

TƏBİƏT VƏ TEXNİKA ELMLƏRİ BÖLMƏSİ

UOT 57.02

LƏNKƏRAN-ASTARA BÖLGƏSİNDƏ BECƏRİLƏN EFİR YAĞLI BİTKİLƏRİN
MONİTORİNQİ

Ramiz Zeynulla oğlu Şəmmədov
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Lənkəran Dövlət Universiteti

Aytac Murad qızı Cavadova
Mingəçevir Dövlət Universiteti
Lənkəran Dövlət Universitetinin doktorantı

Xülasə

Azərbaycanın cənub bölgəsinin (Lənkəran) florasında geniş yayılmış müxtəlif yağlı və efiryağlı bitkilərdən – keşniş və razyananın becərilmə arealından asılı olaraq, stress amilinə qarşı davamlılıq reaksiyası öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, hər iki bitki ətraf mühitin təsirinə məruz qalır. Amma onların cavab reaksiyası göstərir ki, davamlılıq nümayiş etdirlərlər də, amma davamlılığın azalmasına meyillidirlər. Təcrübi və nəzəri variantlar arasındakı fərq bunu təsdiq edir.

Açar sözlər: yağlı bitkilər, efir yağlı bitkilər, davamlılıq, xromosom aberrasiyaları

Giriş

Dünya miqyasında elmi texniki tərəqqinin yüksək sürətliliyi iqtisadi inkişafın sürətləndirməklə bərabər ətraf mühitə vurduğu ziyanında artmasına gətirib çıxarmışdır. Bu tərəqqi insanlara təbiətin istənilən sahəsində müdaxilə etmək imkanı vermişdir ki, bu da çox vaxt özünün neqativ təsirləri ilə yadda qalır. İqtisadi qloballaşma ətraf mühitində çirklənməsinin qloballaşdırmışdır. Ona görə də ətraf mühitin mühafizə edilməsi, təbii təbiət komplekslərinin qorunub saxlanması olduqca aktual bir məsələyə çevrilmişdir. Bunun üçün müxtəlif istiqamətli qlobal və regional əhəmiyyətli layihələrin hazırlanması, həyata keçirilməsi vacib bir məsələdir. Belə layihələrdən biri də müxtəlif populyasiyaların, o cümlədən bitki populyasiyalarının öyrənilib, saxlanması, onlara göstərilən təsirlərin müəyyən edilib aradan qaldırılması və areallarının mütəmadi olaraq öyrənilməsi olduqca vacib bir məsələdir. Bu məsələnidə müşahidə, proqnoz sistemi olan monitorinq sistemin köməyi ilə həyata keçirmək olar.

Bu istiqamətdə aparılan monitorinqlərdən məlum olur ki, ətraf mühitin çirklənməsi səviyyəsi elə bir hala gəlib çatmışdır ki, bitkilərin həyat fəaliyyətinə neqativ təsir etmiş, bu isə öz növbəsində onların ayrı-ayrı növlərinin bəzi lokal populyasiyalarında mutasiya yükünün çoxalması ilə nəticələnmişdir. Heteroziqotluğu yüksək olan bitki növləri tədricən təbii landşaftdan silinməkdədir. Nəticədə bitki genetik ehtiyatları ümumən azalır və beləliklə, genetik eroziya prosesi gedir. Ona görə də təkcə ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaqla kifayətlənmək olmaz, həmçinin bioloji növlərin öyrənilməsi istiqamətində təxirəsalınmaz tədbirlər görülməlidir. Bunun üçün ən yaxşı yol bioloji növlərin mövcud olduğu şəraitdə yayılması dinamikasının və onlara göstərilən təsirlərə qarşı cavab reaksiyasının öyrənilməsidir. [1; 2; 5; 6]

Bu istiqamətdə aparılan araşdırmaların təhlili göstərir ki, problemin həllinə düzgün yanaşma və müasir dəqiq metodların köməyi ilə aparılmış ekoloji-genetik monitorinq ekosistemlərin vəziyyəti, onların dəyişkənlik dinamikası, bitkilərin mövcud olduğu şəraitə qarşı adaptasiya imkanları haqqında mülahizə yürütməyə və biomüxtəlifliyin vəziyyəti haqqında proqnoz verməyə imkan verir. Tədqiqatlar göstərir ki, müasir metodlarla yerinə yetirilmiş ekoloji-genetik monitorinq

biomüxtəlifliyin vəziyyəti dəqiq qiymətləndirməyə şərait yaradır. Bu metodlar sayəsində ekosistemlərin ekoloji tarazlığı, dəyişkənlik dinamikası, eyni zamanda bitkilərin yaşadığı mühitə adaptasiya imkanları ilə bağlı məlumatlar əldə etmək və və proqnozlaşdırma aparmaq mümkündür.

