

**ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ ATMOSFER ÇİRKƏNƏNƏSİNİN
OLEA EUROPEA L. BİTKİSİNƏ TƏSİRİ**

A.O.MƏMMƏDOVA
Bakı Dövlət Universiteti

Abşeron bölgəsinin üç ekoloji cəhətdən fərqli ərazisində, müxtəlif qarışıqlarla çirklənmiş atmosfer havasının Olea europeae L. bitkisinin fenotipik dəyişməsinin təzahürü kimi morfoloji əlamətin göstəricilərinə təsiri tədqiq edilmişdir. Tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, atmosferin zərərli komponentlərlə daha çox çirklənməsi, ekoloji cəhətdən yüksək riskli sahədə zeytun ağacının analiz olunan morfoloji əlamətin göstəricilərinin dəyişmə tezliyi və səviyyəsi daha yüksək olmuşdur.

Ətraf mühitin çirklənməsi müasir dövrdə bəşəriyyətin və cəmiyyətin əsas problemidir. Ətraf mühitin çirklənməsinin mühüm problemləri atmosfer havasının, torpaqların çirklənməsinin qarşısını almaq kimi vacib məsələlərdəndir. Hal-hazırda atmosferin çirklənməsi bəşəriyyətin "bəlasına" çevrilmişdir. Bu "bəla" əsasən insanın sənaye fəaliyyətinin artması nəticəsində, iqtisadiyyatın, kənd təsərrüfatının inkişafı ilə əlaqədar baş verir və insanın özünə, bütün canlılara, bitkilərə, bütövlükdə biosferə mənfi təsir göstərir. Atmosfer çirklənməsi ən çox iri neft və neft-kimya sənaye müəssisələri, nəqliyyat vasitələri çox olan şəhərlərdə, havaya buraxılan dəm qazı, kükürd qazı, azot oksidləri, karbohidrogenlər, hidrogen-sulfid, xlor, müxtəlif mənşəli tozlar ilə ciddi dərəcədə çirklənir (1-2).

Atmosfer havasının çirklənməsi Azərbaycan Respublikası üçün də ən mühüm problemlərdəndir. Havanın yüksək səviyyədə çirklənməsi respublikamızın böyük şəhərlərində müşahidə olunur. Son 15 ildə bəzi məlum səbəblərdən sənaye istehsalının aşağı düşməsilə əlaqədar olaraq havanın çirklənməsinin azalması müşahidə olunur. Lakin son 10 ildə isə nəqliyyat vasitələri axınının artması havaya öz neqativ təsirini göstərməyə başlamışdır (3). Azərbaycan Dövlət Ekologiya və Təbiətdən istifadəyə Nəzarət Komitəsinin məlumatına əsasən Azərbaycanda atmosfərə atılan bütün zəhərli maddələrin 97%-i beş şəhərin (Bakı, Sumqayıt, Gəncə, Əli-Bayramlı, Mingəçevir) payına düşür. 1995-2000-ci illərin məlumatına əsasən Bakı şəhərinin atmosferində olan zəhərli maddələrin miqdarı Azərbaycan Respublikasında havanın keyfiyyətinin müəyyən olunmuş standartlarından 5 dəfə çoxdur. Respublikada havanın əsas çirklənmə mənbələri elektrik stansiyaları, sənaye və nəqliyyat vasitələridir (1-4).

Sənaye müəssisələrində ekoloji şəraitin gərginləşməsi əhalinin ümumi müqavimətinin zəifləməsinə, ağ ciyər, allergiya və qan xəstəliklərinə düçar olma ehtimalını yüksəldir. Həmin ərazidə yaşayan məktəblilərin psixofizioloji funksiyaları qeyri-sənaye rayonlarında yaşayanlardan

geri qalır. Ətraf mühitin zərərli amillərlə zənginləşməsi və üzvi aləmə təsiri nəticəsində müxtəlif patologiyalar və xəstəliklər yaranır. Bu ilk əvvəl insana aiddir, belə ki, anadangəlmə eybəcərliklərin artması, irsi və onkoloji xəstəliklərin 80%-i, maddələr mübadiləsinin pozulması, vaxtından əvvəl qocalma kimi proseslər ətraf mühitin çirklənməsi ilə əlaqədardır. Belə bir vəziyyət bitki və heyvanlar aləminə də aiddir. Mühitin çirklənməsi təbii flora və fauna areallarının kəçilməsinə, mədəni sortların məhsuldarlığının aşağı düşməsinə və bitki növlərinin tədricən məhv olunmasına səbəb olur (5).

