

**«BAKTERIAL PREPARATLAR ISHLAB CHIQARISHDA
IMMOBILIZATSIYA USULINI QO‘LLASH TEXNOLOGIYASINI
O‘RGANISH»**

Mamirova Odina Abdulxamidxon qizi

*Toshkent davlat agrar universiteti, “Qishloq xo‘jaligi biotexnologiyasi,
standartlashtirish” magistranti, Toshkent*

e-mail: odinaxonmamirova4@gmail.com tel: +998903094418

Xo‘janazarova Mo‘tabar Qo‘shoqovna

*Toshkent davlat agrar universiteti, “Qishloq xo‘jaligi biotexnologiyasi,
standartlashtirish va sertifikatlash” kafedrasida dotsenti.*

e-mail: <https://orcid.org/0000-0003-4400-5818> tel: +998997607907

**«ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА
ИММОБИЛИЗАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ
ПРЕПАРАТОВ»**

Мамирова Одина Абдулхамидхоновна

*Кафедра сельскохозяйственной биотехнологии, стандартизации и
сертификации Ташкентский государственный аграрный университет,*

Магистр 2, Ташкент

e-mail: odinaxonmamirova4@gmail.com tel: +998903094418

Хўжаназарова Мўтабар Қўшоқовна

*Кафедра сельскохозяйственной биотехнологии, стандартизации и
сертификации Ташкентский государственный аграрный университет, Доцент.*

e-mail: <https://orcid.org/0000-0003-4400-5818> tel: +998997607907

**«STUDY OF THE TECHNOLOGY OF USING THE IMMOBILIZATION
METHOD IN THE PRODUCTION OF BACTERIAL PREPARATIONS»**

Mamirova Odina Abdulkhamidkhanovna

Tashkent State Agrarian University, Graduate student of “Biotechnology”, Tashkent

e-mail: odinaxonmamirova4@gmail.com tel: +998903094418

Khojanazarova Motabar Koshakovna

*Tashkent State Agrarian University, Associate Professor of the Department of
“Agricultural Biotechnology, Standardization and certification”*

e-mail: : <https://orcid.org/0000-0003-4400-5818> tel: + 998997607907

Annotatsiya. Mazkur maqolada Jizzax viloyati Zarbdor tumanida joylashgan “DiyoraFarangiz” fermer xo‘jaligidagi paxta ekilgan maydonlarining tuprog‘ini o‘rganish, kuchli sho‘rlangan tuproqlar tarkida qanday foydali bakteriyalar borligini o‘rganish, xona laboratoriya sharoitida bakteriyalarni sof holda ajratish va bakterial preparatlar ishlab chiqarishda immobilizatsiya usulini qo‘llash texnologiyasini o‘rganish haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Tuproq, bakteriya, paxta, bacillus megaterium, preparat, distirlangan suv, petri chashka, sho‘rlangan tuproq, sterilizatsiya, ozuqa modda, avtoklav, agar-agar, laminar boks, pipetka, immobilizatsiya, preparat, Sulton.

Аннотация: В данной статье изучена почва хлопковых полей фермерского хозяйства “ДиераФарангиз” расположенного в Зарбдарском районе Джизакской области, обнаружены полезные бактерии в сильно засоленных почвах, выделены бактерии в чистом состоянии в комнатных лабораторных условиях и метод иммобилизации при производстве бактериальных препаратов, представлены сведения об изучении технологии применения.

Ключевые слова: Почва, бактерии, хлопок, препарат, дистиллированная вода, чашка петри, засоленная почва, стерилизация, питательное вещество, агар-агар, автоклав, ламинарный бокс, бацилус мегатериум, пипетка, препарат, Султан, иммобилизация.

Abstract: In this article, the study of the cotton fields of the “DiyoraFarangiz” farm located in the Zarbdar district of the Jizzakh region, the study of what beneficial bacteria in a clean state in laboratory conditions and the development of bacterial preparations information on the study technology of using the immobilization method is given in the release.

Key words: Soil, bacteria, cotton, bacillus megaterium, preparation, distilled water, petri dish, saline soil, sterilization, nutrient, autoklave, agar-agar, laminar box, pipette, immobilization, preparation, Sultan.

