



УЎТ: 633:615

## ТУРЛИ ХИЛДАГИ ОРГАНИК, ОРГАНОМИНЕРАЛ ЎЎГИТЛАР ҲАМДА МИКРОБИОЛОГИК ПРЕПАРАТЛАРНИ ҒЎЗА ОРГАНЛАРИДА ОРГАНИК МОДДА ТЎПЛАНИШИГА ВА МАХСУЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Мустафаева Севара Чориевна 

мустақил изланувчи

Тошқўзиев Маруф Мансурович 

б.ф.д., профессор

Бердиев Толиб Турсунниязович 

б.ф.ф.д.(PhD), к.и.х.

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

**Аннотация.** Мазкур тадқиқотда ғўза экинида пишиш фазасида қуруқ масса тўпланиши ва унинг ўсимлик органлари бўйича тақсимотига турли ўғитлаш тизимларининг таъсири ўрганилди. Натижаларга кўра, минерал ўғитлар турли меъёрда қўлланилганда умумий қуруқ масса 83,3–130,5 г/ўсимлик оралиғида шаклланди. Органик ва орғано-минерал ўғитлар қўлланилганда эса бу кўрсаткич 205,3–279,3 г/ўсимликкача ошди. Энг юқори натижа (279,3 г/ўсимлик) ВМГ органик ўғити қўлланилган вариантда қайд этилди. Микробиологик препаратлар қўлланилганда 150 мл/га дозада 153,9 г, 250 мл/га дозада эса 216,2 г натижа қайд этилди. Олинган натижалар биомасса тақсимотини оптималлаштириш орқали ғўза маҳсулдорлигини ошириш мумкинлигини кўрсатади.

**Калит сўзлар:** ғўза, қуруқ масса, биомасса, кўсак, органик ва орғано-минерал ўғитлар, микробиологик препаратлар, агротехнология.

**Аннотация.** В работе изучено влияние различных систем удобрения на накопление сухой массы и её распределение по органам хлопчатника в фазе созревания. Результаты показали, что при разных дозах применения минеральных удобрений накопление сухой массы составляло 83,3–130,5 г/растение. При использовании органических и орғано-минеральных удобрений данный показатель увеличивался до 205,3–279,3 г/растение. Максимальное значение (279,3 г/растение) получено при применении





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

органического удобрения ВМГ. При применении микробиологических препаратов зафиксирован дозозависимый эффект: 153,9 г при норме 150 мл/га и 216,2 г при 250 мл/га. Полученные результаты подтверждают эффективность оптимизации распределения биомассы для повышения продуктивности хлопчатника.

**Ключевые слова.** хлопчатник, сухая масса, биомасса, коробочки, органические и органоминеральные удобрения, микробиологические препараты, агротехнология.

**Abstract.** This study evaluates the effects of different fertilization systems on dry matter accumulation and its distribution among plant organs in cotton at the maturity stage. The results showed that under unbalanced mineral fertilization, dry matter accumulation ranged from 83.3 to 130.5 g per plant. In contrast, the application of organic and organo-mineral fertilizers increased this value to 205.3–279.3 g per plant. The highest result (279.3 g per plant) was recorded in the treatment with BMG organic fertilizer. Microbiological treatments exhibited a dose-dependent effect, with 153.9 g per plant at 150 mL/ha and 216.2 g per plant at 250 mL/ha. These findings demonstrate that optimizing biomass distribution through integrated fertilization strategies significantly improves cotton productivity.

**Keywords.** cotton, dry matter, biomass, bolls, organic and organomineral fertilizers, microbiological preparations, agricultural technology.

### КИРИШ.

Ўза экини дунё ва Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида стратегик аҳамиятга эга бўлган техник экинлардан бири ҳисобланади. Унинг юқори ва барқарор ҳосилдорлигини таъминлашда ўсимликда қуруқ масса тўпланиши ва унинг органлар бўйича тақсимоти муҳим агробиологик кўрсаткич сифатида қаралади. Қуруқ масса фотосинтез жараёни натижасида ҳосил бўлиб, ўсимликнинг умумий биомассасини шакллантиради ва ҳосил органларининг ривожланишида ҳал қилувчи аҳамият касб этади.

