

**Ю. Ч. Кенжаев**

қ.х.ф.д., профессор

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

e-mail: [ykenjayev@bk.ru](mailto:ykenjayev@bk.ru)

**Аннотация:** Тажрибада галладан бўшаган майдонларда турли оралиқ экинлар ёзда 10 июль, 20 июль, 30 июль, кузда эса 10 октябрь, 20 октябрь, 30 октябрь муддатларида экиб ўрганилганда, ёзда (10 июль) галладан бўшаган майдонларга оралиқ сифатида горох, нўхат, рапс ва арпа экилганда энг юқори яшил биомасса ҳосилдорлигига эришилиб, гектаридан 14,54-52,92 т ни ташкил этди, нисбатан яшил биомасса ҳосилдорлиги 20 июлда кузатилиб, яшил биомасса ҳосилдорлиги 14,10-50,73 т/га га етган. Кузда турли оралиқ экинларини 10, 20, 30 октябрь муддатларида экиб ўрганилганда, 10 октябрда гўза қатор орасига экилган горох, нўхат, рапс ва арпа вариантларида ҳосилдорлик юқори бўлиши, бунда 6,44-22,41 т/га ни ташкил этди, кейинги ўринда эса 20 октябрда кузатилди. Бунда яшил биомасса ҳосилдорлиги 6,04-21,91 т/га бўлган.

**Абстрактный:** В опыте при посеве различных промежуточных культур на свободных от зерна полях летом 10, 20, 30 июля, а осенью 10, 20, 30 октября летом (10 июля) поля Освобожденные от зерна в промежутке были посеяны гречиха, горох, рапс и ячмень. Была достигнута высокая урожайность зеленой биомассы, составившая 14,54-52,92 т/га, относительный сбор зеленой биомассы наблюдался 20 июля, урожай зеленой биомассы достигал 14,10-50,73 т. /ха. Осенью при посеве разных промежуточных 10, 20, 30 октября установлено, что урожайность вариантов сорго, гороха, рапса и ячменя, посеянных между рядами

хлопчатника 10 октября, составила 6,44-22,41 т/га, далее наблюдалось в октябре. 20. Урожайность зеленой биомассы составила 6,04-21,91 т/га.

**Abstract:** *In the experiment, when sowing various intermediate crops in grain-free fields in the summer on July 10, 20, 30, and in the autumn of October 10, 20, 30 in the summer (July 10), buckwheat, peas, rapeseed and barley were sown in the fields free of grain in the interval. A high yield of green biomass was achieved, amounting to 14.54-52.92 t/ha, the relative harvest of green biomass was observed on July 20, the yield of green biomass reached 14.10-50.73 t/ha. In the fall, when sowing at different intervals on October 10, 20, 30, it was found that the yield of sorghum, peas, rapeseed and barley varieties sown between the rows of cotton on October 10 was 6.44-22.41 t/ha, further observed in October. 20. The yield of green biomass was 6.04-21.91 t/ha.*

**Калим сўзлар:** *турли экиш муддатлари, оралиқ экинлари, биомасса, ҳосилдорлик, озиқа бирлиги*

**Ключевые слова:** *разные сроки посева, междурядья, биомасса, продуктивность, пищевая единица*

**Keywords:** *different sowing dates, row spacing, biomass, productivity, food unit*

**Кириш.** Оралиқ ва такрорий экинларни етиштириш ҳамда улардан чорва учун кўкат озука ҳамда оралиқ мақсадларида фойдаланиш, уларни деҳқончиликда қўллаш технологияларини ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг бир қатор етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида олиб борилмоқда.

Дунёда ва юртимизда чорвачиликда яшил конвеер ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлашда оралиқ экинлар самарадорлигини ошириш бўйича бир ишлар олиб борилмоқда.

Р.Орипов ва Ю.Кенжаевларнинг [1] Зарафшон воҳасининг ўтлоқ-бўз тупроқлари шароитида ёзда ғалладан бўшаган майдонларга рапсни соф холда, арпа+соя билан, горох+рапс+нўхат билан, горох+рапс билан аралаш

холда экиш, ҳар бир гектар ҳисобига 22-32 тонна биоорганик ўғит тўплаш имконини беради.

