

DOI: 10.36719/2707-1146/05/40-43

**İlhamə İbrahim qızı Rzayeva**  
Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər  
Elmi-Tədqiqat İnstitutu

## **FİZİKİ MUTAGENEZİN PAMBIQ SORTLARININ BİOMORFOLOJİ ƏLAMƏTLƏRİNƏ TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Açar sözlər: pambıq, sort, qamma şüası, mutagen, simpodial budaq, vegetasiya müddəti*

### **Study of the effect of physical mutagens on the elements of cotton varieties**

#### **Summary**

The effect of different doses of gamma rays of the  $Co^{60}$  isotope on the seeds of cotton varieties AzNIXI-104 and AzNIXI-195 before sowing caused changes in the growing season, plant height, sympodial branches and the number of bolls on the bush. At low doses of gamma rays (500 r, 5000 r) the vegetation period was shortened, the number of sympodial branches and bolls in the branch increased, and at high doses of mutagen a decrease in biomorphological features was observed.

**Key words:** cotton, sort, gamma ray, mutagen, sympodial branch, vegetation period.

#### **Giriş**

Pambıqçılıq kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatının ən mühüm və strateji əhəmiyyətli sahələrindən biri hesab olunur. Pambıqçılıqda məhsuldarlığın artırılması və bu sahənin iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsi üçün aparılmış kompleks aqrotexniki tədbirlər sistemində pambıq səpininin optimal müddətdə başa çatdırılması xüsusi yer tutur. Pambığın qısa, əlverişli müddətlərdə səpilməsinin böyük iqtisadi və təşkilati əhəmiyyəti vardır. Pambıqçılığın inkişaf etdirilməsi üçün yüksək məhsuldar, yerli şəraitə uyğun, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı, tez yetişən, yüksək lif keyfiyyətinə və lif çıxımına malik olan yeni aborigen pambıq sortlarının yaradılmasıdır. Yeni faydalı genotiplərdən məhsuldar bitki sortları yaradılması üçün seleksiya metodları – hibridləşmə və seçmə ilə yanaşı mütərəqqi üsul olan təcrübi mutagenezdən geniş istifadə edilir. Tədqiqatlar göstərir ki, pambıqçılıqda təsərrüfat qiymətli başlanğıc materialın alınmasında ən səmərəli üsullardan biri təcrübi mutagenez metodudur. Təcrübi mutagenez genetikə və seleksiya tədqiqatlarında geniş tətbiq edilir və seleksiya işini intensivləşdirmək məqsədilə istifadə edilir. Təcrübi mutagenez metodu ilə yeni pambıq sortlarının yaradılmasında yeni metodiki yanaşmalar hazırlamaq və gələcəkdə öyrənilməsinə ehtiyac duyulur.

#### **Material və metodika**

Tədqiqat materialı olaraq AzNIXI-104 və AzNIXI-195 pambıq sortlarının toxumları AMEA-nın Radiasiya Problemləri İnstitutunda  $Co^{60}$  izotopunun 500; 5000; 10000; 20000 və 30000 r dozası ilə şüalandırılmışdır. Nəzarət variantı olaraq həmin pambıq sortlarını şüalandırılmamış toxumları götürülmüşdür. Pambıq sortlarının toxumları AzETPİ-nin Mərkəzi Təcrübə Bazasında açıq tarla şəraitində aprel ayının ikinci ongünlüyündə 60 x 30 sm - 1 bitki sxemi ilə hər yuvada 2 toxum olmaqla hər variant üzrə 160 ədəd toxum 3 təkrarda səpilmişdir.

Təcrübi mutagenez üsulu ilə aparılan tədqiqatlarda seyrəltmə aparılmasına yol verilmədiyini nəzərə alaraq hər yuvada məhdud miqdarda (2 ədəd) toxum hesabı ilə səpin aparılmışdır. Belə ki, sahədə seyrəltmə aparılarsa mutasiya çıxımı faizi pozulur və eyni zamanda bizim üçün vacib olan müsbət istiqamətdə dəyişilmiş bitkilər məhv edilə bilər. Tədqiqat zamanı qamma şüalarının müxtəlif dozalarının pambıq bitkisinin hündürlüyünü, simpodial budaqların və kolda olan qozaların sayını müəyyənləşdirmək üçün hər bir variantda 25 bitki üzərində ölçmə və hesablama işləri aparılmışdır. Pambıq sortlarının hər bir variantında bitkilərin vegetasiya müddəti təyin edilmişdir. Tədqiqatda alınan bütün göstəriciləri biometrik üsulla B.A.Dospexova [Dospexov, 1985: 351] görə hesablanmışdır.