Kirish. Zamonaviy biotexnologiya taraqqiyoti, qishloq xo‘jaligining turli tarmoqlari va sanoatida qo‘llaniladigan ko‘p funksiyali yuqori samarador biopreparatlarning yangi avlodini shakllanishiga turtki bo‘ldi. Bunday preparatlarni tabiiy mikroorganizmlardan olinishi ekologik havfsizlik va iqtisodiy tejamkorlikni ta’minlaydi. Biopreparatlarni qo‘llash borasidagi istiqbollar yuqori texnologik ishlanmalardan foydalanish bilan bog‘liq bo‘lib, bu yondashuvlar preparativ shaklini o‘z xususiyatlarini uzoq vaqt saqlanishini yo‘qotmasdan ta’minlaydi. Bu muammoni hal etishning yo‘llaridan biri saqlash, tashish va qo‘llash uchun qulay bo‘lgan kukun shaklidagi preparatni ishlab chiqarish hisoblanadi. Quruq kukun shakldagi preparativ biopreparatlarni ishlab chiqarish uzoq muddat saqlanish davrida xususiyatini yo‘qotmaydigan va mikroorganizmlarning,

hujayralarining funksional faolligini ta'minlaydigan tizimli texnologiyalarni ishlab chiqish zamonaviy biotexnologiyaning asosiy dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Yurtimizda ushbu yo'nalishda faoliyat yurutuvchilar soni eng kam foizlarni tashkil etib, ushbu tadbirlarni amalga oshirish yuzasidan ilmiy - tadqiqot ishlarini davom ettirish muhim strategik ahamiyatga egadir.

Biopreparatlarning asosini tashkil etadigan mikroorganizmlar bir qator talablarga javob berishi va muayan xususiyatlarga ega bulishi talab etiladi, ular virulent faollik, samaradorlik, raqobatbardoshlik, texnologik (standart va ishlab chiqarish sharoitida ma'lum bir titrni to'play olishi) kabi xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirishi zarur. Biopreparatlarga qo'yiladigan asosiy talablar: faol xujayralarning titri yuqori bo'lishi, saqlash davrining zaruriy mudati, transportabellik, texnologik (eruvchanlik urug'larda saqlanuvchanlik va b.q.) tuproqda yoki o'simlikni sirtqi qismida kolonizatsiyalanishi, shuningdek, ularning ishlab chiqarish iqtisodiy jixatdan arzon bo'lishidan iboratdir. Respublikamizda maxaliy sharoitlardan ajratib olingan mikroorganizmlar asosiy biologik stimulyator va fungitsid sifatida o'simliklar xosildorligini oshiruvchi, o'simliklarni biologik ximoya qiluvchi, tuproq unumdorligini tiklovchi bir qator murakkab biologik faol birikmalarni saqlovchi xamda aloxida qo'llash usullari talab etilmaydigan vositalaridan foydalanishga ketadigan sarf xarajatlarning kamayishiga olib keladigan, tuproq turli kimyoviy vositalar bilan zo'riqtirish darajasi kamayib, foydali aniq turdagi mikroorganizmlar miqdori oshishi va tuproqning biologik faoligiga erishiladigan mikroorganizmlarning mahalliy shtamlari asosida raqobatbardosh biopreparatlar ishlab chiqraish dolzarb masala xisoblanib, muhum nazariy va amaliy axamiyat kasb etadi.

Tadqiqot uslublari va materiallari: Biz tomonimizdan olib borilayotgan tadqiqotlar vazifalaridan biri, Respublikamizda paxta yetishtirish bo'yicha katta tajribaga ega bo'lgan Jizzax viloyatining Zarbdor tumanidagi paxta ekilgan maydoonlarning tuprog'ini tahlil qilish, tuproq tarkibidagi foydali bakteriyalarni sof holatda ajratib olish va ajratib olingan baktriyalardan immobilizatsiya usuli yordamida biologik preparatlar tayyorlash bilan bog'liq.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi: Biz tomonimizdan Jizzax viloyati Zarbdor tumanida joylashgan "DiyoraFarangiz" nomli fermer xo'jaligida ekiladigan "Sulton" nomli paxta maydoni tuprog'i o'rganildi. (1,2-rasmlar)
(1-rasm : Jizzax viloyati Zarbdor tumani "DiyoraFarangiz" fermer xo'jaligi paxta maydonidan foto lavhalar.)



