

Changes in the Number of Microorganisms by Seasons

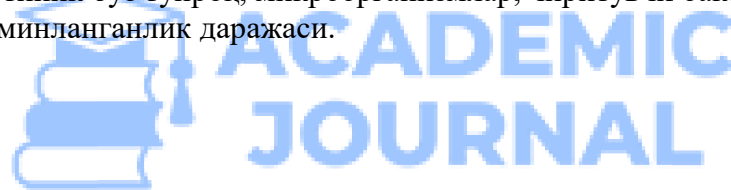
Hakimova Muabara Khalilovna¹

Safarova Guljahon Eshtemirovna²

Boboev Farrukh Farkhodovich³

Аннотация: Мақолада суғориладиган типик бўз тупроқларда микроорганизмлар миқдорининг йил фасллари бўйича ўзгариш фаоллиги бўйича тадқиқотлар натижалари келтирилган. Чиритувчи бактериялар баҳор ва куз фаслларида кўпроқ, ёз мавсумида эса бир оз кам бўлиши, минерал азотни ўзлаштирувчи ва азотсиз муҳитда яшовчи бактерияларнинг миқдори жуда оз бўлиб, баҳор фаслида куз фаслига нисбатан камайиб бориши баён этилган.

Калит сўзлар: типик бўз тупроқ, микроорганизмлар, чиритувчи бактериялар, йил фасиллари, таъминланганлик даражаси.



¹Associate Professor of Karshi Institute of Engineering Economics

²Senior Lecturer of Karshi Institute of Engineering Economics

³Assistant of Karshi Institute of Engineering Economics

Мавзунинг долзарблиги. Бугунги кунда мамлакатимизда ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, кишлоқ хўжалиги субъектлари ўртасидаги ўзаро муносабатларда фан ва техниканинг илғор ютуқларини жадал жорий этиш, экологик тоза ва экспортбоп маҳсулотлар етиштириш, ерни ҳақиқий эгасига бериш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш орқали деҳқонлар даромадини кўпайтириш борасида тизимли ислохотлар олиб борилмоқда.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда асосий омил биологик фаолликни ошириш учун турли чора-тадбирларни ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга. Тупроқ таркибидаги микроорганизмлар миқдорларининг йил давомида ўзгариб бориши борасида жуда кўп маълумотлар тўпланганлигига қарамасдан, ушбу муаммо мутлақо ҳал қилинмаган муаммолардан бири ҳисобланади. Ер юзи бўйича фаслларнинг ўтиш шароити кескин фарқ қилар экан, демак микроорганизмларнинг ўзгариш динамикаси ҳам шунга монанд ҳолда фарқ қилиши керак. Йил фаслларининг ўзи эмас, унда рўй берадиган барча ҳодисалар тупроқ микроорганизмларига тўғридан тўғри таъсир этиши кўпчилик тадқиқотчилар ишларида баён этилган ва бу тан олинган.

Т.В.Аристовская (1972) 11 кун давомида тупроқ микроорганизмларнинг миқдорий ўзгаришини ўрганиб, биринчи кун улар сони бир миллион атрофида, 4 кун эса 3,5 миллионга чиқиб кетганлигини, 5-7 кунлар эса яна кескин камайиб, бир миллионга тушиб қолиши ва ниҳоят, 9 кун тўрт миллион атрофида бўлишини, 10-11 кунларда эса яна 1,5 млн гача пасайишини кузатган. Т.В.Аристовская олинган маълумотларни назарий жиҳатдан қуйидагича шарҳлайди. Тупроқда доимо бактерияларнинг микроскопик кўринишидаги кушандаси бўлиб, улар бактерияларга боғлиқ ҳолда кўпайиб, камайиб боради.

Худяков Я.П. (1958) фикри бўйича бактериялар тез бўлиниб кўпайиши натижасида тупроқда периодин деб аталувчи зарарли модда тўпланади ва у бактериялар миқдорини кескин камайтириб юборади.

Албатта, ушбу маълумотларни ҳисобга олган ҳолда микроорганизмларнинг йил мавсумлари бўйича бир-икки марта қилинган таҳлилга асосланиб, аниқ хулосага келиш қийин. Аммо кўпчилик тадқиқотчилар фикрига асосланиб микроорганизмларнинг ривожланиш динамикаси йил фаслларида қараб ўзгариб боради дейилган фикрга қўшилган ҳолда бизлар ҳам баҳор, ёз ва куз фаслларида Яккабоғдарё чап соҳилида тарқалган тупроқлардан намуналар олиб, ва ундаги микроорганизмларнинг гуруҳлари бўйича таҳлилий тадқиқотлар ўтказдик .

