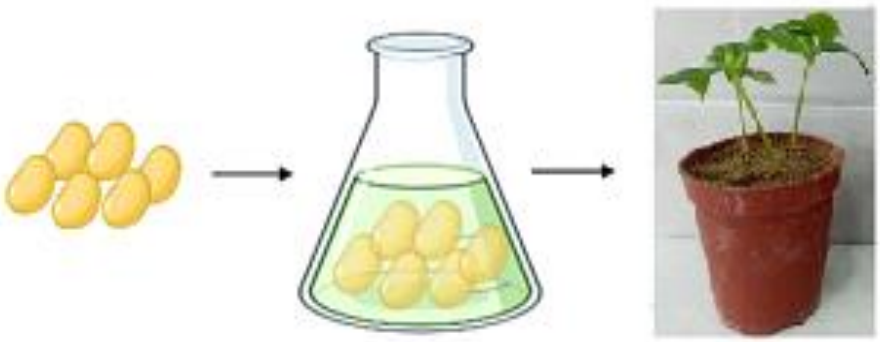


2024/2

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI:

MILLIY VA GLOBAL MUAMMOLAR





Ilmiy jurnal

ISSN (onlayn) 2181-3973



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

“OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI: MILLIY VA GLOBAL MUAMMOLAR” ILMIY JURNALI

(№2024/2)

Ilmiy jurnal O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi OAK Rayosatining 2023-yil 28-fevraldagi 333/5-sonli qarori bilan Biologiya fanlari bo‘yicha “Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxati”ga kiritilgan

Samarqand – 2024

Bosh muharrir: professor R.I.Xalmuradov

Bosh muharrir o‘rinbosarlari: professor H.A.Hushvaqtov, akademik B.Z.Zaripov

Mas’ul muharrirlar: professor A.L.Sanaqulov, dotsent B.S.Alikulov

T A H R I R H A Y ’ A T I

E.Gurman
R.Kushak
K.Toderich
Z.Muhammad
Yu.Bazarnova
R.Bersimbayev
Sh.Umarov
Dj.Sattorov
Q.Davranov
L.Gafurova
S.Rasulov

H.Idrisov
X. Keldiyarov
T.Rajabov
M.Nosirov
A.Jabborov
H.Haydarov
S.O‘roqov
M.Kuziev
A.Sanaqulov
Z.Rajamuradov
F.Kabulova

F.Xalimov
B.Alikulov
B.Avutxonov
B.Bozorov
A.Ahmedov
Yu.Ruziev
A.Xujanov
F.Ro‘ziyev
S.Narzullayev
N.Rustamova

“Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar”, “Food security: national and global problems”, “Продовольственная безопасность: национальные и глобальные проблемы» nomli ilmiy jurnalning talablari

2024 yil, 2-son

Bir yilda to‘rt marta chop etiladi

Jurnal 2021 yildan chiqa boshlagan

Maqolaning formati: Microsoft Office Word, Times New Roman, 12 o’lchamda, 1,5 interval, yuqori va pastdan – 2 sm; chapdan – 3 sm; o’ngdan – 1,5 sm, satr boshi (abzats) – 1,0 sm.

Maqolaning tuzilishiga qo’yiladigan asosiy talablar: maqolaning sarlavhasi 12 so’zdan oshmasligi kerak;

muallifning ismi, ota-sining ismi, familiyasi, ikki yoki undan ortiq mualliflar bo’lsa, vergul bilan ajratiladi, ilmiy daraja va ilmiy unvon qisqartirilmagan holatda ko’rsatilishi lozim;

muallif (lar)ning ish joyi quyidagi tartibda taqdim etilishi kerak: bo’lim (kafedra), muassasa (insti-tut), shahar va mamlakat. Shuningdek, muallifning telefon raqami, faks raqami, elektron pochta manzili keltirilishi shart;

maqolaning umumiy hajmi 8-12 sahifadan kam bo’lmasligi lozim.

Annotatsiya va kalit so‘zlar barcha maqolalar uchun 3 tilda beriladi. Annotatsiya matnining hajmi 180-200 so‘z atrofida, kalit so‘z (8-10 ta).

