

**MİKROB QURUMLARI İLƏ BİTKİLƏRİN
QARŞILIQLI MÜNASİBƏTİ****L.E.QASIMLI, S.A.HƏSƏNOVA, R.A.ABÜŞEV**

Məqalə heyva, alma və yüksək traxikarpus ağaclarının kök sistemində yayılmış mikrob qurumlarının yayılması, onların cins tərkibi və nadir, dominant formalarının seleksiyası, əsasən aktinomisetlərin tədqiqinə həsr edilmişdir. Bu bitkilərlə mikrob qurumları arasında qarşılıqlı əlaqənin olması müəyyən edilmişdir.

Aktinomisetlər çoxlu sayda müxtəlif bioloji aktiv maddələri, o cümlədən antibiotikləri, sintez etmək qabiliyyəti ilə digər prokariotlardan fərqlənirlər [1]. Arpa bitkisinin köklərində aktinomiset mitsellərinin aşkar olması, bunların qeyri mitselial bakteriyalar kimi bitkilərlə asossiasiya yaratmaları və bu assosiasiyaların rolu barədə Azərbaycan ədəbiyyatında məlumat demək olar ki, yoxdur [2,3].

Mövcud olan ədəbiyyatda hansı aktinomisetlərin bitki kökləri ilə daha sıx asossiasiya yaratdıqları və belə asossiasiyaların mümkün funksional rolu barədə məlumat məhduddur [4-6]. Müxtəlif növlərdən və sortlardan olan bitkilərin kökləri ilə asossiasiyada olan aktinomisetlərin təbii komplekslərinin quruluşu və funksional xüsusiyyətləri indiyə kimi təcrübədə (demək olar ki) öyrənilməmişdir. Bu sualların tədqiqi təbii mikrob qurumlarının fəaliyyətinin qanunauyğunluğunu dərinlən başa düşmək və kənd təsərrüfatı bitkilərinin rizosferində olan orqanizmlər arasındakı əlaqələrin idarə edilməsi yollarının işlənilməsi üçün vacibdir.

Tədqiqatımızın məqsədi – Azərbaycanın Lənkəran, Yardımlı, Masallı rayonlarının podzol torpaq tipində yayılmış mikrob qurumlarının və onların alma, heyva, yüksək traxikarpus ağacları ilə qarşılıqlı münasibətinin öyrənilməsidir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Tədqiqatın obyektı kimi Yardımlı, Masallı, Lənkəran rayonlarının podzol torpaq tipindən və alma, heyva, yüksək traxikarpus ağaclarının rizosferasından götürülmüş torpaq nümunələri tədqiq olunmuşdur. Tədqiqat üçün torpaq nümunələri müxtəlif dərinliklərdən (10-30; 30-45; 45-60sm) götürülmüşdür.

Torpaq nümunələrinin mikrobioloji təhlili ümumi üsulla aparılmışdır [7].

Aktinomisetlərin torpaqdan ayrılması Natrium propionatlı, Qauze 1, Qauze 2 qidalı mühitlərində həyata keçirilmişdir. Göbələklərin inkişafının

qarşısını almaq üçün qidalı mühitə nistatin(50 mkq/ml hesabından), qeyrimitselial bakteriyalar üçün nalidiks turşusu antibiotiki (10 mkq/ml hesabından), streptomisetlər üçün karminomisin (10 mkq/ml hesabından) mühitə əlavə olunmuşdur. Təcrübə zamanı aktinomisetlərin nadir cins və növlərinin selektiv ayrılması üsullarından (kalsium karbonatla zənginləşdirilmə üsulundan) istifadə edilmişdir [8,9].

İnkubasiya 2-3 həftə müddətində 28° C temperaturda termostatda həyata keçirilmişdir. Kulturaların ilkin təyini morfoloji və fizioloji xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq aparılmışdır [10].

Ekspərimental hissə və nəticələrin təhlili:

Tədqiqatın nəticələri cədvəldə və diaqramda öz əksini tapmışdır.

Cədvəlin nəticələrindən görünür ki, müxtəlif bitkilərin rizosferasından götürülən nümunələrdə mikroorqanizmlərin miqdarı müxtəlifdir. Belə ki, heyva ağacı rizosferasından götürülmüş torpağın 1 qramında mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 470 min, onlardan 250 min bakteriyalar, 100 min mikroskopik göbələk və 120 min aktinomisetlər təşkil edirlər. Alma ağacının rizosferasından götürülən nümunələrdə mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı heyva ağacının rizosferasından götürülən nümunələrə nisbətən aşağıdır və 280 min təşkil edir, onlardan 140 minini bakteriyalar, 20 minini mikroskopik göbələklər və 120 minini aktinomisetlər təşkil edirlər. Yüksək traxikarpus ağacının rizosferasında mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 290 mindir; onlardan bakteriyalar 80 min, mikroskopik göbələklər 40 min, aktinomisetlər isə 170 min təşkil edirlər. Heyva ağacı rizosferasında dərinlikdən asılı olaraq mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı dəyişir və 45-60sm dərinlikdə, ümumiyyətlə, mikroskopik göbələklərə rast gəlinmir. Eyni qanunauyğunluğa alma ağacı və yüksək traxikarpus rizosferalarının aşağı qatlarında rast gəlinir, burada mikroskopik göbələklərə təsadüf etmirik. Bu qanunauyğunluqlardan kənarlanma deyil, çünki biz nadir qrup aktinomisetləri aşkar etmək üçün qidalı mühitə selektiv agentlər əlavə etmişik. Ona görə də aşağı qatlarda mikroskopik göbələklərin miqdarı kəskin dəyişmişdir.

