

**BİOLOGİYA****ABŞERONUN NEFTLƏ ÇİRKƏNMIŞ TORPAQLARININ  
ALKALOFİL AKTİNOMİSETLƏRİ****M.B.CƏBRAYİLOVA, A.Ş.İBRAHİMOV**  
*Bakı Dövlət Universiteti*

*Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarının ( $pH > 7$ ) aktinomiset kompleksində alkalofil streptomisetlərin dominantlıq etməsi məlum olmuşdur ki, onların da radial böyümə sürəti üçün mühitin turşuluğunun optimal göstəricisinin 8-ə bərabər olması əlverişlidir.*

Məlum olduğu kimi, aktinomisetlər neytral mühitdə daha yaxşı böyürlər. Lakin son dövrlər aktinomisetlərə münasibətdə “asidofil”, “asidotolerant” və “alkalofil” kimi terminlər də işlədilməyə başlayıbdır [2].

Optimal böyüməsinin qələvi mühitdə baş verməsi müəyyən edilən aktinomiset kulturasının təsviri ilk dəfə Baldaçi tərəfindən verilmiş və bəzi yerlərdə onların başqa kulturalarının yayılması da müəyyən edilmişdir ki, hətta nəticədə elm üçün yeni taksonların təsviri verilmiş, yeni antibiotiklərin, fermentlərin aktiv produsentləri tapılmışdır [7-8, 10].

Qələvi torpaqlarda aktinomisetlərin tədqiq edilməsi mitselili prokariotların qələvi torpaqların mikokompleksindəki yerinin qiymətləndirilməsi və mikrob biomüxtəlifliyi haqqındakı bilgilərimizi genişləndirmək baxımından əhəmiyyət kəsb edir.

Nəzərə alsaq ki, Abşeron ərazisində neftlə çirklənmiş xeyli torpaq sahəsi var və onların da müəyyən hissəsinin (xüsusən boz qonur torpaqların)  $pH$ -ı 7,5-8,2 arasında yerləşir [4], onda bu torpaqlarda yayılmış aktinomisetlərin öyrənilməsinin də müəyyən maraq doğurması aydın olar.

Yuxarıda deyilənlərə müvafiq olaraq təqdim olunan işin də məqsədi məhz bu məsələyə, yəni qələvi mühitə malik neftlə çirklənmiş torpaqlarda yayılmış aktinomisetlərin öyrənilməsinə həsr edilibdir.

Tədqiqat obyektini kimi Abşeronun Binəqədi rayonu ərazisində yerləşən neftlə çirklənmiş torpaqları olmuşdur ki, bu məqsədlə də həmin rayonda çirklənmə dərəcəsi eyni olan, lakin neytral ( $pH=6,9-7,2$ ) və qələvi ( $pH=7,5-8,2$ ) mühitə malik 6 təcrübə sahəsi (20mx20m) götürülmüşdür.

