




## YANGI AVLOD BIOLOGIK O'G'ITLARINING AMARANT URUG'LARNING UNIB CHIQISHI VA KO'CHATLARINING RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

**Sultashova Oralxan Genjebaevna** 

Berdaq nomidagi Qoraqolpoq Davlat Universiteti,  
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

**Djumaniyazova Gulnara Ismailovna** 

Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti,  
"Kimyo va biologiya" kafedra professori, biologia fanlari doktori

**Eraliyeva Saxobat Quchqar qizi** 

Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti,  
"Kimyo va biologiya" kafedrası, Biotexnologiya yo'nalishi magistranti

**Annotatsiya.** Maqolada TERIA-S bakterial o'g'itlari, zeolit mineral o'g'itlari va BIO-ZEOL biozeolit biomineral o'g'itlarining *Amaranthus albus L.* o'simlik urug'larining unib chiqishiga, ko'chatlarning o'sishi va rivojlanishiga ta'siri haqidagi tadqiqot ma'lumotlari keltirilgan. TERIA-S bakterial o'g'itining amarant o'simliklarining rivojlanishining biometrik ko'rsatkichlariga TERIA-S bakterial o'g'itlari qo'llanilmagan nazorat bilan solishtirganda ijobiy rag'batlantiruvchi ta'siri isbotlangan.

**Kalit so'zlar:** *Amaranthus albus L.* urug'lari va nihollari, TERIA-S bakterial o'g'it, tuproq, zeolit, biozeolit BIO-ZEOL biomineral o'g'iti, biometrik ko'rsatkichlar.

**Аннотация.** В статье представлены данные исследований по влиянию бактериального удобрения TERIA-S, минерального удобрения цеолита и биоминерального удобрения биоцеолита BIO-ZEOL на всхожесть семян растений *Amaranthus albus L.*, рост и развитие проростков. Доказано положительное стимулирующее влияние бактериального удобрения TERIA-S на биометрические показатели развития растений амаранта по сравнению в контролем, где бактериальное удобрение TERIA-S не применялось.

**Ключевые слова:** семена и проростки *Amaranthus albus L.*, бактериальное удобрение TERIA-S, почва, цеолит, биоминеральное удобрение биоцеолит BIO-ZEOL, биометрические показатели.

**Abstract.** The article presents research data on the effect of TERIA-S bacterial fertilizer, zeolite mineral fertilizer and BIO-ZEOL biomineral fertilizer on the germination of *Amaranthus albus L.* plant seeds, growth and development of seedlings. The positive stimulating effect of TERIA-S bacterial fertilizer on



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

biometric indicators of amaranth plant development has been proven compared to controls where TERIA-S bacterial fertilizer was not used.

**Keywords:** seeds and seedlings of *Amaranthus albus* L., bacterial fertilizer TERIA-S, soil, zeolite, biomineral fertilizer BIO-ZEOL, biometric parameters.

### KIRISH

Amaranth oq yoki shiritsa oq (lat. *Amaranthus albus* L.), bir yillik o'simlik, Amaranth (*Amaranthus*) jinsining turi. *Amaranthus albus* L. O'rta Osiyo va Qozog'iston respublikalarida keng tarqalgan o'simlik. *Amaranthus albus* L. o'simlik tarkibidagi oqsil miqdori bo'yicha etakchi hisoblanadi. U tibbiy va kosmetik maqsadlarda, inson tanasini umumiy davolash va yoshartirish uchun, shuningdek saraton kasalligiga qarshi kurash vositasi sifatida keng qo'llaniladi. Ham unib chiqqan urug'lar, ham mukammal antioksidant bo'lgan yosh barglar oziq-ovqat uchun ishlatiladi. Amaranth uni non pishirish uchun juda yaxshi. 100 gramm tarkibida 16 g oqsillar mavjud, yog'lar - 7 g, uglevodlar - 71 g, kaloriya miqdori - 411 kkal [1].

Amarantdan foydalanish yurak-qon tomir tizimiga yaxshi ta'sir qiladi, qon bosimi va xolesterin miqdorini normallashtiradi, metabolizmni tezlashtiradi, qonni infeksiyalar va aterosklerozdan himoya qiladi, asab tizimining sog'lig'ini ta'minlaydi [2].