Həmçinin torpaqda yayılmış mikrob qurumlarının tam aşkar olunması üçün torpaq nümunələrinə əlavə olunan stimulyatorun (CaCO₃) verilməsi ilə mikroorqanizmlərin yayılması arasında asılılıq müəyyən edilmişdir. Cədvəlin nəticələrindən görünür ki, mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı kalsium karbonatsız mühitə nisbətən iki dəfədən çox artmış, heyva ağacı rizosferasında aktinomisetlərin ümumi miqdarı 900 minə, alma ağacının rizosferasında 680 minə, yüksək traxikarpusun rizosferasında 700 minə bərabər olmuşdur. Dərinlik və bitkilərin rizosferası mikrob qurumlarının yayılmasına öz təsirini göstərmişdir, istər bakteriyaların, istərsə də mikroskopik göbələklərin və aktinomisetlərin miqdarı nəzərə çarpacaq dərəcədə artmışdır.

Biz mikrob qurumlarının yayılmasını tədqiq etməklə nadir aktinomiset cinslərini aşkar etmişik. Belə ki, tədqiq olunmuş bitkilərin rizosferasında *Streptosporangium*, *Streptomyces*, *Micromonospora*, *Saccharomonospora* və *Actinomadura* cinslərinin yayılmasını müəyyən etmişik. Şəkildən görünür

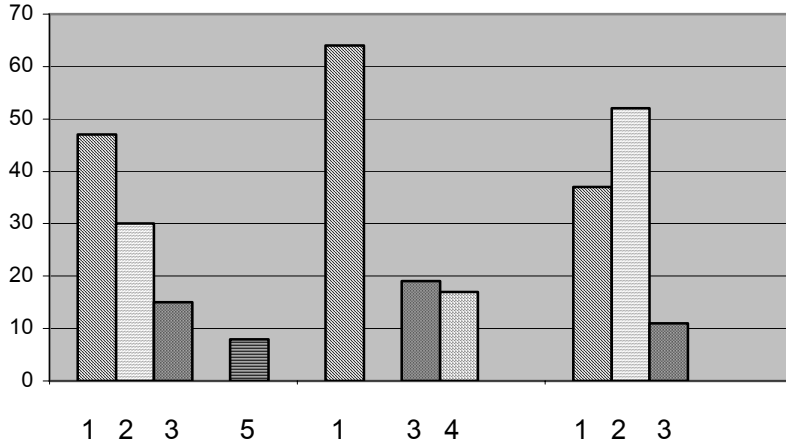
Cədvəl

Alma, heyva və yüksək traxikarpus ağaclarının rizosferasında müşahidə olunan əsas mikrob qurumları

Bitkilər	Dərindənlik (sm)	Mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı (min/q)		Bakteriyalar (min/q)		Mikroskopik göbələklər (min/q)		Aktinomisetlər (min/q)	
		-	+ CaCO ₃	-	+ CaCO ₃	-	+ CaCO ₃	-	+ CaCO ₃
Heyva ağacı	10-30	470 ±17,4	900 ±36,9	250±6,8	340 ±10,5	100±3,4	190 ±7,9	120±5,5	370±14,9
	30-45	270 ±8,6	560 ±17,4	140±3,4	210 ±9,0	40 ±0,9	90 ±3,7	90 ±1,9	260 ±9,1
	45-60	100 ±4,7	350 ±14,4	80 ±1,8	120 ±3,5	-	60 ±1,8	20 ±0,7	170 ±5,8
Alma ağacı	10-30	280 ±7,0	680 ±18,4	140±3,7	260 ±11,0	20 ±0,6	60 ±1,8	120±3,9	360±14,8
	30-45	60 ±1,6	490 ±17,6	10 ±0,3	190 ±6,9	-	20 ±0,6	50 ±1,2	280±11,5
	45-60	20 ±0,5	200 ±6,0	-	80 ±2,2	-	-	20 ±0,5	120 ±9,4
Yüksək traxikarpus	10-30	290 ±11,6	700 ±31,5	80 ±1,9	290 ±11,1	40 ±1,3	110 ±4,1	170±5,6	300 ±8,7
	30-45	160 ±6,1	540 ±18,4	50 ±1,4	180 ±4,3	10 ±0,3	70 ±2,1	100±3,6	290 ±6,9
	45-60	40 ±1,3	320 ±9,9	10 ±0,3	130 ±3,8	-	20 ±0,7	30 ±0,7	170 ±5,3

ki, müxtəlif aktinomiset cinsləri tədqiq olunan bitkilərin rizosferasında bərabər yayılmayıblar. Streptomyces cinsinin nümayəndələri nisbətən az miqdarda yayılmış, amma alma ağacı rizosferasında isə ümumiyyətlə, onlara rast gəlmirik. Yəqin bunda bütün ekoloji amillərlə yanaşı alma bitkisinin kök ifrazı da müəyyən rol oynayır. Micromonospora cinsinin nümayəndələri tədqiq olunmuş torpaq nümunələrində geniş yayılmışlar, Saccharomonospora cinsinin nümayəndələrinə yalnız alma ağacının rizosferasında rast gəlirik. Actinomadura cinsinin nümayəndələrinin yayılmasının öyrənilməsində də belə uyğun nəticəyə gəlmək olar. Onlara yalnız heyva ağacı bitkisinin rizosferasında təsadüf edirik.