Mühitin kanserogen amillərinin bitkilərə neqativ təsirinin müşahidə və eksperimental yolla tədqiqi daha məqsədəuyğundur. Bu nöqtəyənəzərdən biz Abşeron bölgəsində atmosfer çirklənməsinin mühitin digər amilləri ilə birgə bitkilərin fenotik dəyişməsinin təzahürü kimi morfoloji əlamətlərə təsirini öyrənməyə cəhd etdik. Atmosferdə olan zəhərli maddələr – kükürd qazı, flörlü birləşmələr, azot oksidləri, hiss və s. tullantıların bitkilərə neqativ təsiri hal-hazırda dünyada müasir metodlarla öyrənilir və bu təsirin qarşısını almaq yolları müasir biologiyanın əsas problemlərindəndir.

Material və metodika

Tədqiqat işi Abşeronun yaşıllaşdırılmasında istifadə olunan dekorativ bitki – zeytun (*Olea europae L.*) növü üzərində aparılmışdır. Zeytun hündürlüyü 10-15 m olan yığcam çətirli həmişəyaşıl ağacdır. Yarpaqları xırda, 7-9 (11) mm enində və 4-5 sm uzunluğunda, uzunsovlansətvari, üst tərəfdən solğun tünd yaşıl, altdan isə bozuntul rəngdədir. Üstdən çılpaq, altdan isə ağ tüklüdür. Azca ətirli, ağ çiçəkləri görkəmli deyil. Kürəvi meyvələri qara rəngdədir və xarici görünüşünə görə gavalıya bənzəyir. Bitki mayın axırı, iyunun əvvəllərində çiçəkləyir, meyvələri noyabrda yetişir. Zeytun Aralıq dənizinin şərqiindən Kəçik Asiya və Suriyadan şimal-qərbi Afrika, Portuqaliya, İran, Əfqanıstana qədər geniş yayılmışdır. Həmçinin Şimali Amerika, Argentina, Kaliforniya, Çili, Peru, Meksika, Avstraliya və Xəzər dənizi sahillərində yayılıb (6-7).

Zeytun dünyanın subtropik ölkələrində ən qədimdən yetişdirilir. O, hələ e. 2500 il əvvəl qədim misirlilər tərəfindən becərilmişdir. Azərbaycanda isə əsasən Abşeron yarımadasında meyvə və dekorativ ağac kimi becərilir. İlk dəfə 1882-ci ildə “Qubernator bağı”nın salınması zamanı zeytundan yaşıllaşdırma məqsədilə istifadə olunub. Sonra başqa bağlar salınarkən ondan başlanğıc material kimi istifadə olunub. Son 50 ildə Abşeronda zeytun müvəffəqiyyətlə becərilir. Ondən həm yaşıllaşdırma məqsədilə, həm də qida kimi geniş istifadə olunur. Zeytun quru subtropiklərin xarakter cinsidir. Torpağa tələbkər deyil, istisevəndir, lakin çox quraqlığa davamlı deyil, quru, isti, əhəngli torpaqlı isti yerləri sevir. Az duzlu torpaqlara dözür. Soyuğa həssasdır. Yerli Azərbaycan sortları xarici İtaliya və İspaniya sortlarına nisbətən daha dözümlüdür. Meyvəsinin yetişməsinə şaxtasız, isti payız yaxşı təsir göstərir. Abşeronda zeytunun 20-dən çox yerli və xarici sortları var. Burada quru subtropik iqlim, uzun qızmar yay, dərin isti payız və mülayim qış zeytunun geniş sənaye istifadəsinə perspektiv yaradır (8-9).

Bütün bu xüsusiyyətləri nəzərə alaraq Abşeron yarımadasının üç ekoloji cəhətdən fərqlənən sahələrində inkişaf edən zeytun (*Olea europae L.*) bitkisinin morfoloji əlamətinin göstəriciləri analiz edilmişdir.

