

**UOT 579.87.06****STREPTOVERTİCİLLIUM CİNSİNƏ AİD AKTİNOMİSETLƏRİN  
AZƏRBAYCANIN BƏZİ TORPAQLARINDA YAYILMASI**

**S.A.HƏSƏNOVA**  
**Bakı Dövlət Universiteti**  
**sevda-gasanova66@mail.ru**

*Tədqiqat işində Azərbaycanın bəzi torpaqlarında aktinomisetlərin yayılması tədqiq olunmuşdur. Ayrılmış bakteriyaların miqdarı  $29,2 \times 10^8$  KƏV/g, aktinomisetlərin isə  $2,8 \times 10^6$  KƏV/g təşkil etmişlər. Spordaşıyanların morfolojiyasını öyrənərək 90 izolyat *Streptomyces* cinsinə, 11-i isə *Streptovercillium* cinsinə aid edilmişdir. Kultural və morfoloji əlamətlərin öyrənilməsi göstərmişdir ki, boz hava miseliumlu streptovercillər dominantlıq nümayiş etdirirlər. Ayrılmış ştamların antibiotik aktivliyi tədqiq edilmiş və onlar əsasən qram müsbət bakteriyalara qarşı aktivlik göstərməsi müəyyən edilmişdir.*

**Açar sözlər:** aktinomiset, torpaq, antibiotik, streptovercill.

Aktinomisetlər – fraqmentləşmiş, torpaqda geniş yayılmış mitselili bakteriyalardır. Onlar müxtəlif enzimatik fəallığa və müxtəlif patogen bakteriyaların, göbələklərin, virusların inkişafını ləngidən bioloji aktiv maddələr sintez etmə qabiliyyətinə malikdirlər [3,12].

İlk dəfə Vaksman tərəfindən sübut olunmuşdur ki, aktinomisetlər streptomitsin antibiotikini ifraz edirlər. Bundan sonrakı tədqiqatlar göstərmişdir ki, aktinomisetlər nəinki antibiotiklər, həmçinin bioloji aktiv maddələr: vitaminlər, aminoturşular, bitki stimulyatorları sintez edirlər [11,13]. Belə ki, bioaktiv mikrob metabolitlərinin 61%-ni aktinomisetlərdən, əsasən streptomisetlər və bir sıra nadir növ aktinomisetlərdən ayırırlar [5,8].

Qeyd etmək lazımdır ki, antibiotik və digər aktiv maddələrin kəşfindən əsrdən artıq vaxt keçməsinə baxmayaraq, bu gün də onların axtarılması davam edir [11,12]. Tədqiqatçılar onların ekoloji amillərdən asılılığını öyrənmiş və nadir növlərin ayrılmasına həsr olunmuş işlər aparmışlar [6,10].

Tədqiqat işinin məqsədi Azərbaycanın bəzi torpaq tiplərində *Streptovercillium* cinsinə aid aktinomisetlərin yayılmasını, onların dominant növlərini aşkar edib, aktiv ştamlarının antibiotik xüsusiyyətlərini tədqiq etməkdir.

**Tədqiqatın obyektı və metodları**

Tədqiqatın obyektı Azərbaycan respublikasının müxtəlif rayonlarından

torpaq nümunələri və onlardan ayrılmış aktinomiset ştamları olmuşdur. Toplanmış torpaq nümunələrinin mikrobioloji təhlili durulaşdırma üsulu ilə aparılmışdır [7,9].

