

BİOLOGİYA VƏ AQRAR ELMLƏR

UOT:57.

AZƏRBAYCANIN BİTKİ MİKROBIOTASI*dosent Sultanova Natella Həsənxan**Sumqayıt Dövlət Universiteti***ORCID: 0000-0002-3346-4595**baku_2007@mail.ru

Xülasə: Məqalənin məqsədi Azərbaycanın bitki mikrobiotasını araşdırmaqdır. Azərbaycanda bitki mikrobiotası, bitkilərin inkişafı və sağlamlığı üçün həyati əhəmiyyətə malikdir. Mikrobiota, bitkilərin köklərində, yarpaqlarında və digər hissələrində müxtəlif mikroorqanizmlərlə, o cümlədən bakteriyalar, göbələklər və viruslarla qarşılıqlı əlaqələrdən ibarətdir. Bu mikroorqanizmlər, bitkilərin stresə qarşı dözümlülüyünü artırmaq, qida maddələrinin sorulmasını təmin etmək və bitkilərin xəstəliklərə qarşı müqavimətini gücləndirmək kimi funksiyalar yerinə yetirir. Azərbaycanda bu sahənin tədqiqi, kənd təsərrüfatının inkişafı və ekosistemlərin qorunması üçün böyük potensiala malikdir. Bu mikroorqanizmlər, həmçinin kimyəvi maddələrin istifadəsini azaldaraq, daha ekoloji dostu kənd təsərrüfatı texnologiyalarının tətbiqinə imkan verir. Məqalə, Azərbaycanın bitki mikrobiotasının əhəmiyyətini və bu sahədəki tədqiqatların inkişaf perspektivlərini müzakirə edir.

Açar sözlər: Bitki Mikrobiotası, Kənd Təsərrüfatı, Ekosistemlər, Mikrobiom, Tədqiqat

Ключевые слова: Растительная микробиота, Сельское хозяйство, Экосистемы, Микробиом, Исследования

Key words: Plant Microbiota, Agriculture, Ecosystems, Microbiome, Research

Giriş. Azərbaycanda bitki mikrobiotası, bitkilərin müxtəlif mikroorqanizmlərlə, xüsusən də bakteriyalar, göbələklər, viruslar və digər mikroblarla qarşılıqlı əlaqələrini əhatə edən çoxşaxəli bir tədqiqat sahəsidir. Bu mikroorqanizmlər bitkilərin sağlamlığı, inkişafı və məhsuldarlığı üçün mühüm rol oynayır. Azərbaycanda bitki mikrobiotasının öyrənilməsi son illərdə daha da önəmli hala gəlmişdir, çünki bu, kənd təsərrüfatının inkişafı və ətraf mühitin qorunması üçün vacib bir sahədir (Aydın, 2019).

Aktuallıq. Azərbaycanda bitki mikrobiotası mövzusu son illərdə getdikcə daha çox aktuallaşır və bu, bir neçə mühüm səbəbdən qaynaqlanır:

1. Kənd təsərrüfatının inkişafı

Azərbaycanda kənd təsərrüfatı strateji sahələrdən biridir. Bitkilərin sağlamlığının qorunması və məhsuldarlığın artırılması üçün torpaq və bitki mikrobiotasının öyrənilməsi çox vacibdir.

Faydalı mikroorqanizmlər:

- Bitkilərin böyüməsini stimullaşdırır,
- Zərərli mikroorqanizmlərlə rəqabət apararaq bitkiləri qoruyur,
- Torpağın strukturunu və qida maddələrinin əlçatanlığını yaxşılaşdırır.

2. Ekoloji və davamlı kənd təsərrüfatı

Kimyəvi gübrə və pestisidlərə alternativ olaraq, mikrobioloji əsaslı metodlar getdikcə daha çox tətbiq olunur. Bu baxımdan, bitki mikrobiotasının tədqiqi:

- Biogübrələrin və biopestisidlərin hazırlanmasında,
- Torpağın ekoloji balansının qorunmasında,
- Ekosistemin davamlı inkişafında mühüm rol oynayır.

3. İqlim dəyişikliyi və 18 social faktorları

İqlim dəyişikliyi və torpağın deqradasiyası kimi problemlər bitkilərin stressə qarşı davamlılığını azaldır. Lakin bəzi mikroorqanizmlər:

- Bitkilərin abiotik stresslərə (susuzluq, duzluluq və s.) davamlılığını artırır,
- Yeni şəraitə uyğunlaşmasına kömək edir.