Respublikamizda tabiiy resurslarni ichida yer alohida, o'ziga xos huquqiy maqomga ega bo'lib, ayniqsa Orol dengizining qurigan tubida tuproqlar. Amaranth urug'lari juda kichik va shuning uchun ularni unib chiqishi qiyin, ayniqsa sho'rlangan, degradasiyaga uchragan tuproqlarda. Shuning uchun bizning tadqiqotimizning asosiy maqsadi mikrobiologik o'g'itlar yordamida sho'rlangan tuproqlarda amaranth urug'larining unib chiqishini oshirish edi.

### MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot materiallari: TERIA-S bacterial o'g'it, YASHILL bioo'g'it, zeolite o'g'it, amaranth urug'lari va o'simliklari, tuproq. Ishda agrokimyoviy usullari, biometrik va statistik tadqiqot usullari ishlatilgan (2-4).

Amaranth urug'larga ekishdan oldin TERIA-S bacterial o'g'iti bilan  $10^8$  CFU/ml hujayra titri bilan ishlov berilgan va laboratoriya tajribasi davomida urug'larning unib chiqishi, ko'chatlarning rivojlanishi va boshka biometrik kuzatuvlari o'tkazildi [5].

### NATIJALAR VA MUNOZARA

Amaranth bilan laboratoriya tajribalarini o'tkazish uchun dastlabki Orolqum tuproqlarining agrokimyoviy va makro-mikroelement tarkibini o'rganib chiqdik. 1-jadvalda Orolqum tuproqlarining agrokimyoviy tarkibi keltirilgan. 1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, o'rganilgan tuproq xlorid tipidagi yuqori darajada



**AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI**

sho'rlangan. pH = 8,5 - kuchli ishqoriy, amaranth uchun tuproqning pH normasi - 6,5-7,5.

1-jadval

**Orolqum (Mo'ynoq) tuprog'ining agrokimyoviy tarkibi**

№	Agrokimyoviy ko'rsatkichlar	Agrokimyoviy tarkibi	Ta'minlanganlik darajasi
1.	Gumus, %	0,401	juda kam
2.	Gumus tarkibidagi uglerod, %	0,233	
3.	Umumiy azot miqdori - N, %	0,033	kam
4.	Harakatchan azot miqdori - N-NO <sub>3</sub> , mg/kg	71,5	baland
5.	Umumiy fosfor miqdori - P, %	0,059	juda kam
6.	Harakatchan fosfor miqdori - P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , mg/kg	4,6	juda kam
7.	Umumiy kaliy miqdori - K, %	0,33	juda kam
8.	Harakatchan kaliy miqdori - K <sub>2</sub> O, mg/kg	325,1	yuqori
<b>Tuzlar tarkibi, %</b>			
9.	E <sub>Ce</sub> , dS/m	27,76	juda yuqori
10.	E <sub>Cl:5</sub> , dS/m	6,94	juda yuqori
11.	Ca (HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,010	o'rtacha
12.	CaSO <sub>4</sub>	1,011	yuqori
13.	MgSO <sub>4</sub>	0,375	yuqori
14.	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,166	o'rtacha
15.	NaCl	1,385	yuqori
16.	MgCl <sub>2</sub>	-	
17.	Umumiy tuzlar yig'indisi	2,947	juda yuqori
18.	Sho'rlanish darajasi	xlorid tipidagi kuchli sho'rlangan tuproq	
19.	pH	8,5- kuchli ishqoriy	amaranth uchun tuproqning pH normasi 6,5-7,5

Tuproqdagi gumus miqdori juda kam, umumiy azot miqdori - kam, umumiy fosfor va kaliy miqdori - juda kam. Harakatchan azot miqdori baland, harakatchan fosfor miqdori - juda kam, harakatchan kaliy miqdori - yuqori. E<sub>Ce</sub> = 27,76 dS/m - juda yuqori. Umumiy tuzlar yig'indisi - juda yuqori - 2,947%.



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

5 kunlik laboratoriya tajribasidan so'ng, nazorat variantida urug'lari suv bilan ishlov berilgan urug'larning atigi 30 foizi unib chiqqan. Urug'lar TERIA-S bakterial o'g'iti bilan ishlov berilgan tajriba variantida urug'larning unib chiqishi 60% ni tashkil etdi. Urug'lar YASHILL bioo'g'iti bilan ishlov berilgan tajriba variantida urug'larning unib chiqishi 65% ni tashkil etdi. 5 kunlik laboratoriya tajribasidan so'ng amarant ko'chatlarining biometrik ko'rsatkichlari aniqlandi (2-jadval, 1-rasm.).

