

**AZƏRBAYCANIN BƏZİ TORPAQ TIPLƏRİNDƏ YAYILMIŞ
TERMOFİL AKTİNOMİSETLƏR**

L.A.HÜSEYNOVA, S.A.HƏSƏNOVA, K.Y. ABDULLAYEVA
Bakı Dövlət Universiteti
sevda-gasanova66@mail.ru

Mikrob kompleksi və onun taksonomik tərkibi mövsümdən asılı olaraq, torpaq tiplərinə və bitki örtüyünə görə öyrənilmişdir. Mikroorqanizmlərin ümumi miqdarlarının dəyişikliyinə həmin faktorlardan asılılığı və termofil aktinomisetlərin miqdarının cüzi olması müəyyən edilmişdir.

Bildiyimiz kimi torpaq biogeosenozun komponentidir və torpaqda olan aktinomisetlər onun ayrılmaz bir hissəsi olub, torpağın heterotrof orqanizmləri blokuna daxil edilmişdir (1). *Actinomycetales* sırası yeni formalar ilə öz sırasını artırır, 100-dən artıq cinslə təmsil olunur.

Son illərdə termofil aktinomisetlərin öyrənilməsində bir çox tədqiqat işləri aparılmışdır (2, 3). Termofil aktinomisetlər bir sıra hüceyrədaxili fermentlər sintez etmələri ilə yanaşı, liqnin, sellüloza, hitinin parçalanmasında fəal iştirak edirlər (4). Termofil aktinomisetləri əsasən bitki qalıqları ilə zəngin olan substratlarda, torpaqda və peyində aşkar etmək olur (5,6).

İşin məqsədi Azərbaycanın cənub bölgəsinin (Yardımlı və Masallı rayonları) torpaqlarında termofil aktinomisetləri tədqiq etməkdir.

Tədqiqatın obyektı və metodları

Tədqiqatın obyektı Yardımlı və Masallı rayonlarından götürülmüş torpaq nümunələri olmuşdur.

Torpaq nümunələri ot tayaları, müxtəlif bitki örtüklərindən, əkin və xam sahələrdən, torpağın müxtəlif qatlarından götürülmüş və tədqiq edilmişdir.

Termofil mikroorqanizmləri ayırmaq üçün torpaq nümunələrini mikrobioloji analizdən əvvəl bir saat 100°C-də termostatda saxlamışıq (7).

Toplanmış torpaq nümunələrinin mikrobioloji təhlili durulaşdırma üsulu ilə aparılmışdır (8). Tədqiqatda Qauze 1, Qauze 2 və termofil aktinomisetləri ayırmaq üçün aşağıdakı tərkibdə olan (q/l): KH_2PO_4 – 0,2; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,3; CaCO_3 – 0,2; $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,005; maya ekstraktı – 0,1; aqar – 20,0; sidik cövhəri və ya $(\text{NH}_4)\text{PO}_4$ – 0,5 qidalı mühitlərindən istifadə edilmişdir.

İnkubasiya 55-60°C-də 2-3 həftə ərzində aparılmışdır.

Aktinomisetlərin növ identifikasiyası Qauze açarına kultural və morfoloji əlamətlərinə əsasən öyrənilmişdir (9,10).

Eksperimental hissə və nəticələrin təhlili

Tədqiqatın nəticələri cədvəl 1 və 2-də öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1-də yaz fəslində mikroorqanizmlərin müxtəlif torpaqlarda yayılması tədqiq edilmişdir.