#### **Tədqiqat hissə**

Mutagenlərin pambıq toxumuna təsiri biomorfoloji əlamətlərin dəyişməsinə səbəb olur. Pambıq bitkisinde baş verən kəskin biomorfoloji dəyişkənliklərin səbəbi qamma şüasının təsiri ilə kəmiyyət əlamətlərində bir sıra paratipik dəyişkənlik xarici şərait amillərinin təsirindəndir. Pambığın tez yetişməliyi, əsas gövdənin hündürlüyü, simpodial budaqların sayı və bir kolda olan qozaların sayı qamma şüasının təsiri ilə yanaşı aqrotexniki tədbirlərin və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq müəyyən səciyyəli paratipik

dəyişkənliyə məruz qalır. Pambığın kəmiyyət əlamətləri baş verən modifikasiya dəyişkənlikləri bəzən özünün reaksiya norması həddini aşdıqda əlamətlərdə yeni irsi dəyişkənliklər baş verir. Bu halda alınan nəticələr illər üzrə istiqamətli fərdi seçmə yolu ilə bərpa edilmişdir [Əsədov, Qazıyeva, 2011: 113-115].

Pambıq sortlarının hər-hansı bir təsirə qarşı adaptiv reaksiyası nə qədər yüksəkdirsə, onların ekoloji plastiklik göstəriciləri də bir o qədər genişdir. Bu baxımdan adi halda pambıq sortlarının adaptasiya qabiliyyəti geniş mənada onların ətraf mühitdə uyğunlaşmasını xarakterizə edir.

Qamma şüasının təsiri ilə pambıq bitkilərində bir sıra faydalı (müsbət) və arzu olunmayan (mənfi) mutasiyalar aşkar olunur. Morfoloji və təsərrüfat qiymətli əlamətlərinə görə alınan mutasiyalar dominant və resessiv ola bilər. Faydalı (müsbət) mutasiyalara isə pambığın əlverişli budaqlanma tipi, budaqlarının sayının dəyişməsi, qozanın sayı və iriliyi və s. əlamətlər daxildir [Tağıyev, 2012: 32-35; Çoban, Çiçək, Yazıcı, 2017: 232-235].

Pambığın müasir tələblərə cavab verəcək sortların yaradılmasında əsas göstəricilərdən biri də onların tezyetışkənlik əlamətidir. Tezyetışkənlik sabit, çox vacib əlamətdir. Vegetasiya müddətinin qısalması məhsuldarlığa, lifin keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir etməklə pambığın becərilmə arealının genişlənməsinə səbəb olur. Bitkilərin vegetasiya müddətinin bir neçə gün qısaldılmasının böyük bioloji və təsərrüfat əhəmiyyəti vardır. Eyni zamanda sortlara məxsus əlamətlər kompleksinin formalaşmasında torpaq-iqlim şəraitinin və aqrotexniki tədbirin də rolu böyükdür [Allahverdiyev, Əliyeva, 2019: 11-13; Həsənov, Marlamova, 2012: 63-66].

Aparılan tədqiqatda qamma şüasının səpinqabağı pambıq toxumuna təsir etməklə vegetasiya müddəti öyrənilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, AzNİXİ-104 pambıq sortunun variantları üzrə vegetasiya müddətləri nəzarət variantına nisbətən müxtəlifdir. Belə ki, qamma şüasının 500 r variantında vegetasiya müddəti 128 gün olaraq nəzarət variantına nisbətən 6 gün tezləşsə də (nəzarət variantının vegetasiya müddəti 134 gündür), 5000 r-də 130 günə, 10000 r-də 129 günə, 20000 r-də 133 günə, 30000 r-də isə 136 günə bərabər olmuşdur.