Ilmiy maqola matni kirish, mavzuga oid adabiyotlar tahlili, tadqiqot metodologiyasi, tahlil va natijalar, xulosa hamda adabiyotlar ketma-ketligida yoritiladi. Adabiyotlar ro‘yxati alfavit tartibida rasmiylashtirish kerak.

Grafik materiallar (shu jumladan jadval va rasmlar) tavsifli va oq-qora chop etishga mo‘ljallangan, rang-lar o‘rniga shtrix, chiziq, nuqta va h.k.dan foydalanilgan bo‘lishi kerak.

Formulalar va matematik belgilar formulalar redaktoridan foydalangan holda MS Wordda yoki MathType redaktorida bajarilishi kerak.

“Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global muammolar” ilmiy jurnali biologiya va qishloq xo’jaligiga oid ilmiy amaliy nashr hisoblanib, O’zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiya agentligi tomonidan 2021 yil 30-iyulda berilgan №1197-sonli guvohnomasiga binoan nashr etiladi.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma’lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

Texnik muharrirlar:
G.Axmedova,
A.Rustamov

Tahririyat manzili:
Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15-uy.
Tel: (90) 102-28-75, (97) 398-87-17
Faks: (66) 239-15-53
e- mail: devonxona@samdu.uz

MUNDARIJA:

Abdikarimov B.Q., Qodirova Z.N., Maxmudov T.X., Usmonov O.A. NO‘XAT O‘SIMLIGINI KASALLANTIRUVCHI BEET WESTERN YELLOWS VIRUSI MOLEKULYAR GENETIK IDENTIFIKATSIYASI..... 4-8

Ergashova D.U., Sanakulov A.L. EFFECT OF MICROELEMENTS ON THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF MELON..... 9-12

Maxmudov T.X. O ASPV-PAV T-UZB1 IZOLYATI OQSIL QOBIG‘I AMINOKISLOTA KETMA-KETLIGINING QIYOSIY TAHLILI..... 13-18

Negmatova S.T. TURLI KO‘CHAT QALINLIGI VA CHILPISH USULLARIDA O‘RTA VA INGICHKA TOLALI G‘O‘ZA NAVLARINI PARVARISHLASH..... 19-25

Matniyazova H.X., Nabiyev S.M., Yuldashov O?X. SUV BILAN TURLICHA TA’MINLANGANLIK SHAROITLARIDA O‘RTA TOLALI G‘O‘ZADA FIZIOLOGIK BELGILAR TAHLILI..... 26-29

Ismoilov K. T. TURLI EKOLOGIK HUDUDLARDAGI SUR QORAKO’L QO’ZILARINING FIZIOLOGIK (KLINIK) KO’RSATKICHLARINING MAVSUMIY O‘ZGARUVCHANLIGI..... 30-34

Abduraximov U. K. XORAZM VILOYATI TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA ODDIY DAStARBOSHNING (*TANACETUM VULGARE* L.) O‘SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGI..... 35-38

Fayzullayeva D.B., Haydarov X.Q. TERMIZ SHAHAR AEROPLANKTONLARINING PALINOLOGIK TARKIBI VA MONITORINGI..... 39-44

Alikulov B.S., Yuldasheva M.Q., Ismailov Z.F. GALOFITLARDAN AJRATIB OLINGAN ENDOFITLARNING BAKTERIAL SUSPENZIYALARI BILAN URUG`LARGA ISHLOV BERISHNING QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARI O‘SISH-RIVOJLANISH KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI (VEGETASION TAJRIBALAR NATIJALARI ASOSIDA)..... 45-52

Norqulova L.U., Haydarov X.Q. *ELAEAGNUS MACROPHYLLA* THUNB. BARGINING MORFOLOGIYASI VA KIMYOVIY TARKIBI..... 53-59

Matkarimov F.I., Xakimov A.E., Rasulova O.O., Tuxtayev D.D., Qulmamatova D.E., Baboyev S.K. MIKROBIOLOGIK O`G`ITLARNING MOSH (*VIGNA RADIATE* L.) O SIMLIGIDAGI FOTOSINTETIK PIGMENTLAR MIQDORIGA TA’SIRI..... 60-64

