

3-14-2019

CHANGE OF OLIGONITROPHIL BACTERIA IN IRRIGATED SEROGRAPHS SOIL UNDER THE INFLUENCE OF AUTUMN BEAN CROPS

Dilafruz Yuldashevna Maxkamova

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, d.mahkamova@nuu.uz

Olimaxon Xoliqjanovna Ergasheva

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Oygul Xamidovna Abdusalilova

Gulistan State University

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/gulduvestnik>



Part of the [Higher Education Administration Commons](#)

Recommended Citation

Maxkamova, Dilafruz Yuldashevna; Ergasheva, Olimaxon Xoliqjanovna; and Abdusalilova, Oygul Xamidovna (2019) "CHANGE OF OLIGONITROPHIL BACTERIA IN IRRIGATED SEROGRAPHS SOIL UNDER THE INFLUENCE OF AUTUMN BEAN CROPS," *Bulletin of Gulistan State University*. Vol. 2020 : Iss. 1 , Article 25.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/gulduvestnik/vol2020/iss1/25>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Bulletin of Gulistan State University by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

Qishloq xo'jaligi va ishlab chiqarish texnologiyalari

УДК: 631.4

**CHANGE OF OLIGONITROPHIL BACTERIA IN IRRIGATED SEROGRAPHERS SOIL
UNDER THE INFLUENCE OF AUTUMN BEAN CROPS**

**КУЗГИ ДОН-ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР ТАЪСИРИДА СУҒОРИЛАДИГАН ОЧ ТУСЛИ БЎЗ
ТУПРОҚЛАРДА ОЛИГОНИТРОФИЛ БАКТЕРИЯЛАРИНИНГ ЎЗГАРИШИ**

**ИЗМЕНЕНИЕ ОЛИГОНИТРОФИЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ В ОРОШАЕМЫХ СВЕТЛЫ
СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ, ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ОЗИМЫХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР**

**Махкамова Дилафруз Юлдашевна¹, Эргашева Олимахон Холикжановна¹,
Абдужалилова Ойгул Хамидовна²**

¹Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, 100174. Тошкент
шаҳар, Талабалар шаҳарчаси, Университет кўчаси 4-уй

²Гулистон давлат университети, 120100. Гулистон шаҳар, IV мавзе

E-mail: d.mahkamova@nuu.uz

Abstract

The authors of the article discuss the results of complex approach to the study of degraded soils using resource saving agricultural biotechnologies used in increasing the fertility level of soils, and the scientific basics of soil fertility level improving, and producing clean, and high quality agricultural crops. Change in the population of oligonitrophilic bacteria was identified in irrigated serographies soil under the influence of autumn bean crops. In control soil areas the number of oligonitrophilic bacteria was 0-15cm 12×10^3 thousand colony forming unit per 1 gram of soil, in 15-30 cm it accounted for 10×10^3 thousand and in 30-50 cm it accounted for 7×10^3 thousand, in lentils sown area the results were as follows: 0-15 cm 30×10^4 thousand, 15-30 cm 26×10^4 thousand, and in 30-50 cm depth it accounted for 15×10^3 thousand, in the area where chickling was sown the results were as follows: 24×10^4 thousand 0-15 cm, 18×10^4 thousand 15-30 cm, and in the 30-50 cm depth it accounted for 5×10^4 thousand, in the area where bean was sown it yielded following results 0-15 cm 19×10^4 thousand, 15-30 cm 12×10^4 thousand, 30-50 cm 7×10^4 thousand. The number of bacteria in the area where autumn bean was sown was accounted for the following: 21×10^4 thousand 0-15 cm, 18×10^4 thousand 15-30 cm, and in 30-50 cm deep soil it was 6×10^4 thousand units.