Tədqiqatlar Abşeron yarımadasında Goradil kəndində (I), sənaye müəssisələrindən və nəqliyyat vasitələrindən uzaq, ekoloji cəhətdən nisbətən təmiz bir sahədə becərilən zeytun ağacı üzərində aparılmışdır. Bu ərazidə kölgəlik olmadığı üçün günəş şüalarının düşməsi və küləklərin üstünlük təşkil etdiyinə görə bitkinin boyu nisbətən qısa və budaqları qeyri-bərabər çoxsaxəlidir. Yarpaqların rəngi və ölçüləri normaya uyğundur. Zeytun ağacının 214 orta yarpaqları analiz edilmişdir. Bu ərazi (I, optimal) şərti olaraq kontrol kimi götürülmüşdür.

Eyni zamanda tədqiqatlar Azərbaycan Respublikasının Elmlər Akademiyasının həyətində (II) aparılmışdır. Bu sahə nəqliyyat vasitələrindən 300 m aralıda yerləşir. Həmin ərazidə bitən zeytun ağacları daha hündür, yığcam və sıx çətirlidir. Yarpaqların rəngi və ölçüləri normaldır. Zeytun ağacının 210 yarpağı analiz edilmişdir.

III yüksək riskli çirklə sahə kimi Xətai rayonundakı Azərneftyağ zavodunun 80 km-dəki bağı götürülmüşdür. Bu ərazidə bitən zeytun ağaclarının boyu nisbətən alçaq və çox hissəsinin çətiri seyrəkdir, kənar budaqları isə demək olar ki, tam çılpəkdir. Yarpaqların rəngi və ölçüləri dəyişmişdir. Yarpaqların üzəri, xüsusilə alt hissəsi toz və mazutla örtülmüşdür. Yarpaqların kənarları aşağıya doğru qatlanmışdır. Spiralvari burulmuş yarpaqlara rast gəlmə tezliyi də yüksəkdir. Zeytun ağacının 218 orta yarpaqları analiz edilmişdir.

Tədqiqat aparmaq üçün hər üç sahə Azərbaycan Dövlət Ekologiya və Təbiətdən istifadə Nəzarət Komitəsinin və 9№-li Epidemioloji Mərkəzin San. Epid. Tədqiqatlar laboratoriyasının Atmosfer havasının mühafizə bölməsinin (2005-ci il üçün) verdiyi məlumata əsaslanaraq seçilmişdir. Atmosfer havasında karbohidrogen, dəm qazı, azot-4-oksidi, hisfurforol kimi inqredientlərin norma və normadan artıq olmaları göstəricilərinə əsaslanaraq Abşeron rayonunun Goradil kəndinin tədqiqat sahəsini optimum (kontrol), Elmlər Akademiyasının həyətinin sahəsini kiçik riskli, Xətai rayonunun Azərneftyağ zavodunun ətrafı isə çirklə, yüksək riskli sahə kimi tədqiq edilmişdir.

Hər tədqiqat sahəsində yığılan orta yarpaqlar məlum metodika üzrə analiz edilmişdir (10-11).

İşdə əlamətin bilateral fərqlənin fenotipik müxtəlifliyi və flüktuasimetriyasının göstəriciləri analiz edilmişdir. MBS-9 lupasının köməyi ilə hər yığılan yarpağın bilateral fərqlənin orta qiyməti müəyyən edilmişdir. Lupa altında yarpaqların maksimum eninin əsas damardan sağ və sol kənar hissəyə qədər olan uzunluğu ölçülmüşdür. Hər tədqiqat sahəsində aparılan təcrübələr üç dəfə (ayrı-ayrı vaxtlarda) təkrar edilmiş və çox yaxın nəticələr alınmışdır.