Х.Ботиров, Т.Файзиёвлар [2] тажрибаларида, арпа 100-110 кг, мойли турп 10-12 кг, горох 60-70 кг, уларнинг аралашмаларини экишда меъёрнинг 50%и олиниб, уруғлар арпадан бўшаган майдонларда СПЧ-6 русумли сеялка ёрдамида қатор оралари 60 см қилиб экилганда оралиқ экинлар август ойининг охирига бориб тўлақонли биомасса шакллантирган. Бу даврда биомасса ҳосили арпада 19,5 т/га, мойли турпда 41 т/га, горохда 30 т/га, мойли турп+арпада 36,6 т/га, мойли турп+горохда 32,1 т/га ни ташкил этган.

Бироқ, юртимизда оралиқ экинларини табиий тупроқ ва иқлим шароитларини эътиборга олиб, уларни турли мақсадларда (асосий, такрорий экин сифатида, чорва озукаси, мульчалаш) етиштиришга мос турларини танлаш, оралиқ экинларининг ҳосили ва сифатини оширишда мақбул уруғ экиш муддатларини қўллаш ва унинг яшил биомасса ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш каби устувор йўналишларда тадқиқотлар ўтказиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

**Тадқиқот ўтказиш услублари.** Дала тажрибаларини ўтказиш, экинларни экиш, парвариш қилиш, уларда таҳлил, кузатиш ишларини олиб боришда «Методика полевого опыта» [3] ва «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» [4], «Методика Государственного сортоиспытание сельскохозяйственных культур» [5], «Методика проведения полевых и вегетационных опытов с кормовыми культурами» [6], қўлланмаларига асосан ўтказилган. Дала тажрибаларида олинган маълумотлар Б.А.Доспехов [7] услубига асосан Microsoft Excel дастури ёрдамида математик статистик таҳлил қилинган.

Дала тажрибалари Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Ботаника ўқув-илмий маркази худудида тарқалган эскидан суғориладиган типик бўз тупроқларнинг гранулометриқ таркибига кўра ўрта кумоққа мансуб бўлган тупроқлар шароитида 4 вариант 3 такрорликда ўтказилди. Тажрибадаги ҳар бир пайкалнинг юзаси 240 м<sup>2</sup>(узунлиги 50 м,

эни 4,8 м), ҳисобланадиган майдон 120 м<sup>2</sup> бўлиб, пайкаллар систематик равишда бир ярусли қилиб жойлаштирилди. Тажриба учун оралиқ экинлари қилиб Горохнинг “Осиё 2001” нави, Хашаки нўхатнинг истикболли “К-295” (хашаки нигретум) намунаси, Рапснинг “Ясна” нави, Арпанинг “Темур” навлари танланди.

### **Тажриба натижалари.**

#### **Оралиқ экинларини экишнинг қулай муддатлари ва ҳосилдорлиги**

Органик ўғитлар сифатида оралиқ экинлардан сидерация мақсадида фойдаланиш уларнинг етишмайдиган қисмини тўлдиришдан ташқари, таъсири жиҳатдан гўнг, компост ва бошқа органик ўғитлардан қолишмайди. Бугунги кунда дунё деҳқончилик амалиётида органик ўғитлардан фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, тиклаш ва ошириш асосида экинлардан сифатли ва юқори ҳосил олиш энг долзарб муаммолардан бири бўлиб қолмоқда.

Бу муаммони ҳал қилишда ёз ва кузда оралиқ экинларини турли муддатларда экиб, парваришлаб, ҳосил бўлган яшил массани ерга кўкат ўғит сифатида ҳайдаб юбориш орқали эришиш мумкин. Мазкур тадбир натижасида тупроқ экологик тоза, арзон, сифатли органик биомасса билан бойитилади [8,9,10].

Тажрибада ғалладан бўшаган майдонларда турли оралиқ экинлар ёзда 10 июль, 20 июль, 30 июль, кузда эса 10 октябрь, 20 октябрь, 30 октябрь муддатларида экиб ўрганилди.

Илмий изланишларда оралиқ экинлар яшил биомасса тўплаши уни етиштириш муддатларига ҳам боғлиқлигини кўрсатди.