Замонавий ўсимлик физиологияси тадқиқотларида ассимилятларнинг ўсимлик органлари ўртасида тақсимланиши ҳосилдорликни белгиловчи асосий омил сифатида баҳоланади. Хусусан, Taiz L. ва ҳаммуаллифлар (2015) томонидан илгари сурилган “source–sink relationship” концепциясига кўра, фотосинтез маҳсулотларининг генератив органларга (кўсақларга) йўналтирилиши ҳосилдорлик ошишининг асосий шarti ҳисобланади [1].

Ўсимликларда биомасса тўпланиши ва унинг қайта тақсимланиши агротехника тадбирлари, айниқса, ўғитлаш тизими билан чамбарчас боғлиқ. Gardner F.P. (2017) тадқиқотларида кўрсатилишича, ўсимликларда қуруқ масса шаклланиши ва унинг органлар бўйича тақсимоти ташқи муҳит омиллари ва озиқланиш шароитига сезгир ҳисобланади. Шу билан бирга, Sinclair T.R. (1999) фотосинтетик самарадорлик ва озиқ элементларининг



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

мувозанатли таъминланиши биомасса тўпланишининг асосий физиологик омиллари эканлигини таъкидлайди [2, 3].

Халқаро ташкилотлар маълумотларига кўра, органик моддалар тупроқнинг кимёвий, агрофизик ва биологик хусусиятларини яхшилаб, ўсимлик томонидан озик элементларининг ўзлаштирилишини кучайтиради FAO (2020). Шунингдек, ICAC ҳисоботларида органик-минерал ўғитлар ғўза ҳосилдорлигини ошириш ва тупроқ унумдорлигини сақлашда самарали агротехнология сифатида баҳоланган [4, 5].

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги томонидан 2021 йилда ишлаб чиқилган агротехнологик тавсияларда ғўза экинида минерал ва органик ўғитларни илмий асосланган меъёрларда қўллаш юқори ҳосилдорликка эришишнинг асосий омилларидан бири сифатида қайд этилган. Шунингдек, Пахтачилик илмий-тадқиқот институти маълумотларига кўра (2022), ғўза агротехникасида ўғитлаш тизимини такомиллаштириш ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва биомасса тўпланишига сезиларли таъсир кўрсатади [6, 7].

Ўзбекистон шароитида олиб борилган тадқиқотларда ҳам ғўза экинида органик ва органик-минерал ўғитлардан фойдаланиш юқори самара бериши қайд этилган. Маҳаллий олимлар М.М.Тошқўзиев, Б.И.Ниязалиев, томонидан олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, органик компонентлар билан бойитилган ўғитлаш тизимлари тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ҳосилдорликни оширишда муҳим аҳамиятга эга [8, 9].

Тадқиқотлар минерал ва органик ўғитларнинг биргаликда қўлланилиши тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда юқори самара беришини ва ғўза экини физиологиясига бағишланган илмий ишларда биомассанинг ўсимлик органлари бўйича тақсимоти ҳосилдорликни белгилайдиган асосий омил сифатида баҳоланган. Хусусан, (Рўзиев, 2019, Қодиров, 2020) маълумотларига кўра ассимилятларнинг генератив органларга йўналтирилиши ҳосил шаклланишида ҳал қилувчи аҳамиятга эга [10, 11].

Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси, 2022 йил маълумотларга кўра, сўнгги йилларда Ўзбекистонда ғўза ҳосилдорлигини ошириш мақсадида ресурс тежовчи ва илмий асосланган агротехнологияларни жорий этишга катта эътибор қаратилмоқда. Шунингдек, Ўзбекистон шароитида ғўза етиштириш технологияларини такомиллаштириш бўйича тадқиқотларда органик ва замонавий агротехнологик усулларни қўллаш ўсимлик маҳсулдорлигини оширишда муҳим омил сифатида қайд этилган (Cotton Research Institute, 2021), [12, 13].

