



UDK 631.8:632.9

O'giljon JAMALOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti
E-mail: umarjonqizi@gmail.com
Saida ZAKRYAYEVA,
O'zR FA Mikrobiologiya instituti katta ilmiy xodimi, PhD
Qunduz NORMURADOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti professori v.b., b.f.d

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti katta ilmiy xodimi (PhD) M.Pattayeva taqrizi asosida

OROL BO'YI HUDUDLARIDA CHILONJIYDA (ZIZIPHUS JUJUBA) PLANTASIYASINI YARATISHDA BIOPREPARATLARNING ROLI

Annotatsiya

Ushbu maqola Qoraqalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumani tuproq-iqlim sharoitlarida mevasi tarkibida qand, organik kislotalar, danagida moy, bargida C vitamin, glikozidlar, karotin, rutin kabi qimmatli va biologik faol moddalarga boy bo'lgan, farmasevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladigan chilonjiyda (*Ziziphus jujuba*) plantasiyasini yaratishga qaratildi. Orol bo'yi hududlarining hozirgi holatidagi tuproq ozuqa elementlarining miqdorlari, ammonifikatorlar, fosfor parchalovchi bakteriya va mikromisetlar, oligonitrofil mikroorganizmlar, mikromisetlar va aktinomitlar kabi mikroorganizmlar xilma-xilligi aniqlandi. Orol bo'yi hududlarining sho'rlangan va qurg'oqchil tuproqlarini qayta tiklash maqsadida Er malhami, Bioazot va Darmon-M kabi biopreparatlardan 1:5 nisbatda jami 163 ta *Ziziphus jujuba* va unga taqqoslab jami 250 ta oddiy jiya ko'chatlari ekildi.

Kalit so'zlar. *Ziziphus jujuba*, ammonifikator, mikromiset, aktinomit, biopreparat, mikroorganizm, tuproq, biologik faol moddalar, jiya, Er malhami, Bioazot, Darmon-M.

РОЛЬ БИОПРЕПАРАТОВ В СОЗДАНИИ ПЛАНТАЦИИ ZIZIPHUS JUJUBA В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬНЫХ РЕГИОНОВ

Аннотация

В данной статье в почвенно-климатических условиях Мойнакского района Республики Каракалпакстан который широко используется в фармацевтической и пищевой промышленности, его плоды ценны и биологически активны, в семенах содержатся сахар, органические кислоты, масло, в листьях рутин, витамин С, гликозиды, каротин, обсуждаются вопросы создания богатой веществами плантации *Ziziphus jujuba*. Определены количества почвенных питательных элементов, аммонификаторов, фосфорразлагающих бактерий и микромицетов, олигонитрофильных микроорганизмов, микромицетов и актиномицетов в современном состоянии приаралья. С целью реабилитации засоленных и засушливых почв островного региона было высажено 163 саженца чиланжийды и 250 саженцев жийды обыкновенной в соотношении 1:5 из биопрепаратов, таких как Ер малхами, Биоазот и Дармон-М.

Ключевые слова: *Ziziphus jujuba*, аммонификатор, микромицет, актиномицит, биопрепарат, микроорганизм, почва, биологически активные вещества, жийда, Ер малхами, Биоазот, Дармон-М.

THE ROLE OF BIOPREPARATIONS IN THE ESTABLISHMENT OF ZIZIPHUS JUJUBA PLANTATIONS UNDER THE CONDITIONS OF THE PRE-ARAL REGIONS

Annotation

This article is about jujube (*Ziziphus jujuba*), which is rich in valuable and biologically active substances such as sugar, organic acids, seed oil, vitamin C, glycosides, carotene, rutin in its leaves, and which is widely used in the pharmaceutical and food industries, in the soil and climate conditions of the Moynaq district of the Republic of Karakalpakstan focused on creating a plantation. The quantities of soil nutrients, ammonifiers, phosphorus-decomposing bacteria and micromycetes, oligonitrophilic microorganisms, micromycetes and actinomycetes in the current state of the Aral Sea region were determined. In order to rehabilitate the saline and arid soils of the island region, 163 seedlings of chilanjiida and 250 seedlings of common jiida were planted in a ratio of 1:5 using biopreparations such as Er malhami, Bioazot and Darmon-M.