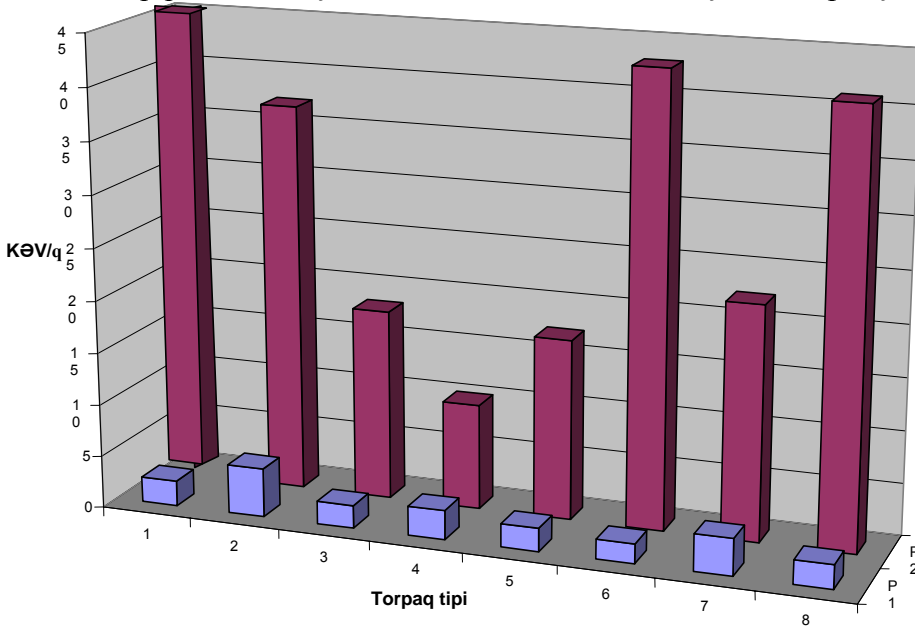
İnkubasiya bakteriyalar üçün 24-48 saat, aktinomisetlər üçün isə 3-4 həftə ərzində termostatda 37°C-də aparılmışdır. Ayrılmış ştamların identifikasiyası və növ tərkibinin öyrənilməsi üçün kultural (hava miseliumu, substart miseliumu, həll olunan piqment) və morfoloji (spor zəncirlərinin forması, sporların səthi) əlamətlərin öyrənilməsi olmuşdur [4].

Ştamların identifikasiyası üçün mineral aqar, üzvi aqar, qliserin-nitratlı aqar, kazein-nitratlı aqar, vələmirli qidalı mühitlər istifadə edilmişdir [1].

Ayrılmış ştamların antibakterial aktivliyini disk-diffuziya üsulu ilə aparılmışdır [2]. Test orqanizmlər kimi *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* və *Candida albicans* olmuşlar.

### Nəticələr və onların müzakirəsi

Tədqiqatda alınmış nəticələr öz əksini cədvəl və şəkildə tapmışlar.



p1 – aktinomisetlər, p2 - bakteriyalar

**Şək.** Bakteriya və aktinomisetlərin torpaqlarda yayılması ( $KƏV \times 10^6/q$  torpaq) torpaq tipləri: 1 – neftlə çirklənmiş, 2 -dağ-qara, 3 -boz, 4 – boz-çəmən, 5 – sarı podzol, 6 – çəmən-bataqlıq, 7 - şoranlıq , 8 – dağ-meşə.

Şəkildən görünür ki, bakteriyaların orta miqdarı  $29,2 \times 10^6$  KƏV/q, aktinomisetlər üçün isə  $2,8 \times 10^6$  KƏV/q olmuşdur. Aktinomiset və bakteriyaların miqdarı torpaq tipindən asılıdır. Bakteriyaların yüksək miqdarına neftlə çirklənmiş, aşağı miqdarına isə boz çəmən torpaqlarda müşahidə olunur. Aktino-

misetlər ayrılmış bakteriyaların təqribən 1-20%-i təşkil edirlər. Belə ki, aktinomisetlərin yüksək miqdarına dağ-qara ( $4,9 \times 10^6$  KƏV/q), az miqdarda isə çəmən-bataqlıq ( $2,4 \times 10^6$  KƏV/q) torpaqlarda rast olunur.

Ayrılmış ştamların morfo-kultural xüsusiyyətləri öyrənilmişdir, onlardan 101 aktinomiset ştamı ayrılmış, onlardan 90-ı *Streptomyces* cinsinə, 11-i isə *Streptovercillium* cinsinə aid edilmişdir.