Bütün deyilənlərdən belə nəticə çıxarmaq olar ki, bitki rizosferası, torpağın dərinliyi mikrob qurumlarının yayılmasında mühüm rol oynayır, nəinki mikroorqanizmlərin miqdarı, eləcə də cins tərkibi nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişir.



heyva ağacı, alma ağacı, yüksək traxikarpus

Şəkil. Nadir cins aktinomisetlərin alma, heyva və yüksək traxikarpus ağaclarının rizosferasında yayılması.

1- Streptosporangium, 2- Streptomyces, 3- Micromonospora, 4- Saccharomonospora, 5- Actinomadura. Ordinat oxu üzrə – aktinomisetlərin miqdarı (ümumi saydan % - lə)

NƏTİCƏ

1. CaCO_3 tətbiqi mikroorqanizmlərin miqdarının yüksəlməsinə səbəb olur; bakteriyaların, mikroskopik göbələklərin və aktinomisetlərin miqdarı kontrollu müqayisədə 2,5-3 dəfə artır.
2. Alma, heyva və yüksək traxikarpus ağaclarının rizosferasında nadir aktinomiset cinsləri eyni dərəcədə yayılmayıb, alma ağacının rizosferasında *Stertosporangium*, *Micromonospora*, *Saccharomonospora* cinsləri, heyva ağacının rizosferasında *Stertosporangium* və *Streptomyces* cinsləri, yüksək traxikarpusun rizosferasında *Stertosporangium* və *Streptomyces* cinsləri dominantlıq təşkil edirlər. Yəgin ki, belə rəngarənglik torpağın tipi, bitkilərin kök ifrazı ilə bağlıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Звягинцев Д.Г., Зенова Г.М. Экология актиномицетов. М.: ГЕОС, 2001, 257с.
2. Оразова М.Х., Полянская Л.М., Звягинцев Д.М. Структура микробного комплекса в прикорневой зоне ячменя. Микробиология, 1999, Т.68, №1, С.127-133
3. Kpol. M.J., Kobus. The occurrence of microorganisms in the rhizosphere of Barley cultivated on gray brown podsollic soil developed from loess. Fob.Univ.Agric.Sterin. 201 Agricultura, 1999, v.78, p.129-138
4. Grayston S.J., Wang S., Campbell C.D., Edwards A.C. Selective influence of plant species on microbial diversity in the rhizosphere. Soil Biol.Biochem, 2002, V.30, N3, p.369-378
5. Калакуцкий Л.В., Щарая Л.С. Актиномицеты и высшие растения. Успехи микробиологии. М.; Наука, 1990, С.26-29
6. Полянская Л.М. Микробная сукцессия в почве. Автореф.дис.докт.биол.наук. М.: МГУ, 1996, 96с.
7. Егоров Н.С. (редакция) Руководство к практическим занятиям по микробиологии. Издательство МГУ, 1983, 220с.
8. Терехова Л.П., Алферова И.В. Комплексный метод выделения из почвы актиномицетов-антагонистов. Поиск продуцентов антибиотиков среди актиномицетов редких родов. Алма-Ата, Гылым, 1990, С.20-29.
9. Hayakawa M., Momose Y., Kajiura T., Yamazaki T. A selective isolation method for *actinomyces* *viridis* in soil/ J/Ferment.Bioeng. 1995, V.79, P.287-289.
10. Bergey's manual of determinative bacteriology. Eds.Holt J.G. et al. Baltimore& Williams and Wilkins, 194, 784 p.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ С РАСТЕНИЯМИ

Л.Е.ГАСЫМЛЫ, С.А.ГАСАНОВА, Р.А.АБУШЕВ

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию распространения микробных сообществ в корневой системе яблони, айвы и трахикарпуса высокого, определению их родового состава, селекции редких, доминантных форм, преимущественно актино-

мицетов. Было установлено наличие взаимосвязи между яблоней, айвой, трахи-карпусом высоким и микробными сообществами.

MUTUAL RELATION BETWEEN MICROBE COMMUNITIES AND PLANTS

L.E.GASIMLI, S.A.GASANOVA, R.A.ABUSHEV

ABSTRACT

It was investigated the distribution of microbe communities in root system of apple-tree, quince and high trachycarpus, determination of their genus structure, selection of rare, dominant forms, mainly of the actinomycetes. It was determined the presence of mutual relation between apple-tree, quince and high trachycarpus and microbe communities.