Key words: *Ziziphus jujuba*, ammonifier, micromycete, actinomycete, biological product, microorganism, soil, biologically active substances, jiya, Yer Malkhami, Bioazot and Darmon-M.

Kirish. Bugungi kunda, kuchli sho'rlangan qoldiq botqoq, qumli cho'l tuproqlarining turli qatlamlarida tuproq unumdorligini saqlash, barqarorlashtirish va umumiy biologik mahsuldorlikni oshirish uchun katta e'tibor qaratish davom etmoqda. Buning uchun qisqa navbatli almashlab ekish, turli biopreparatlar qo'llash tizimini joriy qilishda turli xil ekinlarni etishtirish hamda tuproq unumdorligini oshirish bo'yicha dunyoning etakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalarida ham ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda [1-2, 4-8]. Bu borada mamlakatimizda ham bir qator tadqiqodlar amalga oshirilmoqda, jumladan, Orol dengizining qurigan tubidagi er maydonlarida tuproq unumdorligini oshirish, agroekotizimning ekologik muvozanatini yaxshilash, Orol dengizining qurigan tubi tuproq-iqlim sharoitiga moslashtirilgan o'simliklar maydonlarini kengaytirish, hududda erdan foydalanish samaradorligini oshirish, tuproq tarkibidagi tuzni kamaytirish muammolari shular jumlasidandir [3, 5, 9-10]. Bu esa, Orol fojiasini

bartaraf qilish, o'simlik va hayvonot dunyosini hamda eng asosiysi kelajak avlodimiz uchun ona tabiatimizni butunligicha saqlab qolish, Orol tubi hududlarida o'simlik florasini qayta tiklash va Orol dengizining qurigan tubida "Yashil qoplamalar" kabi himoya o'rmonzorlari barpo etish borasida bajarilishi mumkin bo'lgan ko'plab chora tadbirlarni taqozo etadi.

Shundan kelib chiqqan holda, tadqiqotimiz maqsadi Orol tubi sharoitida qurg'oqchilikka chidamli, sovuqqa bardoshli, tuzli tuproqlarda ham bimalol o'sa oladigan mevali daraxtlarga qaratildi. Bunday mevali o'simliklardan biri mevalarida qimmatli va biologik faol moddalar boy bo'lgan, farmasevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladigan, mevasi tarkibida 20-30% qand, 2,5 %gacha organik kislotalar, danagida 30 %gacha moy, bargida 700mg C vitamin, 1,77 % glikozidlar, 2,64 % karotin, 1,6 % rutin, 7,5% oshlovchi moddalar saqlaydigan chilonjiyda (Ziziphus jujuba) plantasiyasini yaratishda biopreparatlarning ahamiyati katta hisoblanadi.