Тадқиқот объекти. Тадқиқотларимиз Қашқадарё вилояти Яккабоғ тумани Яккабоғдарё чап соҳилида тарқалган тупроқларда олиб борилди.

Тадқиқот услуби. Микроорганизмларни ўрганиш борасидаги илмий изланишларимиз, жумладан, тупроқдаги микроорганизмларни миқдори ва сифатини аниқлашда (Звягинцев Д.Г,1991;) ларнинг иш услубларидан фойдаланилди. Микроорганизмларни аниқлаш учун тупроқ намуналарини (1 гр тупроқ 10 мл сувда) қадар суюлтирилиб ҳар-хил зич озуқа муҳитида 27-28 градус ҳароратда термостатда ўстирилди. Спорасиз бактериялар (аммонификаторлар) гўшт ва пептон аралашмасида (ГПА), спорали бактериялар (Мишустин Е.Н. 1972) методикаси билан яъни тупроқ намунасини 1:1000 га қадар суюлтириб 80 С да 10 минут пастеризация қилиниб аниқланди.

Тадқиқот натижалари. Олинган маълумотлар бўйича яққол кўзга ташланадиган қонуният шундан иборатки, сўғориладиган типик бўз тупроқларда аниқланган микроорганизмларнинг асосий гуруҳлари бўлмиш минерал азотни ўзлаштирувчи ва азотсиз муҳитда ўсувчи бактериялар баҳор фаслига нисбатан ёзда деярли 2 баробар кўпайиб кетиши маълум бўлди. Микроорганизмларнинг гуруҳлари ичида энг кўп сонларга эга бўлган чиритувчи бактериялар эса сўғориладиган типик бўз тупроқда, баҳор мавсумида энг юқори кўрсаткичга эга бўлиб, (5 млн дан ортик), ёз ва куз фаслларида 1-2 млн гача камайиб бориши кузатилди.

Биз тадқиқот ўтказган ушбу, тупроқнинг иккала кесмасида ҳам, чиритувчи бактериялардан ташқари микроорганизмларнинг барча физиологик гуруҳлари жуда кам миқдорда бўлишлигини кузатдик (1-жадвал).

Ундан ташқари тадқиқот қилинган барча гуруҳ микроорганизмлари баҳорда энг юқори кўрсаткичга эга бўлиб, ёзда камайиши, куз фаслида эса чиритувчи бактериялар кўпайиб, минерал азотни ўзлаштирувчи ва азотсиз муҳитда ўсувчи бактериялар сони кескин камайиши аниқланди.

Олинган маълумотлар таҳлил қилиб кўриладиган бўлса, ушбу ўзгаришларнинг асосий қисмини тушунтириш мумкин бўлган мантикий асослари борлигини кўраимиз. Чунки сўғориладиган оч тусли бўз тупроқларда қиш мавсуми давомида тупроққа тушган органик қолдиқлар микроорганизмлар томонидан деярли парчаланиб кетиши анча кам.

Шунинг учун баҳор фаслининг март, апрел ойларида микроорганизмларнинг фаоллиги бир оз пасаяди. Баҳорда экилган қишлоқ хўжалиги экинларига бериладиган ишлов, ўғитлаш ва сўғориш ёз фаслига қараб микроорганизмларнинг миқдорининг ўсиб боришига замин яратади. Куз фаслида эса экиндан бўшаган далаларда намгарчилик ва тупроқдаги озуқа моддалар анча камайиши микроорганизмлар миқдорининг ҳам камайишига олиб келади.

Типик бўз тупроқларда чиритувчи бактерияларнинг баҳор фаслидаги юқори миқдор кўрсаткичи эса умумий ҳолатлардан четлашиш бўлиб, уни

1-жадвал

Сўғориладиган типик бўз тупроқлар таркибидаги микроорганизмларнинг мавсум бўйича миқдорий ўзгариши (Тупроқ намуналари баҳор, ёз ва куз фаслларида олинган)