Muxtorova S.A. H. PEGANUM ENDOFIT BAKTERIYA SHTAMMLARI SUSPENZIYASI BILAN ISHLOV BERISHNING NO‘XAT O‘SIMLIGI ILDIZ HAMDA POYA RIVOJLANISHIGA TA’SIRI..... 65-69

https://doi.org/10.59251/2181-3973.2023.v3.138.3.2797

H. PEGANUM ENDOFIT BAKTERIYA SHTAMMLARI SUSPENZIYASI BILAN ISHLOV BERISHNING NO‘XAT O‘SIMLIGI ILDIZ HAMDA POYA RIVOJLANISHIGA TA’SIRI

Muxtorova S.A.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

e-mail: sitoramuxtorova1405@gmail.com

Annotatsiya. *Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligi ekinlarining o‘sish va rivojlanish imkoniyatlarini rag‘batlantirishda mikroorganizmlar shunindek endofit bakteriya shtammlari faoliyatidan keng foydalanilmoqda. Mazkur tadqiqotda sho‘rlanish va qurg‘oqchilik sharoitda o‘sishga moslashgan Harmala peganum o’simligi vegetativ organlaridan ajratib olingan endofit bakteriya shtammlarining no‘xat o‘simligi o‘sish va rivojlanish ko‘rsatkichlariga ta’sirini aniqlashga qaratilgan tajriba natijalari bayon etilgan. Ushbu vegetatsion tajribalar qishloq xo‘jaligi ekinlari xususan dukkakdoshlar oilasiga mansub no‘xat o‘simligidan qurg‘oqchil hamda lalmi sharoitlarda ham yuqori hosil olishga qaratilgan.*

Kalit so‘zlar: *Harmala peganum,endofit bakteriya, shtamm, no‘xat, ildiz, poya.*

Аннотация. *В настоящее время активность микроорганизмов и эндофитных штаммов бактерий широко используется для стимуляции роста и развития сельскохозяйственных культур. В данной работе описаны результаты экспериментов, направленных на определение влияния эндофитных штаммов бактерий, выделенных из вегетативных органов растения Harmala peganum, адаптированных к росту в условиях засоления и засухи, на показатели роста и развития растения гороха. Эти вегетативные опыты направлены на получение высокого урожая сельскохозяйственных культур, особенно гороха, относящегося к семейству бобовых, даже в засушливых и засушливых условиях.*

Ключевые слова: *Harmala peganum, эндофитные бактерии, штамм, горох, корень, стебель.*

Annotation. *Currently, the activities of microorganisms and endophytic bacterial strains are widely used to stimulate the growth and development of agricultural crops. In this study, the results of experiments aimed at determining the effect of endophytic bacterial strains isolated from the vegetative organs of the plant Harmala peganum, adapted to growth in salinity and drought conditions, on the growth and development indicators of the pea plant are described. These vegetative experiments are aimed at obtaining a high yield of agricultural crops, especially the pea plant belonging to the leguminous family, even in arid and dry conditions.*