1 saylı cədvəlin nəticələrindən görünür ki, ot tayasının 10-15 sm-dən götürülmüş 1 qram quru torpaq nümunəsində mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 22 min, o cümlədən 4 min bakteriya, 2 min mikroskopik göbələk, 15 min aktinomiset və 1 min termofil aktinomiset təşkil edirlər. 15-30 sm dərinlikdən götürülmüş torpaq nümunələrində isə mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı azalaraq 13 min, termofil aktinomisetlərin sayı 1 min təşkil etmişdir. Peyindən götürülmüş nümunənin hər qramında mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 20 min olmuşdur. Onlardan bakteriyalar 2 min, mikroskopik göbələklər 1 min, aktinomisetlər 12 min, termofil aktinomisetlər isə 8 min təşkil edirlər. Həmin yerdən 15-30 sm dərinlikdən götürülmüş nümunələrdə mikroorqanizmlərin ümumi sayı 8 min olmuşdur. Onlardan bakteriyalar 1 min, aktinomisetlər 5 min, termofil aktinomisetlər 2 min təşkil edirlər.

Masallı rayonunun əkin sahəsindən götürülmüş torpaq nümunələrinin bir qramında mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 25 mindir: onlardan bakteriyalar 4 min, mikroskopik göbələklər 2 min, aktinomisetlər 15 min, termofil aktinomisetlər 4 min təşkil edir. Xam torpaqlarda mikroorqanizmlərin miqdarı çox aşağıdır və onların ümumi miqdarı 5 mindir.

Cədvəl 1

Yardımlı və Masallı rayonlarının müxtəlif substratlarında mikrob qurumları (yaz fəslı)

Təcrübənin variantları	Dərinlik (sm)	Mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı (min/q, M±m)	Bakteriyalar (min/q, M±m)	Mikroskopik göbələklər (min/q, M±m)	Aktinomisetlər (min/q, M±m)	Termofil aktinomisetlər (min/q, M±m)
Yardımlı (ot tayası)	10-15	22±0,85	4±0,15	2±0,07	15±0,48	1±0,03
Yardımlı (ot tayası)	15-30	13±0,47	2±0,07	-	10±0,44	1±0,04
Yardımlı (peyin)	10-15	20±0,82	2±0,08	1±0,04	12±0,36	5±0,21
Yardımlı (peyin)	15-30	8±0,29	1±0,03	-	5±0,14	2±0,08
Masallı (əkilən sahə)	10-15	25±0,92	4±0,14	2±0,08	15±0,44	4±0,14
Masallı (əkilməyən sahə)	10-15	5±0,15	-	-	5±0,16	-
Masallı (alça ağacı)	5-15	18±0,88	1±0,04	1±0,03	12±0,49	4±0,16
Masallı (limon)	5-15	15±0,51	-	-	13±0,48	2±0,07

**Yardımlı və Masallı rayonlarının müxtəlif substratlarında
mikrob qurumları (yay fəslı)**

Təcrübənin variantları	Dərnlık (sm)	Mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı (min/q, M±m)	Bakteriyalar (min/q, M±m)	Mikroskopik göbələr (min/q, M±m)	Aktinomisetlər (min/q, M±m)	Termofil aktinomisetlər (min/q, M±m)
Yardımlı (ot tayası)	10-15	31±1,24	4±0,15	2±0,08	20±0,82	5±0,17
Yardımlı (ot tayası)	15-30	18±0,75	2±0,07	1±0,04	12±0,47	3±0,10
Yardımlı (peyin)	10-15	22±0,77	1±0,04	1±0,03	12±0,41	8±0,26
Yardımlı (peyin)	15-30	16±0,68	2±0,08	-	10±0,43	4±0,14
Masallı (əkılən sahə)	10-15	258±0,95	3±0,11	1±0,04	17±0,69	7±0,25
Masallı (əkılməyən sahə)	10-15	13±0,49	2±0,08	-	10±0,39	1±0,04
Masallı (alça ağacı)	5-15	25±1,21	3±0,12	2±0,07	13±0,46	7±0,24
Masallı (limon)	5-15	23±0,87	2±0,08	2±0,07	15±0,66	4±0,18

Alça və limon ağacının rizosferasının analizi göstərir ki, rizosferada termofil aktinomisetlərin miqdarı çox yüksək deyil. Alça ağacının rizosferasında mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 18 min olub, onlardan bakteriyalar bir min, o qədər də mikroskopik göbələr təşkil olunduğu halda, aktinomisetlər 12 min, termofil aktinomisetlər isə 4 mindir. Limon bitkisinin rizosferasında mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı nisbətən aşağıdır və 15 min/q-a bərabərdir və əsasən aktinomisetlərlə təmsil olunublar. Yəqin ki, bu fərq bitkinin kök ifrazı ilə əlaqədarlıdır.