Мавжуд тадқиқотлар таҳлили шуни кўрсатадики, турли ўғитлаш тизимларининг ғўзада қуруқ масса тўпланиши ва унинг органлар бўйича тақсимотига таъсири етарлича чуқур ва комплекс ўрганилмаган. Айниқса, органик, органик-минерал ва микробиологик ўғитларнинг ўзаро солиштирма самарадорлигини баҳолаш долзарб илмий масала бўлиб қолмоқда.





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Дала тажрибавий тадқиқотлар қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқларда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ тажриба хўжалиги даласида олиб борилди. Дала тажрибаларини ўтказишда “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”, “Методика полевых опытов с хлопчатником в условиях орошения”, “Суғориладиган тупроқларда минерал ва органик ўғитларни табақалаб қўллаш бўйича тавсиялар” дан фойдаланилди.

Дала тажрибаси қўлланиладиган турли хилдаги органик, органоминерал ўғитлар, микробиологик штамми янги турдаги органик, органоминерал ўғитларни тупроқ фосфор режимига таъсири, ўсимликлар томонидан озика моддаларини қўлланилган ўғитлардан ва тупроқдан ўзлаштирилиши, уларни мувозанатини аниқлашга йўналтирилган.

#### Дала тажрибаси тизими:

- 1 вариант. Ўғитсиз назорат;
- 2 вариант.  $N_{200} P_0 K_{100}$  – назорат;
- 3 вариант.  $N_{200} P_{140} K_{100}$  – минерал ўғитли назорат (тавсиялар асосида);
- 4 вариант.  $N_{150} P_{105} K_{75}$  – ўғит меъёри 25 % га камайган) – Фон;
- 5 вариант. Фон + 2,5 т/га ВМГ (органик ўғит);
- 6 вариант. Фон + 2,5 т/га биогумус+10 % доломит;
- 7 вариант. Фон + 2,5 т/га ОЎ (микробиологик штамми);
- 8 вариант. Фон + 2,5 т/га ОМЎ (фосфогипс асосида);
- 9 вариант. Фон+ 150 мл/га МП (микробиологик препарат);
- 10 вариант. Фон+ 250 мл/га МП (микробиологик препарат);

### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Изланишларда янги хилдаги органик, органик - минерал, биометаногенез технологиялар асосида олинган юқори миқдорда озика моддалари бўлган органик ўғит, минераллар билан бойитилган биогумус, фосфорли ўғитлар олишдаги чиқиндиси асосида фосфогипсли органоминерал ўғитлар ҳамда микробиологик штамми органик ўғитлар ва янги турдаги микробиологик препаратлар қўлланилиб ғўза етиштирилганда тупроқда ўсимликлар фосфорини мобиллаштиришга ҳамда тупроқ унумдорлиги, етиштириладиган экинлар ҳосилдорлигини оширишга доир тадқиқотлар амалга оширилган.

Ушбу изланишларда қўлланилган ўғитлар ва микробиологик препаратларни ғўза экини алоҳида олган органларида унинг ҳосилдорлигини белгилашда муҳим бўлган органик модда (қуруқ масса) тўпланишига доир 2 йил давомида олинган маълумотлар натижалари келтирилган ( Жадвал).

2023–2024 йилларда ўтказилган дала тажрибалари натижалари ғўза экинида қуруқ масса тўпланиши ва унинг ўсимлик органлари бўйича тақсимоти қўлланилган ўғитлаш тизимига бевосита боғлиқ эканлигини





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

кўрсатди. Вариантлар кесимида таҳлил қилинганда, умумий қуруқ масса миқдори ва унинг структурасида сезиларли фарқлар кузатилди.