Keywords: soil, autumn bean crops, soil layer, chickling, lentils, oligonitrophilic bacteria, auxin, gibberilin, vitamin, antibiotic

Аннотация

Авторы статьи обсуждают результаты комплексного подхода к изучению деградированных почв с использованием ресурсосберегающих сельскохозяйственных биотехнологий, используемых для повышения уровня плодородия почв, а также научных основ повышения уровня плодородия почв и получения чистых и высококачественных сельскохозяйственных культур

Изменение популяции олигонитрофильных бактерий было выявлено в орошаемых светлых серозёмных почвах под влиянием посевов озимых бобов. На верхнем слое почвы 0-15 см контрольного варианта на 1 г почвы количество колониеобразующих олигонитрофильных бактерий составляло 12×10^3 тыс., в 15–30 см слое – 10×10^3 тыс., в 30–50 см слое – 7×10^3 тыс. Посевные площади чечевицы были следующими 0-15 см 30×10^4 тыс., 15-30 см 26×10^4 тыс., а на глубине 30-50 см 15×10^3 тыс., на варианте почвы, где было посеяна чина посевная: 24×10^4 тыс. 0-15 см, 18×10^4 тыс. 15-30 см, а на глубине 30-50 см 5×10^4 тыс., на варианте почвы, где был

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 1

посеяны бобовые - следующие результаты 0-15 см - 19×10^4 тыс., 15-30 см 12×10^4 тыс., 30-50 см 7×10^4 тыс. Количество бактерий на варианте, где был посеян осенний горох, составляло: 21×10^4 тыс. 0-15 см, 18×10^4 тыс. 15-30 см, а на глубине 30-50 см 6×10^4 тыс. единиц.

Ключевые слова: почва, озимые зернобобовые, слой почвы, чечевица, олигонитрофильные бактерии, ауксин, гибберелин, витамин, антибиотик.

Кириш. Республикамизда аҳолининг тез фурсатларда ортиб бориши озиқ-овқат маҳсулотларини етиштиришни ҳам юқори суръатлар билан кўпайтиришни талаб этмоқда. Маълумки, суғориладиган ерлар ва сув ресурслари захиралари чегараланган бўлиб, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва бойитиш қишлоқ хўжалик илмий - тадқиқот дастурларида энг устивор вазифалардан бири ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида оксил танқислиги масаласининг юзага келиши билан боғлиқ ҳолатда, бутун инсоният олдида ўсимликлар томонидан азотнинг ўзлаштирилиши даражасини ошириш масаласи долзарб ҳисобланади. Шунингдек, ҳар йили дунё миқёсида қишлоқ хўжалигида етиштирилувчи маҳсулот таркибида минерал моддаларнинг тўпланиши ҳисобига экин майдонлари тупроқлари таркибида мавжуд бўлган катта миқдордаги азот захираси чиқиб кетмоқда ва бу тупроқда азот танқислигига олиб келади. Қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосили билан олиб чиқилаётган азот миқдори тупроқларда тўпланувчи азот миқдоридан ортиб кетмоқда. Тупроқ таркибида азот танқислигига барҳам бериш мақсадида, тупроқлар унумдорлигини ошириш учун қишлоқ хўжалигида азотли минерал ўғитлардан фойдаланилади, бироқ бу услуб иқтисодий жиҳатдан қимматбаҳолиги, катта миқдордаги моддий ва техник, энергия воситалардан фойдаланишни талаб қилиши, бундан ташқари атроф-муҳитнинг сезиларли даражада ифлосланишига олиб келиши, яқуний ҳолатда ишлаб чиқарилувчи маҳсулотнинг олиниши жараёнининг экологик жиҳатдан оқилона тарзда йўлга қўйилмаслиги муаммосини юзага келтиради. Азот танқислиги билан боғлиқ масалани ҳал қилиш учун, айнан илдиз ризосферасида мавжуд симбиоз микроорганизмлар орқали атмосфера азотини ўзлаштирувчи дон-дуккакли (соя, ловия, мош, нўхат, кўк нўхат, ясмиқ, бурчок) ўсимликлар туридан фойдаланиш – мақсадга мувофиқ ечимлардан бири ҳисобланади.

