



TIPIK BO'Z TUPROQLARNING BIOLOGIK FAOLLI GI VA UNING TUPROQ UNUMDORLIGIDAGI AHAMIYATI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18407615>

Amirov Avazbek Kamiljon o'g'li

Toshkent davlat agrar universiteti.

Agrokimyo va tuproqshunoslik yo'nalishi, I-kurs talabasi

Sodiqova Gulchehra Sattorovna

Toshkent davlat agrar universiteti

Agrokimyo va tuproqshunoslik yo'nalishi.

dotsent,ustoz

Alijonova Sadoqatxon Saidakbar qizi

Toshkent davlat agrar universiteti

Agrokimyo va tuproqshunoslik yo'nalishi, I-kurs talabasi.

Annotatsiya: Mazkur maqolada tipik bo'z tuproqlarning biologik faolligi, ya'ni mikroorganizmlar, tuproq faunasi va fermentativ jarayonlarning intensivligi tahlil qilinadi. Tipik bo'z tuproqlarda biologik faollik darajasi gumus miqdori, namlik rejimi, harorat va agrotexnik tadbirlar bilan chambarchas bog'liq ekani ilmiy manbalar asosida yoritilgan. Shuningdek, biologik faollikning oziqa elementlari aylanishi va tuproq unumdorligiga ta'siri baholangan.

Kalit so'zlar: tipik bo'z tuproq, biologik faollik, mikroorganizmlar, gumus, fermentlar, tuproq unumdorligi.

KIRISH

Tuproq qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining asosiy vositasi bo'lib, uning unumdorligi ko'plab fizik, kimyoviy va biologik jarayonlar bilan belgilanadi. Ushbu jarayonlar orasida tuproqning biologik faolligi alohida o'rin tutadi. Biologik faollik tuproqdagi mikroorganizmlar, zamburug'lar, aktinomitsetlar va tuproq faunasining hayotiy faoliyati bilan bog'liq bo'lib, oziqa elementlarining aylanishi, gumus hosil bo'lishi hamda o'simliklarning oziqlanish jarayonlarini ta'minlaydi.

Shuning uchun tuproq biologik faolligini o'rganish va baholash zamonaviy tuproqshunoslik fanining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

O'zbekiston hududida keng tarqalgan tuproq turlaridan biri tipik bo'z tuproqlardir. Ular asosan tog' oldi tekisliklari va adir zonalarida shakllangan bo'lib, quruq iqlim sharoitiga moslashgan. Tipik bo'z tuproqlar gumus miqdorining nisbatan kamligi, karbonatlarning mavjudligi va namlik rejimining notekisligi bilan ajralib turadi. Ushbu omillar tuproqdagi biologik jarayonlarning intensivligiga bevosita



ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, mikroorganizmlar faoliyati fasllarga bog'liq holda o'zgarib, bahor va kuz oylarida eng yuqori darajaga yetadi.

Biologik faollik tuproq unumdorligini saqlash va oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mikroorganizmlar tomonidan organik qoldiqlarning parchalanishi natijasida o'simliklar uchun oson o'zlashtiriladigan mineral moddalar hosil bo'ladi. Azot fiksatsiyasi, fosfor va kaliy birikmalarining harakatchan shaklga o'tishi aynan biologik jarayonlar bilan bog'liqdir. Tipik bo'z tuproqlarda ushbu jarayonlar tabiiy sharoitda sekin kechadi, biroq to'g'ri agrotexnik tadbirlar qo'llanilganda ularning faolligi sezilarli darajada oshadi.

So'nggi yillarda tuproq degradatsiyasi, gumus zahirasi kamayishi va ekologik muammolar fonida tipik bo'z tuproqlarning biologik holatini chuqur o'rganish dolzarb masalaga aylandi. Biologik faollikning pasayishi tuproq strukturasining yomonlashuvi, oziqa elementlar tanqisligi va hosildorlikning kamayishiga olib keladi. Shu sababli biologik faollikni oshirishga qaratilgan ilmiy asoslangan choralarni ishlab chiqish muhim vazifalardan biridir.