Ёзда ғалладан бўшаган майдонларга 10 июлда экилган горох ўсимлигини ерга яшил биомасса сифатида кўмиш олдидан ўсимлик бўйи ўртача 116,9 см, 1 м<sup>2</sup> майдонда яшил биомасса ҳосили 1454 г, ёки гектаридан олинган ҳосил эса 14,54 тоннани ташкил этган. Бу 20 июлда экилганга нисбатан ўсимлик бўйи 2,7 см, 1 м<sup>2</sup> майдондаги биомасса ҳосили 53 г, ёки

гектаридан олинган ҳосил 0,53 т/га кўп бўлган бўлса, 30 июлда экилганга караганда юқоридагига мос равишда 4,8 см, 252 г ёки 2,52 т/га зиёд масса тўплашга имкон берди. Худди шунингдек, ушбу кўрсаткичлар нўхат, арпа ва рапс экилган вариантларида ҳам 10 июлда экилганда ҳам кузатилди. Бунда 20 ва 30 июлда экилган вариантларга нисбатан 10 июлда экилган нўхат вариантыда 0,44-1,26 т/га, арпада 2,0-6,64 т/га ва рапсда 2,19-8,95 т/га яшил биомасса кўп бўлди (1-жадвал).

**1-жадвал**

**Ёзги экиш муддатларининг оралик экинлари бўйи ва ҳосилдорлигига таъсири (2014-2015 йй.)**

№	Экиш муддати	1 м <sup>2</sup> майдонда туп сони, дона	Ўсимлик бўйи, см			1 м <sup>2</sup> майдонда туп сони, дона (ерга ҳайдаш олдидан)	Яшил массаси, г/м <sup>2</sup>			Ҳосилдорлик, т/га
			Ў	tSx	V, %		ер усти	ер ости	Жами	
Горох										
1	10июль	90	116,9	6,3	5,4	88	1192	262	1454	14,54
2	20 июль		114,2	6,1	5,3	86,5	1156	254	1410	14,1
3	30июль		112,1	6,6	5,9	85	986	216	1202	12,02
Нўхат										
1	10июль	90	52,6	3,1	6	88	1247	274	1521	15,21
2	20 июль		50,1	3,1	6,2	86,5	1211	266	1477	14,77
3	30 июль		47,7	2,7	5,8	84	1144	251	1395	13,95
Рапс										
1	10июль	250	115,4	7,1	6,2	248,5	4339	953	5292	52,92
2	20 июль		112,1	6,6	5,9	246	4160	913	5073	50,73
3	30 июль		108,6	6,7	6,2	242,5	3606	791	4397	43,97
Арпа										
1	10июль	350	80	4,5	5,6	348	3236	710	3946	39,46
2	20 июль		78,9	4,4	5,6	345,5	3072	674	3746	37,46
3	30 июль		76,9	4,2	5,5	342,5	2691	591	3282	32,82

2014 й.

2015 й.

Горох

Нўхат

Рапс

Арпа

Горох

Нўхат

Рапс

Арпа

$S_{\bar{x}}\%$	3,13	3,41	3,45	3,46	$S_{\bar{x}}\%$	4,05	2,75	3,58	3,59
ЭКИФ <sub>05</sub>	2,28	2,44	4,55	3,92	ЭКИФ <sub>05</sub>	2,54	2,20	4,56	3,95

Демак, оралик экинларини ёзда экишнинг энг мақбул муддати 10 июль ҳисобланади. Бунинг асосий сабабларидан бири 10 июлда экилганда бошқа муддатларга нисбатан ёруғлик ва ўсимлик учун фойдали ҳароратлардан бирмунча кўпроқ ва самаралироқ фойдаланишига эришиш орқали ўсимликлар яхши ўсиб-ривожланади, арпа яхши туплайди ҳамда горох, нўхат ва рапс ўсимликлари яхши шохлаши, бўйининг баланд бўлиши, ўсимлик илдизининг бақувват бўлиб ўсиб-ривожланиши натижада юқори яшил биомасса олинади ва кузги ёғингарчиликларга қолмасдан ерни ўз вақтида шудгор қилишга эришилади. Натижада яшил биомасса тўлиқ чириб, унинг ўрнига ғўза экилганда, тўлиқ ва бўлиқ ғўза кўчатлари ундириб олинади ҳамда юқори ҳосил олишга замин яратилади.

