаланилганда сув 25-30 фоиз тежалган, ҳосилдорлик 4 ц/га ошган [16].

#### **Тадқиқот объекти ва методлари**

Тажрибалар 2010-2013 йилларда Япония қишлоқ хўжалиги фанлари халқаро тадқиқот маркази [JIRCAS] олимлари билан биргаликда Сирдарё вилоятининг Оқолтин туманидаги Бобур СИУ ҳудудида тарқалган бўз-ўтлоқи тупроқларда олиб борилган. Тажиба майдонлари куйидаги 3 та вариантдан иборат:

1-Ер майдони шудгор қилинади+ер майдони текисланмасдан қишлоқ хўжалик экинлари экилади (назорат).

2-Ер шудгор қилинади+шўри ювилади+фермер хўжалигида қабул қилинган агротехника асосида кишлок хўжалик экинлари етиштирилади.

3-Ер шудгор қилинади+ер майдони лазерли жорий текисланади +чуқур юмшатилади+шўри ювилади+кишлок хўжалик экинлари етиштирилади.

Тажриба майдони тупроқларидан қуйидаги қатламлардан: 0-30; 30-50; 50-70; 70-100 см чуқурликдаги турли даврларда тупроқ намуналари олиниб, лаборатория шароитида чиринди Тюрин, ялпи азот, фосфор ва калий Мешеряков, нитрат миқдори Гранвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор Мачигин, алангали фотометр усулида аниқланди.

#### **Олинган натижалари ва уларнинг муҳокамаси**

Бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида олиб борилган, изланишлар натижаларига кўра гумус ва озика элементлари миқдорини аниқлаш учун 2010 йилнинг ёз ва куз фаслларида лазерли текислашдан кейин тупроқ намуналари олиниб, уларнинг таркиби аниқланди (1-2-жадваллар).

Ёз фаслида олинган тупроқдаги гумус миқдори 0-30 см қатламда назоратда 0,890%, 30-50 см қатламда 0,770 фоизни, фермер хўжалигида қабул қилинган агротехника асосида текисланган 2-вариантда мос равишда 0,880-0,730 %, лазерли текисланган 3-вариантда 0,840-0,710 фоизни ташкил этади. Текислаш натижасида гумуснинг назоратга нисбатан 2 ва 3 вариантда 0,01-0,04 ва 0,05-0,06 фоизга камайиши кузатилади. Кузда олинган тупроқ намуналари таҳлилларига кўра гумус ёз фаслига нисбатан бироз камайганлиги ва устунлик яна назоратга тегишлилиги аниқланди.

2011 йилнинг ёз фаслига келиб олинган таҳлил натижаларига кўра, лазерли текисланган вариантда гумуснинг ошиш қонунияти кузатилиб, 0-30, 30-50 см қатламларда назоратга (0,812-0,643 %) нисбатан 3-вариантда (0,922-0,711 %) 0,11-0,068 % га, 2-вариантга (0,823-0,702 %) нисбатан эса 0,099-0,009 % га ошган. Кузнинг охири ва қишнинг бошларига келиб олинган натижаларнинг кўрсатишича, ёзда қайд этилган қонуният сақланган.

Тажрибанинг учинчи йили баҳорги натижаларнинг кўрсатишича ҳайдов қатламида гумуснинг лазерли текисланган вариантда 0,930 % ни ташкил этиб аввалги йилларга нисбатан ортиб бориши кузатилиб, ёз фаслида барча вариантларда камайиши кузатилган бўлсада, 3-вариантда (0,886 %) бошқа вариантларга нисбатан гумус миқдорини кўплиги қайд этилган.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, лазерли текислаш ишлари олиб борилган, яъни тажрибанинг биринчи йилида гумуснинг 1 ва 2-вариантларга нисбатан бироз камайиши, текисланганда тупроқ юзасини кесиш ва тўқиш ҳисобига рўй берган. 3-вариантда бошқа вариантларга нисбатан гумус тажрибанинг иккинчи йилига келиб устунлик қилиши, ер майдон юзасини бир хиллиги таъминланганлиги боис бериладиган минерал озика моддалар ва суғоришда сувнинг бир текис тақсимланиши билан бирга унинг юзаси бир хилда намланганлиги боис, ўсимликларнинг кўчат қалинлиги, яхши ўсиб ривожланишида илдиз, анғиз ва бошқа биомассанинг кўплаб тўпланиши билан изоҳланади.