Cədvəl 2-də yay fəslində mikroorqanizmlərin yayılması tədqiq edilmişdir. Burada mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı yüksək olub, 13-31 min/q arasında dəyişir. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq olunmuş torpaq nümunələrində aktinomisetlərin miqdarı yaz fəslində nisbətən yüksəkdir, 10-20 min/q arasında dəyişir. Termofil aktinomisetlərin dəyişilməsi isə 1-8 min/q arasındadır. Termofil aktinomisetlərin yüksək miqdarı (7min/q) Masallı rayonunun əkilən sahəsində müşahidə olunur.

Nəticə

Tədqiq olunan torpaqlarda mikrob kompleksinin öyrənilməsi göstərir ki, analiz olunmuş nümunələrdə termofil aktinomisetlərin miqdarı çox yüksək deyil. Yay fəslində isə termofil aktinomisetlərin miqdarı yaz fəslinə nisbətən çoxluq təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Звягинцев Д.Г., Зенова Г.М. Экология актиномицетов. М.: ГЕОС, 2001, 257 с.
2. Красильников Н.А. Лучистые грибки. М.: Наука, 1970, 535с.
3. Агре Н.С. Систематика термофильных актиномицетов. Пушкино: 1986, 130 с.
4. Dey S., Chapkalkar S.R. Thermophilic streptomycete flora of a meteoritic crater. Actinomycetes, 1998, v.9, p.37-45.

5. Mc Cross T., Maciver A., Lacey J. The thermophilic actinomycetes in moldy hay *Micropolyspora faeni* sp.nov // Gen.Microbiol., 1988, v.50, p.351-352.
6. Mc.Carthy A., Paterson A., Broda P. Lignin solubolisation by *Thermomonospora mesophilia* / Appl. Microbiol. and Biotechnol. 1986, v. 24, p. 347-352.
7. Mc Carthey A.J., Williams S.T. Actinomycetes as agent of biodegradation in the environment – a review. Gene: 1992, v.115, p.189-102.
8. Добровольская Т.Г., Скворцова И.Н., Лысак Л.В. Методы выделения и идентификации почвенных бактерий. Учебное пособие. М.: МГУ, 1989, 72 с.
9. Гаузе Г.Ф., Преображенская Т.П., Свешникова М.А., Терехова Л.П., Максимова Т.С. Определитель актиномицетов. М.: Наука, 1983, 248 с.
10. Определитель бактерий Берджи / Под ред. Г.А. Заварзина. 9-ое издание, т. 2, М.: Мир, 1997, с. 606–612 с.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТЕРМОФИЛЬНЫХ АКТИНОМИЦЕТОВ В НЕКОТОРЫХ ТИПАХ ПОЧВ АЗЕРБАЙДЖАНА

Л.А.ГУСЕЙНОВА, С.А.ГАСАНОВА, К.Я.АБДУЛЛАЕВА

РЕЗЮМЕ

Был изучен микробный комплекс и его таксономический состав в зависимости от сезона, типа почвы и растительного покрова. Было обнаружено изменение общего количества микроорганизмов от этих факторов и незначительность количества термофильных актиномицетов.

DISTRIBUTION OF THERMOPHILIC ACTINOMYCETES IN SOME SOIL TYPES OF AZERBAIJAN

L.A.HUSEYNOVA, S.A.HASANOVA, K.Y.ABDULLAYEVA

SUMMARY

The article investigates microbial complex and its taxonomic structure depending on the season, soil type and vegetative cover. Depending on these factors, changes in the total number of microorganisms and the insignificancy of the number of thermophilic actinomycetes have been revealed.