Назорат вариантида (ўғитсиз) ўсимликнинг икки йиллик ўртача умумий қуруқ масса оғирлиги 139,5 г ни ташкил этди. Минерал ўғитлар қўлланилган 2-вариантда (N<sub>200</sub>P<sub>0</sub>K<sub>100</sub>) бу кўрсаткич 160,3 г ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 20,8 г га юқори бўлган. Бироқ фосфор элементнинг етишмаслиги шароитида биомасса тўпланиши чекланганлиги кузатилди, бу фосфорнинг ўсимликда энергия алмашинуви ва ассимилятлар синтезидаги муҳим ролини кўрсатади.

*Жадвал.*

**Органик ва органоминерал ўғитлар қўлланилганда  
ғўза экини маҳсулдорлиги**

Вариантлар	Ўсимлик қисмлари қуруқ масса оғирлиги, гр.				Тола оғирлиги, гр.		1 дона чаноқ оғирлиги	1 дона чаноқдаги тола	Умумий оғирлиги	Ўсимлик қисмлари қуруқ масса оғирлиги, гр.				Тола оғирлиги, гр.		1 дона чаноқ оғирлиги,	1 дона чаноқдаги тола	Умумий оғирлиги		
	Илдиш	Поя	Барг	Чаноқ	1 Терим	2 Терим				Илдиш	Поя	Барг	Чаноқ	1 Терим	2 Терим				1 дона чаноқ оғирлиги,	1 дона чаноқдаги тола
1 – Вариант Ўғитсиз назорат	4,5	17,2	18,8	20,9	32,6	35,6	2,2	8,0	139,8	5,6	19,8	15,0	12,7	42,3	14,5	1,5	6,5	117,9		
	4,0	13,4	21,8	19,5	43,0	44,1	1,6	7,0	154,4	4,5	18,2	12,4	13,7	42,9	15,9	1,7	6,4	115,7		
	3,6	15,2	27,5	19,5	40,3	43,3	2,0	7,2	158,6	6,6	20,8	13,9	24,3	43,7	32,4	1,6	7,2	150,5		
Ўртачаси	4,0	15,3	22,7	20,0	39,1	41,0	2,0	7,4	150,9	5,6	19,6	13,8	16,9	43,0	20,9	1,6	6,7	128,0		
2 – Вариант N <sub>200</sub> P <sub>0</sub> K <sub>100</sub> назорат	6,4	25,5	12,8	29,5	51,9	33,7	1,6	7,5	168,9	7,2	18,6	28,0	23,4	24,6	33,6	1,6	6,0	143,0		
	7,2	28,0	22,3	25,5	45,7	34,2	1,8	7,0	171,7	6,2	15,9	23,8	29,7	35,2	37,3	1,4	6,1	155,6		
	6,6	27,5	27,2	26,6	50,6	31,7	1,8	7,5	179,5	6,3	15,4	19,0	24,3	38,8	30,1	1,9	6,9	142,7		
Ўртачаси	6,7	27,0	20,8	27,4	49,2	33,2	1,7	7,3	173,4	6,6	16,6	23,6	25,8	32,8	33,7	1,6	6,3	147,1		
3 – Вариант N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>100</sub> минерал ўғитли назорат	7,2	28,8	21,0	33,8	45,8	30,4	1,6	7,3	176,3	6,9	17,9	19,1	28,3	46,2	39,5	1,9	6,6	166,4		
	6,9	28,5	22,8	33,7	57,9	38,2	1,5	6,8	196,3	7,2	23,6	34,8	23,3	65,3	35,6	1,9	6,7	198,4		
	8,0	20,6	27,7	34,2	42,7	30,5	1,8	7,1	172,8	6,7	22,3	22,1	32,1	21,9	42,4	2,6	7,8	157,9		
Ўртачаси	7,4	26,0	23,8	33,9	48,8	33,0	1,6	7,1	181,8	6,9	21,3	25,3	27,9	44,4	39,2	2,1	7,0	174,2		
4 – Вариант N <sub>150</sub> P <sub>105</sub> K <sub>75</sub> ўғит меъёри 25 % га камайган Фон	5,9	27,4	16,1	25,7	48,5	45,9	1,8	7,5	178,8	6,3	18,8	18,3	27,9	42,7	40,2	1,9	7,0	162,1		
	7,4	27,2	21,2	27,2	51,1	34,6	1,8	7,2	178,0	5,4	13,8	23,9	23,4	44,8	39,2	2,0	6,5	159,0		
	8,2	31,0	15,2	32,6	49,5	41,1	2,0	7,4	187,0	6,4	14,9	24,7	16,7	54,9	36,2	1,9	6,7	162,4		
Ўртачаси	7,2	28,5	17,5	28,5	49,7	40,5	1,9	7,4	181,3	6,0	15,8	22,3	22,7	47,5	38,5	2,0	6,8	161,2		