Ўсимликларнинг қишга чидамлилиги ҳосилдорликка сезиларли таъсир кўрсатади. Қишга чидамлилиги ҳосилдорликка сезиларли таъсир кўрсатади. Қишга чидамлилик навнинг биологик хусусиятларига, қиш давридаги ҳарорат режимига, ўсимликнинг ривожланиш фазасига, нам билан таъминланганликка, экилган уруғлар меъёрига, экиш муддатларига боғлиқ ҳолда ўзгарадиган кўрсаткичдир [11].

Изланишлар натижалари шуни кўрсатдики, 10 октябрда экилган рапс ўсимлиги яшил биомассасини баҳорда ерга кўмиш олдидан ўсимлик бўйи ўртача 97,1 см, 1м<sup>2</sup> майдонда яшил масса ҳосили 2241 г ёки 22,41 т/га ни ташкил этиб, 20 октябрда экилганга нисбатан ўсимлик бўйи 7,5 см, яшил биомасса ҳосили 50 г ёки 0,5 т/га, 30 октябрда экилганга караганда эса ўсимлик бўйи 12,7 см, яшил биомасса ҳосили 278 г ёки 2,78 т/га кўп бўлганлиги қайд этилди.

Ушбу кўрсаткичлар 10 октябрда экилган горох, нўхат ва арпа ўсимликларида ҳам юқори бўлиши аниқланди. Шунингдек, 20 ва 30 октябрда экилган вариантларга нисбатан 10 октябрда экилган горох

вариантида яшил биомасса ҳосилдорлиги 0,50-2,8 т/га, нўхатда 0,35-1,2 т/га ва арпада эса 1,35-2,62 т/га кўп бўлди (2-жадвал).

**2-жадвал**

**Кузги экиш муддатларининг оралиқ экинлари бўйи ва ҳосилдорлигига таъсири (2014-2015 йй.)**

№	Экиш муддати	1 м <sup>2</sup> майдонда туп сони, дона	Ўсимлик бўйи, см			1 м <sup>2</sup> майдонда туп сони, дона (ерга хайдаш олдида)	Яшил массаси, г/м <sup>2</sup>			Ҳосилдорлик, т/га
			х	tSx	V,%		ер усти	ер ости	жами	
Горох										
1	10октябрь	90	79,4	4,1	5,2	87	528	116	644	6,44
2	20 октябрь		77,2	3,7	4,9	85	495	109	604	6,04
3	30 октябрь		73,2	3,7	5	82	465	102	567	5,67
Нўхат										
1	10 октябрь	90	39,3	1,9	4,8	87	581	128	709	7,09
2	20 октябрь		35,6	1,7	4,9	86	554	122	675	6,75
3	30 октябрь		33	1,7	5,2	82	498	109	607	6,07
Рапс										
1	10 октябрь	250	97,1	5,2	5,4	246	1838	403	2241	22,41
2	20 октябрь		89,6	4,6	5,2	244,5	1797	394	2191	21,91
3	30 октябрь		84,4	4,6	5,5	242,5	1610	353	1963	19,63
Арпа										
1	10 октябрь	350	56,6	2,8	5	347	1533	336	1869	18,69
2	20 октябрь		54,7	2,7	4,9	345,5	1422	312	1734	17,34
3	30 октябрь		53,2	2,6	4,9	342	1318	289	1607	16,07

2014 й.

2015 й.

	Горох	Нўхат	Рапс	Арпа		Горох	Нўхат	Рапс	Арпа
$S_{\bar{x}}\%$	3,29	3,45	3,46	3,47	$S_{\bar{x}}\%$	3,50	3,20	3,30	7,05
ЭКИФ <sub>05</sub>	1,52	1,66	2,98	2,67	ЭКИФ <sub>05</sub>	1,62	1,60	2,90	3,72

Бунинг асосий сабабларидан бири ўсимликнинг эрта униб чиқиши, мақбул туп сон қалинлигига эришилиши, ўсимликларнинг қулай ривожланиши оқибатида юқори яшил биомасса ҳосилдорлиги олишни таъминлаганлигидадир.

