

**AZƏRBAYCAN TORPAQLARINDAN AYRILMIŞ  
ANTAQONİST-AKTİNOMİSETLƏR****S.A.HƏSƏNOVA****Bakı Dövlət Universiteti**

*Azərbaycanın bəzi torpaq tiplərində yayılmış antaqonist-aktinomisetlər tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, antaqonist aktinomisetlərin sayı torpaq tipindən asılıdır və ayrılmış kulturalar arasında S.gelaticus və S.candidus yüksək antaqonist fəallığa malikdirlər.*

Bir çox aktinomisetlər antibiotik maddələr sintez etmə qabiliyyətinə malikdirlər /1/. Onların aşkar edilməsi və müəyyənləşdirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Onların içərisində qrammüsbət, qrammənfi bakteriyalara, mikroskopik göbələklərə qarşı antaqonist xüsusiyyətli antibiotiklər mövcuddur. Son illər antibiotik maddələrə davamlı formaların əmələ gəlməsi ilə əlaqədar antibiotik preparatların alınması böyük əhəmiyyət kəsb edir /8,9/.

Aktinomisetlərin antaqonist xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi onların insan həyatının müxtəlif sahələrində istifadəsinə imkan yaradır.

Tədqiqat işinin məqsədi – Azərbaycanın bəzi torpaq tiplərində yayılmış antaqonist xüsusiyyətli aktinomisetlərin tədqiqi, onlardan antaqonist xüsusiyyətli ştammların seleksiyasıdır.

**Tədqiqatın obyektı və metodları**

Tədqiqat obyektı kimi Azərbaycanın müxtəlif torpaq tiplərindən ayrılmış torpaq nümunələri tədqiq olunmuşdur. Torpaq nümunələri Masallı rayonunun boz-meşə torpaq tipindən, Lənkəran rayonunun podzol torpaq tipindən, Quba rayonunun dağ-çəmən torpaq tipindən, Sabirabad rayonunun qara torpaq tipindən, Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarından götürülmüşdür.

Toplanmış torpaq nümunələrinin mikrobioloji təhlili durulaşdırma üsulla ilə aparılmışdır /4/.

Ayrılmış aktinomiset kulturalarını ayırmaq üçün Qauze 1 qidalı mühitindən istifadə edilir /5,7/. Aktinomisetlərin ilkin identifikasiyası piqment sintez etmək qabiliyyətinə əsaslanır və ayrılmış aktinomisetlər qruplara bölünür /2/.

Aktinomisetin antaqonist xüsusiyyətini öyrənmək üçün aqar blokları üsulundan istifadə edilmişdir /3/. Test-orqanizmlər kimi bakteriyalardan E.coli, Bac.mesentericus, Bac.megaterium, Mycobacterium luteus, Sarsina ventriculi, Staphylococcus albus, maya göbələklərindən Saccharomyces cerevisiae, Penisillium notatum istifadə edilmişdir. Fəal aktinomiset ştammları seçilib Berdji təyinedicisi vasitəsilə müəyyənləşdirilmişdir /6/.

Bütün tədqiqatlar 3-4 təkrarda aparılmışdır /3/.

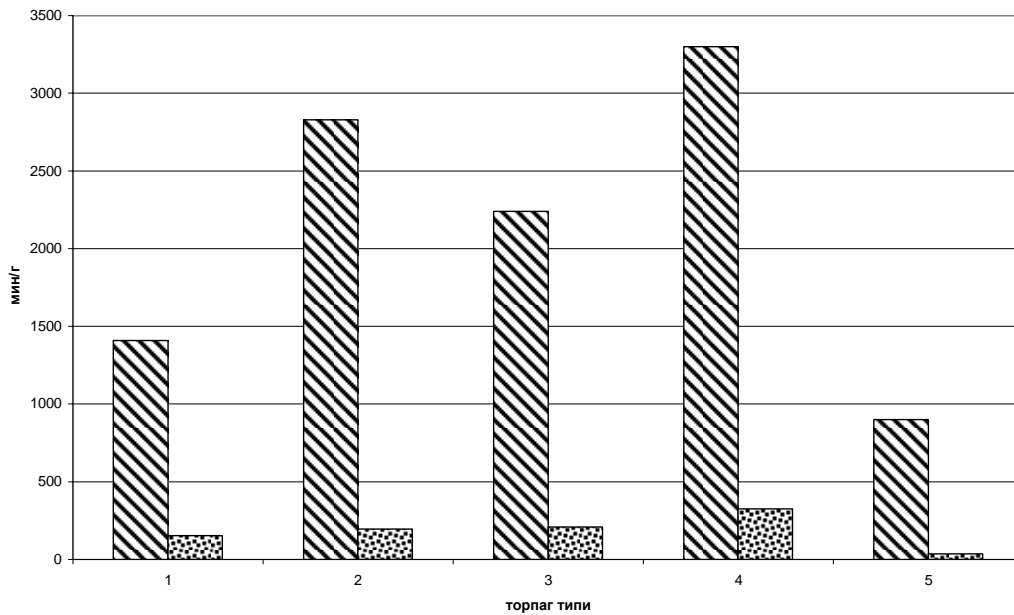
### **Ekspərimental hissə və nəticələrin təhlili:**