Умумий азот гумусга боғлиқ равишда юқоридан пастга томон камайиб бориши кузатилади. Ҳайдов қатламидаги умумий азотнинг устунлиги назоратга (0,079 %) тегишли бўлиб, 2 ва 3-вариантларда (0,070-0,073%) бироз камайган. Ҳайдовости қатламида деярли фарқ бўлмагани ҳолда вариантлар ўртасида 0,067-0,069% ораликда сақланади. Куз фаслида барча вариантларда умумий азот камайиб, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида назоратда 0,066-0,060%, фермер хўжалигида қабул қилинган агротехнологиялар асосида текисланган вариантда 0,062-0,060%, лазерли текисланган вариантда 0,060-0,057 фоизни ташкил қилади.

2010 йил ёз фаслида умумий фосфор 1-вариантнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,345-0,302 фоизни ташкил этиб, 2 ва 3 вариантларда 0,380-0,348 ва 0,398-0,386 фоизга тенг. Куз фаслига келиб барча вариантларда унинг миқдори бироз камайган бўлиб, улар ўртасида кескин ўзгаришлар сезилмагани ҳолда 1-вариантда 0,278-0,216%, 2-вариантда 0,274-0,217 %, 3-вариантда 0,277-0,222 фоизга тенг.

**\* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,  
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

Тажриба олиб борилган вариантларда ялпи калийнинг миқдори бирмунча кўплиги билан ажралади. Қатламлар бўйича 1;2;3 вариантларда мос равишда 2,08-2,59; 2,09-2,44; 2,09-2,69 % оралигида тебранади. Умумий калий миқдорига лазерли текислашнинг таъсири кўп бўлмасда 15-июлда кузатилган маълумотларнинг кўрсатишича лазерли текислаш ўтказилган вариантда 1 ва 2- вариантларга нисбатан 0,10 ва 0,25 % кўплиги кузатилди. Кузга келиб ялпи калий бўйича 0-30 см қатламда 2 ва 3-вариантда юқори кўрсаткич сақланиб қолади. Ҳайдов остки ва ундан пастки қатламларда ялпи калийнинг назоратда бирмунча камайганлиги кузатилади. Қатлам бўйича назоратда 2,02-1,85% оралиғида, 2-вариантда 2,42-1,81% ва лазерли текисланган 3-вариантда 2,81-1,93 % атрофида тебраниш кузатилди.

1-жадвал

Тупроқ озика моддалар миқдорига лазерли текислашнинг таъсири

Вариант №	Қатлам калиниги, (см)	Гумус. %	N, %	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %	K <sub>2</sub> O, %	NO <sub>3</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг
15-июл, 2010 й.									
1 назорат	0-30	0,89	0,079	6,51	0,345	2,59	49,7	11,50	118
	30-50	0,77	0,067	6,67	0,302	2,46	35,3	10,07	80
	50-70	0,55	0,057	5,63	0,238	2,39	27,6	6,96	35
	70-100	0,50	0,063	4,57	0,242	2,08	20,7	5,24	24
2 ф/х томонидан текиланган	0-30	0,88	0,070	8,28	0,380	2,44	35,5	11,44	146
	30-50	0,73	0,068	6,22	0,348	2,25	28,7	9,49	122
	50-70	0,56	0,058	5,54	0,288	2,23	24,3	5,24	65
	70-100	0,52	0,051	5,91	0,232	2,09	18,5	4,07	21
3 лазерли текисанган	0-30	0,84	0,073	6,73	0,398	2,69	35,1	12,02	155
	30-50	0,71	0,069	6,00	0,386	2,57	27,0	10,07	106
	50-70	0,56	0,058	5,54	0,251	2,48	20,9	5,25	84
	70-100	0,51	0,060	4,90	0,241	2,09	20,6	5,23	45
15-октябр, 2010 й.									
1 назорат	0-30	0,79	0,066	6,91	0,278	2,02	24,2	9,91	147
	30-50	0,61	0,060	5,86	0,216	1,93	20,4	8,69	95
	50-70	0,48	0,052	5,32	0,209	1,86	18,2	6,39	77
	70-100	0,36	0,048	4,31	0,182	1,85	13,1	4,55	27
2 ф/х томонидан текиланган	0-30	0,76	0,070	6,27	0,274	2,42	32,9	7,43	137
	30-50	0,68	0,060	6,61	0,217	2,37	23,1	6,08	102
	50-70	0,56	0,051	6,37	0,215	2,05	16,1	4,68	73
	70-100	0,49	0,041	6,94	0,196	1,81	19,4	3,49	58
3 лазерли текисанган	0-30	0,71	0,060	6,86	0,277	2,81	29,0	9,98	146
	30-50	0,58	0,057	5,90	0,222	2,75	21,8	8,54	117
	50-70	0,46	0,050	5,38	0,219	2,34	19,8	6,64	77
	70-100	0,30	0,042	4,11	0,193	1,93	16,2	5,58	62

Бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида 2010 йилнинг ёз фаслида озика элементлари миқдорини аниқлаш натижаларига кўра, ҳаракатчан нитрат миқдори назоратда бирмунча кўп бўлиб, 0-30 смли қатламда юқори (49,7 мг/кг), 30-50 смда эса ўртача (35,3 мг/кг) таъминланган, паски қатламлар томон эса камайиб боради. Фермер хўжалигида қабул қилинган агротехника асосида текисланган вариантда (35,5-28,7 мг/кг) ва лазерли текисланган (35,1-27,0 мг/кг) вариантларда деярли фарқ кузатилмайди. Кузга келиб назоратда нитратнинг кескин камайиши кузатилиб, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 24,2-20,4 мг/кг, анъанавий текисланган 2-вариантда 32,9-23,1 мг/кг, лазерли текисланганда 29,0-21,8 мг/кг бўлиб, ёзга нисбатан бирмунча камайган.

Тажрибанинг иккинчи йилига келиб, нитрат билан барча вариантлар кам таъминланган бўлиб, 2 ва 3 вариантларнинг қатламлари бўйича миқдори бирмунча кўп. Текисланмаган ер

**\* GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**  
**Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

майдонни суғориш даврида текисланган майдонга нисбатан кўп сув сарфланиши натижасида нитратнинг (21,0-19,2 мг/кг) ювилиши ёки, анъанавий усулда текисланган майдонларда кам сув сарфланганши сабабли кам ювилганлиги (25,3-23,2мг/кг) кузатилади. Текислашда юқори самарадорликка эришилган учинчи вариантда 28,2-25,0 мг/кгни ташкил қилиб, ўсимликларнинг жадал ривожланишида озика элементларининг ўзлаштирилишига шароит яратади. Кеч куз ва қишнинг бошланишида тупроқларда биологик, микробиологик жараёнларнинг фаолияти камайганлиги боис нитратларнинг ўзлаштирилиши содир бўлмайди. Айти шу даврда олинган тупроқ намуналари ўрганилганда, текисланмаган ер майдонларда (назоратда) нитратнинг миқдори бошқа вариантларга нисбатан биров камайган бўлиб (19,1-18,7 мг/кг), иккинчи вариантда 20,3-19,9 мг/кг қайд этилган ҳолда, лазерли текисланган майдонда 21,2-20,3 мг/кг ни ташкил қилади.