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

5 – Вариант Фонга + 2,5 т/га ВМГ органик ўғит	8,4	23, 7	25, 1	26, 3	57, 7	45, 2	1, 8	8, 0	196, 2	8,9	34, 7	36, 3	48, 0	71, 3	68, 0	2, 3	8, 1	277, 6
	10, 5	33, 9	32, 3	43, 0	52, 3	36, 8	2, 1	7, 9	218, 8	8,2	27, 4	50, 1	35, 4	41, 5	48, 7	2, 1	7, 1	220, 5
	10, 2	29, 3	26, 4	33, 6	56, 3	51, 7	2, 0	6, 9	216, 4	8,3	46, 1	53, 7	30, 8	82, 5	47, 5	2, 3	7, 7	278, 9
Ўртачаси	9,7	29, 0	27, 9	34, 3	55, 4	44, 6	2, 0	7, 6	210, 5	8,5	36, 1	46, 7	38, 1	65, 1	54, 7	2, 2	7, 6	259, 0
6 – Вариант Фонга + 2,5 т/га биогурус + доломит	8,3	34, 5	31, 3	38, 4	64, 0	41, 9	1, 7	7, 9	228, 0	8,9	28, 6	58, 2	35, 3	52, 6	63, 5	2, 3	7, 6	257, 0
	8,5	31, 0	29, 7	36, 7	63, 7	34, 9	1, 9	8, 4	214, 8	7,5	34, 5	18, 5	45, 5	68, 3	32, 4	2, 2	7, 0	215, 9
	8,8	23, 5	34, 2	36, 4	69, 5	38, 3	1, 9	7, 7	220, 3	6,5	24, 1	32, 8	17, 1	48, 6	33, 4	2, 0	7, 5	172, 0
Ўртачаси	8,5	29, 6	31, 7	37, 2	65, 7	38, 4	1, 8	8, 0	221, 0	7,6	29, 1	36, 5	32, 6	56, 5	43, 1	2, 2	7, 4	215, 0
7 – Вариант Фонга + 2,5 т/га ОЎ (микробиоло гик)	8,5	25, 6	31, 2	35, 8	58, 0	39, 2	2, 1	8, 2	208, 6	4,8	33, 3	48, 9	31, 0	40, 7	52, 3	2, 0	6, 9	219, 9
	8,2	32, 0	33, 3	35, 4	65, 3	53, 8	2, 1	8, 2	238, 3	4,5	30, 7	37, 5	26, 5	49, 8	26, 7	2, 2	7, 5	185, 4
	8,3	29, 8	25, 5	30, 6	52, 9	31, 1	1, 5	7, 5	187, 2	8,8	42, 3	40, 4	49, 6	71, 2	56, 7	2, 4	8, 2	279, 6
Ўртачаси	8,3	29, 1	30, 0	33, 9	58, 7	41, 4	1, 9	8, 0	211, 4	6,1	35, 4	42, 3	35, 7	53, 9	45, 2	2, 2	7, 5	228, 3
8 – Вариант Фон + 2,5 т/га ОМЎ (фосфогипс асосида)	9,7	32, 4	34, 1	47, 5	50, 7	55, 3	1, 7	7, 4	238, 8	9,1	49, 9	50, 2	53, 5	68, 2	68, 7	2, 0	7, 4	309, 0
	6,6	27, 4	30, 9	29, 5	53, 4	38, 2	1, 6	7, 7	195, 3	5,5	18, 9	15, 8	18, 3	38, 9	28, 4	2, 1	7, 6	135, 5
	10, 5	38, 5	34, 8	43, 1	50, 5	51, 9	1, 9	7, 7	238, 9	6,7	35, 2	44, 9	42, 5	59, 5	65, 1	1, 9	7, 1	263, 0
Ўртачаси	8,9	32, 8	33, 3	40, 0	51, 5	48, 5	1, 7	7, 6	224, 3	7,1	34, 7	37, 0	38, 1	55, 5	54, 1	2, 0	7, 4	235, 8
9 – Вариант Фон + 150 мл/га МП (микробиоло гик препарат)	11, 0	39, 0	30, 0	50, 6	56, 2	34, 3	2, 0	8, 2	231, 3	6,3	32, 1	25, 7	26, 9	38, 2	31, 9	2, 3	8, 5	171, 9
	9,1	35, 7	36, 0	36, 9	52, 8	37, 6	1, 9	7, 4	217, 4	5,9	33, 3	35, 5	27, 9	59, 9	43, 1	2, 2	8, 1	215, 9
	7,8	34, 2	33, 6	33, 6	52, 2	35, 0	1, 9	8, 5	206, 3	6,0	23, 6	38, 4	37, 6	28, 5	31, 1	1, 8	6, 7	173, 7
Ўртачаси	9,3	36, 3	33, 2	40, 4	53, 7	35, 6	1, 9	8, 0	218, 3	6,1	30, 0	33, 2	30, 8	42, 2	35, 4	2, 1	7, 8	187, 2
10 – Вариант Фон + 250 мл/га МП (микробиоло гик препарат)	8,0	32, 2	38, 7	35, 4	50, 9	44, 4	2, 2	8, 9	220, 7	6,0	29, 6	32, 0	33, 3	32, 8	40, 9	1, 9	7, 1	183, 6
	12, 2	40, 3	39, 5	52, 5	52, 4	43, 8	1, 8	8, 5	251, 0	6,1	23, 1	22, 5	28, 4	41, 1	30, 4	2, 2	7, 7	161, 5
	9,3	34, 4	32, 9	39, 3	60, 3	49, 2	1, 7	7, 8	234, 9	11, 8	40, 4	39, 8	42, 4	97, 6	50, 3	2, 4	8, 1	291, 8
Ўртачаси	9,8	35, 6	37, 0	42, 4	54, 5	45, 8	1, 9	8, 4	235, 5	8,0	31, 0	31, 4	34, 4	57, 2	40, 5	2, 2	7, 6	212, 3