Tədqiqatın nəticələri cədvəl və şəkilə öz əksini tapmışdır.

Şəkil 1-də torpaq tipindən asılı olaraq mikroorqanizmlərin ümumi sayı və aktinomisetlərin dinamikasının dəyişməsi göstərilmişdir.

Şəkildən görünür ki, torpaq tipindən asılı olaraq mikroorqanizmlərin və aktinomisetlərin ümumi sayı Sabirabadın qara və Lənkəranın podzol torpaq nümunələrində ən çox nəzərə çarpmışdır. Sabirabadın qara torpaq tipindən götürülmüş nümunənin 1 qramında mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 3300 min, Lənkəranın podzol torpaq nümunəsində isə 2830 min olmuşdur. Onlardan aktinomisetlərin sayı, müvafiq olaraq, 325 min və 197 min olmuşdur.

Masallı, Quba, Abşeron rayonlarından götürülmüş torpaq nümunələrinə nisbətən digər tədqiq olunmuş torpaq nümunələrində mikroorqanizmlərin və aktinomisetlərin ümumi sayı az olmuşdur. Belə ki, Masallı rayonunun boz-meşə torpaq nümunəsinin 1 qramında mikroorqanizmlərin ümumi sayı 1410 min, onlardan aktinomisetlərin sayı 154 min olmuşdur. Qubanın dağ-çəmən torpaq tipindən torpaq nümunəsinin 1 qramında mikroorqanizmlərin ümumi sayı 2240 min, aktinomisetlərin sayı 210 min, Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaq nümunəsinin 1 qramında ayrılmış mikroorqanizmlərin ümumi sayı 900, aktinomisetlərin sayı isə 36 min olmuşdur.



**Şəkil 1.** Müxtəlif torpaq tiplərindən ayrılmış mikroorqanizmlərin ümumi və aktinomisetlərin sayı:

1- Masallı (boz-meşə); 2 - Lənkəran (podzol); 3 - Quba (dağ-çəmən); 4 - Sabirabad (qara); 5 - Abşeron (neftlə çirklənmiş).

Ordinat oxu üzrə - aktinomisetlərin miqdarı (min 1 q torpaqda).

Mikroorqanizmlərin və aktinomisetlərin ümumi miqdarı ən az Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaq tipindən götürülmüş nümunədə mü-

şahidə olunmuşdur. Belə ki, bu torpaq nümunəsinin 1 qramında aktinomisetlərin miqdarı 36 min olmuşdur.

Tədqiq olunan torpaq nümunələrindən 87 aktinomiset ştammi ayrılmışdır. Ayrılmış antaqonist aktinomisetlərin qruplar üzrə yayılması cədvəl 1-də öz əksini tapmışdır. Cədvəlin nəticələrinə əsasən demək olar ki, həm qrammüsbət və həm də qrammənfi bakteriyalara qarşı antaqonistlər əsasən Chromogenes, Albus, Cinereus, Helvolus seriyalarına aiddirlər.