Кесма №	Чуқурлик, см	Микроорганизмларнинг умумий сони (1г куруқ тупроқда минг дона ҳужайра ҳисобида)											
		Аммонификаторлар			Минерал азотни ўзлаштирувчи бактериялар			Азотсиз муҳитда ўсувчи			Замбуруғлар		
		Май	Июл	Октябрь	Май	Июл	Октябрь	Май	Июл	Октябрь	Май	Июл	Октябрь
К-1	0-30	2400± 5,780	4500± 6,936	1320± 3,988	750± 3,583	4275± 4,921	учра мади	1450± 4,624	3150± 4,046	150± 4,624	4±1, 156	276± 2,312	10±1 ,73
	30-60	3000± 3,757	2775± 4,393	1275± 2,890	975± 2,658	1350± 3,236	37±2 ,023	1275± 4,971	2250± 5,549	65±1, 127	учра мади	150± 1,502	учра мади
К-2	0-30	3975± 4,624	2175± 6,358	450±2 ,601	225± 2,890	825±2 ,890	учра мади	1500± 3,468	1120± 3,468	учра мади	75±1 ,734	825± 1,965	13±1 ,79
	30-60	2160± 5,433	2325± 2,196	675±1 ,618	75±1, 213	1050± 3,930	учра мади	1200± 3,872	2100± 4,219	учра мади	учра мади	375± 2,890	учра мади

асослаш қийин. Мумкин бу ҳолат қайсидир ҳисобга олинмаган омиллар таъсирида юзага келган бўлиши мумкин. Экин экилмаган далаларда баҳор фаслидан ёз фаслига қараб намгарчилик ва озуқа элементлари камайиб боради. Бу эса микроорганизмлар миқдорининг ҳам камайишига олиб келади.

Куз фаслига келиб тупроққа тушган ўсимлик қолдиқлари ва кузги ёғингарчилик чиритувчи бактерияларнинг кўпайишига шароит яратиб беради.

Актиномицетлар – тупроқда кенг тарқалган микроорганизмлардан ҳисобланади. Красильников (1949) буни уларнинг озик танламаслиги, бошқа микроорганизмлар учун яроқсиз моддаларни ҳам истеъмол қилиши, яшаш муҳитининг ўзгаришига осон мослаша олиши билан изоҳлайди. Маълумки, актиномицетлар азотнинг минерал ва органик шакллари ўзлаштиради, моно, ди, полисахарид ва шунингдек, органик кислоталарнинг тузларида ҳам ривожланади, ўсимлик ва ҳайвон ёғларини парчалайди. Айрим актиномицетлар тупроқ гумуси ва хитинни ҳам парчалаш хусусиятига эга. Актиномицетлар тузларнинг юқори концентрациясига чидамли, айримлари атмосфера азотини фиксациялаш хусусиятига эга. Тупроқда уларнинг сони кўп бўлиб, олигонитрофил гуруҳи ва минерал азотни ўзлаштирувчи турлари кўп учрайди, шунингдек, спора ҳосил қилувчи аммонификацияловчи микроорганизмлар ҳам кўп тарқалган. Ювиб келтириладиган тупроқларда уларнинг сони ортади. Бу бевосита айни тупроқларнинг намлигини юқори бўлиши, кимёвий таркибининг бойлиги ва ўсимликларнинг ранг-баранглиги билан боғлиқ. Тупроқ профилида юқоридан пастга томон бактериялар каби актиномицетларнинг ҳам миқдори камайиб боради. Лекин тупроқларнинг энг юқори юза қатламида актиномицетлар камроқ бўлади.

Ювилган тупроқларда сингдирилган магний кўп (тупроқ ҳосил қилувчи жинс билан боғлиқ), қайсики тупроқнинг физикавий хоссаларига, охир-оқибатда тупроқ микрофлорасига, айниқса замбуруғ ва бошқаларга салбий таъсир кўрсатади. Ювилмаган ва ювиб келтирилган тупроқлар физикавий-кимёвий хоссаларининг яхшиланиши айрим гуруҳ микроорганизмлар сонининг ортишига олиб келди. Айниқса спора ҳосил қилмайдиган бактериялар ва микроскопик замбуруғлар сони ошиб, актиномицетлар ва спорали бактериялар сони жуда кам ўзгаради.

Ўрганилган тупроқларда актиномицетлар билан бир қаторда турли микроорганизмлар учрайди. Актиномицетлар ичида *Strviolaccus*, *Stralbus*, *Strcoclicola* ва *Str rimosis*лар яхши табақалашган. Одатда актиномицетлар сарғиш, оқиш, оқ, кулранг, нимпушти, сариқ, қўнғир, кизил, кўк бинафша тусда бўлиб, ювилган тупроқларда кўк ва бинафша ранглари учрамайди.