Key words: *Harmala peganum, endophytic bacteria, strain, pea, root, stem.*

Kirish. Bugungi kunda qurg‘oqchilik yer yuzida turli xil o‘simliklarning abiotik va biotik stresslarga chalinishiga sabab bo‘ladigan eng keng tarqalgan omillardan biri hisoblanadi. Hozirda suv tanqisligi o‘simlik metabolizmidagi barcha jarayonlarga ta’sir qilib madaniy o‘simliklarning o‘sishi va hosildorligiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatadi [1, 2, 3, 4].Shu tufayli bugungi kunda ko‘pgina qishloq xo‘jaligi ekinlarini o‘sish va rivojlanish imkoniyatlarini rag‘batlantirishda urug‘larni ekishdan oldin ularga turli vositalar bilan ishlov beriladi.Ushbu vositalar o‘simliklarning tuproqdan kerakli ozuqalarni o‘zlashtirishga hamda tuproq va o‘simlik munosabatlarini yaxshilashga yordam berib, o‘simliklarni abiotik stresslarga chidamliligini oshiradi [5, 6]. Ushbu jarayonlarda endofit bakteriyalar muhim o‘rin tutadi. Endofit bakteriyalarning xo‘jayin o‘simlik vegetativ organlarida ularga hech qanday salbiy ta’sir ko‘rsatmasdan aksincha xo‘jayin o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi ularning qishloq xo‘jaligida muhim amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi [7].Hozirga qadar aksariyat o‘simlik endofit bakteriyalari ildizdan ajratib olingan. Ilmiy tadqiqotlarda o‘simliklardan ajratib olingan endofit bakteriya shtammlari bilan urug‘larga ishlov berishda keng foydalaniladi bu esa ularning urug‘ orqali kirish imkoniyati yuqoriligini ko‘rsatadi [8, 9].

Ushbu tadqiqotda *Harmala peganum*dan ajratib olingan qurg‘oqchil va sho‘rlanishga chidamli bakteriya shtammlari suspenziyalari bilan no‘xat urug‘lariga ishlov berishning no‘xat o‘simligi o‘sishi va rivojlanish ko‘rsatkichlariga ta’siri o‘rganildi.

Tadqiqotning oyekti va usullari. Tadqiqotda biz obyekt sifatida Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarining qurg‘oqchil va sho‘rlangan hududlarida keng tarqalgan *H. peganum* o‘simligidan ajratib olingan endofit bakteriya shtammlari orasidan istiqbolli 5 ta shtamm tanlab oldik. Ushbu shtammlar ozuqa muhitida 96 soat davomida 30^{o}Cda o‘stirildi va hujayralar konsentratsiyasi 10^{8} huj./ml ga yetkazildi. Bunda no‘xat urug‘lari standart tartib bo‘yicha sirt sterilizatsiya qilindi [10].



1-rasm. Issiqxona sharoitida 5 turdagi bakteriya shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berilgan no‘xat o‘simligi



2-rasm. Issiqxona sharoitida MsHpR103 shtammi suspension suyuqligi bilan ishlov berilgan no‘xat o‘simligi ildiz hamda poya rivojlanishiga ta‘siri

Urug‘larga 20%li suspenziya (tajriba) va suv (nazorat) uchun 6 soat davomida ishlov berildi hamda 400 g qumli tuproq bilan to‘ldirilgan 500 ml li plastik idishlarga ekildi. Barcha tuvaklarda har bir bakteriya shtammi uchun 3 tadan takrorlanish tayyorlandi. Har bir idishga 3 tadan urug‘ sepildi. Tajribalar xona haroratida olib borildi va vodoprovod suvi bilan sug‘orildi. Poya va ildiz uzunligi tajribaning14-kunida o‘lchandi (1-2-rasm).

Natijalar va ularning tahlili. Bunda nazorat variantga 6 soat davomida oddiy suv bilan, tajriba variantga esa 20%li *H. peganum* dan ajratib olingan istiqbolli endofit bakteriyali suspension suyuqlik bilan ishlov berganimizda qishloq xo‘jaligi ekinlari hususan dukkakli no‘xat o‘simligi poya hamda ildiz o‘sish va rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatganligi aniqlandi (1-jadval).

