

UOT 504.75

S.İ.Nəcəfova, K.X.Bayram

*Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Mikrobiologiya İnstitutu
nadjafovas68@gmail.com*

XAÇMAZ RAYONU TORPAQLARININ MİKROB SENOZLARINA ANTROPOGEN TƏSİRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Açar sözlər: antropogen təsir, torpaqlar, mikroorqanizmlər, bioloji aktivlik, münbitlik

Məqalədə Xaçmaz rayonu torpaqlarının mikrob senozlarına antropogen təsirin qiymətləndirilməsi öyrənilmişdir. Tədqiqatlar zamanı aydın olmuşdur ki, kənd təsərrüfatında istifadə olunan boz-qəhvəyi və çəmən-boz torpaqlarda antropogen təsir nəticəsində təmiz torpaqla müqayisədə mikrobiosenozun strukturunda (sayında və ekoloji-trofik qruplarının nisbətində) və fəaliyyətində mənfi dəyişikliklər baş verir. Katalaza aktivliyinin artması isə torpaqlarda humusun miqdarının azalmasına səbəb olmuşdur. Bu da torpaqların keyfiyyətinin, onların potensial münbitliyinin və nəticədə ekoloji tarazlığın pozulmasına gətirib çıxarır.

С.И.Наджафова, К.Х.Байрам

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МИКРОБНЫЕ ЦЕНОЗЫ ПОЧВ ХАЧМАЗСКОГО РАЙОНА

Ключевые слова: антропогенное воздействие, почвы, микроорганизмы, биологическая активность, почвенное плодородие

В статье изучена оценка антропогенного воздействия на микробные ценозы почв Хачмазского района. В ходе исследований выявлено, что в серо-коричневых и лугово-сероземных почвах, используемых в сельском хозяйстве, по сравнению с чистой почвой, в результате антропогенного воздействия происходят негативные изменения как в структуре (численности и соотношении эколого-трофических групп), так и функционировании микробиоценоза. Повышение активности каталазы способствовало снижению содержания гумуса в почвах, что приводит к ухудшению качества почв, их потенциального плодородия и в итоге нарушению экологического баланса.

S.İ.Nəcəfova, K.Kh.Bayram

ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON MICROBIAL CENOSSES OF SOILS IN THE KHACHMAZ REGION

Keywords: *anthropogenic impact, soils, microorganisms, biological activity, soil fertility*

The article examines the assessment of the anthropogenic impact on microbial cenoses of soils of the Khachmaz district. In the course of the research, it was revealed that in gray-brown and meadow-graysoils used in agriculture, compared with pure soil, as a result of anthropogenic impact, negative changes occur both in the structure (number and ratio of ecological-trophic groups) and the functioning of micro biocenosis. An increase in catalase activity contributed to a decrease in the humus content in soils, which leads to a deterioration in soil quality, their potential fertility, and as a result, a violation of the ecological balance.

Giriş

Təbii ekosistemlərə antropogen təsir yükü əsasən kənd təsərrüfatının fəaliyyəti ilə bağlıdır. Torpağın intensiv işlənməsi, qida maddələrinin məhsulla ayrılması, torpağın kimyəvi və heyvandarlıq tullantıları ilə çirklənməsi, dehumifikasiya və eroziyası – geniş torpaq sahələrinin vəziyyətinə bilavasitə təsir göstərən mühüm amillərdir [4]. Bu da sənaye və nəqliyyatın biosferə və onun komponentlərinə birgə təsiri ilə təbii landşaftların dağılmasına, davamlı ekogeosistemlərin aqroekosistemlərlə əvəz olunmasına və eləcə də mövcud ekosistemlərin fəaliyyətinin dəyişməsinə gətirib çıxarır. Beləliklə, kənd təsərrüfatının biosferə mənfi təsiri qlobal xarakter almağa başlamışdır.

Torpağın mikrob birliyi ekosistemə antropogen yükün dərəcəsinin həssas indikatorudur. Mikroorqanizmlərin tərkibi və quruluşunda əmələ gələn pozulmalar torpağın fiziki-kimyəvi xassələrində baş verən dəyişikliklərdən daha tez özünü göstərir. Ətraf mühitin kompleks monitorinqinin aparılması torpağın biodinamikası öyrənilmədən tam ola bilməz [2].

Aqrosenozların torpaq örtüyü əhəmiyyətli dərəcədə antropogen təsirə məruz qalır ki, bu da torpaqda neqativ halların yaranmasına və ekoloji vəziyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarır [3]. Bunun üçün də, torpaq məhsuldarlığını artıran bioloji amillər – torpaq mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəzərə alınmalıdır.

İşin məqsədi – Xaçmaz rayonu torpaqlarının bioloji aktivliyinə antropogen təsirin qiymətləndirilməsidir.