Тупроқ ҳосил бўлишини белгиловчи табиий омилларнинг мажмуига боғлиқ равишда турли даражада ювилган тупроқлар ўз биотасининг таркиби билан фарқланади, чунки микроорганизмлар жуда сезгир индикатор бўлиб, муҳитнинг ўзгаришига тезда жавоб қайтарадилар. Микробиологик изланишлар ювилиш даражасидан қатъий назар бактерияларнинг ялпи миқдори тупроқнинг юқори қатламларидан пастга томон камайиб боради. Шундай қонуният микроскопик замбуруғларга ҳам хос бўлиб, тупроқнинг юқори қатламларидаги актиномицетлар ўрта қатламга нисбатан камроқ бўлади. Спорали бактерияларнинг кўрик тупроқларнинг юқори қатламларидаги миқдори 1 г тупроқда 10-17 мингга ташкил қилади, умумий миқдори эса 12040-13115 минг атрофидадир.

Умуман олганда, учламчи қизғиш ётқизикларда шаклланган тупроқлардаги микробиологик жараёнларни ўрганиш органик ва минерал азотни ўзлаштиришда иштирок этувчи микроорганизмлар эрозияланмаган ва ювиб келтирилган тупроқлардаги эрозияланган тупроқларга томон қонуний қайта гуруҳланиш мавжудлигини кўрсатди. Эрозияланган тупроқларда органик модданинг минералланиш коэффициенти ошиб боради. Микрофлорада минерал азотни утилизация (фойдали ҳолатга ўтказувчи) қилувчи ассоциациялар кўпаяди, актиномицетлар миқдори ортади, замбуруғлар сони камаяди.

Микроскопик замбуруғларнинг йил фасллари бўйича тарқалишида ҳам ўзига хос жиҳатлар кузатилади. Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, тадқиқот олиб борилган тупроқ намуналарида замбуруғларнинг бактерияларга нисбатан умумий сонлари жуда кам эканлиги аниқланди. Лекин замбуруғларнинг тарқалишида тупроқ хиллари ва мавсумнинг таъсири сезиларли даражада бўлишлиги аниқланди.

Натижада, олиб борилган тадқиқотлар асосида микроорганизмларнинг физиологик гуруҳларининг йил фасллари бўйича тарқалишида ўзига хос қонуниятлар кузатилди. Типик бўз тупроқларда чиритувчи, минерал азотни ўзлаштирувчи ва азотсиз муҳитда ўсувчи бактерияларнинг шунингдек микроскопик замбуруғларнинг энг кўпайган пайти ёз фаслига тўғри келади. Бу ҳолатни иқлим шароити билан ҳам изоҳлаш мумкин. Ундан камроқ микроорганизмлар миқдори баҳорда, энг кам миқдори эса куз ойларида эканлиги аниқланди.

Хулоса. Тупроқлардан олинган намуналарда минерал азотни ўзлаштирувчи ва азотсиз муҳитда ўсувчи бактериялар, ҳамда замбуруғлар тупроқлардаги қонуният асосида ўзгариши кузатилди. Лекин чиритувчи бактериялар баҳор фаслида энг кўп миқдорда бўлиб, ёз ва куз фаслларида деярли бир мейёрда камайиб борди.

Тадқиқот таҳлиллари олиб борилган тупроқларда юқорида кўрсатиб ўтилганидек, чиритувчи бактериялар микроорганизмларнинг асосий қисмини ташкил этиб, баҳор ва куз фаслларида кўпроқ, ёз мавсумида эса бир оз кам бўлиши кузатилди. Минерал азотни ўзлаштирувчи ва азотсиз муҳитда яшовчи бактерияларнинг миқдори ушбу тупроқда жуда оз бўлиб, баҳор фаслида куз фаслига нисбатан бир оз камайиб бориши аниқланди.

Фойдаланган адабиётлар:

1. Аристовская Т.В. Роль микроорганизмов в мобилизации и закреплении железа в почвах. Почвоведение, 1975, №4.
2. Аристовская Т.В. Микробиологические аспекты плодородия почв. Ж. «Почвоведение», №9, 1988.
3. Бабьева И.И., Зенова Г.М. Биология почв. -М.: МГУ. 1989.
4. Мишустин Е.Н. Биологические пути повышения эффективности плодородия почв. Сб. «Микроорганизма и плодородия почвы». Тр. инс-та микробиологии АН СССР. 1961. -С. 55-59.
5. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. М.: «У». 1991.-224 с.
6. Казеев К.Ш., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследования. Ростов. Д, 2003.-С. 204-209.