Tədqiqat Lənkəran rayonunda aparılmışdır. Yüksəkliyə görə bir-birindən seçilən zonalar müəyyən olunmuşdur. Yağlı və efir yağlı bitkilərin becərmə arealı və onların stress amillərə qarşı cavab reaksiyası mövcud metodikaya müvafiq şəkildə tədqiq edilmişdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri

Qeyd olunan məsələlər əsasında tədqiqatın məqsədi Azərbaycan cənub bölgəsinin (Lənkəran) florasında yayılmış müxtəlif yağlı və efir yağlı bitkilərindən – keşniş və razyananın becərmə arealından asılı olaraq, stress amilə qarşı davamlılıq reaksiyasını öyrənməkdən ibarətdir.

Tədqiqatın obyekt

Tədqiqatda obyekt kimi keşniş, razyana bitkilərindən istifadə edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu bitkilər Azərbaycanın Lənkəran bölgəsində də yayılmış yağlı və efiryağlı bitkilərdir.



Keşniş əsas efir yağlı bitkidir. Təsərrüfatda efir yağlı bitkilər olan əkin sahəsinin 80 % -ni keşniş təşkil edir, təbii efir yağlarının 60–80 %-ni buradan almaq mümkündür. Keşnişin meyvələrində 0,7–1,2 % efir yağı müşahidə etmək olar. Efir yağı almaq üçün Avropa (Rusiya, Voronej keşnişi), Qərbi Çin və Abxazya keşnişi istifadə olunur



Razyana meyvələri bütöv halda yeyinti sənayesində və daha çox tibb sahəsində istifadə olunur. Razyana toxumlarının tərkibində efir yağı 4–6 %-dir. Bu səbəbdən razyana efir yağı almaq üçün də becərilir. Ən qiymətli tərkib hissə hesab edilən anetol adlanan ətirli maddədir ki, o da efir yağında mövcuddur. Efir yağı və tərkibindəki anetoldan bir çox sahələrdə istifadə etmək mümkündür.

Tədqiqatın materialı və metodikası

Metodlar. Sitogenetik: yağlı və efir yağlı bitkilərinin toxumları cüvərdilmiş (25 ± 2 °C-də termostatda) və onların rüşeym kökcüklərinin apikal meristem hüceyrələrində standart ana-telofaza metodundan istifadə etməklə xromosom aberrasiyalarının tezliyi analiz edilmişdir [3].

Statistik analiz. Təcrübələrdən alınmış nəticələr ümumi qəbul olunmuş statistik analiz kriteriyası – Styudent kriteriyasının köməyi ilə aşağıdakı formullar əsasında hesablanmışdır [7].

Xromosom aberrasiyaları üçün:

$$M = \frac{n * 100}{N},$$

burada M – xromosom aberrasiyalarının faizlə göstəricisi (%), N – anafaza mərhələsində olan hüceyrələrin sayı, n – xromosom aberrasiyaları baş vermiş hüceyrələrin sayıdır.

Təcrübələrin gedişində baş vermiş orta kvadratik xəta (m) aşağıdakı düstura görə hesablanmışdır:

$$m = \sqrt{\frac{(100 - M) * M}{N}}$$

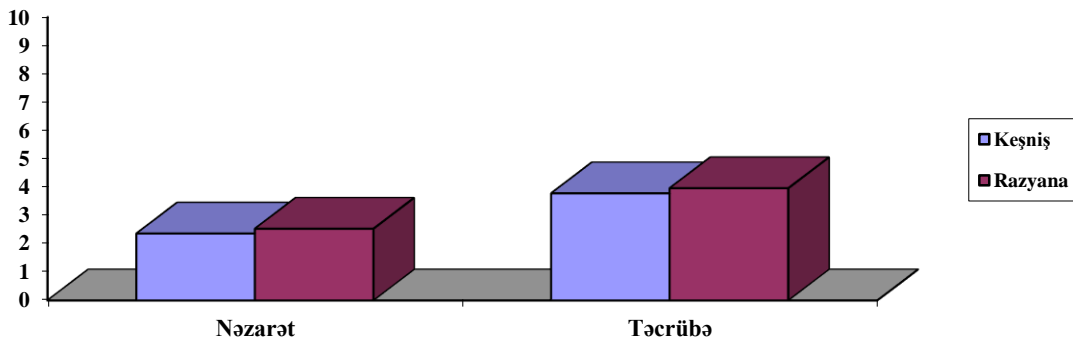
Nəticə

Ətraf mühitə göstərilən antropogen təsirlər sonda onun kəmiyyət və keyfiyyət baxımından kəskin dəyişilməsinə gətirib çıxarır. Ən əsası ondan ibarətdir ki, bu dəyişikliklər zəncirvari xarakter daşıyır və ardıcıl nəticələr törədir. Ətraf mühitin dəyişilməsinə səbəb olan faktorlardan biri də temperaturdur. Temperatur özü çirkləndirici faktor olsa da, onun yaranmasının əsas səbəbi antropogen faktorlardır. Lakin bunlar artıq geri dönməyən xarakter almışdır və onun üçün də bu günümüzdə yüksək temperatur faktorundan danışmaq reallıqdır. Davam edən isti, yüksək temperatur havada oksigen seyrəkliyinin yaranmasına səbəb olur. O qeyd edib ki, temperaturun yüksəlməsi, nisbi rütubəti artırır. Hava hövzəsində bəzi inqridiyentlər, əsasən azot-oksidi, hisin miqdarı sanitariya normadan yuxarı qalxır.

Ümumrusiya elmi-tədqiqat kənd təsərrüfatı meteorologiyası institutunun (ÜETKTM) alimləri yaxın onilliklərdə dünyada ərzaq təhlükəsizliyinin, iqlimin qlobal istiləşmə prosesinin sürətindən və istiqamətindən asılı olmasını göstərir. 1970-ci ildən 1990-cı il daxil olmaqla, Rusiyanın Avropa hissəsində iyulda torpağın bir metrlik qatında məhsuldar rütubətliyinin ehtiyatı orta hesabla 26 % artmışdır. Bu nəticə isti dövrdə yağıntıların 20 % çoxalması eyni zamanda buxarlanmanın 4 % azalması hesabına olmuşdur. Bunun nəticəsində 20 illik dövr ərzində taxılın iqlimlə şərtlənən məhsuldarlığı 14 % artmışdır [8].

Aparılmış hesablamalar göstərir ki, orta illik temperaturun 1 °C yüksəlməsi bitkiçiliyin sərhədinin dəyişməsinə səbəb olacaqdır. Şimal yarımkürəsinin orta en dairələrində sərhəd şimala doğru 150...200 km irəliləyəcək, dağlarda şumlama əkinçiliyinin yuxarı sərhədi təxminən 150...200 m qalxacaqdır.

Ona görə də hər bir bitkinin davamlılığının təyin olunmasında temperatur amilindən istifadə edilməsi önəmli rol malikdir. Məhz bu amili və rolu nəzərə alaraq biz tədqiqatlarımızda 45 °C temperaturu stress faktor kimi istifadə etmişik. Eyni zamanda bilirik ki, hər bir bitkinin mövcud olduqları şəraitin amillərinə qarşı davamlılığı haqqında spontan mutasiya səviyyəsi müəyyən biliklər verir. Bütün bunları nəzərə alaraq, biz spontan mutasiya səviyyəsini öyrəndiyimiz efir yağlı bitkilərdən ikisinin 45 °C temperatura qarşı davamlılığını da öyrənmişik. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, yüksək temperaturu ona görə seçmişik ki, bu amil həm qlobal miqyasda, həm də respublikamız üçün aktualdır. Tədqiqat işləri laboratoriyaya şəraitində və toplanmış bitkilərin toxumları üzərində aparılmışdır.