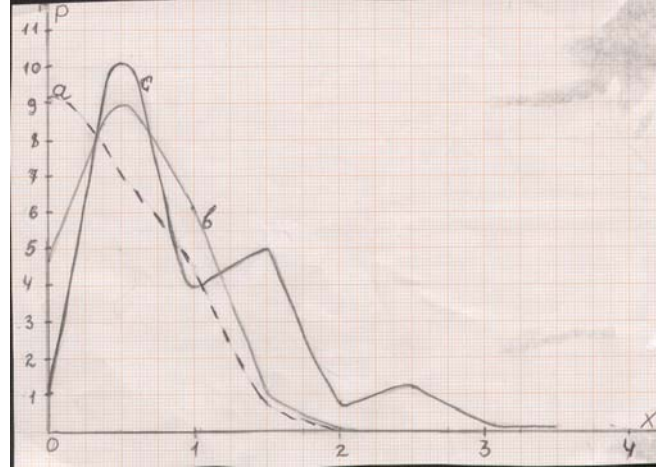
Nəticə və müzakirə

Tədqiqatın nəticələri cədvəldə göstərilmişdir. Göründüyü kimi ekoloji riskli sahələrdə ümumi fenotipik müxtəlifliyin səviyyəsi xeyli dəyişilmişdir. Belə ki, analiz edilən dispersiyanın orta qiyməti ($G^2 \Sigma$) I sahədə - 0,11, II sahədə - 0,17, III sahədə - 0,28 olmuşdur. Bu nəticələr də morfoloji əlamətlərin dəyişmə səviyyəsi ilə konkret sahənin ekoloji gərginlik dərəcəsinin düz mütənəsb əlaqəli olmasını təsdiq edir (12).

Cədvəl

**Olea europeae L. bitkisinde tədqiq olunmuş fenotipik dəyişkənliyin
orta ölçüsü və dispersiyanın kəmiyyəti**

Sahə	Analiz olunan Yarpaqların sayı	M-S _m	(G ² Σ)
I, optimum	214	0,41±0,02	0,11
II, risk	210	0,59±0,02	0,17
III, yüksək risk	218	0,88±0,03	0,28
P < 0,001			



Şəkil. Olea europeae L. bitkisinde

- a) I, ekoloji optimum;
- b) II, ekoloji kiçik riskli;
- c) III, ekoloji yüksək riskli sahələrdə bilateral fərqin mütləq qiymətinin yayılması.

İlk dəfə olaraq atmosfer çirklənməsinə görə ekoloji riskli sahələrdə fenotipik dəyişkənliyin göstəricisi kimi morfoloji əlamətlərin təsadüfi dəyişmə səviyyəsi müəyyən edilmişdir. Fenotipik dəyişkənliyin göstəricisi olan morfoloji əlamətin bilateral fərqinin orta qiyməti I sahə üçün 0,41, II kiçik riskli sahə üçün 0,59, III yüksək riskli sahə üçün 0,88 olmuşdur. Alınan nəticələrdəki fərq 0,001 ehtimallıqla nəzərə çarpacaq dərəcədədir.

Bu qanunauyğunluğu əlamətin bilateral fərqinin mütləq qiymətinin yayılma ehtimalını göstərən əyri aydın təsvir edir (şəkil). Ordinat oxunda bilateral fərqin mütləq qiymətinin yayılma tezliyi, absis oxunda bilateral fərqin orta qiyməti göstərilmişdir. Şəkildən görüldüyü kimi kontrol variantın əyrisində pik nöqtə ordinat oxu üzərində, yəni flüktua asimmetriyasının göstəricisi, bilateral fərqin 0-ra bərabər olduğu nöqtədə, II variantda isə bilateral fərqin mütləq qiymətinin 0,5 olduğu nöqtədə müşahidə olunur. III variantda təsvir olunan qrafik əyridə isə üç pik nöqtənin olması aydın müşahidə olunur. Həmçinin qrafikdən aydın görünür ki, (III) yüksək ekoloji riskli sahədə aparılan tədqiqatın nəticəsinə görə tərtib olunan əyri hər iki variantın ayrılarından fərqlənir. Bu əyri pik nöqtələrinin çoxluğu və absis oxunda bilateral fərqin mütləq qiymətinin 3,5 nöqtəsinə qədər uzanması ilə xarakterizə olunur.