*Streptovercillium* cinsinə aid ştamlarda ox hifi üzərində bir-birlərindən eyni məsəfadə xırda miselium budaqcıqlardan ibarət çiçək köbələri yerləşirlər. Bu budaqcıqlar yenidən iki və ya daha çox çiçək köbələri əmələ gətirirlər, sonra onlar da spora dağılırlar. Spor zəncirləri düz, dalğavari olub, bəzən sonluqlarda qarmaqcıq əmələ gətirirlər. Çiçək köbələri və spollar tərkibində nişasta olan qidalı mühitlərdə daha yaxşı əmələ gəlirlər. Hava miseliumu adətən pambıqvari və ya məxməridir. Hava və substrat miseliumlarının rəngi becərmə prosesi zamanı geniş sərhəddə dəyişir, çünki ştamlar çox vaxt eyni zamanda iki və ya çox piqment əmələ gətirirlər.

Ayrılmış *Streptovercillium* cinsinə aid ştamların morfoloji, kultural və antibiotik xüsusiyyətləri cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl

### Streptovercillium ştamlarının xüsusiyyətləri

Ştam №:	Kultural xüsusiyyətlər			Sporda üyüclərin morfoloqiyası (BV-ikiqat qüvrülmü, MV-bir-qat qüvrülmü).	Antibiotik xüsusiyyətlər			
	Hava miseliumu	Substrat miseliumu	Həl olunan piqment		Test-organizmlər			
					<i>Staph. aureus</i>	<i>Bac. subtilis</i>	<i>E. coli</i>	<i>Cand. albicans</i>
24	Sarı	-	-	BV	+	+	+	+
27	Boz	+	-	BV	-	-	-	-
2	Boz	+	-	BV	-	-	-	-
26	Boz	+	-	BV	+	-	+	-
14	Boz	-	-	MV	+	+	+	+
23	Boz	+	-	BV	-	-	-	-
26	Boz	+	-	BV	+	-	+	-
36	Boz	+	-	BV	-	-	-	-
37	Boz	+	-	BV	-	-	-	-
30	Bənövşəyi	-	-	BV	-	-	-	-
19	Cəhrayı	-	-	MV	-	-	-	-

*Streptovercillium* ştamları müxtəlif hava miselium rənginə (boz, sarı, cəhrayı və bənövşəyi) malikdirlər. Kultural və morfoloji əlamətlərin öyrənilməsi göstərmişdir ki, boz hava miseliumlu streptovercilllər (8 ştam) dominantlıq nümayiş etdirirlər. Doqquz ştamı ikiqat burulmuş spordaşıyanlara, iki ştamı isə bir qat burulmuş spordaşıyanlara malikdirlər. Bütün ştamlar müxtəlif rəngdədirlər, amma heç biri həll olunan piqment ifraz etmir. Antibiotik aktivliyi tədqiq edərkən, göstərilmişdir ki, streptovercilllər müxtəlif antibiotik aktivlik nümayiş etdirirlər, belə ki, yalnız iki ştam (№24 və №14) yüksək antimikrob