AzNİXİ-195 pambıq sortunda da bu qanunauyğunluq müşahidə olunur. Qamma şüasının aşağı dozalarında fərq 4 gün tez, 20000 r-də 127 gün olmaqla 3 gün, 30000 r-də 130 gün olmaqla nəzarətdən 6 gün gec başa çatmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, qamma şüasının təsirindən vegetasiya müddətlərinin dəyişilməsində pambıq sortları arasında az fərq alınır.

Deməli, alınan nəticələr göstərir ki, hər iki pambıq sortunda qamma şüasının yüksək dozalarında vegetasiya müddətləri nəzarətə nisbətən uzanır. Qamma şüasının aşağı dozalarında vegetasiya müddəti 3-6 gün qısalmır ki, bu da mutagenin yumşaq təsiri ilə izah olunur.

Pambığın bir sıra morfoloji əlamətlərinin (kolun forması, simpodial və monopodial budaqların sayı, əsas gövdənin hündürlüyü, budaqlanma tipi, bir kolda olan qozaların sayı və s.) cərgəarası becərmələrə aid aqrotexniki tədbirlərin düzgün yerinə yetirilməsi və məhsulun maşınla yığılması baxımından əhəmiyyəti vardır.

Kolun yığcam olması hər hektardan 80-100 min bitkinin yetşdirilməsinə, vegetasiyanın sonuna qədər cərgəarası qulluq işlərinin mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilməsinə və məhsulun itkisiz olaraq yığılmasına şərait yaradır. Lakin, şaxəli budaqlanan sortlarda qozaların yetişmə fazası uzanır, vegetasiya dövründə cərgə aralarının becərilməsi çətinləşir, məhsulun tam və qısa vaxt ərzində toplanması ləngiyir. Pambığın mexaniki becərilməsində və məhsulun artırılmasında bitkinin əsas gövdəsinin əhəmiyyəti vardır [Seyidəliyev, Baxşəlizadə, Məmmədova, 2013: 9-12; Oğlaqçı, 2012]. Bitkinin əsas gövdəsinin normal inkişafı sortun genotipindən, aqrotexniki tədbirlərdən, torpaq-iqlim şəraitindən və s. asılıdır. Əsas gövdədə simpodial budaqların və qozaların sayının çox olması məhsuldarlığın yüksək olması üçün zəmindir [Tağıyev, Nəzərəliyeva, 2019: 55-57].

Qamma şüası pambığın əsas gövdəsinin hündürlüyünün dəyişməsinə də təsir edir. Bu istiqamətdə aparılan çoxsaylı tədqiqatlarla təsdiq edilmişdir ki, pambığın əsas gövdəsinin hündürlüyü qamma şüasının təsirinə daha çox məruz qalır. Belə ki, qamma şüasının aktivlik dərəcəsi və dozalarından asılı olaraq pambığın əsas gövdəsinin göstəriciləri də müxtəlif olur. Tədqiqatda əsas gövdənin hündürlüyü göstəricisi yetişmə fazasında təyin edilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, qamma şüasının dozaları dəyişdikdə bitkilərin əsas gövdəsinin hündürlüyünün ölçüləri də dəyişir. AzNİXİ-104 pambıq sortunda nəzarətdə əsas gövdənin orta hündürlüyü  $94.9 \pm 4.28$  sm olduğu halda 500 r dozasında  $111.1 \pm 4.27$  sm, 5000 r dozasında  $116.4 \pm 3.02$  sm, 10000 dozasında  $119.3 \pm 3.38$  sm, 20000 r dozasında  $125.2 \pm 3.27$  sm və 30000 r dozasında isə  $121.7 \pm 3.02$  sm olmuşdur.

AzNİXİ-195 pambıq sortunda əsas gövdənin hündürlüyü əksər təsir variantlarında AzNİXİ-104 sortuna nisbətən yüksək olmuşdur ki, bu da AzNİXİ-195 sortunun daha mutabil olması ilə izah olunur.