Tadqiqotlar va usullar. Orol bo'yi belgilangan hududlaridan tuproq namunalari olinib, mikroorganizmlar florasini aniqlandi. Bunda, olib kelingan har bir namunadan 1gramm olinib, 100 ml sterilangan suvga solindi va yaxshilab aralashtirildi. Keyin aralashma tindirilib, suspenziyadan 0,1 ml olinib, tayyorlab qo'yilgan go'sht peptonli agar (GPA), Chapek, Eshbi, kraxmal ammiakli agar (KAA) va Pikovskiy ozuqa muhitlariga ekildi. Inkubatsiya 37oC termostatda 48 soat davomida amalga oshirildi. 48 soatdan keyin o'sib chiqqan izolyatlar miqdori sanaldi va xilma xilligi o'rganildi. O'simliklarni turli xil kasalliklar va zararkunanda hasharotlardan himoya qilishda tuproqqa foydali mikroorganizmlar asosida yaratilgan biopreparatlardan (bular patogen formalarni mavsumiy yoki bir necha yil davomida rivojlanmasligini ta'minlaydi) foydalanildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Orolbo'yi hududlarida qoldiq botqoq-o'tloqi, o'tloqi-qoldiq botqoq, o'tloqi allyuvial (rivojlanishning boshlang'ich davridagi) va o'tloqi-taqirli tuproqlar tarqalgan. Qoldiq botqoq-o'tloqi tuproqlar grunt suvlari er yuziga yaqin joylashgan, ortiqcha namlik sharoitida rivojlangan bo'lib, hozirgi kunda namlik kamayishi tufayli o'tloqi tuproqlarga aylanayotgan tuproqlar guruhini tashkil etadi [1-3]. Bunday tuproqlarda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi judayam qiyin kechadi. Shundan kelib chiqqan holda, Orol dengizining qurigan tubidagi er maydonlarida tuproq unumdorligini oshirish uchun tuproq-iqlim sharoitiga moslashtirilgan o'simliklar maydonlarini kengaytirish, hududda Yerdan foydalanish samaradorligini oshirish va tuproq tarkibidagi tuzni kamaytirishda turli xil agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish, qolaversa o'simliklar uchun zarur bo'lgan mikroorganizmlar kompleksi asosida yaratilgan biopreparatlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan izohlarni inobatga olib, tadqiqotimiz Qoraqalpog'iston Respublikasi tuproq-iqlim sharoitlarida, xususan Mo'ynoq tumanida qurg'oqchilikka chidamli bo'lgan o'simliklardan biri, mevasi qimmatli va biologik faol moddalar boy bo'lgan, farmasevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladigan, mevasi tarkibida qand, organik kislotalar, danagida moy, bargida C vitamin, glikozidlar, karotin, rutin, oshlovchi moddalar saqlaydigan chilonjiyda (Ziziphus jujuba) plantasiyasini yaratishga qaratildi.

So'nggi yillarda, Orolni qurigan tubida tarqalgan sho'rlangan va qurg'oqchil tuproqlarini mexanik tarkibi jihatdan og'ir, o'rta, engil qumoqli va qumloqli bo'lib, gumus miqdori 0,2-0,5%, azot miqdori judayam kam 0,02-0,04%, karbonatlar 7,0-8,0%, gips miqdori 0,1-0,8%ni tashkil etishi o'rganilgan bo'lsa, ayrim kuchli sho'rlangan hududlarda bu ko'rsatgich 1,5-4,6% gacha va undanam yuqoriroq ekanligi aniqlangan [2]. Shunga ko'ra, bunday tuproq iqlimida chilonjiyda (Ziziphus jujuba) plantasiyasini yaratish uchun tuproq tarkibi va mikroorganizmlar holati o'ranildi (1-jadval).

1-Jadval

Tuproqlarda ozuqa elementlarning miqdori bo'yicha guruhları

Guruh T/r	Ta'minlanganlik darajasi	Gumus (chirindi) miqdori, %	P O _{2 5} mg/kg miqdori	K O ₂ mg/kg miqdori	Mineral mg/kg miqdori	N (azot)
1	Juda past	<0,4	<15,0	<100,0	<20,0	
2	Past	0,4-0,8	15,1-30,0	100,1-200,0	20,1-30,0	
3	O'rtacha	0,8-1,2	30,1- 45,0	200,1-300,0	30,1-50,0	
4	Oshirilgan	1,2-1,6	-	-	-	
5	Yuqori	1,6-2,0	45,1-60,0	300,1-400,0	50,1-60,0	
6	Juda yuqori	>2,0	>60,0	>400,0	>60,0	

Ushbu jadvalda tuproqlarda ozuqa elementlarning miqdori bo'yicha guruhları keltirilgan. Shundan kelib chiqqan holda, Orolni bo'yi hududlarining hozirgi holatidagi tuproq ozuqa elementlarining miqdorları aniqlandi (2-jadval).

Ushbu jadvalda tadqiqot uchun belgilangan Orolni bo'yi hududlarining hozirgi holatidagi tuproq ozuqa elementlarining miqdorları aniqlandi. Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, umumiy va harakatchan elementlar miqdorları yuqorida keltirilgan normaga nisbatan past ko'rsatgichni ko'rsatdi.