(2-rasm: Tuproq qatlamlaridan na'muna olish)

Tuproqdan namuna olish. Namunalar pastki qatlamdan boshlab navbati bilan olinadi. Chuqur kavlab bo'lingan zahoti ona jinsdan yoki pastki qatlamdan belkurak bilan birinchi namuna olinadi. Tuproq profili ta'riflab bo'lingach, yuqoridagi qatlamlardan namunalar olinadi. Yeng oxirida ustki qatlamdan namuna olinadi.

Namunalar olish texnikasi. Har bir qatlamning o'rta qismida taxminan 10 sm qalinlikdagi qatlam orasi belgilab qo'yiladi va undan old devorining butun eni bo'yicha pichoq bilan tuproq namunasi kesib olinadida qalin qog'oz varag'i ustiga qo'yiladi. Chirindili va haydalma qatlamlardan namuna qatlamning butun qalinligi bo'yicha olinadi. Agar chirindili qatlamning qalinligi 20 sm dan ziyod bo'lsa, u holda har 10 sm dan ikki-uch namuna olinadi. Qog'oz etiketkaga tuproq chuquri olingan viloyat, tuman, qishloq, maydonni, dala va chuqur nomerini, qatlamning qalinligini, namuna qanday chuqurlikdan olinganini qalam bilan yoziladi hamda sana va talabani familiyasi ko'rsatilib, shu o'ralgan qog'oz namunaga o'rab qo'yiladi. Qog'ozga ham namuna olingan qatlam, uning chuqurligi, sanasi yoziladi. Tuproqning morfologik belgilari aniqlanib, tuproqqa izox yozilganidan keyin, xar bir qatlamdan kvadrat shaklda namuna olinadi. Namuna olish joyi shu qatlam uchun taalluqli bo'lsin. Ikki kvadrat orasidan namuna olish yaramaydi. Namuna to'g'ri olinsagina natija to'g'ri chiqadi. Shuning uchun namuna olishdan oldin chuqurning devori yaxshilab tozalanadi, so'ngra namuna olish joylari belgilanadi. Tuproqning xar qaysi qatlamidan bittadan, tuproq qalin bo'lganda ikkitadan namuna olinadi. Tuproq namunasi eng ostki qatlamdan boshlab olish kerak. Aks xolda, ya'ni yuqoridan olinsa ostki qatlamlarni ifloslab, namuna buzilishi mumkin. Namuna xaydalma qatlamdan 0 – 10 va 10 -20 sm oraliqda olinadi. Agar qatlamning qalinligi 15sm dan kam bo'lsa, u xolda namuna 2 – 3sm qalinlikda olinadi.

Mikroorganizmlarni ekish usullari.

Har xil substratlardan mikroorganizmlarni ajratib olish, ularni toza kulturalarini ko'paytirish va aktiv holda saqlash uchun ular laboratoriya sharoitida ekiladi va qayta ekiladi. Tekshiriladigan materialdan ozgina olib, ozuqa muhitiga ekish innokulyatsiya (ekish) deb, boshqa yangi ozuqa muhitiga ekish qayta ekish deb ataladi. Ekishda va qayta ekishda quyidagi usullarga amal qilish zarur:

Probirkadan Petri likobchasiga ekishda quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

1. Petri likobchasining ustiga mum qalam yordamida talabani ismi, guruhning raqami, sana yoziladi.
2. Yuqorida aytilgandek, probirkadan ilmoq bilan kultura olinadi.
3. Bo'sh qo'l bilan Petri likobchasining qopqog'i ochiladi, lekin stolga qo'yilmaydi va likobcha ustidan ushlab turiladi.
4. Petri likobchasidagi ozuqali muhitga ilmoqdagi kultura "shtrix" usulida ekiladi. Bunda agarni o'ymasdan ehtiyot qilib ekish lozim. (3-rasm)
5. Petri likobchasi yopiladi.

6. Ilmoq flambirlanadi va joyiga qo'yiladi. Ekmalar 28°C da kiyingi darsgacha o'stiriladi. Asibtika qoidasiga rioya qilingan bo'lsa petri likobchasida faqat sof kultura o'sadi, aksincha qoidaga rioya qilinmasa likobchada har xil rangli va xar hil kottalikdagi bakteriya koloniyalari o'sib chiqadi. Biz tajribamizni 7 ta razvideniyada olib bordik. Biz uchun foydali va kerakli bo'lgan bacillus megaterium bakteriyasi Raz5, Raz 2 va Raz 3 razvideniyalarda chiqdi va biz bu bakteriyani sof holda ajratib oldik.

