

**TƏBİİ ŞƏRAİTDƏ ƏTRAF MÜHİTİN ÇİRKƏNMƏSİNİN  
VİCİA FABA BİTKİSİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI****A.O.MƏMMƏDOVA**  
***Bakı Dövlət Universiteti***

*Tədqiqat işində torpaqların müxtəlif dərəcədə çirklənməsi şəraitində əkilmiş at paxlası (V.faba) bitkisinin yarpaqlarında flüktua asimmetriya göstəricilərinin dəyişmə səviyyəsi analiz edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, flüktua asimmetriya göstəricilərinin analizi bitkilərdə ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinin monitorinqində effektiv test hesab edilə bilər.*

Müasir dövrdə ekoloji mühitin pozulması, meşələrin, kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların azalması, bəzi yerlərdə tamamilə sıradan çıxarılması, dəniz və çayların, torpağın, havanın çirklənməsi bir sıra bitki və heyvan növlərinin bioloji müxtəlifliyinin qorunub saxlanılması bəşəriyyəti narahat edən əsas problemlərdəndir. Ətraf mühitin çirklənmə şəraitində orqanizmin davamlığının təminatı dünya alimlərindən müasir elmi əsasların hazırlanmasını tələb edir.

XX əsrin sonunda təqdim edilmiş orqanizmin inkişafının davamlığı konsepsiyası indiki nəsillərin sağlamlığını təmin edən bazaya əsaslanır və gələcək nəsillərin inkişaf imkanlarını da məhdudlaşdırmır. Ətraf mühitin mühafizəsi və ontogenezdə orqanizmlərin inkişafının davamlığının reallaşması məsələsinin əsas məqsədi insanın sağlam inkişafıdır və bu da onun yaşadığı sosial vəziyyətin və təbii mühitin keyfiyyətindən asılıdır (1).

Ətraf mühitdə baş verən istənilən proseslərin idarə edilməsi zamanı ilk mərhələ həmin mühitin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsidir. Bu əsasən urbanizasiyalı regionlara, həmçinin yaşayış məntəqələrinə aiddir ki, burada ətraf mühitin çirklənməsi daha yüksəkdir (2). Belə proseslərin daimi monitorinqi ətraf mühitin keyfiyyətli idarə edilməsində, real vəziyyətinin düzgün qiymətləndirilməsində və müvafiq qərarların verilməsində vacibdir. Bu sənayə və nəqliyyat çirklənməsinin daha yüksək olduğu urbanizasiyalı sahələrdə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Ətraf mühitin qiymətləndirilməsi müxtəlif prinsip və metodlarla həyata keçirilir. Ətraf mühitin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunan metodlardan biri də biomonitorinqdir. Onun üstünlüyü ondadır ki, öyrənilən mühitdə canlılar aləminə amillərin kompleks təsirinin tədqiqinə imkan verir (3). Bu və ya digər regionlarda gigiyenik-epidemioloji vəziyyət o regionda insanların sağlamlığının durumu ilə qiymətləndirilir. Çirklənmə səviyyəsi müxtəlif olan regionlarda bu göstəricilərin müqayisəli tədqiqi biomonitorinqin daha effektiv metodlarından hesab edilir. Bu üsuldən əsasən insana mühit çirklənməsinin təsirinin qiymətləndirilməsi zamanı istifadə edilir (4). Qeyd edilən üsul insana sənayə sahələrində edilən təsirin yaratdığı problemlərin həlli za-

manı və professional səviyyədə təhlükəsizliyin yaradılması məsələlərində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Biz tədqiqat işlərində metodik yanaşma kimi ətraf mühitin müxtəlif çirklənmə şəraitlərində inkişaf etmiş bitkilərin modifikasiya dəyişikliyinə dəyişmə qiymətinə əsaslanan modeldən istifadə etmişik.

### **Material və metodika**

Tədqiqat obyektini kimi, *Vicia faba* – at paxlasından istifadə edilmişdir. *V. faba* – birillik ot bitkisidir. Gövdəsi dik qalxan və 10-100 sm. ölçüdə, yarpaqları yumurta şəkilli, ucu üçbucaqlı iti, ölçüsü 20-30 mm. Tədqiqat sahələrində əkilmiş toxumdan bitkilər 18-25 sm. hündürlüyə qalxmışdır. Bu ölçü onların inkişafının 18-22 günlərində olmuşdur. Bitkinin I və II cüt yarpaqları nisbətən iri 20-35 mm., III cüt 15-25 mm olmuşdur (Şəkil 1).