2. Elmi-tədqiqatların artması

Azərbaycan alimləri tərəfindən bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işləri (məsələn, AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu, Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu və s.) mikrobiotanı daha dərinə öyrənməyə imkan verir. Bu da həm fundamental, həm də tətbiqi elmin inkişafına xidmət edir.

3. Mikrobiotanın Təsir Edən Amillər

Azərbaycanda bitki mikrobiotasını müxtəlif amillər təsir edir. Bunlar arasında:

- **İqlim şəraiti:** Azərbaycanın müxtəlif iqlim zonalarına malik olması (məsələn, subtropik və mülayim iqlimlər) mikrobiotanın müxtəlifliyini təmin edir (İsmayilov və başq., 2018).

- **Torpaq tipləri:** Torpağın strukturuna, tərkibinə və Ph səviyyəsinə görə mikroorqanizmlərin müxtəlifliyi dəyişir. Quraq və yarımsəhra şəraitində mikrobiota fərqli olur (Mammadov, 2017).

- **Bitki növləri:** Azərbaycanın zəngin bitki örtüyü, müxtəlif növ bitkilərin mikrobiotasını təmsil edir. Məsələn, üzüm, pambıq, buğda və tərəvəz bitkiləri fərqli mikrobiomlara malikdir (Əliyev, 2020).

- **Kənd təsərrüfatı praktikaları:** Pestisidlər, gübrələr və digər kimyəvi maddələrin istifadəsi mikrobiotaya təsir edə bilər. Bəzi hallarda, bu maddələr mikrobiotanın balansını poza bilər, bu da bitkilərin sağlamlığını mənfi təsir edə bilər (Aydın, 2019).

2. Mikrobiotanın Bitkilərə Təsiri

Bitki mikrobiotasının bitkilər üzərində bir neçə mühüm təsiri vardır:

- **Fəal mikroorqanizm zənginliyi:** Təbii olaraq bitkilərin köklərində, yarpaqlarında və digər hissələrində müxtəlif mikroorqanizmlər (bakteriyalar, göbələr, viruslar) mövcuddur. Bu mikroorqanizmlər bitkilərə xəstəliklərə qarşı müqavimət, qida maddələrinin sorulması və bitkilərin stressə qarşı dözümlülüyü təmin edir (Çingizov, 2018).

- **Simbiotik əlaqələr:** Bitkilər və mikroorqanizmlər arasında simbiotik əlaqələr mövcuddur. Məsələn, azot bağlayan bakteriyalar (*Rhizobium*) bitkilərə azot təmin edir ki, bu da onların inkişafını dəstəkləyir. Həmçinin, mikorizal göbələr bitkilərin kök sistemi ilə qarşılıqlı əlaqə quraraq onlara su və mineralları daha effektiv şəkildə sormağa kömək edir (Mammadov, 2017).

- **Xəstəliklərin qarşısının alınması:** Bəzi mikroorqanizmlər bitkilərin xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır. Məsələn, bəzi bakteriyalar və göbələr patogen mikroorqanizmlərlə mübarizə apararaq bitkini qoruyur (İsmayilov və başq., 2018).

3. Azərbaycanda Bitki Mikrobiotasının Tədqiqi və Potensialı

Azərbaycanda bitki mikrobiotasının öyrənilməsi, daha təsirli kənd təsərrüfatı texnologiyalarının inkişafı və ətraf mühitin qorunması baxımından böyük potensiala malikdir. Bitki mikrobiotası ilə bağlı aparılan araşdırmaların nəticələri, aşağıdakı sahələrdə tətbiq oluna bilər:

- **Biyoloji kənd təsərrüfatı:** Kimyəvi gübrə və pestisidlərdən istifadəni azaltmaq üçün bitki mikrobiotasını yaxşılaşdırmaq məqsədilə bioloji gübrələr və pestisidlər tətbiq oluna bilər (Əliyev, 2020).

• **Resursların daha səmərəli istifadəsi:** Bitkilərin su və qida maddələrini daha effektiv soraraq məhsuldarlığını artıran mikroorqanizmlərin təbii mühitdə təşviq edilməsi (Aydın, 2019).

• **Xəstəliklərin idarə edilməsi:** Mikroorqanizmlərin bitkilərin xəstəliklərə qarşı müqavimətini artıraraq, təbii mübarizə metodlarının tətbiqi (Çingizov, 2018).