Dept.: Research Institute of Microbiology of Science Academy RUz

Operator: admin

Creation Time: 2023-06-01 | 12:51:55

Identification Number: 3

Spot	Sample ID	Patient ID	Organism	Score
A3	raz 5		<i>Bacillus megaterium</i>	2.16
A4	antogonistik		<i>Bacillus megaterium</i>	2.37
A5	raz2		<i>Bacillus megaterium</i>	2.23

Bacillus megaterium turlarining bakteriyalari tuproq saprofitlari, fakultativ anaeroblar bo'lib, 28-37°C harorat oralig'ida rivojlanadi. *Bacillus megaterium*ning eng yaqin qarindoshi inson patogen turi *Bacillus cereus* va fitopatogen *Bacillus pumilus* hisoblanadi.

Bacillus megaterium bakteriyalari oziq –ovqat xom ashyosida va oziq ovqat mahsulotlarini organoleptik xususiyatlarini o'zgartirib, turli xil saqlash haroratda faol rivojlanadi. Masalan, shu paytgacha sporalari aerob mikroorganizmlarning sut va sut mahsulotlari sifati va yaroqlilik muddatiga ta'sir etadi. Bu mahsulotlarda erkin kislarod yetishmasligi va payt haroratli saqlash sharoitlardan foydalanish tufayli ahamiyatsiz hisoblanadi.

Adabiyotlarga qaraganda, bakteriya *Bacillus megaterium*ni fenotipik xususiyatlarga ko'ra aniqlash qiyin. Hozirgi vaqtda Rossiya federatsiyasidagi bakteriolog laboratoriyada *Bacillus megaterium*ni aniqlash mikroorganizmning sof kulturasini ajratib olish va uning biokimyoviy xususiyatlarini o'rganishga asoslangan. Ushbu usul ko'p mehnat talab qiladi va bu turdagi bakteriyalarning fermentativ xususiyatlarini aniq polimorfizmi tufayli yetarlicha samarali emas. Shu nuqtayi nazaridan, oziq-ovqat mahsulotlarini, shu jumladan sut mahsulotlarini bionazorat qilish jarayonida

bakteriofaglardan amaliy foydalanish qiziqish uyg‘otadi , bu ulardan nafaqat hayvonlar va ekinlarni davolash va oziq –ovqat hom-ashyosini zararsizlantirish va qayta ishlash vositasi sifatida foydalanishni nazarda tutadi.

Bacillus megaterium:Dexqonchilik va bog‘dorchilikda bioo‘g‘itlarda qo‘llaniladigan gram-musbat tayoqchali bakteriyalar turi tuproqda mavjud bo‘lgan eng katta bakteriyalardan biridir.Ushbu bakteriyalarning guruhlar ko‘pincha zanjirlarda paydo bo‘ladi,bu yerda hujayralar hujayra devorlaridagi polisaxaridlar bilan bog‘langan.Bacillus megaterium ba’zi ekstremal muhitlarda, masalan, cho‘sharoitlarda spora hosil bo‘lishi tufayli omon qolishga qodir.Bacillus megaterium penitselin ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan ferment penitselin amidaz ishlab chiqaradi.Bundan tashqari , kortikosteroid o‘zgartirish fermentlari va bir nechta aminokislotalar degidrogenazlar ishlab chiqaradi.Kolbalamin biosintezini yaratuvchilardan biri xisoblanadi.

Ilmiy tasnifi

Domen:Bakteriyalar

Turi:Firmikutlar

Sinf:Tayoqchalar

Buyurtma:Batsillalar

Oila:Bacillaceae

Jins:tayoqchalar

Ko‘rinish:Bacillus megaterium



4-rasm.Bacillus megaterium mikraskopda ko‘rinishi.



5-rasm. Bacillus megaterium .