Taqdim etilgan ma'lumotlardan xulosa qilishimiz mumkinki, amarant urug'ini TERIA-S bakterial o'g'it bilan ishlov berish - eng yaxshi variant edi.

3-jadval

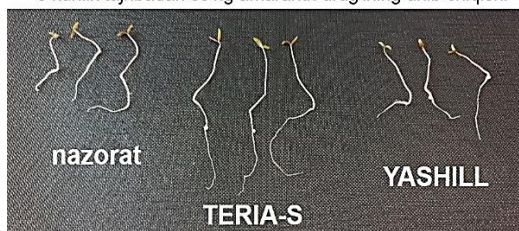
### Steril filtr qog'ozida amarant urug'larining laboratoriya unib chiqishini va amarant ko'chatlarining biometrik ko'rsatkichlari

Biometrik ko'rsatkichlar	Nazorat, urug'larga suv bilan ishlov berish	Tajriba urug'larga TERIA-S bilan ishlov berish	Tajriba urug'larga YASHILL bilan ishlov berish
Urug'larning unib chiqishi, %	30	60	65
O'simlik umumiy balandligi, sm	2,83±0,05	6,2 ± 0,03*	3,3± 0,06*
Ko'chatning balandligi, sm	1,17± 0,02	3,5± 0,06*	2,03± 0,05*
Ildiz uzunligi, sm	1,66± 0,02	2,7± 0,05*	1,27± 0,02
Ko'chatning umumiy og'irligi, mg	12,0± 0,10	20,0± 0,20*	17,0± 0,12*

Izoh: \*P≤ 0,05 –nazoratga nisbatan ishonchli



5 kunlik tajribadan so'ng amarant urug'ining unib chiqishi



1-rasm. Steril filtr qog'ozida amarant urug'larini laboratoriya sharoitida 5 kundan keyin unib chiqishi va ko'chatlarning rivojlanishi



2-rasm. Aralkumning kuchli sho'rlangan tuproqlarida amarant urug'lari unib chiqmadi



## AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Keyingi laboratoriya tajribalarida biz Aralkumning kuchli sho'rlangan tuprog'ida amarant o'simlikining urug'lari bilan tajriba o'tkazdik. Tuproqni sug'organdan keyin, oq tuz tuproq yuzasiga chiqdi va amarant urug'lari unib chiqmadi (2-rasm). Adabiyotlarga ko'ra, agar tuproqdagi tuzlar miqdori 2% bo'lsa, unda o'simlik urug'lari unib chiqmaydi. Agrokimyoviy tahlillarga ko'ra, Muynak tuproqlarida 2,947% tuzlar mavjud. Shuning uchun amarant urug'lari ham unib chiqmagan.

Aralkumning kuchli sho'rlangan tuproqlarida amarant urug'lari unib chikmaganligi sababli, biz kam sho'rlangan tuproqda yana laboratoriya tajribasini o'tkazdik. 2-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, o'rganilgan tuproq xlorid tipidagi kam darajada sho'rlangan, pH=7,8 bir oz ishqoriy - amarant uchun tuproqning pH normasi - 6,5-7,5.

Tuproqdagi gumus miqdori - juda yaxshi, umumiy azot miqdori - o'rtacha, umumiy fosforiga - boy va umumiy kaliy miqdori - juda kam.

Harakatchan azot miqdori - baland, harakatchan fosfor miqdori - juda baland, harakatchan kaliy miqdori - o'rtacha. E<sub>ce</sub> = 0,72 dS/m - kam. Umumiy tuzlar yig'indisi kam - 0,221%.