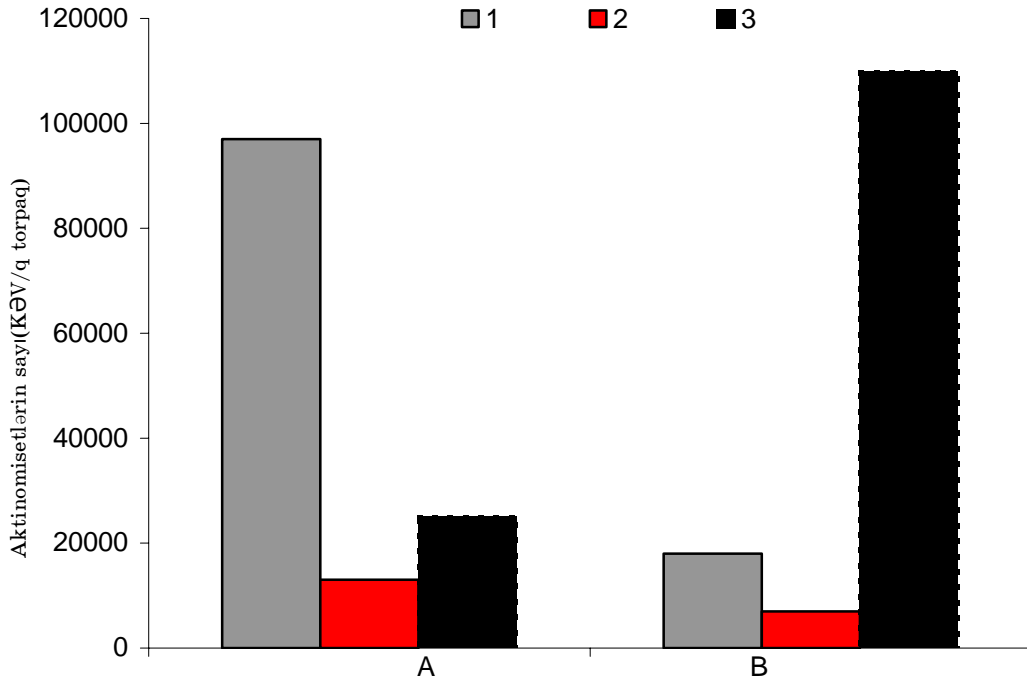
Aktinomisetlərin ayrılması təcrübə sahələrindən götürülmüş torpaq nümunələrinin durulaşdırılmış suspensiyalarını Qauzenin aqarlaşdırılmış mühitində əkməklə həyata keçirmişdir [1]. Mühitə göbələklərin böyüməsini dayandırmaq üçün nistatin (50 mq/ml), bakteriyaların böyüməsini dayandırmaq üçün isə nalidiks turşusu (10 mq/ml) əlavə edilmişdir.

Aktinomisetlərin ayrılması üçün  $pH$ -ı 7,0 və 9,0 olan mühitlərdən

istifadə edilmişdir ki, mühitin pH-nı tənzimləmək üçün fosfat buferindən istifadə edilmişdir. İnkubasiya 28-30°C-də 10 gün müddətinə aparılmışdır.

Ayrılmış aktinomisetlərin ilkin identifikasiyası morfoloji əlamətlərdən (hava və substrat mitselilərinin olması, mitselidə fraqmentasiyanın olmaması, hava mitselisində spor zəncirinin olması) istifadə etməklə “Bercinin bakteriyaların təyinedicisi”nə əsasən aparılmışdır [5-6]. Yekun identifikasiya isə aktinomisetlər üçün nəzərdə tutulan təyinediciyə əsasən həyata keçirilmişdir [1].

Təcrübə sahələrindən götürülmüş nümunələrin analizi nəticəsində aydın oldu ki, mühiti qələvi olan torpaqlarda aktinomisetlərin ümumi sayı qələvi mühitə malik olan torpaqlardakına nisbətən azlıq təşkil edir və hər iki mühitə malik nümunələrdə qeydə alınan aktinomisetlər əsasən 3 (*Actinomyces*, *Streptomyces* və *Nocardiosis*) cinsə aiddir. Lakin pH-ı göstəricilərindən asılı olaraq qeydə alınan cinslərin say tərkibi dəyişir (şəkil 1). Belə ki, neytral pH-ə malik torpaqlardan götürülən nümunələrdə *Actinomyces* cinsinin, qələvi mühitdən götürülənlərdə isə *Streptomyces*