**Şəx. 1.** Tədqiqat sahəsindən bir görünüş.

Tədqiqat işində müxtəlif torpaqların müxtəlif dərəcədə çirklənməsi şəraitində əkilmiş *V. faba* bitkisinin yarpaqlarında flüktuə asimetriya göstəricilərinin dəyişmə səviyyəsi analiz edilmişdir. Tədqiqat sahəsi kimi Abşeron yarımadasının Şağan kəndi və Goradil kəndi götürülmüşdür. Tədqiqat olunan sahə Şağan kəndində nəqliyyat vasitələri çox olan, tikinti işləri aparılan sahəyə yaxın bir yer idi. Seçilmiş sahədən 100 m. aralıda daş və plitə sexi fəaliyyət göstərirdi.

Goradil kəndində isə tədqiqat sahəsi dənizdən 600 m. kənarında, əhalinin seyrək olduğu, nəqliyyat vasitələrinin az işlədiyi və torpağa dəmək olar ki, heç bir gübrə verilmədiyi sahə seçilmişdir. Sahələr və obyekt seçildikdən sonra hər iki sahədən torpaq nümunələri götürülüb Ekologiya və Təbii sərvətlər Nazirliyinin Bakı şəhəri Ətraf Mühitin Monitorinqi Departamentində laboratoriyada analiz edilmişdir. Analizin nəticələrinə əsaslanaraq Goradil kəndi təmiz sahə, Şağan kəndi isə nisbətən çirklənmiş sahə kimi götürülmüşdür.

At paxlasının toxumları 4 gün adi distillə suyunda isladıldıqdan sonra toxumdan cücərti verdikdə 5-ci gün hər iki sahədə torpağa əkilmişdi. Əkinin 18-ci günündən başlayaraq hər bitkinin 3 cüt tam formalaşmış yarpaqları müşahidə edilmişdir. Analiz zamanı hər yarpağın bila-

terial fərqi (mm dəqiqliklə) «MBS-9» lupası ilə ölçülmüşdür. Alınan nəticələr kompüterdə məlum metodla hesablanmış, orta qiymət təcrübənin xətası kənarlanma və dispersiya müəyyən edilmişdir (5). Flüktuə asimmetriya göstəricilərinin nəticələri cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görünür ki, Goradil kəndinin tədqiqat sahəsində əkilmiş bitkilərdə bilateral fərqi orta qiyməti  $0,86 \pm 0,05$  (mm), Şağan kəndinin tədqiqat sahəsində əkilmiş bitkilərin yarpaqlarında  $1,29 \pm 0,06$  (mm) olmuşdur. Göründüyü kimi, ekoloji baxımdan nisbətən çirklə sahədə fenotipik müxtəlifliyin səviyyəsi 1,5 dəfə artmışdır.

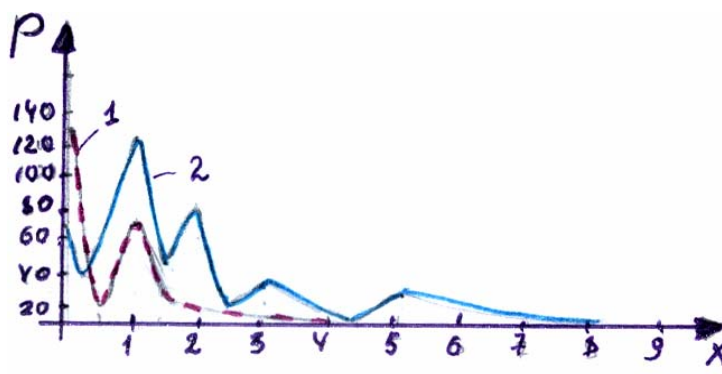
Cədvəl

**Tədqiq olunan sahələrdə V.faba bitkisinin yarpaqlarında flüktuə asimmetriya göstəricilərinin qiyməti**

Sahə	Analiz olunan yarpaqların sayı	$m \pm sm$	$\bar{\sigma}^2_{\Sigma}$
Kontrol-Goradil	282	$0,86 \pm 0,05$	0,9
Çirklə - Şağan	493	$1,29 \pm 0,06$	1,14

Analiz edilən əlamətin orta kvadratı kənarlanması kontrol variant üçün 0,94, digər variant üçün 1,06 olmuşdur. Flüktuə asimmetriya göstəricisi – ( $\bar{\sigma}^2_{\Sigma}$ ) dispersiyanın qiymətinin II variantda daha yüksək olması əlamətin bilateral fərqi variant daxilində daha yüksək sıçrayışla dəyişdiyini göstərir. Nisbətən ekoloji çirklə sahədə əkilən paxla bitkisinin yarpaqlarında asimmetriya göstəricilərinin orta qiyməti və dispersiyanın yüksək olması mühitin kontrol variantla müqayisədə nisbətən daha qeyri-əlvərişli olduğunu təsdiq edir.