Tədqiqat obyektı və metodları

Tədqiqatın obyektı Xaçmaz rayonu ərazisində yayılan boz-qəhvəyi və çəmən-boz torpaq tipləridir. Torpaq nümunələri 0-20 sm dərinlikdən götürülmüşdür. Kontrol kimi isə şərti olaraq texnogen təsirə məruz qalmayan təmiz torpaq sahəsi seçilmişdir.

Torpaqların bioloji aktivliyi mikroorqanizmlərin biogenliyinə və ferment aktivliyinə görə tədqiq edilmişdir.

Mikroorqanizmlərin ümumi və müxtəlif fizioloji qruplarının ayrılması, sayının təyini aqarlaşdırılmış qidalı mühitlərə əkilmə üsulu ilə aparılmışdır. Mikroorqanizmlərin sayı KƏV/qr torpaqda ifadə olunmuşdur [1].

Sellülozaparçalayan mikroorqanizmlər Getçinson mühitində təyin edilmişdir.

Azotobakter cinsindən olan bakteriyaların sayı isə azotsuz Eşbi mühitinə torpaq topacıqları yerləşdirmək üsulu ilə öyrənilmişdir [5]. Bəcərilmə şəraiti: petri qabları 5-7 gün müddətinə 28-30°C temperaturda nəm kameraya yerləşdirilir.

Ferment aktivliyi Xaziyev metodu ilə öyrənilmişdir [6].

Tədqiqatların nəticələri

Xaçmaz rayonu üçün yayı quraq keçən mülayim isti yarımsəhra və quru çöl iqlimi səciyyəvidir. Orta temperatur yanvar ayında 1-2°C, iyulda 23-24°C-dir. İllik yağıntıların miqdarı 300-400 mm-dir [7].

Torpaqları əsasən çəmən-boz və boz-qəhvəyi növlərdir. Tədqiq olunan torpaqların diaqnostik göstəriciləri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Torpaqların fiziki-kimyəvi parametrləri

Torpaq tipləri	götürülməyi	dərinlik, sm	pH	humus, %	udma tutumu, mq-ekv	lif fraksiyaları
boz-qəhvəyi	suvarılan	0 – 20	7,2	2	20	bərk quruluşlu ağır gilli
	kontrol	0 – 20	7	2,1	22	gilli
çəmən-boz	suvarılan	0 – 20	7,8	2	23	ağır gilli
	kontrol	0 – 20	7,6	2,2	21	gilli

Torpaqların kənd təsərrüfatı istifadəsinə cəlb edilməsi, xüsusilə də intensiv becərilən əkin sahələri kimi istifadə olunması – torpaqların aqrofiziki xassələrinin mənfəyə doğru (aqreqatlaşma, ümumi kiplik və bərk fazanın kipliyinin artması, mineraloji və qranulometrik tərkibin və susaxlama qabiliyyətinin dəyişməsi) dəyişməsinin əsas səbəblərindən biridir.

Şümləmə zamanı torpağı qoruyan təbəqə məhv olur, nəticədə torpağın üzvi maddələrinin oksidləşməsi prosesi aktivləşir, eroziya riski artır.

Qeyd etmək lazımdır ki, mikroorqanizmlər həm torpaqəmələgəlmə prosesində və həm də təbiətdə maddələr dövranında əsas amildir. İqlim şəraiti, bitki örtüyü və torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq hər tip torpaq üçün xarakterik mikroorqanizm birliyi formalaşır. O daim inkişafda olur, zaman və məkana görə dəyişir. Mikrofloranın yenidən qruplaşması baş verir, onun biokütləsi və sayı, biokimyəvi proseslərin xarakteri və intensivliyi dəyişir. Torpaq mikroflorasına aqrotexniki tədbirlər: torpağın mexaniki işlənməsi, əkin dövriyyəsi, gübrələr və bitkilərin kimyəvi mühafizə vasitələri – pestisidlər əhəmiyyətli təsir göstərir.

Tədqiq olunan torpaqlarda mikroorqanizmlərin ümumi sayı cədvəl 2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Torpaqlarda heterotrof mikroorqanizmlərin ümumi sayı

Torpaq tipləri	Torpaq nümunələrinin götürülmə yeri	Mikroorqanizmlərin ümumi sayı (KƏV/1qr torpaq)
boz-qəhvəyi	suvarılan	$2,3 \times 10^6$
	kontrol	3×10^6
çəmən-boz	suvarılan	$5,1 \times 10^8$
	kontrol	$6,3 \times 10^8$

Cədvəldən göründüyü kimi – suvarılan torpaqlarda heterotrof mikroorqanizmlərin ümumi sayı kontrollu müqayisədə aşağı olmuşdur.

Eyni zamanda, torpağın mikroflorası nə qədər müxtəlif olsa, torpağın davamlılığı və münbitliyində bir o qədər yüksək olar.

Öyrənilən torpaqlarda həssaslığın indikatoru kimi istifadə etdiyimiz mikroorqanizmlərin fizioloji qruplarının sayı cədvəl 3 verilmişdir.