H. peganum endofit bakteriyalari shtammlari bilan ishlov berishning no‘xat o‘simligiga ta‘sirini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, *Pseudomonas putida MsHpR103* shtammi bilan ishlov berilgan o‘simlikda ildiz uzunligi 17±0,6sm ga, ildiz og‘irligi 2,2±0,1g ga, poya uzunligi 30±0,2 sm va poya o‘g‘irligi 1,4±0,1 g ga teng bo‘ldi. *Bacillus subtilis MsHpR102* shtammi bilan ishlov berilgan variantda mazkur ko‘rsatkichlar o‘zaro mos holda, ildiz uzunligi va og‘irligi 16±1,5sm va 1,5±0,2 g, poya uzunligi va og‘irligi mos ravishda 28±1,4 sm va 1,3±0,1g ekanligi qayd qilindi. *Bacillus amyloliquefaciens* MsHpR108 shtammida esa ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda ildiz uzunligi va o‘g‘irligi 15±0,6 sm va 1,8±0,1g, poya uzunligi va og‘irligi 29±0,6 sm va 1,4±0,08 g ga teng bo‘ldi. *Bacillus pumilus* MsHpS108 shtammida ham o‘zaro mos ravishda ildiz uzunligi va og‘irligi 17±0,4 sm va 2±0,08 g, poya uzunligi va og‘irligi 29±0,4 sm va 1,3±0,06 g ga teng. *Peribacillus frigoritolerans* MsHpL103 shtammida ildiz uzunligi va og‘irligi o‘zaro mos holda 14±0,8 sm va 2±0,2 g, poya uzunligi va og‘irligi 25±2 sm va 1,1±0,09 g ga tengligi aniqlandi. Suv bilan ishlov berilgan nazorat variantda esa ildiz uzunligi va o‘g‘irligi mos ravishda 12±1,7 sm va 1,4±0,04 g va poya uzunligi va og‘irligi 27±0,5 sm va 1,1±0,04 g ga teng ekanligi ma’lum bo‘ldi. Ushbu natijalarning qiyosiy tahlili shuni ko‘rsatdiki bunda *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtammi bilan ishlov berilgan o‘simliklar nazorat variantlarga nisbatan eng yaxshi ko‘rsatkichga ega ekanligi aniqlandi.Bunda no‘xat ildizining uzunligi nazorat variantga nisbatan 5 sm ga uzun, ildiz og‘irligi nazorat variantga nisbatan 0,8 g ga, poya uzunligi va og‘irligi ham mos ravishda nazorat variantga nisbatan 3 sm va 0,3 g ga og‘irligi qayd qilindi.Ushbu shtamm bilan ishlov berilgan variantda poya uzunligi va og‘irligi mos ravishda 10-21% yuqoriligi aniqlandi.

Bundan tashqari namlikning turli darajalarida *H. peganum*dan ajratib olingan endofit bakteriyalar istiqbolli shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berishning no‘xat o‘simligi ildiz hamda poya rivojlanishiga ta’siri o‘rganildi. Bunda namlik miqdori 20, 40, 60, 80 % qilib belgilab olindi. Namlikning ildiz rivojlanishiga ta’siri o‘ganilganda

1-jadval

H. peganum dan ajratib olingan endofit bakterivalar istiqbolli shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat o'simligi rivojlanishiga ta'siri (suspension suyuqlik konsentratsiyasi 20%, ishlov berish vaqti 6 soat, n=3)

Shtammlar nomi	Ildiz rivojlanishi		Poya rivojlanishi	
	Uzunligi, sm	Og'irligi, g	Uzunligi, sm	Og'irligi, g
Nazorat	12±1,7	1,4±0,04	27±0,5	1,1±0,04
Bacillus subtilis MsHpR102	16±1,5	1,5±0,2	28±1,4	1,3±0,1
Pseudomonas putida MsHpR103	17±0,6	2,2±0,1	30±0,2	1,4±0,1
Bacillus amyloliquefaciens MsHpR108	15±0,6	1,8±0,1	29±0,6	1,4±0,08
Bacillus pumilus MsHpS108	17±0,4	2±0,08	29±0,4	1,3±0,06
Peribacillus frigoritolerans MsHpL103	14±0,8	2±0,2	25±2	1,1±0,09