Tədqiqatın nəticələri əlamətin asimmetriya göstəricilərinin dəyişmə səviyyəsinin konkret sahənin ekoloji gərginlik dərəcəsi ilə düz mütənəsis əlaqəli olduğunu təsdiq edir (6). Bu qanunauyğunluğu əlamətin bilateral fərqi mütəq qiymətinin yayılma ehtimalını göstərən əyri də təsdiq edir (Şəx. 2).



Şəx. 2. V.faba bitkisinde 1 – kontrol və 2 – ekoloji çirklə Sahələrdə bilateral fərqi mütəq qiymətinin yayılması.

Ordinat oxunda bilateral fərqi mütəq qiymətinin yayılma tezliyi absis oxunda bilateral fərqi orta qiyməti göstərilmişdir. Şəkildən görünəndüyü kimi, kontrol variantın əyrisində pik nöqtə ordinat oxu üzərində, yəni flüktuə asimmetriyasının göstəricisi bilateral fərqi 0-a və digəri 1-ə

bərabər olduğu nöqtələrdə müşahidə olunur. II variantda isə 5 pik nöqtələrin olması və bu əyrinin absis oxunda bilateral fərqi mütəlak qiymətinin 8 nöqtəsinə qədər uzanması ilə xarakterizə olunur.

Beləliklə, ekoloji cəhətdən nisbətən çirkləşən sahədə qeyri-əlvərişli mühit amillərinin təsiri nəticəsində bitkilərin fenotipik dəyişkənliyinin səviyyəsi artır və bu, fərdi inkişafın təsadüfi dəyişmə səviyyəsinin payına düşür. Flüktuə asimetriya göstəricilərin qiyməti ilə xarakterizə olunur. Aparılan növbəti tədqiqat digər tədqiqatların davamı olub, bitkilərdə flüktuə asimetriyasının ətraf mühitin vəziyyətinin monitorinqində əlvərişli, effektiv test olmasını sübut edir. Bu yanaşma ətraf mühitin monitorinqində həm məlumatlandırıcı, həm də iqtisadi cəhətdən əlvərişli hesab edilə bilər.

#### **Yekun**

1. Atmosfer havası və torpağı zərərli komponentlərlə zəngin olan, nisbətən ekoloji çirkləşən sahədə toxumdan əkilərək inkişaf edən at paxlası (*V. faba*) bitkisinin modifikasiya dəyişkənliyinin göstəricisi olan flüktuə asimetriyasının dəyişmə səviyyəsi optimal hesab edilən kontrol sahədə əkilən bitkilərin analiz olunan əlamətlərinin dəyişmə səviyyəsinə nisbətən yüksək olmuşdur.
2. Bitkilərdə flüktuə asimetriya göstəricilərinin tədqiqi ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinin monitorinqində effektiv test hesab edilə bilər.

#### **ƏDƏBİYYAT**

1. Alakbarov U., Golden K., Hashimova U. Environmental management for Sustainable Human Development. WU – Mississippi Valley State University, U.S.A., 2005, p. 107.
2. Yassi A. et al. Basic Environmental Health. Oxford University Press, New-York – London, 2001.
3. Мамедова А.О. Биоиндикация экологического состояния воздушного бассейна в урбанизированных зонах UNESCO «*İnsan və biosfer*», №3, 2007, səh. 158-162.
4. Harper C. Environment and Society. Human Perspectives on Environmental Issues (second Edition). Prentice-Hall İns., USA – 2001.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия. 1978, стр. 16-31.
6. Мəmmədova А.О. Abşeron şəraitində atmosfer çirklənməsinin *Olea europea* L. bitkisinə təsiri, Bakı Universitetinin Xəbərləri, №1, 2007, səh.75-80.

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА РАСТЕНИЯ *V. faba* В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ**

**А.О.МАМЕДОВА**

#### **РЕЗЮМЕ**

В нашей работе было исследовано изменения уровня показателей флюктуирующей асимметрии *V.faba* произрастающей в условиях различного загрязнения почвы. Исследования показали, что уровень флюктуирующей асимметрии анализируемого признака прямопропорционально экологической состоянии конкретной зоны. Результаты исследования свидетельствует о том, что анализ показателей флюктуирующей асимметрии у растений является эффективным тестом для мониторинга состояния окружающей среды.

**INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF POLLUTED ENVIRONMENT  
AT V. FABIA IN NATURALLY CONDITIONS**

**A.O.MAMMADOVA**

**SUMMARY**

In our work it has been investigated changes of parameters level fluctuating asymmetry, V. faba. Researches, shows that a level of fluctuating asymmetry, of analyzed attribute is right proportionate, with ecological condition of concrete zone. Results of research testifies that the analysis of parameters of fluctuating asymmetry at plants is the effective test for monitoring a of the environment condition.