Cədvəl 1

**Müxtəlif seriyalara aid antaqonist-aktinomisetlərin yayılması**

Seriyalar	Antaqonistlər		
	Qrammənfi bakteriyalara qarşı antaqonistlər	Qrammüsbət bakteriyalara qarşı antaqonistlər	Saccharomyces cerevisiae-ya qarşı antaqonistlər
Albus	25	36	5
Cinereus	24	42	4
Chromogenes	19	45	10
Helvolus	13	29	1
Albosporeus	12	33	12
Violaceus	9	39	13
Lavendulae-Rozeus	8	24	2
Aureus	5	28	1
Chrysomallus	5	12	1
Fuscus	2	8	0
Fradiae	0	6	0

Violaceus seriyasının ştammları əsasən qrammənfi bakteriyalara qarşı daha aktivdirlər.

Saccharomyces cerevisiae-ya qarşı az miqdar da olsa Griseus, Helvolus və Achromogenes seriyalarının nümayəndələri antaqonist xüsusiyyətlər nümayiş etdirmişlər. Ən az antaqonist-aktinomisetlər Fradiae seriyasına aiddilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan Respublikasının müxtəlif torpaq tiplərində əsasən geniş yayılmış aktinomiset-antaqonistlər Albus və Cinereus seriyalarında qeydə alınmışlar.

Ayrılmış 87 ştammin morfo-kultural xassələri öyrənilmiş və identifikasiyadan sonra 28 aktinomiset növü müəyyən edilmişdir, onların müxtəlif mikroorqanizmlərə qarşı antaqonist xüsusiyyətləri tədqiq olunmuşdur.

Cədvəl 2-dən görünür ki, yoxlanılan aktinomiset kulturaları antaqonist xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər, onların içərisində fəal kulturalarla yanaşı zəif antaqonist xüsusiyyətə malik olan kulturalara rast gəlinmişdir. Yüksək antaqonist fəallığa *S.gelaticus* və *S.candidus* malikdirlər. Belə ki, digər kulturalardan fərqli olaraq onlar bütün test-kulturaların inkişafına mənfi təsir göstəririlər. Digər kulturalara nisbətən bu kulturalar görünəcək dərəcədə qrammənfi bağırsağ çöplərinin (*E.coli*) inkişafını ləngidir. Fərz etmək olar ki, bu mikroorqanizmlər bağırsağ infeksiyalarına qarşı antibiotik sintezə qabiliyyətinə malikdirlər. *S.grizeofuscus*, *S.tanashensis* və *S.flavovariabilis* növləri da antaqonist fəallıq nümayiş etdirirlər.

**Müxtəlif torpaq tiplərindən ayrılmış aktinomisetlərin antaqonist xüsusiyyətləri (şəffaf zonanın ölçüsü, mm)**

Növlər	Test-kulturalar							
	E.coli	Bac. megaterium	Bac. mesentericus	Mycob. luteus	Sarcina	Staph. albus	Sacch. cerevisiae	Penicillium
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>S.rezifensis</i>	-	10	12	-	-	15	-	-
<i>S.diastatochromogenes</i>	-	12	8	11	-	-	10	-
<i>S.karnatakensis</i>	-	10	-	-	4	-	2	-
<i>S.clavuligerus</i>	-	-	6	-	-	-	-	-
<i>S.grizeofuscus</i>	4	16	14	12	6	10	-	-
<i>S.nitrosporeus</i>	-	4	-	8	-	4	8	-
<i>S.gelaticus</i>	10	14	8	16	10	12	4	6
<i>S.grizeochromogenes</i>	-	-	4	6	-	-	-	-
<i>S.grizeolus</i>	-	-	6	-	-	4	6	-
<i>S.rochei</i>	4	-	2	4	10	12	-	-
<i>S.phaeofaciens</i>	-	-	-	6	-	-	4	-
<i>S.aburaviensis</i>	-	12	-	12	6	-	-	4
<i>S.tanashiensis</i>	12	8	10	-	8	12	10	-
<i>S.longisporus</i>	-	-	6	10	-	-	-	-
<i>S.rubrodiastaticus</i>	-	12	10	-	-	6	-	-
<i>S.albochromogenes</i>	8	-	-	6	4	-	-	-
<i>S.violaceus</i>	-	4	-	6	-	-	8	-
<i>S.althioticus</i>	-	-	12	-	2	10	-	-
<i>S.rubrogrizeus</i>	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>S.candidus</i>	4	16	10	8	8	12	4	8
<i>S.albus</i>	-	12	-	9	-	-	6	-
<i>S.rozeoflavus</i>	-	-	14	-	-	10	-	-
<i>S.ipomoeae</i>	-	6	-	4	-	-	-	-
<i>S.flavovariabilis</i>	2	8	8	8	-	8	4	-
<i>S.felleus</i>	-	10	4	-	6	-	-	-
<i>S.canus</i>	-	10	8	-	4	-	-	-
<i>S.tauricus</i>	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>S.speleomycini</i>	-	-	-	6	2	-	-	6