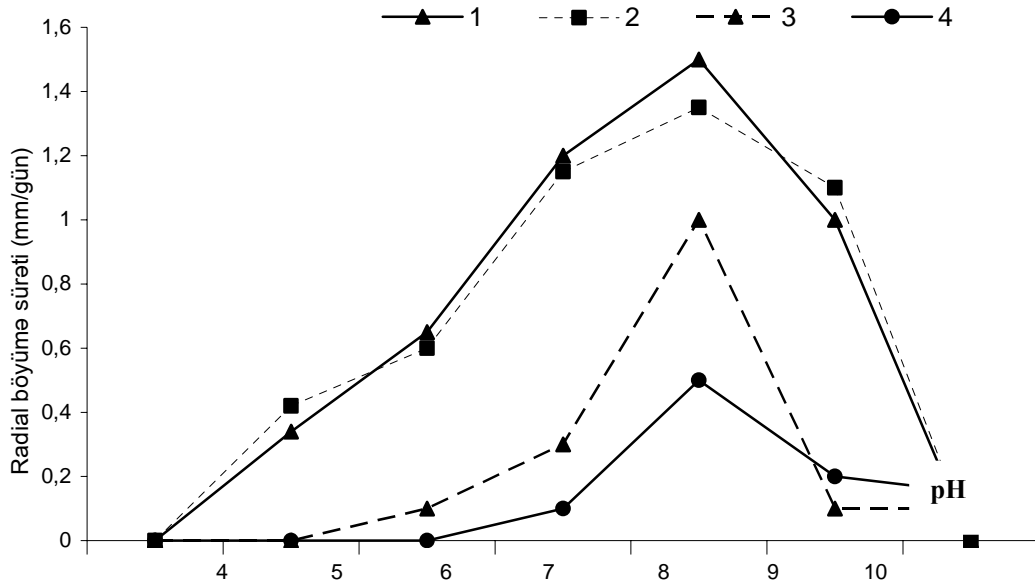
**Şəkil 1.** Neytral (A) və qələvi (B) mühitə malik neftlə çirklənmiş torpaqlardan ayrılmış aktinomisetlərin cinslərə görə say tərkibi:  
1 – *Actinomyces*; 2 – *Nocardiosis*; 3 – *Streptomyces*

cinsinin nümayəndələri daha çoxluq təşkil edirlər. Məsələn, neytral mühitə malik torpaqlardan götürülmüş nümunələrdə qeydə alınan aktinomisetlərin 71,8%-i *Actinomyces*, 9,6%-i *Nocardiosis* və qalanı (18,5%)

isə *Streptomyces* cinslərinə aiddir. Digər torpaqdan götürülən nümunələrdə isə analoji göstəricilər müvafiq olaraq 13,3%, 5,2% və 81,5% təşkil edir. Bundan əlavə *Streptomyces* cinsinin növ tərkibi neftlə çirklənmiş torpaqların turşuluğundan asılı olaraq da dəyişir, belə ki, qələvi mühitli torpaqlardan götürülmüş nümunələrin analizi zamanı qeydə alınan streptomisetlərin arasında boz seriyaya aid olanlar dominantlıq (rastgəlmə tezliyi 50%-dən yüksək olanlar) təşkil edir. Neytral torpaqlardan ayrılanlarda isə dominantlıq edənlərə rast gəlinmir, belə ki, bu halda qeydə alınan növlərin rastgəlmə tezliyi 15,6-28,7% aralığında dəyişir.

Məlum olduğu kimi aktinomisetlərin böyüməsi xətti qanunauyğunluğa tabedir və onların böyümə sürəti demək olar ki, həmişə sabitdir [3]. Bu xüsusiyyət onların böyüməsi üçün pH-ın optimal və məhdudlaşdırıcı göstəricilərini koloniyanın böyüməsinin radial sürətinə görə qidalı mühitdə təyin etməyə imkan verir.

Götürülmüş nümunələrdən ayrılmış və alkofil hesab edilən *Streptomyces* cinsinə aid 4 növün bu aspektə öyrənilməsi göstərdi ki, onların böyüməsi üçün mühitin optimal göstəricisi 8,0-ə bərabərdir və böyümənin baş verdiyi göstəricinin sərhədi isə pH-ın 4,5-9,5 diapozonunda yerləşir (şəkil 2).