Mazkur tadqiqotning maqsadi tipik bo'z tuproqlarning biologik faolligini ilmiy jihatdan yoritish, unga ta'sir etuvchi asosiy omillarni tahlil qilish hamda tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyatini asoslab berishdan iborat. Ushbu masalalarni o'rganish qishloq

xo'jaligi ishlab chiqarishida barqarorlikni ta'minlash va tuproq resurslaridan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

Asosiy qism

Tipik bo'z tuproqlarning shakllanishi va biologik muhit xususiyatlari

Tipik bo'z tuproqlar asosan quruq va yarim quruq iqlim sharoitida, tog' oldi va adir mintaqalarida shakllangan tuproq turlaridan hisoblanadi. Ushbu tuproqlar kam yog'inli sharoitda rivojlangani sababli ularda biologik jarayonlar boshqa nam mintaqa tuproqlariga nisbatan sekin kechadi. Tipik bo'z tuproqlarning biologik muhiti gumus miqdorining nisbatan kamligi, karbonatlarning mavjudligi va namlik rejimining notekisligi bilan xarakterlanadi. Aynan shu omillar tuproqdagi mikroorganizmlar faoliyatini belgilovchi asosiy ekologik sharoitni yaratadi.

Tuproqning yuqori (A) qatlamida biologik jarayonlar nisbatan faol bo'lib, bu qatlamda mikroorganizmlar, ildiz qoldiqlari va organik moddalarning asosiy qismi to'plangan bo'ladi. Pastki qatlamlarga o'tilgan sari biologik faollik keskin kamayadi. Bu holat tuproqning vertikal profili bo'yicha biologik faollikning notekis taqsimlanganini ko'rsatadi.

Mikroorganizmlar tarkibi va ularning roli

Tipik bo'z tuproqlarda biologik faollik asosan bakteriyalar, aktinomitsetlar va mikroskopik zamburug'lar faoliyati bilan belgilanadi. Bakteriyalar son jihatdan ustun bo'lib,



ular organik qoldiqlarning parchalanishi va mineral moddalarning aylanishida muhim rol o'ynaydi. Azot aylanishida ishtirok etuvchi ammonifikator va nitrifikator bakteriyalar tipik bo'z tuproqlarda cheklangan miqdorda bo'lsa-da, bahor faslida ularning faolligi sezilarli darajada ortadi.

Aktinomitsetlar quruq sharoitga nisbatan chidamli bo'lib, ayniqsa yoz oylarida biologik faollikni saqlab turishda muhim ahamiyatga ega. Ular murakkab organik birikmalarni parchalash orqali gumus hosil bo'lish jarayoniga hissa qo'shadi. Zamburug'lar esa organik qoldiqlarning dastlabki parchalanish bosqichida faol ishtirok etib, tuproq strukturasi shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Gumus va biologik faollik o'rtasidagi bog'liqlik

Tipik bo'z tuproqlarda gumus miqdori odatda 1,0–2,0 % atrofida bo'ladi. Gumus biologik faollikning asosiy manbai bo'lib, mikroorganizmlar uchun energiya va oziqa vazifasini bajaradi. Gumus miqdori kam bo'lgan tuproqlarda mikrobiologik jarayonlar sekinlashadi, oziqa elementlarining aylanishi susayadi. Shu sababli tipik bo'z tuproqlarda biologik faollikni oshirish uchun gumus zahirasini ko'paytirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Organik o'g'itlar, o'simlik qoldiqlari va yashil o'g'itlar gumus miqdorini oshirish orqali tuproqning biologik holatini yaxshilaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, muntazam organik moddalar kiritilgan tipik bo'z tuproqlarda

mikroorganizmlar soni va fermentativ faollik sezilarli darajada ortadi.