### Nəticələr

1. Aktinomisetlərin və mikroorqanizmlərin ümumi sayı torpaq tipindən asılı olaraq dəyişir. Mikroorqanizmlərin ümumi sayı və aktinomisetlərin sayı Sabirabadın qara və Lənkəranın podzol torpaq nümunələrində ən çox olmuşdur.
2. Aşkar edilmişdir ki, *S.gelaticus* və *S.candidus* növləri yüksək antaqonist fəallığa malikdilər. Belə ki, digər ştammlardan fərqli olaraq onlar bütün test-kulturaların inkişafına mənfi təsir göstərirlər.

### ƏDƏBİYYAT

1. Абушев Р.А, Абдуллаева К.Й. Актиномицеты некоторых почв Нахичеванской автономной республики. Ж.; Экология, философия, религия, Баку, 2000, с.112-121.
2. Гаузе Г.Ф., Преображенская Т.П., Свешникова М.А., Терехова Л.П., Максимова Т.С. Определитель актиномицетов. Кн., Изд-во «Наука», Москва, 1983, 248с.
3. Добровольская Т.Г., Скворцова И.Н., Лысак Л.В. Методы выделения и идентификации почвенных бактерий. Учебное пособие М.: Изд-во МГУ, 1989, 72с.
4. Закалюкина Ю.В., Зенова Г.М., Звягинцев Д.Г. Особенности роста и морфологической дифференцировки ацидофильных и нейтрофильных почвенных стрептомицетов. Микробиология, 2004; Т. 73, N 1, с. 89-93
5. Зенова Г.М., Лихачева А.А., Грядунцова А.А. Селективные приемы выделения из почвы актиномицетов олигоспоровой группы. Почвоведение, 2002; N 4, с. 465-469
6. Berge'y Manual of Determinative Bacteriology Ninth Edition. Ed.: Jonn G. Holt, Noel

- R.Krieg, Peter H.A., 1994, Baltimore. Philadelphia. Hong-Kong. London. Munich. Sydney. Tokyo.
7. You K.M., Yong K.P. A new method for the selective isolation of actinomycetes from soil. *Biotechnol. Technique*, 1996, V10, N7, p.541-546.
  8. Wyszowska J., Kucharski J., Nowak G. Role of phytohormones and their precursors in modifying the enzymatic activity of soil and number of microorganisms, *Natural sciences*. Olsztyn, 2000, N 7, r. 17-30
  9. S. K. Augustine; S. P. Bhavsar and V. R. Kapadnis A non-polyene antifungal antibiotic from *Streptomyces albidoflavus* PU 23 *J.Biosc.*, 2005; T.30, N 2. P. 201-211

**АКТИНОМИЦЕТЫ-АНТАГОНИСТЫ,  
ВЫДЕЛЕННЫЕ ИЗ ПОЧВ АЗЕРБАЙДЖАНА**

**С.А.ГАСАНОВА**

**РЕЗЮМЕ**

Было исследовано распространённость актиномицетов-антагонистов в различных типах почв Азербайджана. Было установлено, что количество актиномицетов зависит от типа почвы среди выделенных культур. *S.gelaticus* и *S.candidus* обладают высокой антагонистической активностью.

**ACTINOMYCETES-ANTAGONISTS,  
ISOLATED FROM SOILS OF AZERBAIJAN**

**S.A.GASANOVA**

**SUMMARY**

It was investigated the distribution actinomycetes-antagonists in various types soils of Azerbaijan. It was established that the amount of actinomycetes depends from a type of soil among the isolated cultures. *S.gelaticus* and *S.candidus* have high antimicrob activity.