2-Jadval

Tadqiqot hududi tuproqlarida ozuqa elementlarning miqdori

№	Gumus, %		C:N	Umumiy, %			Harakatchan, mg/kg		
				Azot	Fosfor	Kaliy	P O _{2 5}	K O ₂	
1	0,22	Juda past	7,1	0,018	0,09	0,246	11,24	Juda past	124,56
2	0,83	Juda past	5,6	0,087	0,42	0,82	27,3	Past	238,4
3	0,98	Juda past	4,6	0,124	0,60	1,697	15,82	Past	209,3

Navbatdagi tadqiqotimiz, tadqiqot uchun belgilangan Orolni bo'yi hududlarining hozirgi holatidagi mikroorganizmlarning miqdorini va ularning xilma xilligini aniqlashga qaratildi (3-jadval).

3-Jadval

Tadqiqot hududi tuproqlaridagi asosiy fiziologik guruh mikroorganizmlarining o'rtacha miqdori (KHB/g tuproqda)

№	Mikroorganizm turlari							
	Tuproq qatlamlari	Ammoni-fikator bakte-riyalar	Fosfor parcha-lovchi bakte-riyalar	Fosfor parcha-lovchi mikro-mikromi-setlar	Oligonitrofil mikroor-ganizmlar	Mikromi-sitlar (Chapek)	Mikromi-sitlar (KAA)	Aktino-misitlar

1.	0-5 см	3×10^5	2×10^4	3×10^4	$1,3 \times 10^5$	2×10^3	5×10^3	3×10^2
2.	5-20 см	$1,6 \times 10^5$	$2,1 \times 10^4$	3×10^3	$2,3 \times 10^5$	$6,3 \times 10^2$	$4,5 \times 10^2$	-
3.	Jiyda rizosferasi	$1,8 \times 10^6$	3×10^4	2×10^3	$5,3 \times 10^5$	2×10^3	5×10^2	-

Ushbu tadqiqotimizda, ammonifikator bakteriyalar GPA ozuqa muhitida, fosfor parchalovchi bakteriyalar va mikromisetlar Pikovskiy ozuqa muhitida, oligonitrofil mikroorganizmlar Eshbi ozuqa muhitida, mikromisetlar Chapek ozuqa muhiti va KAA ozuqa muhitida, aktinomisetlar esa KAA ozuqa muhitlarida ekib, miqdori va mikroorganizmlar xilma xilligi aniqlandi. Bunda, tuproq namunalari 0-5 sm va 5-20 sm chuqurlikdan olindi.

Ammonifikator bakteriyalar GPA ozuqa muhitida 0-5 smdan olingan tuproq namunasida 3×10^5 , 5-20 sm chuqurlikda esa $1,6 \times 10^5$ miqdorni ko'rsatdi. Fosfor parchalovchi bakteriyalar Pikovskiy ozuqa muhitida 0-5 smdan olingan tuproq namunasida 2×10^4 , 5-20 sm chuqurlikda esa $2,1 \times 10^4$ miqdorni, Pikovskiy ozuqa muhitida fosfor parchalovchi mikromisetlar esa 0-5 smdan olingan tuproq namunasida 3×10^3 , 5-20 sm chuqurlikda esa 3×10^3 miqdor aniqlangan bo'lsa, oligonitrofil mikroorganizmlar Eshbi ozuqa muhitida 0-5 smdan olingan tuproq namunasida $1,3 \times 10^5$, 5-20 sm chuqurlikda esa biroz ko'proq $2,3 \times 10^5$ miqdori kuzatildi. Mikromisetlar Chapek ozuqa muhiti 0-5 smdan olingan tuproq namunasida 2×10^3 , 5-20 sm chuqurlikda ko'proq 2×10^3 miqdorda borligini ko'rsatdi. KAA ozuqa muhitida mikromisetlar 0-5 smdan olingan tuproq namunasida 5×10^3 , 5-20 sm chuqurlikda bir oz kamroq $4,5 \times 10^2$ miqdorda uchrashi kuzatilgan bo'lsa, aktinomisetlar esa KAA ozuqa muhitida 0-5 smdan olingan tuproq namunasida 3×10^2 , 5-20 sm chuqurlikda esa birorta koloniya o'sib chikmaganligi aniqlandi.