Fermentativ jarayonlarning ahamiyati

Tipik bo'z tuproqlarda biologik faollikni baholashda fermentativ jarayonlar muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Ureaza, katalaza, fosfataza va invertaza fermentlari tuproqdagi biokimyoviy jarayonlarning intensivligini aks ettiradi. Ureaza fermenti azotli birikmalarning parchalanishida, fosfataza esa fosforning o'simliklar uchun harakatchan shaklga o'tishida muhim rol o'ynaydi.

Quruq iqlim sharoitida fermentlar faolligi namlik yetishmovchiligi tufayli pasayadi. Biroq sug'orish va tuproqni yumshatish ishlari olib borilganda fermentativ faollik keskin oshadi. Bu holat tipik bo'z tuproqlarda biologik jarayonlar boshqariladigan jarayon ekanini ko'rsatadi.

Namlik va haroratning ta'siri

Tipik bo'z tuproqlarning biologik faolligi asosan namlik va harorat omillariga bog'liq. Bahor faslida tuproqda yetarli namlik va mo'tadil harorat shakllanib, mikroorganizmlar faoliyati eng yuqori darajaga yetadi. Yoz oylarida esa yuqori harorat va namlik tanqisligi tufayli biologik jarayonlar keskin susayadi.

Kuz faslida haroratning pasayishi va namlikning nisbatan ortishi biologik faollikni yana tiklanishiga sabab bo'ladi. Ushbu mavsumiy o'zgarishlar tipik bo'z tuproqlarda biologik faollikning notekis xarakterga ega ekanini ko'rsatadi.



Agrotexnik tadbirlarning biologik faollikka ta'siri

Tipik bo'z tuproqlarda biologik faollikni oshirishda agrotexnik tadbirlar muhim rol o'ynaydi. Almashlab ekish tizimi, organik va mineral o'g'itlarni ilmiy asosda qo'llash, tuproqni chuqur va sifatli ishlash mikroorganizmlar uchun qulay muhit yaratadi. Ayniqsa, dukkakli ekinlar almashlab ekilganda tuproqdagi biologik azot miqdori ortadi.

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda biologik faollik lalmi sharoitdagi tuproqlarga nisbatan yuqori bo'ladi. Bu holat namlikning biologik jarayonlar uchun hal qiluvchi omil ekanini yana bir bor tasdiqlaydi.

Biologik faollik va tuproq unumdorligi

Tipik bo'z tuproqlarda biologik faollik tuproq unumdorligining asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Biologik jarayonlar natijasida oziqa elementlari o'simliklar uchun qulay shaklga o'tadi, tuproq strukturasi yaxshilanadi va suv-havo rejimi barqarorlashadi. Natijada qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi.

Shu bois tipik bo'z tuproqlarning biologik faolligini saqlash va oshirish tuproq resurslaridan oqilona foydalanish hamda barqaror qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Tahlil va natijalar

Tipik bo'z tuproqlarning biologik faolligini baholash jarayonida tuproqdagi mikroorganizmlar soni, fermentativ

faollik hamda gumus miqdori asosiy ko'rsatkichlar sifatida tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, biologik faollik tuproqning fizik-kimyoviy holati, namlik rejimi va agrotexnik tadbirlar bilan chambarchas bog'liqdir.

Tuproq namunalarini tahlil qilishda bahor faslida olingan namunalarda mikrobiologik jarayonlar eng yuqori darajada namoyon bo'ldi. Bu davrda tuproq namligi yetarli bo'lib, harorat mikroorganizmlar faoliyati uchun qulay hisoblanadi. Ayniqsa, bakteriyalar va aktinomitsetlar soni yoz va kuz fasllariga nisbatan sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi. Bu holat organik moddalarning mineralizatsiyasi va oziqa elementlarining aylanishi aynan bahor faslida jadallashishini tasdiqlaydi.

Fermentativ faollik ko'rsatkichlari ham biologik jarayonlarning intensivligini yaqqol aks ettirdi. Ureaza va katalaza fermentlarining yuqori faolligi azotli birikmalarning tez parchalanishi va tuproqdagi oksidlanish-qaytarilish jarayonlarining faolligini ko'rsatadi. Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda fermentativ faollik lalmi sharoitdagi tuproqlarga nisbatan yuqori bo'lib, bu namlik omilining hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanini isbotlaydi.