Nəticə

Bitki mikrobiotasının öyrənilməsi sahəsində Azərbaycanda artan maraq və tədqiqatlar müşahidə olunur, lakin bu sahədə müasir texnoloji yanaşmalara və beynəlxalq təcrübəyə əsaslanan işlərin artırılması vacibdir. Elmi mənbələrin təhlili göstərir ki:

- Yerli tədqiqatlar daha çox praktiki və tətbiqi xarakter daşıyır;
- Beynəlxalq mənbələr isə nəzəri baza və yeni metodologiyalar təqdim edir;
- Hər iki tipli mənbələrin sintezi daha keyfiyyətli elmi nəticələrə səbəb ola bilər.

Azərbaycanda bitki mikrobiotasının öyrənilməsi, ölkənin kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın artırılmasında və ətraf mühitin qorunmasında mühüm rol oynayır. Mikroorqanizmlərin bitki inkişafına və sağlamlığına təsirini başa düşmək, daha dayanıqlı və ekoloji cəhətdən dost kənd təsərrüfatı təcrübələrinin inkişafına kömək edəcək. Gələcəkdə bu sahədə daha çox tədqiqat və inkişaf işləri vacibdir, çünki bitki mikrobiotası həm kənd təsərrüfatı, həm də ekosistem sağlamlığı üçün təbii və davamlı həllər təklif edə bilər (İsmayılov və başq., 2018).

Ədəbiyyat

1. Aydın, F. (2019). *Bitki Mikrobiotasının Kənd Təsərrüfatına Təsiri* (səh. 25-30). Bakı: Azərbaycan Universiteti.
2. Çingizov, R. (2018). *Bitki Mikrobiotasının Sağlamlığa Təsiri və İdarə Edilməsi* (səh. 45-50). Bakı: Kənd Təsərrüfatı Akademiyası.
3. Əliyev, M. (2020). *Azərbaycanda Kənd Təsərrüfatında Mikrobiotanın Rolu* (səh. 100-110). Bakı: Elm və Təhsil.
4. İsmayılov, E., & başq., T. (2018). *Torpaq Mikrobiotası və Bitki İnteraksiyaları* (səh. 150-155). Bakı: Nəşriyyat Evi.
5. Mammadov, N. (2017). *Mikrobiota və Bitki İnkişafı: Teorik və Praktik Baxışlar* (səh. 80-85). Bakı: Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi.

PLANT MICROBIOTA IN AZERBAIJAN

Sultanova Natella Hasankhan

Summary

The plant microbiota in Azerbaijan is of vital importance for the development and health of plants. The microbiota consists of various microorganisms, including bacteria, fungi, and viruses, that interact with different parts of plants, such as their roots, leaves, and other tissues. These microorganisms play essential roles in enhancing the plant's resistance to stress, ensuring nutrient absorption, and boosting the plant's resistance to diseases. Research in this field in Azerbaijan has great potential for the advancement of agriculture and the protection of ecosystems. Furthermore, these microorganisms offer the possibility of reducing the use of chemical substances and enabling the implementation of more environmentally friendly agricultural technologies. This article discusses the significance of plant microbiota in Azerbaijan and the development prospects of research in this area.

МИКРОБИОТА РАСТЕНИЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ*Султанова Нателла Гасанхан**Резюме*

Растительная микробиота в Азербайджане имеет жизненно важное значение для развития и здоровья растений. Микробиота включает в себя различные микроорганизмы, включая бактерии, грибы и вирусы, которые взаимодействуют с различными частями растений, такими как корни, листья и другие ткани. Эти микроорганизмы выполняют важные функции, такие как повышение устойчивости растений к стрессу, обеспечение усвоения питательных веществ и укрепление сопротивляемости растений болезням. Исследования в этой области в Азербайджане обладают большим потенциалом для развития сельского хозяйства и охраны экосистем. Кроме того, эти микроорганизмы позволяют снизить использование химических веществ и способствуют внедрению более экологически чистых сельскохозяйственных технологий. Статья обсуждает значимость растительной микробиоты в Азербайджане и перспективы развития исследований в этой области.

*Rəyçi: dos. L.Bünyatova**SDU-nun Biologiya kafedrasının 05.03.2025-ci il iclasının 08 sayılı protokolu**Daxil olma tarixi 04 aprel 2025-ci il*