Şəkil 1. Mutagen amilin təsiri zamanı bir sıra yağlı və efir yağlı bitkilərdə xromosom aberrasiyalarının tezliyi göstəricisi

Tədqiqatın nəticələri şək. 1-də təqdim edilmişdir. Təcrübələr zamanı ilkin olaraq, normal şəraitdə becərilmiş bitkilərdən alınmış toxumların rüşeym plazmasında xromosom aberrasiyalarının tezliyi öyrənilmişdir və bu nəticələr nəzarət variantı kimi götürülmüşdür. Həmçinin verilmiş məlumatların analizindən aydın olur ki, toplanmış keşniş və razyana bitkilərinin rüşeym plazmalarında 45 °C temperaturun təsirindən xromosom aberrasiyalarının tezliyi kontrol variant ilə müqayisədə nisbətən yüksəlir. Bu tezliyin səviyyəsi hər bitki nümunələrində yaxın göstəricilər səviyyəsində olmuşdur. Daha doğrusu, bitkilərin hər birinin genomunun 45 °C temperaturun təsirinə qarşı cavab reaksiyası eyni olmuşdur.

Beləliklə, aparılmış analizlər nəticəsində belə bir qənaətə gəlmək olar ki, 45 °C temperatura qarşı bitkilər nisbətən davamlılıq nümayiş etdirmişlər, amma davamlılığın azalmasına meyillidirlər. Müqayisə edilən variantlar, yəni təcrübə və nəzarət variantları arasında fərqin bu fikri təsdiq edir.

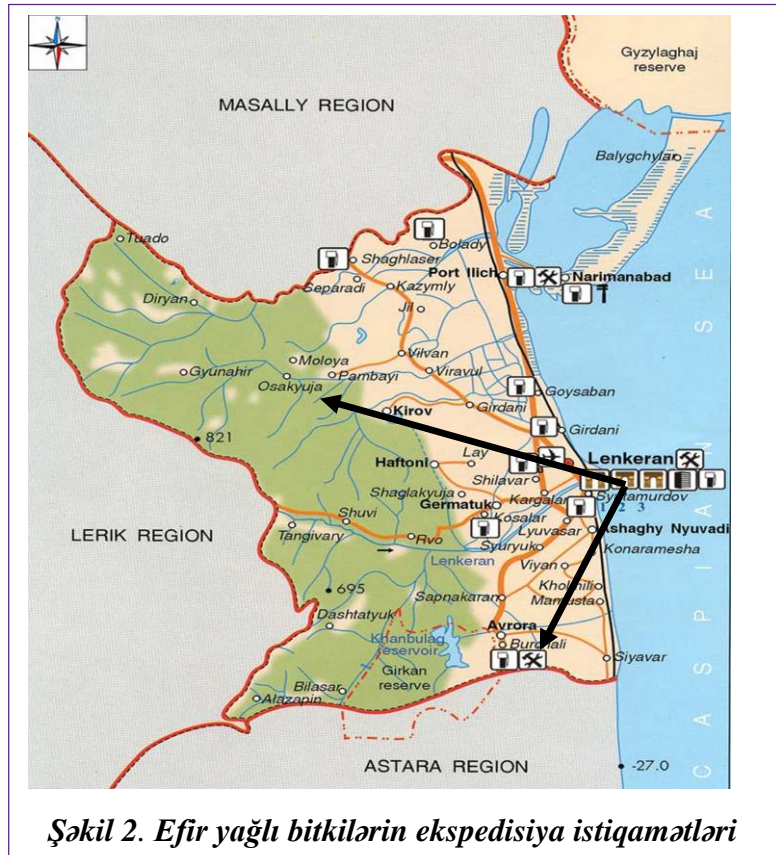
Yağlı və efir yağlı bitkilərin ehtiyatlarının təyini olunması onların səmərəli istifadə olunması üçün çox əhəmiyyətli bir məsələdir. Bunun üçün müxtəlif üsullardan – qeydiyyat sahələrindən istifadə üsulundan, model nümunələri metodundan və proyektiv örtük metodundan geniş istifadə olunur. Ümumiyyətlə, yağlı və efir yağlı bitkilərin ehtiyatının təyin olunması üçün onların bitmə sahəsinin təyin edilməsi və məhsuldarlığının yəni xammal ehtiyatı sıxlığının öyrənilməsi zəruridir.