Gumus miqdori bilan biologik faollik o'rtasida bevosita bog'liqlik kuzatildi. Gumus miqdori nisbatan yuqori bo'lgan maydonlarda mikroorganizmlar soni va fermentativ faollik ham yuqori bo'ldi. Bu esa organik moddalar biologik jarayonlar uchun asosiy energiya manbai



ekanini tasdiqlaydi. Organik o'g'itlar 20–30 % ga oshgani qayd etildi.
qo'llanilgan maydonlarda biologik faollik

Quyidagi jadvalda tipik bo'z tuproqlarning biologik faolligiga oid asosiy ko'rsatkichlar umumlashtirilgan.

1-jadval

Tipik bo'z tuproqlarning biologik faollik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Lalmi sharoit	Sug'oriladigan sharoit
Gumus miqdori, %	1,1	1,6
Mikroorganizmlar soni (1 g tuproqda, mln)	8,5	14,2
Ureaza faolligi (mg NH_4^+ /10 g tuproq)	18,4	29,6
Katalaza faolligi (ml O_2 /g tuproq)	2,1	3,8
Biologik faollik darajasi	O'rtacha	Yuqori

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda biologik faollik barcha ko'rsatkichlar bo'yicha yuqori. Mikroorganizmlar sonining ortishi oziqa elementlarining aylanishini tezlashtirib, tuproq unumdorligini oshiradi. Ayniqsa, ureaza fermentining yuqori faolligi azot bilan ta'minlanish darajasini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, tipik bo'z tuproqlarning biologik faolligini oshirish uchun namlik rejimini me'yorlashtirish, organik o'g'itlardan foydalanish va ilmiy asoslangan agrotexnik tadbirlarni qo'llash muhim ahamiyatga ega. Ushbu chora-tadbirlar tuproqning biologik holatini yaxshilab, uzoq muddatli unumdorlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

XULOSA

O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, tipik bo'z tuproqlarning

biologik faolligi tuproq unumdorligini belgilovchi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Ushbu tuproqlarda biologik jarayonlar asosan mikroorganizmlar, aktinomitsetlar va zamburug'lar faoliyati bilan bog'liq bo'lib, ular organik moddalarning parchalanishi va oziqa elementlarining aylanishida yetakchi rol o'ynaydi. Biroq quruq iqlim sharoiti, gumus miqdorining nisbatan kamligi va namlik rejimining notekisligi biologik faollikning cheklangan bo'lishiga sabab bo'ladi.

Tadqiqot natijalari tipik bo'z tuproqlarda biologik faollikning mavsumiy xususiyatga ega ekanini ko'rsatdi. Bahor va kuz fasllarida namlik va haroratning qulayligi tufayli mikrobiologik hamda fermentativ jarayonlar jadallashadi, yoz oylarida esa bu jarayonlar keskin susayadi. Ayniqsa, sug'oriladigan sharoitda biologik faollik lalmi tuproqlarga nisbatan ancha yuqori



bo'lib, mikroorganizmlar soni va ortadi.
fermentlar faolligi sezilarli darajada

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Орлов Д.С. Почвоведение. – М.: Издательство Московского университета, 2011. – 480 с.
2. Ўзбеков Р.У. Тупроқ биологияси ва биохимияси асослари. – Тошкент: Fan, 2015. – 256 б.
3. Қодиров А.А., Раҳматов Ш.Р. Ўзбекистон тупроқлари ва уларнинг унумдорлиги. – Тошкент: Universitet, 2018. – 290 б.
4. Alexander M. Introduction to Soil Microbiology. – New York: John Wiley & Sons, 1977. – 467 p.
5. Brady N.C., Weil R.R. The Nature and Properties of Soils. – 14th ed. – Upper Saddle River: Pearson Education, 2008. – 965 p.
6. Paul E.A. Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry. – 4th ed. – Amsterdam: Academic Press, 2015. – 582 p.