Cədvəl 3

Tədqiq olunan torpaqlarda mikroorqanizmlərin bəzi fizioloji qruplarının sayı

Nümunələr		Dərinlik, sm	Azotobakter, yayılma %	Sellulozaparçalayan mikroorqanizmlər, KƏV/1qr torpaq
boz-qəhvəyi	suvarılan	0 – 20	44	42
	kontrol	0 – 20	46	51
çəmən-boz	suvarılan	0 – 20	48	49
	kontrol	0 – 20	50	62

Nəticələrdən görünür ki, kontrolla müqayisədə tədqiq olunan torpaqlarda azotfiksasiyaedən və sellulozaparçalayan mikroorqanizmlərin sayı azalmışdır.

Alınan nəticələr göstərir ki, kənd təsərrüfatında mineral gübrələrin və pestisidlərin təsiri altında mikrobiosenozun quruluşunda dəyişikliklər baş verir ki, bu da onların fəaliyyətinin pozulmasına səbəb ola bilər.

Bunu dəqiqləşdirmək məqsədi ilə torpaqlarda katalaza aktivliyi tədqiq edilmiş və nəticələr cədvəl 4-də verilmişdir.

Cədvəl 4

Torpaqların fermentative aktivliyi

Nümunələr		Dərinlik, Sm	Katalaza, q torpaqda O ₂ ml/dəq torp.
boz-qəhvəyi	suvarılan	0-20	0,88
	kontrol	0-20	0,86
çəmən-boz	suvarılan	0-20	0,95
	kontrol	0-20	0,92

Nəticələrdən görüldüyü kimi, katalaza aktivliyinin torpaqlarda göstəriciləri 0,88-0,92 ml O₂/1qr torpaq dəq. arasında dəyişirdi və suvarılan torpaqlarda katalaza aktivliyi bir qədər yüksək olmuşdur. Bunu da torpaqlarda humusun miqdarının və torpağın potensial münbitliyinin azalmasına səbəb olduğu üçün mənfi tendensiya kimi qiymətləndirmək olar.

Nəticə

Kənd təsərrüfatı torpaqlarında mineral gübrələrin və pestisidlərin istifadə olunması məhsuldarlığı artırsada, eyni zamanda torpaqlarda bir çox proseslərdə iştirak edən mikrobiosenozun strukturunda və fəaliyyətində dəyişikliklərə səbəb olur. Bununla da antropogen çirkləndiricilər torpaqların keyfiyyətinə, onların münbitliyinə öz mənfi təsirini göstərmiş olur və nəticədə ekoloji tarazılığın pozulmasına gətirib çıxarır.

Belə ki, Xaçmaz rayonu ərazisində yayılan boz-qəhvəyi və çəmən-boz torpaqlarında mineral gübrələrin və pestisidlərin təsiri altında mikrobioloji komponentin nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişməsi baş verir, bu həm mikroorqanizmlərin ümumi sayının, həm də indikator-mikroorqanizmlərin sayının azalmasında müşahidə olunur. Katalaza aktivliyinin artması isə torpaqlarda humusun miqdarının və torpağın potensial münbitliyinin azalmasına səbəb olur. Torpaqların mühafizəsi, onların münbitliyinin bərpası və artırılması, səmərəli istifadəsi müasir elmin başlıca problemlərindən biridir.

Əldə etdiyimiz nəticələrdən torpaqların biomonitorinq və biodiaqnostikasında istifadə edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. *Звягинцев Д.Г.* Практикум по микробиологии / Под ред. Нетрусова А.И. - М.: АСАДЕМА, 2005 – 267 с.
2. *Наджафова С.И., Агаева К.Т., Исмаилов Н.М.* Пестициды в сельском хозяйстве Азербайджана – экологические риски. Görkəmli alim və ictimai xadim, akademik N.Əliyevin anadan olmasının 110 illik yubileyinə həsr olunmuş «Torpaqşünaslığın aktual problemləri» mövzusunda Respublika elmi-praktik konfransının materialları, Bakı, 2017, s.79.
3. *Наджафова С.И., Исмаилов Н.М., Абдурахманов Ф.Ю.* Экологические последствия использования в земледелии Азербайджана химических препаратов. Матер. междунар. науч.-практич.конф. «Современное экологическое состояние приаралья, перспективы решения проблем». Кызылорда, 2011, Казахстан, стр.184-187.
4. *Прудникова, А.Г.* К вопросу о допустимом техногенном воздействии на агроценозы на дерново-подзолистых почвах/ Сборник трудов международной научно-практической конференции «Агротехнологии XXI века». М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007. – С. 29-35.
5. *Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И.* Практикум по микробиологии. М.: Дрофа, 2004. 256с.
6. *Хазиев Ф.Х.* Методы почвенной энзимологии. М.: Наука, 2005. 252 с.
7. Экологический атлас Азербайджана. Баку. 2009. 156 с.

Redaksiyaya daxil olub 08.05.2023