Ma'lumki, tirik mikroorganizmlar shtamlari asosida ishlab chiqariladigan biologik preparatlar qoldiq pestisidlardan tuproqni tozalash jarayonini faollashtirishda ishtirok etadi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda kimyoviy-texnogen jarayonlari ham ijobiy samara berib ekinlar hosildorligini oshiradi, shu bilan birga intensiv ishlov berish va kimyoviy moddalardan ko'p foydalanish suv resurslarining ifloslanishiga, tuproqning degradatsiyasiga, tuproq mikroorganizmlari miqdorini kamayib ketishi va tuproq unumdorligi pasayishiga olib keladi. Tuproqda rivojlanadigan mikroorganizmlar o'simliklarni oziq moddalar, gormonlar, vitaminlar va boshqa fiziologik faol birikmalarga bo'lgan ehtiyojini ta'minlaydi.

Orolni bo'yi hududlarining sho'rlangan va qurg'oqchil tuproqlarini mexanik tarkibi jihatdan og'ir, o'rta, engil qumoqli, gumus miqdori past ekanligini inobatga olgan holda, qolaversa tuproq tarkibi va mikroorganizmlar holati o'rnatilganidan kelib chiqib, tadqiq etilayotgan Ziziphus jujuba plantasiyasini yaratish uchun Er malhami, Bioazot va Darmon-M kabi biopreparatlardan 1:5 nisbatda foydalanildi va quyidagi sxema asosida ekildi (4-jadval).

4-Jadval

Orol bo'yi hududida turli xil biopreparatlar qo'llagan holda chilonjiyda va oddiy jiyda ko'chatlarini ekish tartibi

Biopreparat variantlari	Qo'llanilgan biopreparat nomi va nisbati	Ko'chat nomi	Ko'chatlar soni
1 variant	Nazorat (vodaprovoq suvi)	Chilonjiyda	43
		Oddiy jiyda	62
2 variant	Yer malhami (1:5)	Chilonjiyda	40
		Oddiy jiyda	63
3 variant	Bioazot (1:5)	Chilonjiyda	40
		Oddiy jiyda	62
4 variant	Darmon-M (1:5)	Chilonjiyda	40
		Oddiy jiyda	63

Ushbu jadvalda, Orolni bo'yi hududlarining sho'rlangan va qurg'oqchil tuproqlarini mikrobiologik o'g'itlar ko'rinishida faol mikroorganizmlar asosida yaratilgan, tabiiy unumdorlik va kimyoviy chiqindilar bilan ifloslangan tuproqni qayta tiklash uchun mo'ljallangan Er malhami, Bioazot va Darmon-M kabi biopreparatlardan 1:5 nisbatda jami 163ta chilonjiyda (Ziziphus jujuba) va unga taqqoslab jami 250ta oddiy jiyda ko'chatlari ekildi.

Xulosa. Shunday qilib, sho'rlangan va qurg'oqchil tuproq-iqlim sharoitlarida farmasevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladigan, mevasi tarkibida qand miqdori va organik kislotalar, danagida moy, bargida C vitamin, glikozidlar, karotin, rutin kabi qimmatli va biologik faol moddalarga boy bo'lgan chilonjiyda (Ziziphus jujuba) plantasiyasini yaratish uchun Qoraqalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumani Orolni bo'yi hududi tanlab olindi. Orol bo'yi hududlarining hozirgi holatidagi tuproq ozuqa elementlarining miqdori, 1 gr tuproqdagi ammonifikatorlar, fosfor parchalovchi bakteriya va mikromisetlar, oligonitrofil mikroorganizmlar, mikromisetlar va aktinomisetlar kabi mikroorganizmlar soni aniqlandi. Orol bo'yi hududlarining sho'rlangan va qurg'oqchil tuproqlarini qayta tiklash maqsadida Er malhami, Bioazot va Darmon-M kabi biopreparatlardan 1:5 nisbatda jami 163ta chilonjiyda (Ziziphus jujuba) va unga taqqoslab jami 250ta oddiy jiyda ko'chatlari ekildi. Ko'chatlar ekishdan oldin tavsiya etilayotgan biopreparatlar bilan ishlov berildi.