Pambıq bitkisinde budaqlanma tipinin dəyişməsinin praktiki əhəmiyyəti çoxdur. Belə ki, pambıq

yığınının mexanikləşdirilməsində simpodial budaqların sayı və hansı tipə aid olması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Məhsuldarlıq bir sıra komponentlərdən, bir kolda olan qozaların sayından, bir qozadan alınan xam pambığın kütləsindən, həmçinin simpodial budaqların sayından asılıdır və məhsuldarlığı artıran kəmiyyət əlamətlərindən [Özel, 2015: 102]. Məlumdur ki, hər bir pambıq sortunun özünəməxsus budaqlanma tipi və simpodial budaqlarının sayı olur. Pambığın digər əlamətləri kimi onların da qamma şüasının təsirinə məruz qalması öyrənilmişdir. Cədvəldə toxuma səpinqabağı qamma şüasının təsirindən  $M_1$ -də simpodial budaqlarının sayının dəyişməsi göstərilmişdir. AzNİXİ-104 pambıq sortunda qamma şüasının 500 r dozasında simpodial budaqların sayı  $13.4 \pm 1.48$  ədəd, 5000 r-də  $13.9 \pm 1.95$  ədəd olmaqla nəzarət variantını üstələmişdir. Qamma şüasının yüksək dozasında (30000 r) simpodial budaqların sayı  $11.1 \pm 1.68$  ədəd olmaqla nəzarət variantından az olmuşdur.

Cədvəl

Qamma şüasının pambıq sortlarının toxumlarına təsirindən alınmış bitkilərin morfoloji əlamətləri

Qamma şüasının dozaları, r	Bitkilərin hündürlüyü, sm ( $x \pm S_x$ )	Simpodial budaqların sayı, ədəd ( $x \pm S_x$ )	Bir kolda olan qozaların sayı, ədəd ( $x \pm S_x$ )	Vegetasiya müddəti, gün ( $x \pm S_x$ )
<b>AzNİXİ-104</b>				
Nəzarət	$94.9 \pm 4.28$	$12 \pm 1.41$	$16 \pm 1.44$	134
500	$111.1 \pm 4.27$	$13 \pm 1.48$	$16 \pm 1.53$	128
5000	$116.4 \pm 3.02$	$14 \pm 1.95$	$17 \pm 1.66$	130
10000	$119.3 \pm 3.38$	$14 \pm 1.32$	$17 \pm 1.61$	129
20000	$125.2 \pm 3.27$	$12 \pm 1.49$	$16 \pm 1.66$	133
30000	$121.7 \pm 3.02$	$11 \pm 1.68$	$14 \pm 1.71$	136
<b>AzNİXİ-195</b>				
Nəzarət	$113.1 \pm 2.52$	$12 \pm 1.66$	$17 \pm 1.55$	124
500	$118.5 \pm 2.96$	$14 \pm 1.61$	$17 \pm 1.53$	120
5000	$121.3 \pm 3.38$	$14 \pm 2.01$	$17 \pm 1.82$	120
10000	$126.4 \pm 3.34$	$15 \pm 1.67$	$18 \pm 1.32$	121
20000	$118.3 \pm 3.50$	$14 \pm 1.75$	$16 \pm 1.53$	127
30000	$112.1 \pm 3.57$	$13 \pm 1.77$	$15 \pm 1.58$	130

AzNİXİ-195 pambıq sortunda da buna oxşar dəyişkənlik müşahidə edilib. Bu sortda simpodial budaqların sayı qamma şüasının 500 r-də  $13.6 \pm 1.61$  ədəd, 5000 r-də  $14.3 \pm 2.01$  ədəd olmaqla nəzarətdən yüksək olmuşdur. Qamma şüasının 10000 r-də simpodial budaqların sayı  $15.0 \pm 1.67$  ədəd, 20000 r-də  $13.8 \pm 1.75$  ədəd, 30000 r-də  $12.9 \pm 1.77$  ədəd qeydə alınmışdır. Deməli, qamma şüası pambıq sortlarının simpodial budaqlarının sayının dəyişməsinə səbəb olur.