Bunları nəzərə alaraq, tədqiqat dövründə şək. 2-də xəritə üzərində göstəriləyi kimi, müəyyən etmişik ki, hər iki bitki rayonun dəniz səviyyəsindən başlayaraq təqribən 380 m yüksəkliyə qədər olan hissələrində daha geniş formada əkilib becərilir. Amma aparılan fenoloji müşahidələrdən məlum olur ki, onların əkin sahələrinin azalması təcrübədən müşahidə olunmuşdur ki, bu da, əsasən, həmin bitkilərin davamlılıq xüsusiyyətləri ilə bağlı deyil, ümumi iqtisadi göstəricilərlə əlaqədar olmuşdur.

Beləliklə, tədqiqatın nəticələrinə əsaslanaraq qeyd edə bilərik ki, öyrənilən hər iki bitki ətraf mühitin təsirinə məruz qalır. Amma onların cavab reaksiyası göstərir ki, davamlılıq nümayiş etdirdiklərdə, davamlılığın azalmasına meyillidirlər. Müqayisə edilən variantlar, yəni təcrübə və nəzarət variantları arasında fərq bu fikri təsdiq edir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Babayev F.Ə. Bitki ekologiyası. Bakı: BDU nəş., 2003, 232 s.
2. Əliyev C.Ə., Əkrərov Z.İ., Məmmədov A.T. Bioloji müxtəliflik. Bakı: Elm, 2008, 232 s.
3. Əliyev Ə.A., Məcidov M.M., Əsgərov İ.T., Ələkbərov U.K. Mutagenез və mutasiyanın analiz üsulları. Bakı: BDU nəş., 1992, 164 s.
4. Əsgərov A.M. Azərbaycanın ali bitkiləri. I, II, III cildlər. Bakı: Elm, 2005
5. Əliyev R.T., Abbasov M.Ə., Rəhimli V.R. Stres və bitkilərin adaptasiyası. Bakı: Elm, 2014, 348 s.
6. Şəmmədov R.Z., Əbilov Z.O. Lənkəran və Qəbələ-Oğuz bölgələrində dərman bitkilərinin vəziyyətinin monitorinqi və onların praktiki imkanları // LDU Elmi xəbərləri, 2013, s.103-108



Şəkil 2. Efir yağlı bitkilərin ekspedisiya istiqamətləri



7. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биол. спец. вузов. М.: Высшая школа, 1990, 352с.
8. <http://www.meteorf.ru>

Shammadov R. Z.

*Doctor of Philosophy in Biology, Associate Professor
Lankaran State University*

Javadova A. M.

*Mingachevir State University
Doctoral student of Lankaran State University*

Monitoring of essential oil plants grown in Lankaran-Astara region

Abstract

The reactions of resistance to stress factors were studied depending on the area of cultivation of various oil and essential oil plants, which are widespread in the flora of the southern region of Azerbaijan (Lankaran). Both plants are found to be exposed to the environment. However, their response shows that although they exhibit resilience, they tend to be less resilient. The difference between experimental and theoretical options confirms this.

Keywords: *oil plants, essential oil plants, sustainability, chromosome aberrations*

Шаммадов Р. З.

*доктор философии по биологии, доцент
Ленкоранский государственный университет*

Джавадова А. М.

*Мингячевирский государственный университет
докторант Ленкоранского государственного университета*

Мониторинг эфиромасличных растений, выращиваемых в Ленкоранско-Астаринском регионе

Резюме

Изучены реакции устойчивости к стрессовым факторам в зависимости от ареала выращивания различных масличных и эфиромасличных растений, широко распространенных во флоре южного региона Азербайджана (Ленкорань). Обнаружено, что оба растения подвергаются воздействию окружающей среды. Однако их ответная реакция показывает, что хотя они и демонстрируют стойкость, но как правило, склонны к снижению устойчивости. Разница между экспериментальным и теоретическим вариантами подтверждает это.

Ключевые слова: *масличные растения, эфиромасличные растения, устойчивость, хромосомные aberrации*