Дон-дуккакли ўсимлик атмосфера таркибидаги молекуляр азотни ўзлаштириш хусусиятига эга ва уни ўзлаштириш учун қулай бўлган аммоний шаклига қайта ўзгартиради. Ўсимлик илдиз ризосферасида мавжуд бўлган микроорганизмлар томонидан NH_4^+ шаклида ўзлаштирилувчи атмосфера азоти энг аввало, глутамин, аланин ва глютамин кислота шаклига ўзгартирилади, кейин эса – оксиллар синтезида фойдаланилади, шу сабабли бу ўсимлик тури ҳеч қандай салбий таъсирга эга эмас ва асосийси – тупроқлар таркиби унумдорлиги даражасининг ошишига ижобий таъсир кўрсатади. Маълумки, атмосфера азотининг ўсимлик илдиз ризосферасида мавжуд микроорганизмлар томонидан ўзлаштирилган 90 % қисми ўсимлик организми эҳтиёжлари учун сарфланади ва ҳосил шаклланишида иштирок этади [3].

Микроорганизмларнинг роли фақатгина, атмосфера азотини ўзлаштиришда иштирок этишдан ташқил топмасдан, балки улар томонидан хўжайин-ўсимлик организмнинг ўсиш ва ривожланишига туртки берувчи физиологик фаол таъсирга эга бўлган моддалар (ауксин, гиббереллин, витаминлар, антиботиклар) синтезланиши ҳам аниқланган. Бу микроорганизмлар бактериал ўғитлар олишда асосий манбалардан бири ҳисобланади. Илдиз тугунагида яшовчи бактерияларнинг асосий симбиоз тавсифдаги ҳаёт кечириш хоссаси – битта бактерия хўжайрасидан бошқасига ўтиш хоссасига эга бўлган, алоҳида ўзига хос плазмида тузилмаси билан боғлиқ ҳисобланади [1,2,4,5].

Кузги дон-дуккакли ўсимлик турларини ўстириш натижасида тупроқ қатламида майда кесакли ва донадор сув сақлаш хоссасига эга структура шаклланади. Қайд қилиш керакки, асосий экинлар ва дуккакли экинларнинг илдиз тизими тупроқ қатламида турли хил

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 1

чуқурликкача кириб боради ва ўз навбатида, ўсимлик ҳосили йиғиштириб олинганидан кейин, тупроқда илдизнинг турли хил миқдордаги қолдиқлари қолиши кузатилади. Агар, ушбу экин турларини алмашлаб экиш амалга оширилса, у ҳолда минерал элементларнинг сарфланиши ва тупроқдаги намлик даражасининг таъминланиши бир текисда, бир меъёрда юзага келади ва экинларнинг ҳосилдорлиги пасайиб кетиши сезиларли даражада қайд қилинмайди. Бундан ташқари, ҳосил йиғиштириб олинганидан кейин, ўсимлик қолдиқлари таъсирида тупроқ қатламида турли хил миқдорда органик моддалар қолиши қайд қилинади ва ўз навбатида, сезиларсиз даражада сарф-ҳаражатларсиз ҳолатда ҳам тупроқларнинг унумдорлиги қийматини юқорилигини сақлаб қолиш ва навбатдаги йил давомида қишлоқ хўжалиги экинларидан яна юқори ҳосил олиш имконияти юзага келади. Маълумки, тупроқларнинг биологик фаоллиги унумдорликнинг нисбатан аниқ кўрсаткичларидан бири ҳисобланади ва шунингдек, тупроқларнинг экологик ҳолатини баҳолашда муҳим ўрин тутади.

Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

Уйчи тумани Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти Наманган илмий тажриба станциясининг оч тусли бўз тупроқлари, Тупроқ намуналарини генетик қатламлари бўйича олиш, кузатувлар, кимёвий ва биологик таҳлиллар ЎзПИТИда ишлаб чиқилган “Дала тажрибаларини ўтказиш бўйича услубий қўлланмаси”, тупроқ таҳлиллари, Е.В.Аринушкинанинг “Тупроқнинг кимёвий таҳлиллари бўйича қўлланмаси”, тупроқдаги ферментлар фаоллиги Ф.Х.Ҳазиевнинг “Методи почвенной энзимологии”, тупроқ микроорганизмлари гуруҳлари Д.Звягинцев классификациясига асосида бажарилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Амалга оширилган тадқиқотлар натижалари кўрсатишича, тупроқ таркибида азот ва углероднинг ўзлаштириш мумкин бўлган шакли етарли миқдорда бўлган шароитда олигонитрофил микроорганизмлар барча турдаги бошқа микроорганизмлар учун асосий рақобатлашиш объектига айланиши кузатилади, бунда ушбу микроорганизмларни тупроқ шаклланишида ижобий аҳамиятга эга бўлган омил сифатида қайд қилиш мумкин.

Шундай қилиб, таркибида азот ва углерод мавжуд бўлган моддаларнинг биологик айланиши жараёнида олигонитрофил микроорганизмлар боғланган тавсифга эга бўлган С ва N элементларини ўзлаштиради ва микроб плазмаси билан боғланган шаклга ўзгартиради, ўз навбатида тупроқ таркибида унумдорлик даражасининг сақланишида муҳим экологик жиҳатдан рол ўйнайди. Оч тусли бўз тупроқларда олигонитрофиллар тупроқ қатламида сезиларли миқдорга эга ҳисобланади. Тупроқ таркибида ўсимлик илдизлари ризоферасида Эшби озуқа муҳитида яхши ўсувчи, олигонитрофил хоссага эга бўлган спорасиз бактериялар нисбатан кенг тарқалганлигини кузатиш мумкин. Бу озуқа муҳити таркибида ҳосил бўлувчи колонияларнинг морфологик тузилиши кичик ўлчамли, рангсиз, ярим шаффоф тусда бўлиши қайд қилинади.

Амалга оширилган тадқиқотларда олинган натижаларнинг кўрсатишича назорат вариантда тупроқнинг юқори қатламда (0-15 см) 1г тупроқда 12×10^3 минг колония ҳосил қилувчи бирлик (КХБ) хужайра бўлса, (15-30 см) 10×10^3 минг КХБ хужайра бўлса, пастки қатламда (30-50 см) эса 7×10^3 минг КХБ хужайрани ташкил этди. Ясмиқ экилган майдонда олинган тупроқларда олигонитрофил бактерияларининг миқдори юқори қатламда (0-15 см) 1г тупроқда 30×10^4 минг КХБ хужайрани ташкил этган бўлса, (15-30 см) 26×10^4 минг КХБ хужайра бўлса, пастки қатламда (30-50 см) эса 15×10^3 минг КХБ хужайрани ташкил этди. Бурчоқ экилган майдонда олинган тупроқларда олигонитрофил бактерияларининг миқдори юқори қатламда (0-15 см) 1г тупроқда 24×10^4 минг КХБ хужайрани ташкил этган бўлса, (15-30 см) 18×10^4 минг КХБ хужайра бўлса, пастки қатламда (30-50 см) эса 5×10^4 минг КХБ хужайрани ташкил этди. Горох экилган майдонда эса, юқори қатламда (0-15 см) 1г тупроқда 19×10^4 минг КХБ хужайрани ташкил этган бўлса, (15-30 см) 12×10^4 минг КХБ хужайра бўлса, пастки қатламда (30-50 см) эса 7×10^4 минг КХБ хужайрани ташкил этди. Кузги нўхот экилган

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 1**

майдонда олинган тупроқларда олигонитрофил бактерияларининг миқдори юқори қатламда (0-15 см) 1г тупроқда 21×10^4 минг КХБ хужайрани ташкил этган бўлса, (15-30 см) 18×10^4 минг КХБ хужайра бўлса, пастки қатламда (30-50 см) эса 6×10^4 минг КХБ хужайрани ташкил этди (жадвал).