2-жадвал

Тупроқдаги ҳаракатчан озика моддалар миқдорида лазерли текислашнинг таъсири

Вариант, №	Қатлам калиниғи, (см)	Гумус, %	NO <sub>3</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг	Гумус, %	NO <sub>3</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг
03-июл, 2011й.						5-декабр, 2011й.			
1 назорат	0-30	0,812	21,0	8,26	131	0,805	19,1	8,39	135
	30-50	0,643	19,2	7,03	113	0,673	18,7	8,05	110
	50-70	0,470	20,5	6,02	93	0,512	19,8	7,36	98
	70-100	0,438	19,3	5,28	87	0,391	19,7	4,95	104
2 ф/х томонидан текиланган	0-30	0,823	25,3	7,98	125	0,884	20,3	8,34	151
	30-50	0,702	23,7	7,50	128	0,709	19,9	8,60	112
	50-70	0,536	23,2	6,93	108	0,541	21,3	6,97	106
	70-100	0,445	25,4	4,23	98	0,381	20,7	4,65	107
3 лазерли текисанган	0-30	0,922	28,2	10,66	143	0,924	22,1	8,52	173
	30-50	0,711	22,2	8,73	123	0,725	21,2	8,66	136
	50-70	0,530	25,0	6,90	119	0,560	20,3	6,07	130
	70-100	0,460	23,8	6,56	80	0,428	20,0	5,35	112
10-апрел, 2012й.						31-май, 2012 й.			
1 назорат	0-30	0,858	19,3	16,9	110	0,678	24,6	17,0	102
	30-50	0,688	17,1	16,6	102	0,547	17,7	15,4	99
	50-70	0,487	16,9	13,5	89	0,449	20,3	9,2	87
	70-100	0,331	14,7	9,1	65	0,345	20,2	7,0	73
2 ф/х томонидан текиланган	0-30	0,881	20,9	14,9	136	0,759	21,4	15,7	109
	30-50	0,671	20,2	14,1	104	0,617	19,4	12,9	94
	50-70	0,462	17,7	11,9	99	0,507	18,1	9,0	88
	70-100	0,323	16,0	9,9	86	0,402	16,3	6,9	77
3 лазерли текисанган	0-30	0,930	24,3	16,3	146	0,886	24,8	23,5	110
	30-50	0,713	20,0	15,5	124	0,702	22,8	22,0	99
	50-70	0,517	19,5	10,8	95	0,562	18,0	9,4	86
	70-100	0,349	16,4	8,1	76	0,452	17,5	7,8	81

2012 йилнинг баҳорига келиб 2 ва 3-вариантларда 20,9-20,2 ва 24,3-20,0 мг/кг ни ташкил этиб, назоратга (19,3-17,1 мг/кг) нисбатан бирмунча кўп кўрсаткичга эга. Май ойининг охирига келиб эса назоратда 24,6-17,7 мг/кг миқдорда бўлиб, 2 ва 3 вариантда 21,4-19,4 мг/кг ва 24,8-22,8 мг/кгни ташкил этди ва вариантлар ўртасида катта фарқ сезилмасида лазерли текислашда нитратнинг ошиш қонунияти сақланиб қолди

Ҳаракатчан фосфорнинг миқдори бўйича барча вариантлар жуда кам таъминланганлиги ва улар орасида деярли фарқ камлигини кўриш мумкин. Масалан, 2010 йил ёзги маълумотларга кўра 0-30, 30-50 см қатламларда назоратда 11,50-10,07 мг/кг, 2 ва 3 вариантларда 11,44-9,49 ва 12,02-10,07 мг/кг ни ташкил этиб, бир метрлик қатламда юқоридан пастга томон камайиб

боради. Кузга келиб барча вариантларда ўсимликларни ўзлаштириши ҳисобига ҳаракатчан фосфор миқдорини камайиши кузатилади. 2011 йилнинг ёз фаслида эса назоратга (8,26-7,03 мг/кг) нисбатан лазерли ва анъанавий усулда текисланган вариантларда 2,4-1,7 мг/кг (10,66-8,73) ва 2,68-1,23 мг/кг (7,98-7,50мг/кг) кўплиги аниқланди. Қишга келиб эса деярли бир бирига яқин кўрсаткичлар қайд қилиниб назоратда 8,39-8,05мг/кг, анъанавий ва лазерли текисланганда 8,34-8,60 мг/кг ва 8,52-8,66 мг/кгни ташкил қилган.

Тажрибанинг учинчи йилига келиб фосфорли ўғитлар берилиши натижасида ҳаракатчан фосфор таъминланмаганликдан кам таъминланган даражагача ортиши кузатилиб назоратда 16,9-16,6 мг/кг, лазерли ва анъанавий текисланган вариантда 16,3-15,5 ва 14,9-14,1 мг/кг ташкил этиб, унинг миқдори кам таъминланган даражада сақланиши аниқланди.

Алмашинувчи калий билан тажриба майдони юқори қатламлари кам ва пастки қатламларига томон жуда кам таъминланган. 2010 йилнинг ёзида назоратда қатламлар бўйича 24-118 мг/кг, кузга келиб эса бироз ортиши ва 27-147 мг/кг ни ташкил этса, иккинчи йилда ортиши кузатилиб, ёзда 87-131 мг/кг, қишнинг бошланишида 98-135 мг/кг га етган, учинчи йилдан бошлаб унинг миқдори яна камайганлиги, яъни баҳорда 65-110 мг/кг, ёзда 73-102 мг/кгга тенг бўлиши аниқланган. Бундай ўзгаришлар бошқа вариантларда ҳам кузатилиб, барча ҳолларда лазерли текисланган вариант устунлик қилади ва йиллар бўйича камайиши, ортиши пахта - ғалла экинларнинг навбатлаб экилиши тизимида калийнинг ўзлаштирилишидан ва калийли ўғитлар берилмаганлигидан далолат беради. Шу сабабли лазерли ва анъанавий усулларда тупроқ юзасини текислаш билан бирга калийли ўғитлар қўлланилишини тақозо этади.