**Şəkil 2.** Alkalofil hesab edilən streptomisetlərin radial böyümə sürətinə mühitin turşuluğunun təsiri:

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 – <i>Streptomyces</i> sp. 1; | 2 - <i>S. varsoviensis</i> ;    |
| 3- <i>S. chromofuscus</i> ;    | 4- <i>S. resistomycificus</i> . |

Qeyd etmək lazımdır ki, aktinomisetlərin alkalofil və ya asidofil kimi xarakterizə edilməsi ilə bağlı ədəbiyyatda olan bəzi məlumatlar [9] o qədər də inandırıcı deyil. Alkalofil kimi xarakterizə edilən aktinomisetlərin neytral və turş mühitdə böyüməsi (şəkil 2) onların bu tip torpaqda

yaşamağa uyğunlaşa bilməsinin göstəricisi kimi dəyərləndirilə bilər. Odur ki, fikrimizcə alkalofil aktinomisetlərə o növləri aid etmək məqsədə uyğun olardı ki, koloniyasının radial böyüməsi üçün optimal mühit qələvi olsun və yalnız neytral mühidə zəif böyümə qabiliyyətinə malik olsun. Bu baxımdan tədqiqatların gedişində Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarından ayrılmış aktinomisetlərdən *S.resistomycificus* və *S.chromofuscus* həqiqi alkalofil, *Streptomyces* sp. 1 və *S.varsoviensis* isə alkalotolerantlar kimi xarakterizə etmək məqsədə uyğun olardı.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Гаузе Г.Ф., Преображенская Т.П., Свешникова М.А., Терехова Л.П., Максимова Т.С. Определитель актиномицетов. М.: Наука, 1983, 245с.
2. Закалюкина Ю.Б., Зенова Г.М., Звягинцев Д.Г. Почвенные ацидофильные актиномицеты. //Микробиология, 2002, т.71, №3, с.399-403.
3. Кожевин П.А. Микробные популяции в природе. М.: Изд-во МГУ, 1989, 173с.
4. Мамедов Г. Земельная реформа в Азербайджане: правовые и научно-экологические вопросы. Баку: Элм, 2000, 374с.
5. Определитель бактерий Берджи. / Под ред. Хоула Дж. И др. М.: Мир, 1997, т.2, 800с.
6. Bergey's manual determinative bacteriology./Eds.Holt J.A. et al. Baltimore:Williams and Wilkins, 1994, 787р.
7. Evtushenko L.İ., Taran V.V., Akimov V.N. et al. *Nocardiosis tropica* sp. nov., *Nocardiosis trehalosi* sp.nov, nom.rev. and *Nocardiosis dassonvillei* subsp. *Albirubida* subsp.nov., comb.nov. // *Int.j. Syst. Evol. Microbiology*, 2000, v.50, p.73-81.
8. Groth İ., Schumann P., Rainey F.A. et al. *Bogoriella caseilytica* gen. nov. sp. nov., a new alkaliphilic actinomycete from a soda lake in Afrika. // *Int.j.Syst.Bacteriology*, 1997, v.47, p.788-794.
9. Jiang C., Xu L. Actinomycetes diversity in unusual habitats. // *Actinomycetes*, 1993, v.4., p.47-57.
10. Taber W.A. Evidence for the existence of acid-sensitive actinomycetes in soil. // *Can.j.Microbiol.*, 1960, v.6, p.534-544.

#### АЛКАЛОФИЛЬНЫЕ АКТИНОМИЦЕТЫ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ АБШЕРОНА

М.Б.ДЖАБРАИЛОВА, А.Ш.ИБРАГИМОВ

#### РЕЗЮМЕ

В актиномицетном комплексе нефтезагрязненных почвах (рН > 7) Абшерона обнаружено доминирование алкалофильных стрептомицетов. Алкалофильные стрептомицеты характеризуются оптимальными величинами радиальной скорости роста при рН 8 и дают лишь слабый рост при рН 7 и 10.

#### ALKALIPHILIC ACTINOMYCETES OF PETROLEUM GROUND OF ABSHERON

M.B.CHABRAILOVA, A.Sh.IBRAHIMOV

#### SUMMARY

The actinomycetes complex of petroleum ground (rN > 7) Absheron was found to be dominated by alkaliphilic streptomycetes, which showed maximal radial rates of colony growth at pH 8. At pH values of 7 and 10, the growth of these streptomycetes was poor.