Beləliklə, Azərbaycan Dövlət Ekologiya və Təbiətdən istifadəyə Nəzarət Komitəsinin və Bakı şəhəri San. Epidem. Mərkəzin verdiyi məlumat əsasən ekoloji cəhətdən, yəni atmosfer havası çirklə hesab edilən, yüksək riskli sahədə zeytun ağacından toplanan yarpaqların fenotipik dəyişmə göstəriciləri hər iki variantda analiz olunan göstəricilərdən yüksək olmuşdur. Analiz olunan əlamətlərin dəyişməsinin yayılma tezliyini göstərən qrafik əyrilər bu fərqi daha düzgün təsvir etməyə imkan yaradır və bir daha fenotipik dəyişkənliyin forması olan flüktuə asimetriyasından ekoloji riskli ərazilərdə bitkilərin morfoloji əlamətlərinin təsadüfi dəyişmə səviyyəsinin öyrənilməsində bir test istifadə etmək mümkünlüyünü sübut edir (13). Beləliklə, sənaye rayonlarında atmosferin müxtəlif qarışıqlarla çirklənməsi bitkilərin həyatına, morfoloji əlamətlərinin dəyişməsinə təsir edir və adekvat olmayan modifikasiyaların yaranmasına səbəb olur.

Yekun:

1. Atmosfer havası zərərli komponentlərlə zəngin olan ekoloji riskli sahədə becərilən *Olea europaeae* L. bitkisinə, morfoloji əlamətin təsadüfi dəyişmə səviyyəsi optimal hesab edilən digər sahələrə nisbətən artmışdır.
2. Ekoloji riskli şəraitdə qeyri-əlvərişli mühit amillərinin təsiri nəticəsində bitkilərin fenotipik dəyişkənliyinin səviyyəsi artır və bu fərdi inkişafın təsadüfi dəyişmə səviyyəsinin payına düşür, flüktuə asimetriyasının göstəricilərinin qiyməti ilə xarakterizə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev Ə., Həsənov X.N. Təbiətin keşiyində. Bakı, "Maarif", 1993, 310 s.
2. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Bakı, "Elm", 2005, 879 s.
3. Əliyev R.Ə., Mustafayev Q.T. Ekologiya. Bakı, 2004, s.
4. Azərbaycan Respublikasının ətraf mühitə dair qanunvericilik toplusu. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi. 2000, I c., 404 s, II c., 424 s.
5. Алекперов У.К. Охрана ренофонда в реализации концепции устойчивого развития / Az. MEA. Azərb. Genetiklər və Seleksiyalar Cəmiyyətinin VII Qurultayının materialları, Bakı, 1998, s.153-155.
6. Флора Азербайджана АН Азерб. ССР. Баку, 1961, т.VII, стр.66, 74
7. Карягин И.И. Флора Абшерона. Баку, 1952, т.II, стр.303.
8. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. Баку, "Элм", 1970, 170 с.
9. Quliyev V.Ş., Xəlilov M.Y. Azərbaycanın həmişəyaşıl ağac və kolları. Bakı, "Ekologiya", 1998, səh.69-70.
10. Sakoi K.J., Shimamoto Y. Genetics, 1965, v.51, №5, p.801-803.
11. Захаров В.М. Асимметрия животных. М. Наука, 1987, 215 с.
12. Алекперов У.К., Гашимова У.Ф., Мирза-заде Г.А. Антимутагенная модификация наследственной и ненаследственной изменчивости. / Вестник АМН России, 1995, №1, с.51-55.
13. Ligustrum Japonicum bitkisinə ekoloji amillərin təsiri./ Az. MEA-nın Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, XXV c., "Elm", 2004, s.238-241.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА OLEA EUROPAEAE L. В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНА

А.О.МАМЕДОВА

РЕЗЮМЕ

Для условий Абшерона было исследовано влияние загрязненной атмосферы различными смесями на общее фенотипическое изменение билатериально представленного морфологического признака растения *Olea europae L.* (маслина).

Результаты исследований показали, что неблагоприятные факторы атмосферы повышают уровень и частоту показателей, анализирующий морфологического признака маслины, которая проявляется как случайная изменчивости индивидуального развития.

INFLUENCE OF POLLUTION OF ATMOSPHERE ON OLEA EUROPEAE L. IN APSHERON CONDITIONS

A.O.MAMADOVA

SUMMARY

For Apsheron conditions the influence of atmosphere polluted by various injurious mixtures on total phenotypic change of bilaterally presented morphological sign of plant of *Olea europae L.* was investigated.

The results of investigations showed that the unfavorable factors of atmosphere decrease a level and frequency of properties of analyzing morphological sign of *Olea europae L.* which is appeared as accidental changeableness of individual development.