**Хулоса.** Олинган натижалардан шундай хулоса қилиш мумкинки, ер майдони юзасини лазер невилеридан фойдаланиб текислаганда юқори самарага эришиш мумкин, бошланиш даврида гумус ва ҳаракатчан озика моддаларининг тупроқ юзасида бирмунча камайиши кузатилсада, кейинги даврларда назоратга нисбатан устунлик қилиши кузатилди, гумус миқдори 0,11-0,068%, нитратнинг миқдори 2,40-1,70 (10,66-8,73) мг/кг га, фермер хўжалигида қабул қилинган агротехнология асосида текисланганга нисбатан эса гумус 0,099-0,009%, нитрат 2,68-1,23 мг/кг га ошган. Назорат ва анъанавий усулда текисланган вариантларга нисбатан озика моддаларнинг ювилиши ҳамда тупроқ юзаси ва қатламлар бўйича тақсимланиши сув сарфига боғлиқ равишда кам ювилганлиги ва бир текисда тақсимланганлиги кузатилади.

#### **Адабиётлар**

- 1.Ефремов А.Н. Импортозамещение мелиоративных машин с лазерным управлением для планировки орошаемых земель. / М.: Мелиорация и водное хозяйство,2016. № 2. - С.32-35.
- 2.Ефремов А.Н. Новая машина и усовершенствованная технология планировки земель. / М.: Мелиорация и водное хозяйство,2015, № 2. - С.22-25.
- 3.Ефремов А.Н. Планировка земель с применением лазерных систем.- М.: ООО «Литера - Спринт», 2014.- 130 с.
- 4.Ибрагимов Н., Рўзимов Ж., Эгамбердиев О., Акрамханов А., Руденко И., Нурметов Қ. Ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш бўйича техник йўриқнома. // Ўзбекистон республикаси Хоразм вилояти қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда ресурстежамкор технологияларни омалаштириш. - Урганч, 2012. - 21 б.
- 5 .Окуда Ю., Икеура Х., Ониши Дж., Нитта Н., Фукуо А., Шигаи К. Сизот сувлари сатхи юқори жойлашган шароитда қишлоқ хўжалиги ерларида шўрланишини камайтириш тадбирлари бўйича қўлланма. - Тошкент, 2013. - 114 б.
- 6.Abdelraouf R. Eid, Mehana H. Mohamed, Sabreen Kh. Pipars, Bakry A. Bakry Impact Of Laser Land Leveling On Water Productivity Of Wheat Under Deficitirrigation Condations. / Current Research in Agricultural Sciences, 2014 Vol. 1, No. 2.- P. 53-64