Izoh.*Bunda ildiz va poyaning rivojlanish ko'rsatkichlar tajribaning 14 kunligida o'lchangan

nazorat variantda ildiz uzunligi va og'irligi mos ravishda tuproqda namlik miqdori 20% bo'lganda 9±0,4 sm va 1±0,06 g; tuproqda namlik miqdori 40% bo'lganda 10±0,2 sm va 1,3±0,06 g; tuproqda namlik miqdori 60% bo'lganda 12±0,4 sm va 1,5±0,06 g; tuproqda namlik miqdori 80% bo'lganda 13±0,4 sm va 1,6±0,06 g ni tashkil qilgan bulsa, bizning istiqbolli *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtammimizda bu ko'rsatkichlar nisbatana yuqori ya'ni ildiz uzunligi va og'irligi mos ravishda tuproqda namlik miqdori 20% bo'lganda 12±0,2 sm va 1,9±0,06 g; tuproqda namlik miqdori 40% bo'lganda 14±0,4 sm va 2±0,08 g; tuproqda namlik miqdori 60% bo'lganda 16±0,2 sm va 2,1±0,1 g; tuproqda namlik miqdori 80% bo'lganda 17±0,4 sm va 2,2±0,1g ni tashkil qildi. *Peribacillus frigoritolerans* MsHpL103, *Bacillus amyloliquefaciens* MsHpR108, *Bacillus subtilis* MsHpR102, *Bacillus pumilus* MsHpS108 shtammlarida tuproqda namlik miqdori 20% bo'lganda ildiz uzunligi va og'irligi 10±0,2 sm va 1,3±0,06 g dan, 10±0,2 sm va 1,5±0,09 g gacha, tuproqda namlik 40% bo'lganda esa ildiz uzunligi va og'irligi 12±0,4 sm va 1,7±0,06 g dan, 13±0,4 sm va 1,6±0,06 g gacha, tuproqdan namlik miqdori 60% bo'lganda 13±0,4 sm va 1,9±0,06 g dan, 14±0,2 sm va 2±0,04 g gacha, tuproqda namlik miqdori 80% bo'lganda esa 14±0,4 sm va 2±0,04 g dan, 16±0,4 sm va 2±0,05 g gacha bo'lishi qayd etildi. Ushbu ko'rsatkichlar *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtammida 20 % bo'lganda nazorat variantga nisbatan ildiz uzunligi va og'irligi 3 sm va 0,9 g ga farq qilganligini ko'rishmiz mumkin (2-jadval).

Namlikning turli darajalarida *H. peganum* dan ajratib olingan endofit bakteriyalar istiqbolli shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat o'simligi poya rivojlanishiga ta'siri o'rganilganda nazorat variantda poya uzunligi va og'irligi mos ravishda tuproqda namlik miqdori 20% bo'lganda 18±0,4 sm va 0,8±0,04 g; tuproqda namlik miqdori 40% bo'lganda 21±0,4 sm va 0,9±0,02 g; tuproqda namlik miqdori 60% bo'lganda 23±0,6 sm va 1,1±0,04 g; tuproqda namlik miqdori 80% bo'lganda 25±0,6 sm va 1,3±0,02 g ni tashkil qilgan bulsa, bizning istiqbolli MsHpR103 shtammimizda bu ko'rsatkichlar nisbatan yuqori bo'lib ildiz uzunligi va og'irligi mos ravishda tuproqda namlik miqdori 20% bo'lganda 25±0,4 sm va 1,2±0,06 g; tuproqda namlik miqdori 40% bo'lganda 27±0,6 sm va 1,3±0,04 g; tuproqda namlik miqdori 60% bo'lganda 28±0,5 sm va 1,4±0,02 g; tuproqda namlik miqdori 80% bo'lganda 30±0,4 sm va 1,6±0,04 g ni tashkil qildi.

2 -jadval

Namlikning turli darajalarida *H. peganum* dan ajratib olingan endofit bakteriyalar istiqbolli shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berishning no‘xat o‘simligi ildiz rivojlanishiga ta’siri