### 2-jadval

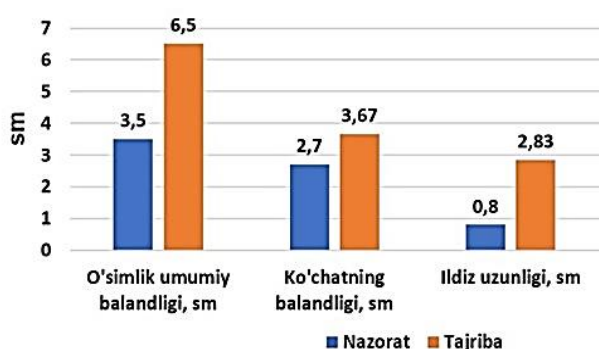
#### Tuproq'ining agrokimyoviy tarkibi

No	Agrokimyoviy ko'rsatkichlar	Agrokimyoviy tarkibi	Ta'minlanganlik darajasi
1.	Gumus, %	1,524	Juda yaxshi
2.	Gumus tarkibidagi uglerod, %	0,886	
3.	Umumiy azot miqdori - N, %	0,109	O'rtacha
4.	Harakatchan azot miqdori - N-NO <sub>3</sub> , mg/kg	59,2	Baland
5.	Umumiy fosfor miqdori - P, %	0,243	Boy
6.	Harakatchan fosfor miqdori - P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , mg/kg	151,2	Juda baland
7.	Umumiy kaliy miqdori - K, %	0,87	Juda kam
8.	Harakatchan kaliy miqdori - K <sub>2</sub> O, mg/kg	289,0	O'rtacha
<b>Tuzlar tarkibi, %</b>			
9	E <sub>ce</sub> , dS/m	0,72	
10.	E <sub>cl</sub> :5, dS/m	0,62	
11.	Ca (HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,017	
12.	CaSO <sub>4</sub>	0,115	
13.	MgSO <sub>4</sub>	0,059	
14	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,007	
15.	NaCl	0,023	



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

16.	MgCl <sub>2</sub>	-	
17.	Umumiy tuzlar yig'indisi	0,221	
18.	Sho'rlanish darajasi	xlorid tipidagi kam sho'rlangan tuproq	
19.	pH	7,8 bir oz ishqoriy	amaranth uchun tuproqning pH normasi 6,5-7,5



3-rasm. TERIA-S ning amarant ko'chatlarning biometrik rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'siri

3-jadval

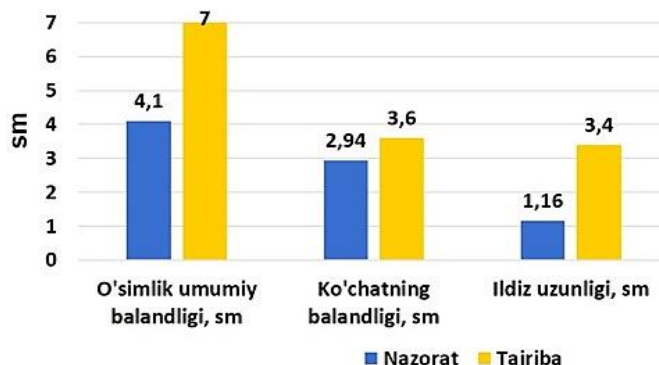
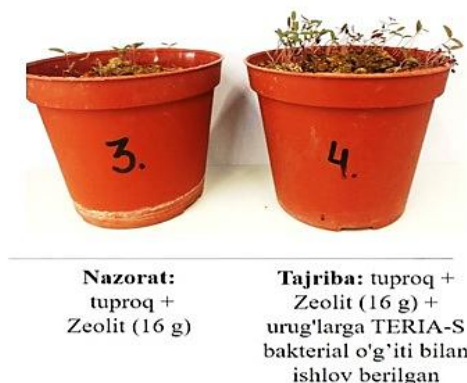
TERIA-S ning amarant ko'chatlarining biometrik rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'siri

Biometrik ko'rsatkichlari	1.Nazorat o'g'itsiz tuproq, urug'larga suv bilan ishlov berilgan	2.Tajriba o'g'itsiz tuproq + urug'larga TERIA-S bakterial o'g'iti bilan ishlov berilgan
Urug'larning unib chiqishi, %	10	100
O'simlik umumiy balandligi, sm	3,5±0,02	6,5 ± 0,04*
Ko'chatning balandligi, sm	2,7± 0,02	3,67± 0,06*
Ildiz uzunligi, sm	0,8± 0,02	2,83± 0,05*
Ko'chatning umumiy nam og'irligi, mg	0,009 ± 0,01	0,044± 0,01*

Izoh: \*P ≤ 0,05 –nazoratga nisbatan ishonchli



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

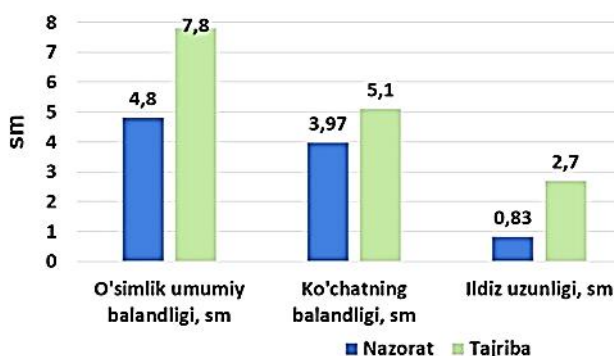
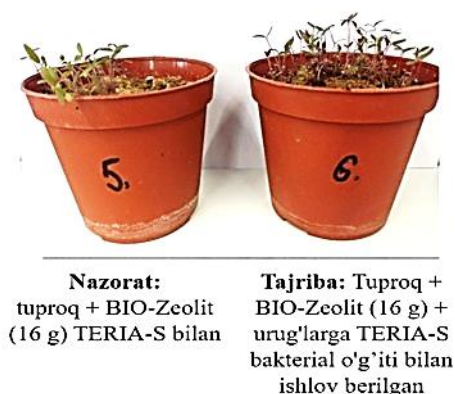