Мазкур оралик экинларининг яшил биомасса ҳосили эрта баҳорда, яъни арпа бошоқлаш фазасида, горох, нўхат ва рапс ўсимликлари гуллаш ва мева тугиш фазаларида майдалаб ерга ҳайдаб юборилди. Бундай органик масса ерга ҳайдаб юборилганда тезда парчаланadi ва минераллашади. Натижада унинг ўрнига экилган ғўза экинининг яхши ўсиб-ривожланишига қулай шароит яратилиб, юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Хулоса қилиб айтганда, оралик сифатида горох, нўхат, рапс ва арпа ёзда ғалладан бўшаган майдонларга 10 июль муддатида экилганда энг юқори биомасса ҳосилдорлигига эришилиб, 14,54-52,92 т/га ташкил этди, нисбатан кейинги ўринда эса 20 июлда кузатилиб, яшил биомасса ҳосилдорлиги 14,1-50,73 т/га бўлди.

Кузда экилган оралик экинларида юқори биомасса ҳосилдорлиги 10 октябрь муддатида экилганда кузатилиб, бунда 6,44-22,41 т/га ни ташкил этди, кейинги ўринда эса 20 октябрда кузатилди. Бунда яшил биомасса ҳосилдорлиги 6,04-21,91 т/га бўлди.

Бундан кўриниб турибдики, оралик сифатида оралик экинларни экишнинг энг мақбул муддати ёзда 10 июль, кузда эса 10 октябрь ҳисобланиб, оралик экинларидан юқори биомасса олишга эришилади.

Ёзги ва кузги оралик экинлари (горох, нўхат, рапс, арпа) бўйининг баландлиги, яшил массаси, ҳосилдорлиги билан экиш муддатлари ўртасидаги алоқадорлик статистик таҳлил қилинганида, йўналишининг ўзгаришига кўра тесқари, аналитик ифодаланишига кўра тўғри чизиқли боғлиқлик мавжудлиги ҳамда уларнинг регрессия тенгламаси  $y = a - bx$  ифодасига бўйсунуши ва корреляция коэффиценти ёзги ва кузги сидерация учун ҳам  $r < -0,7$  га тенглиги аниқланди. Бундан кўриниб турибдики, ўсимликлар ёзги ва кузги сидерация мақсадида етиштирилганда экиш



муддати кечикиши билан уларнинг бўйининг паст бўлиши, маҳсулдорлиги ва ҳосилдорлиги камайиб бориши статистик жиҳатдан исботланди.

Бундан ташқари чорвачилик соҳасида сутчиликни ривожлантиришда ушбу оралик экинлар энг аҳамиятли бўлиб, бунда ҳар иккала муддатларда ҳам энг юқори маҳсулдорлик рапс(42,43 ва 12,57 т/га) ва арпа(30,55 ва 10 т/га) вариантларидан олинган кўк масса ҳисобига 798,7 ва 329,9 ҳамда 596 ва 257,9 озиқа бирлиги ҳосил қилса, юқоридагига мос ҳолда 15974,4 ва 6598,1 кг ҳамда 11919,5 ва 5158,8 кг сут олиш имконияти яратилади(3-жалвал).

### **3-жадвал**

**Турли муддатларда етиштирилган оралик экинларнинг ўсимлик яшишил биомасса ҳосилдорлигининг озиқа бирлигига ҳамда унинг ҳисобига қора моллардан олинадиган сут миқдорига таъсири (2014-2015 йй.)**

№	Тажриба вариантлари	Оралик экинларининг яшил массаси ва органик қолдиғи, т/га			Сут миқдори кг (1 кг сут учун 0,5 о.б)	
		яшил масса	Озиқа бирлиги	Қурук ҳолдаги органик қолдик		
<b>Ёзги сидерация</b>						
1	Горох	14,63	16	234,1	14,77	4681,6
2	Нўхат	15,45	16,3	251,8	15,6	5036,7
3	Рапс	49,92	16	798,7	42,43	15974,4
4	Арпа	37,72	15,8	596	30,55	11919,5
<b>Кузги сидерация</b>						
1	Горох	6,35	18	114,3	4,63	2286
2	Нўхат	6,58	18	118,4	4,8	2368,8
3	Рапс	20,88	15,8	329,9	12,57	6598,1
4	Арпа	14,33	18	257,9	10	5158,8

Шундай қилиб, оралиқ экинлар ғалла ва ғўзадан бўшаган майдонларга экилганда тупроқ кўп миқдорда органик модда билан бойийди ҳамда уларнинг чириши натижасида тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хосса ва хусусиятлари яхшиланади. Бу эса улардан сўнг экиладиган экинларнинг яхши ўсиб-ривожланишини таъминлайди, натижада юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришишга олиб келади.