Shtammlar nomi	Tuproq namligi, %							
	80		60		40		20	
	Uzunligi, sm	Og‘irligi, g	Uzunligi, sm	Og‘irligi, g	Uzunligi, sm	Og‘irligi, g	Uzunligi, sm	Og‘irligi, g
Nazorat	13±0,4	1,6±0,06	12±0,4	1,5±0,06	10±0,2	1,3±0,06	9±0,4	1±0,06
Bacillus subtilis MsHpR102	15±0,4	1,9±0,06	14±0,4	1,8±0,09	13±0,4	1,7±0,09	11±0,4	1,5±0,1
Pseudomonas putida MsHpR103	17±0,4	2,2±0,1	16±0,2	2,1±0,1	14±0,4	2±0,08	12±0,2	1,9±0,06
Bacillus amyloliquefaciens MsHpR108	14±0,2	2,1±0,04	13±0,2	2±0,02	12±0,4	1,8±0,04	10±0,4	1,6±0,06
Bacillus pumilus MsHpS108	16±0,4	2±0,05	14±0,2	2±0,04	13±0,4	1,6±0,06	10±0,2	1,5±0,09
Peribacillus frigoritolerans MsHpL103	14±0,4	2±0,04	13±0,4	1,9±0,06	12±0,4	1,7±0,06	10±0,2	1,3±0,06

3-jadval

Namlikning turli darajalarida *H.peganum* dan ajratib olingan endofit bakteriyalar istiqbolli shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berishning no‘xat o‘simligi poya rivojlanishiga ta’siri

Shtammlar nomi	Tuproq namligi, %							
	80		60		40		20	
	Uzunligi, sm	Og‘irligi, g	Uzunligi, sm	Og‘irligi, g	Uzunligi, sm	Og‘irligi, g	Uzunligi, sm	Og‘irligi, g
Nazorat	25±0,6	1,3±0,02	23±0,6	1,1±0,04	21±0,4	0,9±0,02	18±0,4	0,8±0,04
Bacillus subtilis MsHpR102	28±1	1,4±0,06	26±0,6	1,3±0,06	24±0,5	1,1±0,06	20±0,6	0,9±0,06
Pseudomonas putida MsHpR103	30±0,4	1,6±0,04	28±0,5	1,4±0,02	27±0,6	1,3±0,04	25±0,4	1,2±0,06
Bacillus amyloliquefaciens MsHpR108	28±0,4	1,4±0,04	26±0,4	1,2±0,02	24±0,6	1,1±0,04	22±0,6	1±0,04
Bacillus pumilus MsHpS108	29±0,4	1,3±0,09	27±0,6	1,2±0,09	25±1	1±0,05	21±1,2	0,9±0,06
Peribacillus frigoritolerans MsHpL103	26±1	1,4±0,04	24±1	1,2±0,02	22±0,8	1±0,06	19±0,4	0,9±0,04

Peribacillus frigoritolerans MsHpL103, *Bacillus subtilis* MsHpR102, *Bacillus amyloliquefaciens* MsHpR108, *Bacillus pumilus* MsHpS108 shtammlarida tuproqda namlik miqdori 20% bo‘lganda ildiz uzunligi va og‘irligi 19±0,4 sm va 0,9±0,04 g dan, 21±1,2 sm va 0,9±0,06 g gacha, tuproqda namlik miqdori 40% bo‘lganda ildiz uzunligi va og‘irligi 22±0,8 sm va 1±0,06 g dan, 25±1 sm va 1±0,05 g gacha, tuproqda namlik miqdori 60% bo‘lganda ildiz uzunligi va og‘irligi 24±1sm va 1,2±0,02 g dan, 27±0,6 sm va 1,2±0,09 g gacha, tuproqda namlik miqdori 60% bo‘lganda

ildiz uzunligi va og‘irligi 26±1 sm va 1,4±0,04 g dan, 29±0,4 sm va 1,3±0,09 g gacha bo‘lishi aniqlandi. Ushbu ko‘rsatkichlar Pseudomonas putida MsHpR103 shtammida 20 % bo‘lganda nazorat variantga nisbatan poya uzunligi va og‘irligi 7 sm va 0,4 g ga farq qilganligini ko‘rishmiz mumkin (3-jadval).