7. Chaudhary R.S. Land and tillage management techniques for enhancing nutrient use efficiency. // ICAR short course on "Advances in nutrient dynamics in soil-plant atmosphere system for improving nutrient use efficiency" held at ICAR-IISS, Bhopal during Sep. 02-11, 2014. -P. 41-48.
8. Dave Flynn. Sustainable Rice Culture in Asia. / World Journal of Social Science Vol. 2, No. 2; 2015. -P. 14-26.
9. Rickman J.F. 2002. Manual for laser land leveling / Rice-Wheat Consortium Technical Bulletin Series 5. New Delhi-110 012, India: Rice-Wheat Consortium for the Indo-Gangetic Plains. -24 p.
10. Турғунов М.М., Курвонтоев Р. – Лазерли текислашни тупрокнинг шўрланиш даражасига таъсири // Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш мавзуидаги республика илмий-амалий анжумани маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент: ЎзПТИ, 2013.- Б. 65-70.
11. Турғунов М.М., Курвантаев Р. Улучшения мелиоративного состояния почв Голодной степи с применением лазерных планировок. // Агрохімія I ґрунтознавство. Спеціальний випуск. Книга 2. Харків: ТОВ «Смугаста типографія», 2014.- С.352-353.
12. Эгамбердиев О.Ж., Собиров С.К., Волков А. Яшил чироқ-суформа дехқончиликда сув тежашни кафолатлайди. // Иқлим ўзгариши шароитида ер ресурсларини барқарор бошқариш республика илмий-амалий семинар мақолалар тўплами.- Тошкент, 2017. - Б.75-77.
13. Бердикулов Ш., Ортиков Т. Ер текислаш усулларининг тупрок агрохимёвий таркиби ва хоссаларига таъсири. Управление земельными ресурсами и их оценка: новые подходы и инновационные решения. Материалы российско-узбекской научно-практической конференции, посвященной 100 летию НУУз. им. М.Улугбека. - Москва-Ташкент. 2019. – Б. 506-509
14. Рахимов Н., Мурадов Р. Лазерли ер текислаш ва тупрокни чуқур юмшатиш ишлари бўйича қўлланма. - Тошкент, БМТТД, 2012. - 52 б.
15. Jat, M. L., Pal, S. S, Subba Rao, A.V. M., Sirohi, K., Sharma, S.K., and Gupta R.K. 2004. In: Proceedings National Conference on Conservation Agriculture: Conserving resources, enhancing productivity, Sept. 22-23, 2004, NASC Complex, Pusa, New Delhi.-P. 9-10.
16. Ахмедов А. К. Сув тежаш технологияларидан кишлок хўжалигида фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлиги. / Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар илмий электрон журнали, 2014, № 3.- Б.7.

#### References:

1. Efremov A.N. Importozamesheniye meliorativnix mashin s lazernim upravleniyem dlya planirovki oroshayemix zemel. / М.: Melioratsiya i vodnoye khozyaystvo, 2016, № 2. - S.32-35. (in Russian)
2. Efremov A.N. Novaya mashina i usovershenstvovannaya texnologiya planirovki zemel. / М.: Melioratsiya i vodnoye khozyaystv, 2015, № 2.- S.22-25. (in Russian)
3. Efremov A.N. Planirovka zemel s primeneniye lazernix sistem. М.: ООО «Litera - Sprint», 2014.- 130 s. (in Russian)
4. Ibragimov N., Ro'zimov J., Egamberdiev O., Akramxanov A., Rudenko I., Nurmetov Q. Yerlarni lazer niveliri yordamida tekislash bo'yicha texnik yo'riqnoma. // O'zbekiston respublikasi Xorazm viloyati qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishda resurstejamkor texnologiyalarni ommalashtirish.- Urganch, 2012. - 21 b.
5. Okuda YU., Ikeura X., Onishi Dj., Nitta N., Fukuo A., Shigai K. Sizot suvlari satxi yuqori joylashgan sharoitda qishloq xo'jaligi yerlarida sho'rlanishini kamaytirish tadbirlari bo'yicha qo'llanma.- Toshkent, 2013. - 114 b.
6. Abdelraouf R. Eid, Mehana H. Mohamed, Sabreen Kh. Pipars, Bakry A. Bakry Impact Of Laser Land Leveling On Water Productivity Of Wheat Under Deficitirrigation Condations. / Current Research in Agricultural Sciences, 2014 Vol. 1, No. 2.- P. 53-64

УДК 57:573

## VARIABILITY AND DETERMINISM OF CHARACTERISTICS OF SORGHUM VARIETIES IN SOIL SALINIZATION

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚ ШАРОИТИДА ЖЎХОРИ НАВЛАРИ МИҚДОРИЙ  
КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ВАРИАЦИЯЛАНГАНЛИГИ ВА ДЕТЕРМИНАЦИЯЛАНГАНЛИГИ

ВАРИАТИВНОСТЬ И ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
СОРТОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ

Юнусов Ойбек Хабибуллаевич, Кулиев Тождидин Хамдамович, Абдикулов Зафар Умурбоевич.

Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шаҳри, IV микрорайон.

**E-mail:** Oybek.yunusov.86@mail.ru

### Abstract

The main purpose of this research is to analyze the degree of variability and correlation of quantitative characteristics of sorghum varieties in saline soil conditions of Syrdarya region. For this purpose, "Karabosh" sugar and "Daulet" varieties of corn were selected as experimental sites. These varieties include: 1 plant mass, plant height, number of leaves in the plant, dry mass, leaf weight, arc width, grain weight in the rack, grain size in the zipper and weight of 1000 grains using modern