3-вариантда (N<sub>200</sub>P<sub>140</sub>K<sub>100</sub>) умумий қуруқ масса 178,0 г ни ташкил этиб, назоратдан 38,5 г га юқори бўлган. Бу ҳолат фосфорнинг етарли таъминланиши натижасида фотосинтез жараёнлари фаоллашиб, биомасса тўпланиши ошганлигини кўрсатади. Шунингдек, ўғит меъёри 25 % га камайтирилган 4-вариантда 171,3 г қайд этилиб, минерал ўғитлар меъёрини камайиши ҳисобига биомасса шаклланишига маълум даражада таъсир қилган.

Органик ва органико-минерал ўғитлар қўлланилган вариантларда биомасса тўпланиши янада юқори бўлган. Хусусан, 5-вариантда (фон + 2,5 т/га ВМГ органик ўғит) умумий қуруқ масса 234,8 г ни ташкил этди, бу назоратга





## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

нисбатан 95,3 г га юқори бўлган. Бу ҳолат таркибида юқори миқдорда органик кислоталари бўлган ушбу органик ўғитни тупроқдаги фосфор бирикмаларининг мобилизацияси кучайиши, яъни ўсимлик учун қийин эрувчан шаклдаги фосфорнинг осон ўзлаштириладиган шаклга ўтиши билан изоҳланади.