Xulosa:

Olib borilgan tadqiqot natijasiga ko'ra Jizzax viloyati Zarbdor turmanida joylashgan "DiyoraFarangiz" fermer xo'jaligidagi paxta ekilgan maydonlaridan olingan tuproqning bahorgi namunasi o'rganildi. Bu tuproq tarkibida foydali bakteriyalardan Bacillus megaterium borligi aniqlandi. Bu bakteriya foydali bakteriyalar guruhiga kiradi. Bacillus megaterium 3°C dan 45°C gacha, eng kamida 30°C gacha bo'lgan temperaturada o'sadi. Antarktik geotermik ko'ldagi ba'zi izolyatorlar 63°C gacha bo'lgan haroratlarda o'sib boradi. Bacillus Megaterium yoki B. megaterium o'g'it miqdorini ko'paytirishi mumkin, o'simliklarni oziqlantirishni rag'batlantiradi. Shunday qilib, o'g'it samaradorligini oshiradi, modda almashinuvi natijasida hosil bo'lgan poliglutamik kislota suvni qattiq ushlab turadi va o'g'itni ushlab turadi. Bacillus Megaterium yoki B. megaterium o'simliklar kasalligining oldini olishga qodir. Bacillus Megaterium yoki B. megaterium tamaki barglariga qo'llaniladi. Tamaki fermentini yaxshilash uchun maxsus ta'sirlar va yaxshi hidlanadi.

Bacillus Megaterium yoki B. megaterium ularning ko'payishi va ko'payishi vaqtida ko'p organik kislotalarni ishlab chiqaradi, organik kislota tuproqdagi eritib yuboriladigan fosforli moddalarni parchalab yoki eritib, ularni o'simliklar tomonidan osongina so'rilgan fosforga aylantiradi, Fosfor miqdori.

Bacillus Megaterium yoki B. megaterium tuproqda juda tez ko'payishi, bakteriyalar afzalligi bo'lishi mumkin, patogen bakteriyalar o'z yashash muhitini va holatini sezilarli darajada yo'qotishi uchun ildiz va boshqa resurslardan oziqlanishni nazorat qilishi

mumkin; Bu o'simliklarning tegishli organizmining hujayra devorini yanada qalinlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abbas R., Rasul S., Aslam K., Baber M., Shahid M., Mubeen F., et al. Halotolerant PGPR: a hope for cultivation of saline soils. *J. King Saud Univ. Sci.* 31, (2019). P. 1195–1201. 10.1016/j.jksus.2019.02.019
2. Abriouel H., Franz C. M. A. P., Omar N. B., Gálvez A. Diversity and applications of bacillus bacteriocins// *FEMS Microbiol. (2011) Rev.* 35, (201–232.) 10.1111/j.1574-6976.2010.00244. x, PMID:
3. Adesemoye, A., Kloepper, J., Plant – microbes interactions in enhanced fertilizer-use efficiency. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 2009.85, 1–12.
4. Aloni R., Aloni, E., Langhans, M., Ullrich, C.I. Role of cytokinin and auxin in shaping root architecture: regulating vascular differentiation, lateral root initiation, root apical dominance and root gravitropism // *Annals of Botany* -2006. -97. -P. 883-893.
5. Andersen, MK, Jensen, LS 2001. Low soil temperatures affect short-term gross exposure. N mineralization-immobilization cycle after introduction of green manure. *Soil Biology and Biochemistry* 2001. №33, 511-521.
6. Ardakani, S., Heydari, A., Tayebi, L., Mohammadi, M. Promotion of cotton seedling growth characteristics by development and use of new bioformulations// *International J. of Botany* -6 (2), -2010. -P. 95-100.
7. Babalola O. Ethylene quantification in three rhizobacterial isolates from *Striga hermonthica*-infested maize and sorghum // *Egyptian J. of Biology* -2010. -12, -P. 1-5.
8. Bagheri Lotfabad, T.; Ebadipour, N.; Roostaazad, R.; Partovi, M.; Bahmaei, M. Two Schemes for Production of Biosurfactant from *Pseudomonas Aeruginosa* MR01: Applying Residues from Soybean Oil Industry and Silica Sol–Gel Immobilized Cells. *Colloids Surf. B Biointerfaces* 2017, 152, 159–168.
9. Benítez T. Biocontrol mechanisms of *Trichoderma* strains / T. Benítez, F. M. Rincon, M. C. Limon, A. C. Codon // *Int. Microbiol.* 2004. V. 7. N 4. P.