### **Хулоса ва таклифлар**

1. Тажрибада ёзда (10 июль) ғалладан бўшаган майдонларга оралиқ сифатида горох, нўхат, рапс ва арпа экилганда энг юқори яшил биомасса ҳосилдорлигига эришилиб, гектаридан 14,54-52,92 т ни ташкил этди, нисбатан яшил биомасса ҳосилдорлиги 20 июлда кузатилиб, яшил биомасса ҳосилдорлиги 14,10-50,73 т/га га етган.

2. Кузда (10 октябрь) ғўза қатор орасига майдонларга оралиқ сифатида горох, нўхат, рапс ва арпа экилганда ҳам юқори биомасса ҳосилдорлиги кузатилиб, бунда 6,44-22,41 т/га ни ташкил этди, кейинги ўринда эса 20 октябрда кузатилди. Бунда яшил биомасса ҳосилдорлиги 6,04-21,91 т/га бўлган. Ёки 10 октябрда экилганда 20 ва 30 октябрда экилган вариантларга нисбатан горох вариантыда яшил биомасса ҳосилдорлиги 0,40-0,77 т/га, нўхатда 0,34-1,02 т/га, рапсда 0,5-2,78 т/га ва арпада эса 1,35-2,62 т/га кўп бўлган.

3. Ҳар иккала муддатларда экиб етиштирилган рапс(42,43 ва 12,57 т/га) ва арпа(30,55 ва 10 т/га) вариантларидан олинган кўк масса ҳисобига 798,7 ва 329,9 ҳамда 596 ва 257,9 озиқа бирлигига эришилиши натижасида рапс ва арпа ўсимлиги яшил биомассаси ҳисобига 15974,4; 11919,5 кг ҳамда 6598,1; 5158,8 кг кг га сут олиш имконияти яратилади.

### **АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:**

1. Орипов Р., Кенжаев. Оралиқ экинларини етиштириш, уларнинг тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири/ монография / Тошкент. «Turon-iqbol », 2020. - 146.

2. Ботиров Х.Ф., Файзиев Т. Ораликлар ва лавлагининг уруғ ҳосилдорлиги // Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги устувор йўналишлар ва уларнинг ечимлари. Профессор-ўқитувчиларнинг илмий-амалий конференцияси. – Самарқанд, 2011. – Б. 100-102.
3. Методика полевых опытов с хлопчатником. –Т.: 1981. – 140 с.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш усуллари. Тошкент, 2007, 146.
5. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. -М.: Колос, 1971. -239 с.
6. Методика проведения полевых и вегетационных опытов с кормовыми культурами. ВИК. –М.: 1983. -285 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Колос, 1985. – 350 с.
8. Орипов Р.О. Сочетание зимней промежуточной сидерации с различными дозами фосфорных удобрений при культуре хлопчатника на лугово-серозамных почвах поймы реки Зарафшан: Дисс. на соис. уч. степ. канд. с-х. наук. - Самарқанд: 1969. -25-82 с.
9. Горелов Е.П., Орипов Р.О., Оралиқы в борьбе с засоренность полей // Сельское хозяйство Узбекистана. –Тошкент, 1968. -№ 8. -Б. 15-17.
10. Kenjaev Yu.Ch. Effect of different planting periods on green biomass yield of siderate crops / Science and education.- volume 1, issue 1. April-2020. – Uzbekistan, 2020. 64-69 p.
11. Халиков Б.М. Ўзбекистоннинг суғориладиган ҳудудларида ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни қисқа ротацияда алмашлаб экишда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг илмий амалий асослари: к.х.ф.доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация автореферати: - Тошкент, 2007. 44-б.