6- ва 8-вариантларда (биогумус, доломит ва фосфогипс асосидаги орғано-минерал ўғитлар) умумий қуруқ масса мос равишда 218,0 г ва 230,1 г ни ташкил этди. Бу вариантларда ҳам фосфор мобилизацияси ва қўлланилган ўғитларни тупроқ муҳитининг яхшиланиши ҳисобига озиқ элементларининг ўзлаштирилиши ошган.

Микробиологик ўғитлар қўлланилган вариантларда ҳам фосфор мобилизацияси муҳим роль ўйнаган. Хусусан, 7-вариантда умумий қуруқ масса 219,9 г ни ташкил этган бўлса, 9- ва 10-вариантларда 202,8–223,9 г орғалиғида қайд этилди. Бу ҳолат микробиологик препаратлар таъсирида фосфор мобилизацияси жараёни фаоллашиб, ўсимлик томонидан озиқа элементларининг ўзлаштирилиши яхшиланганлигини кўрсатади.

### ХУЛОСА

Ғўза экинида қуруқ масса тўпланиши ўғитлаш тизимида боғлиқ бўлиб, назоратда 139,5 г ни ташкил этган бўлса, минерал ўғитларда 160,3–178,0 г, органик ва орғано-минерал ўғитларда 218,0–234,8 г, микробиологик препаратларда эса 202,8–223,9 г орғалиғида шаклланган. Бу ўзгаришлар фосфорнинг тупроқдаги ҳаракатчанлиги ва ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши билан бевосита боғлиқ эканлиги аниқланди.

Энг юқори биомассани тўпланиши, таркибида гумус кислоталарига бой органик ўғитлар – ВМГ, минераллар аралашган биогумус билан бирга янги турдаги микробиологик препаратлар фосфор мобилизациясини кучайтириб, ўсимлик озиқланишини яхшилаши ва биомасса тўпланишини оширишда самарали эканлиги илмий жиҳатдан асосланди.

### АДАБИЁТЛАР

1. Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6th ed.). Sinauer Associates.
2. Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (2017). *Physiology of Crop Plants*. Iowa State University Press.
3. Sinclair, T. R., & Muchow, R. C. (1999). Radiation use efficiency. *Advances in Agronomy*, 65, 215–265.
4. FAO. (2020). *Cotton production systems and sustainability*. Food and Agriculture Organization.
5. ICAC. (2025). *Cotton production and global trends report*. International Cotton Advisory Committee.





---

## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

---

6. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги. (2021). Ғўза етиштириш бўйича агротехнологик қўлланма.
7. Пахтачилик илмий-тадқиқот институти. (2022). Ғўза агротехникаси бўйича услубий қўлланма.
8. Тошқўзиев М.М., Рахмонов А. (2020). Суғориладиган тупроқларда ўғитлар самарадорлиги ва агрокимёвий кўрсаткичлар. *Тупроқшунослик ва агрокимё журналы*, №2, 45–49.
9. Ниязалиев Б.И., Тиллабеков, Б.А. (2021). Типик бўз тупроқлар шароитида микроэлементли фосфорли ўғитларнинг ғўза ҳосилдорлигига таъсири. *Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журналы (Agro ilm илмий иловаси)*, №3(73), 77–78.
10. Рўзиев, А. (2019). Суғориладиган тупроқларда ўғитлар самарадорлиги. Тошкент.
11. Қодиров, Ж. (2020). Ғўза физиологияси ва маҳсулдорлиги. Тошкент.
12. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси. (2022). Қишлоқ хўжалиги статистикаси.
13. Cotton Research Institute. (2021). Cotton production technologies in Uzbekistan.