Жадвал

Кузги дон дуккакли экинларнинг таъсирида олигонитрофил бактерияларининг сони кўрсаткичлари (1 гр тупроқда минг дона хужайра ҳисобида)

№	Вариантлар	Қатлам, см	олигонитрофиллар
1	Назорат варианты	0-15	12×10^3
		15-30	10×10^3
		30-50	7×10^3
2	Ясмиқ	0-15	30×10^4
		15-30	26×10^4
		30-50	15×10^3
3	Бурчок	0-15	24×10^4
		15-30	18×10^4
		30-50	5×10^4
4	Горох	0-15	19×10^4
		15-30	12×10^4
		30-50	7×10^4
5	Нўхат	0-15	21×10^4
		15-30	18×10^4
		30-50	6×10^4

Хулоса. Шундай қилиб, амалга оширилган тадқиқотлар натижалари кўрсатишича, ўрганилган олигонитрофил бактериялари сон миқдори бўйича кузги дон-дуккакли экин турларини экилган майдонларда бир неча мартагача ортиши қайд қилинди. Олигонитрофил бактериялари сон миқдори экин турига бўйича назорат-горох-нўхот -бурчок-ясмиқ томон ортиб бориши кузатилиди. Бундан кўриш мумкинки, олигонитрофил бактериялари сон миқдори бошқа экин турига нисбатан ясмиқ экилган майдонларда юқори эканлигини аниқланди.

Ўрганилган олигонитрофил бактериялари сон миқдори тупроқ кесими бўйича ўзгариб бориши кузатилиб, бу ҳолат тупроқ таркибида гумус миқдорининг камайиши, озуқа элементларининг танқислиги кузатилиши ҳамда физик хоссасининг ўзгариши билан боғлиқ ҳолатда изоҳлаш мумкин.

Адабиётлар:

1. Гафурова Л., Абдрахманов Т., Жаббаров З., Саидова М. Деградация почв (учебное пособие). Ташкент, 2012 .-С. 125-129 .
2. Звягинцев Д.Г, Бабыва И.П, Зенова Г.М Биология почв. Москва, Изд.МГУ, 2005- С. 419-423
3. Зеленский Н.А. и др. //Роль бобовых культуры биологизации земледелия. Успехи современного естествознания, 2005. № 8.-С. 52-53.
4. Новицкая Н.В., Барзо И.Т., Горбач Л. Влияние минерального азота эффективность симбиотической азотфиксации урожайность бобовых культур в лесостепи Украины. //Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2014. № 9 (119).- С. 111-115.
5. Пўлатова О.М. Изучение численности анаэробных азотфиксирующих бактерий в сероземной почве. Тезисы докладов V съезд микробиологов Узбекистана. Ташкент. 2012. –С 45-48.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2020. № 1

References:

1. Gafurova L., Abdraxmanov T., Jabbarov Z., Saidova M. Degradatsiya pochv (uchebnoe posobie). Tashkent, 2012.- P. 125-129 p
2. Zvyagintsev D.G, Babo`va I.P, Zenova G.M Biologiya pochv. Izd.MGU, M.2005/- P.419-423.
3. Zelenskiy N.A. i dr. //Rol bobobo`x kultur biologizatsii zemledeliya. Uspexi sovremennogo estestvoznaniya 2005, № 8/P.52-53 .
4. Novitskaya N.V., Barzo I.T., Gorbach L.N. //Vliyanie mineralnogo azotana effektivnost simbioticheskoy azotfiksatsiii urojaynost bobovo`x kultur v lesostepi Ukraino`. Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta 2014, № 9 (119).-P.111-115.
5. Pulotova O.M. //Izuchenie chislennosti anaerobno`x azotfiksiruyuhix bakteriy v serozemnoy pochve. Tezisi` dokladov V sezd mikrobiologov Uzbekistana.. Tashkent.2012.-P.45-48.