Tadqiqot obyekti xisoblangan *Harmala peganum*dan ajratib olingan istiqbolli shtammlarning bakterial suspenziyalari bilan no‘xat urug‘lariga ishlov berishning ushbu o‘simlik o‘sishi va rivojlanish ko‘rsatkichlariga ta’sirini aniqlashga qaratilgan tajriba ma’lumotlariga ko’ra , endofit bakteriyalardan foydalanish dukkakli no‘xat o‘simligi ildiz va poya rivojlanishiga ijobiy ta’siri aniqlandi.. Ushbu tajribalardan olingan ma’lumotlar tahliliga asoslanib o‘rganilgan bakteriya shtammlar orasida *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtammi boshqa shtammlarga nisbatan amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko‘rishimiz mumkin.

Xulosa. *H. peganum* endofit bakteriyalarining *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtamm dukkakli donli no‘xat o‘simligi o‘sishi va rivojlanishini rag‘batlantirganligi sababli ushbu shtammni istiqbolli 5 ta shtamm orasidan dala tajribalari uchun eng faol shtamm sifatida tanlab olindi.

Adabiyotlar:

1. Kirova, E.; Pecheva, D.; Simova-Stoilova, L. Drought response in winter wheat: Protection from oxidative stress and mutagenesis effect. Acta Physiol. Plant. 2021, 43, 8.

2. Špunar, J.; Vaculová, K.; Špunarová, M.; Nesvadba, Z. Comparison of important parameters of spring and winter barley cultivated, in sugar beet production area of Czech Republic. Plant Soil Environ. 2002, 48, 237–242.

3. FAO. The State of Food and Agriculture 2020, Overcoming Water Challenges in Agriculture; FAO: Rome, Italy, 2020.

4. Marˇcek, T.; Hamow, K.; Végh, B.; Janda, T.; Darko, E. Metabolic response to drought in six winter wheat genotypes. PLoS ONE, 2019, 14, e0212411.

5. Akramov I., Axanbayev Sh., Alikulov B., Mukhtorova S., Ergashev A., Ismailov Z. Plant growth-promoting properties of endophytic bacteria isolated from some xerophytic plants distributed in arid regions (Uzbekistan). 2023. Plant Science Today. 10(4). P. 228–237. DOI: 10.14719/pst.2725.

6. Cardarelli, M.; Woo, S.L.; Rouphael, Y.; Colla, G. Seed Treatments with Microorganisms Can Have a Biostimulant Effect by Influencing Germination and Seedling Growth of Crops. Plants 2022, 11, 259. https://doi.org/10.3390/plants11030259.

7. Shurigin V., Alikulov B., Davranov K., Ismailov Z. (2022). Bacterial endophytes from halophyte black saxaul (Haloxylon aphyllum Minkw.) and their plant growth-promoting properties. J Appl.Biol Biotech, 10(01), 45–53. https://doi.org/10.7324/JABB.2021.100106

8. Rathod ZR, Sarita S, Saraf Meenu S. Endophytic Bacterial Effects on Seed as Enhancement in Germination with Mobilization of Reserves and Microbial Disinfection in Citrus Limon (L) by Biopriming Under Salinity Stress. Curr Trends Biomedical Eng & Biosci. 2021; 20(2): 556033. doi:10.19080/CTBEB.2021.20.556033

9. Аликулов Б., Исмаилов З. Қора саксовул ўсимлиги экстремофил эндофит бактерияларининг хилма-хиллиги ва уларнинг истиқболли штаммларини шўрланиш шароитида бодринг етиштиришда қўллаш имкониятлари. Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. – 2022. - № 5. 293-298 B.

10. Egamberdieva D, Wirth SJ, Shurigin VV, Hashem A, Abd_Allah EF. Endophytic bacteria improve plant growth, symbiotic performance of chickpea (Cicer arietinum L.) and induce suppression of root rot caused by Fusarium solani under salt stress. Front Microbiol. 2017; 8:1887. https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01887.

Maqola Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti professori, q.x.f.d., ***A. Sanaqulov*** *tahriri ostida nashr qilindi.*

Oziq-ovqat xavfsizligi:
Milliy va global muammolar
ilmiy jurnali
2024-yil 2-soni
ISSN (onlayn): 2181-3973

Bosishga ruxsat etildi: 15.06.2024
"Times New Roman" garnituras