Məhsuldarlığın artmasına təsir göstərən ən başlıca əlamətlərdən biri də bir kolda olan qozaların sayıdır. Tədqiqatla qamma şüasının səpinqabağı toxuma təsir etməklə pambığın əsas məhsuldarlıq elementlərindən biri olan bir kolda olan qozaların sayının dəyişməsi öyrənilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi,  $M_1$ -də qamma şüasının 500 r dozasında bir kolda olan qozaların sayı  $16.5 \pm 1.53$  ədəd, 5000 r-də  $16.8 \pm 1.66$  ədəd, 10000 r-də  $17.0 \pm 1.61$  ədəd, 20000 r-də  $16.5 \pm 1.66$  ədəd, 30000 r-də isə  $14.5 \pm 1.71$  ədəd olmuşdur. Qozaların ən çox sayı qamma şüasının 10000 r dozasında müşahidə edilmişdir.

AzNİXİ-195 pambıq sortunda da buna oxşar dəyişkənlik müşahidə edilmişdir.  $M_1$ -də bir kolda olan qozaların sayı azalmış və yuxarı dozalarda qozaların sayı az olsa da 10000 r variantında da nəzarət variantına nisbətən üstün olmuşdur. Əgər nəzarətdə qozaların sayı  $17.0 \pm 1.55$  ədəd olmuşdursa, qamma şüasının 500 r dozasında bu göstərici  $17.4 \pm 1.53$  ədəd, 10000 r-də isə  $18.3 \pm 1.32$  ədəd olmuşdur.

### Nəticə

Qamma şüasının toxumlara səpinqabağı təsirindən mutagenin dozasının artması bir kolda olan qozaların sayı azalmasına, aşağı doza isə qozaların sayının artmasına səbəb olmuşdur.

### Ədəbiyyat

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.
2. Əsədov Ş.İ. Qaziyeva S.M. Qamma şüasının təsirindən pambıqda fenotipik dəyişkənliyin öyrənilməsi. // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2011, № 1-3, s. 113-115.
3. Tağıyev Ə.Ə. Mutasiya seleksiyasının səmərəliliyinin artırılması məqsədilə mutantların hibridləşdirmədə istifadəsi // AMEA-nın Gəncə Regional Elm Mərkəzinin Xəbərlər Məcmuəsi, 2012, № 49, s. 32-35.
4. Çoban M., Çiçək S., Yazıcı L. Qamma işini (Cobalt 60) dozalarının ipek 607 pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çuşidinin M<sub>4</sub> populyasiyasındakı etkiləri. KSÜ Dağa Bils Dergs 20 (özel sayı), 2017, s. 232-235.
5. Allahverdiyev E.R., Əliyeva S.F. Müqayisəli öyrənilən pambıq sortlarının inkişaf fazaları / Azərbaycanda pambıqçılığın inovativ inkişafı, nailiyyətlər, perspektivlər, ADAU-nun 100 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi-praktiki konfransının materialları, 2019, s. 11-13.
6. Həsənov R.Q., Marlamova D.S. Yeni rayonlaşmış Gəncə-103 və Gəncə-110 pambıq sortlarının optimal aqrotexnologiyası // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2012, № 1-2, s. 63-66.
7. Seyidəliyev N.Y., Baxşəlizadə E.Z., Məmmədova M.Z. Kompleks aqrotexniki tədbirlərin pambığın məhsuldarlığına, toxum keyfiyyətinə və lifin göstəricilərinə təsiri (Ümummilli lider Heydər Əliyevin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş ümumrespublika elmi-praktiki konfransının materialları (25-26 aprel 2013-cü il), 2013, s. 9-12.
8. Oğlakçı M., 2012. Pamuk bitkisel Yapısı yetişdirilməsi, islahi ve texnologjisi. Akademisyen kitap evi, Ankara, ISBN, 978-605-464-922-8.
9. Tağıyev Ə.Ə., Nəzərəliyeva E.H. Yerli və introduksiya olunmuş pambıq sortlarının aqrotexnologiyasının öyrənilməsi / Azərbaycanda pambıqçılığın inovativ inkişafı, nailiyyətlər, perspektivlər, ADAU-nun 100 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi-praktiki konfransının materialları, 2019, s. 55-57.
10. Özel E. 2015. Türkiyedeki Çırcır-Linter-Prese işletmelerinin Durumlarının incelenmesi. Yüksek Teri, Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Kahraman Maraş, 102 s.

**Rəyçi: dos. A.Axundova**