aktivlik nümayiş etdirir və bütün test-orqanizmlərin inkişafını tormozlayırlar.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Гаузе Г.Ф., Преображенская Т.П., Свешникова М.А., Терехова Л.П., Максимова Т.С. Определитель актиномицетов. М.: Наука, 1983, 248 с.
2. Добровольская Т.Г., Скворцова И.Н., Лысак Л.В. Методы выделения и идентификации почвенных бактерий. Учебное пособие М.: МГУ, 1989, 72 с.
3. Звягинцев Д.Г., Зенова Г.М. Экология актиномицетов. М.: ГЕОС, 2001, 253 с.
4. Bergey's manual determinative bacteriology. /Eds. Holt J.A. et al. Baltimore: Williams and Wilkins, 1994, 787 p.
5. Brambilla U., G.Nasini, B.Petrolini, S.Quaroni, M.Saracchi & L.Fedeli Prodigiosin-like and other metabolites produced by a Streptovorticillium strain //Actinomycetes, 1995, v.6, p.63-70.
6. Dan Ye, Zhi-nan Xu and Pei-lin Cen Medium optimization for enhanced production of cytosine-substituted mildiomycin analogue (MIL-C) by Streptovorticillium rimofaciens ZJU 5119 //J.Zhejiang Univ Sci B., 2008, v. 9, №1, p. 77–84.
7. Hanka L.J. & R.D.Schaadt Methods for isolation of streptovorticillia from soils //J. Antib., 1988, v.41, p.576-578.
8. Hiroshi Itaya and Yoshimi Kikuchi Secretion of Streptomyces mobaraensis pro-transglutaminase by coryneform bacteria //Appl. Microbiol. Biotechnol., 2008, v.78, №4, p.621–625.
9. Labeda D. P. & M. C. Shearer Isolation of actinomycetes for biotechnological applications, In: D. P. Labeda (ed.) Isolation of biotechnological organisms from nature. McGraw-Hill Publ. Co., 1990, p. 1-19.
10. Moncheva P., S. Tishkov, N. Dimitrova, V. Chipeva, S. A., Nikolova & N. Bogatzevska Characteristics of soil actinomycetes from Antarctica // J. Cul. Coll., 2002, v.3, p.3–14.
11. Masayo Date, Kei-ichi Yokoyama, Yukiko Umezawa, Hiroshi Matsui, and Yoshimi Kikuchi Production of Native-Type Streptovorticillium mobaraense Transglutaminase in Corynebacterium glutamicum //Appl. Environ. Microbiol., 2003, v.69, №5, p. 3011-3014.
12. Marco Ventura, Carlos Canchaya, Andreas Tauch, Govind Chandra, Gerald F. Fitzgerald, Keith F. Chater, and Douwe van Sinderen Genomics of Actinobacteria: Tracing the Evolutionary History of an Ancient Phylum //Microbiol. Mol. Biol., 2007, v.71, №3, p.495–548.
13. Waksman S.A. The actinomycetes. v.2. Classification, identification and description of genera and species. Baltimore: Williams and Wilkins Co, 1959, p.363.

#### РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДА STREPTOVERTICILLIUM В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПОЧВ АЗЕРБАЙДЖАНА

С.А.ГАСАНОВА

#### РЕЗЮМЕ

В этой работе было исследовано распространение актиномицетов в различных типах почв Азербайджана. Среднее количество выделенных бактерий составляло  $29,2 \times 10^6$  КОЕ/г, а актиномицетов  $2,8 \times 10^6$  КОЕ/г. Основываясь на морфологии спороносов 90 изолятов были отнесены к роду *Streptomyces* и 11 к *Streptovorticillium*. Изучение культуральных и морфологических свойств показывает на доминирующее положение стрептовертицил с серым воздушным мицелием. Выделенные изоляты проявляли антибиотическую активность против грамм положительных бактерий.

**Ключевые слова:** актиномицет, почва, антибиотик, стрептовертицил.

# DIVERSITY OF STREPTOVERTICILLIUM GENUES ACTINOMYCETES İN DIFFERENT TYPE SOİLS OF AZERBAIJAN

S.A.HASANOVA

## SUMMARY

The paper studies the distribution of actinomycetes in different type soils of Azerbaijan. Isolated microbial counts were  $29,2 \times 10^6$  CFU/g for bacteria and  $2,4 \times 10^6$  CFU/g for actinomycetes. Based on the sporophore morphology, 90 isolates were identified belonging to the genus *Streptomyces* and 11 to *Streptoverticillium*. Cultural and morphological characters showed the dominance of streptoverticillium of grey aerial mycelium species. The isolated antibiotics were mostly active against Gram positive bacteria.

**Key words:** actinomicetes, soil, antibiotic, streptoverticillium.

Redaksiyaya daxil oldu: 10.04.2011-ci il

Çapa imzalandı: 02.11.2011-ci il