Demak, Orol bo'yi hududlarining qurg'oqchil, qoldiq botqoq, qumli cho'l va sho'rlangan tuproqlarida tuproq tarkibini qayta tiklaydigan va undagi patogen mikroorganizmlarni zararsizlanturuvchi antogonistik xususiyatga ega mikroorganizmlar asosida yaratilgan biopreparatlar yordamida yashil qoplam va dorivor xususiyatli mevali o'simliklarning katta-katta plantasiyalarini barpo etish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Abdraxmanov T.A., Jabbarov Z.A., Karimboeva M.Q., Imomov O.N., Abdullaev Sh.Z. Qurg'oqchil hududlarda preparatlarni qo'llashning ahamiyati // Materiali Mejdunarodniy konferensii "Sovremennye problemi ekologii i oxrani okrujayushey sredi i biotexnologii", 15-16 iyunya, 2022 g, Tashkent, Uzbekistan. S. 670-672.
2. Karimov M.U., Qodirova D.A., Burxanova D.U. O'zbekiston tuproqlari va ulardan qishloq xo'jaligida samarali foydalanish // 100 kitob to'plami tavsiyanoma. Nashriyot uyi "Tasvir" – 2021 yil, 8 bet.
3. Normurodova Q.T., Abdraxmanov T., Tojiev B.B., Shoxiddinova M.N., G'affarova H.F. Orol bo'yi hududlarining sho'rlangan tuproqlarida mikroorganizmlar florasini o'rganish // O'zbekiston Respublika Fanlar Akademiyasining ma'ruzalari, 2022. – № 5. 66-71 betlar.

4. Чеботарь В.К., Заплаткин А.Н., Щербаков А.В., и др. Микробные препараты на основе эндофитных и ризобактерий, которые перспективны для повышения продуктивности и эффективности использования минеральных удобрений у ярового ячменя (*Hordeum vulgare* L.) и овощных культур // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Т. 51 – № 3. – С. 335–342.
5. Sherbekova N.A., Zakiryaeva S.I., Atadjanova Sh.Sh. Gʻoʻza rizosfera bakteriyalari va ularning gʻoʻzani shoʻrlangan tuproqlarda unib chiqishiga taʼsiri // Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari. Respublika ilmiy anjumani, 18 may 2023 yil. – 179-180 betlar
6. Leblanc J.C., Gonçalves, E.R. Mohn W.W. Global response to desiccation stress in the soil actinomycete *Rhodococcus jostii* RHA1. *Appl. Environ. Microbiol.* 2008, 74, 2627-2636. 29.
7. Schimel J., Balser T.C., Wallenstein M. Microbial stress-response physiology and its implications for ecosystem function. *Ecology* 2007, 88, 1386-1394.
8. Vilchez J.I., Garcia-Fontana C., Roman-Naranjo D., Gonzalez-Lopez J., Manzanera M. Plant drought tolerance enhancement by trehalose production of desiccation-tolerant microorganisms. *Front. Microbiol.* 2016, 7, 1577 33.
9. Alikulov B, Shurigin V, Davranov K, Ismailov Z. Plant growth-promoting endophytic bacteria associated with *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb and their plant beneficial traits. *Plant Science Today*. 2022;8(sp1):44-50. <https://doi.org/10.14719/pst.1605>.
10. Ma, H.; Shurigin, V.; Jabborova, D.; dela Cruz, J.A.; dela Cruz, T.E.; Wirth, S.; BellingrathKimura, S.D.; Egamberdieva, D. The Integrated Effect of Microbial Inoculants and Biochar Types on Soil Biological Properties, and Plant Growth of Lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Plants* 2022, 11, 423. <https://doi.org/10.3390/plants11030423>.