4-rasm. TERIA-S ning amarant ko'chatlarning biometrik rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'siri

4-jadval TERIA-S va Zeolitning amarant ko'chatlarining biometrik rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'siri

Biometrik ko'rsatkichlari	3. Nazorat: tuproq + Zeolit (16 g)	4. Tajriba: tuproq + Zeolit (16 g) + urug'larga TERIA-S bakterial o'g'iti bilan ishlov berilgan
Urug'larning unib chiqishi, %	10	80
O'simlik umumiy balandligi, sm	4,1±0,03	7,0 ± 0,05*
Ko'chatning balandligi, sm	2,94± 0,05	3,6± 0,06*
Ildiz uzunligi, sm	1,16± 0,04	3,4± 0,05*
Ko'chatning umumiy nam og'irligi, mg	0,015± 0,01	0,048± 0,01*

Izoh: \*P ≤ 0,05 -nazoratga nisbatan ishonchli



5-rasm. BIO-Zeolit va TERIA-S ning amarant ko'chatlarning biometric rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'siri



**5-jadval**

**BIO-Zeolit va TERIA-S ning amarant ko'chatlarining biometrik rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'siri**

<b>Biometrik ko'rsatkichlari</b>	<b>5. Nazorat: Tuproq + BIO-Zeolit (16 g) TERIA-S bilan</b>	<b>6. Tajriba: Tuproq + BIO-Zeolit (16 g) + urug'larga TERIA-S bakterial o'g'iti bilan ishlov berilgan</b>
Urug'larning unib chiqishi, %	40	70
O'simlik umumiy balandligi, sm	4,8±0,03	7,8 ± 0,05*
Ko'chatning balandligi, sm	3,97± 0,05	5,1± 0,07*
Ildiz uzunligi, sm	0,83± 0,04	2,7± 0,05*
Ko'chatning umumiy nam og'irligi, mg	0,011± 0,01	0,043± 0,01*

Izoh: \*P ≤ 0,05 –nazoratga nisbatan ishonchli

### XULOSA

Laboratoriya sharoitida TERIA-S va YASHILL biologik o'g'itlarini qo'llashda amarant urug'larning unib chiqishga ta'sirini o'rganildi. Natijasida urug'larning unib chiqishi nazoratga (30%) nisbatan 60 - 65% gacha ko'tarildi. Zeolit tabiiy mineral o'g'it qo'shilgan tuproqda laboratoriya sharoitida TERIA-S bakterial o'g'itini qo'llashda amarant urug'larining unib chiqishiga ijobiy ta'sirini kursatdi.

Laboratoriya sharoitida amarant urug'lariga TERIA-S bakterial o'g'iti bilan ishlov berish va tuproqqa Zeolitni qo'llash natijasida urug'larning unib chiqishini 70-100% gacha oshirdi va kam sho'rlangan tuproqda ildiz tizimi va amarant ko'chatlarining rivojlanishiga rag'batlantiruvchi ta'sir ko'rsatdi.

### ADABIYOTLAR

1. <https://yogamarket.com.ua/product/amarant-belyj-naturalnyj>
2. [https://pro-rostki.ru/catalog/not-for-sprouting/amarant\\_belyy\\_100\\_g](https://pro-rostki.ru/catalog/not-for-sprouting/amarant_belyy_100_g)
3. Методы химических анализов почвы, применяемые в лаборатории массовых анализов, Ташкент, 2005 г.
4. Самонип В.В. Изучение закономерностей адсорбции бактериальных клеток па пористых носителях / В.В. Самонип, Е.Е. Еликова // Микробиология. -2004. Т. 73, №6.-С. 810-816.
5. Fedulov Yu.P., Kotlyarov V.V., Dotsenko K.A., Tosunov Y.K. O'simliklarning biometrik tahlillari bo'yicha ko'rsatmalar. Krasnodar, 2013, 25 б.