

UO'K: 633.511:631.524:581.4

BT VA GT GENLARIGA EGA ISTIQBOLLI G'O'ZA TZMALARINING BIOMETRIK KO'RSATKICHLARI HAMDA O'SISH DINAMIKASINING QIYOSIY TAHLILI**Bolqiyev Zohid Toshtemirovich** 

q/x.f.f.d., k.i.x.:

e-mail: zbolqiyev@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada Samarqand viloyatining tuproq-iqlim sharoitiga mos, tezpishar, yuqori hosildor, tola sifati yuqori hamda Bt va Gt genlariga ega g'o'za navlarini yaratishga qaratilgan amaliy loyiha doirasida o'rganilgan 1367 ta duragayning biometrik ko'rsatkichlari va o'sish dinamikasi tahlil qilindi. Tadqiqotlarda o'simlik bo'yi, hosil shoxlari soni, ko'saklar soni va rivojlanish bosqichlari haqida ilmiy tahlillar keltirilgan.

Kalit so'zlar: g'o'za, Bt geni, Gt geni, biometrik ko'rsatkichlar, o'sish dinamikasi, duragay, seleksiya.

Аннотация: В данной статье проведён анализ биометрических показателей и динамики роста 1367 гибридов, изученных в рамках практического проекта, направленного на создание скороспелых, высокоурожайных сортов хлопчатника с высоким качеством волокна, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Самаркандской области и обладающих генами Bt и Gt. В исследованиях представлены научные анализы таких показателей, как высота растений, количество плодовых ветвей, число коробочек и этапы развития растений.

Ключевые слова: хлопчатник, ген Bt, ген Gt, биометрические показатели, динамика роста, гибрид, селекция.

Abstract: This article presents an analysis of biometric indicators and growth dynamics of 1,367 cotton hybrids studied within the framework of a practical project aimed at developing early-maturing, high-yielding cotton varieties with high fiber quality, adapted to the soil and climatic conditions of the Samarkand region and carrying Bt and Gt genes. The study provides scientific analyses of plant height, number of fruiting branches, number of bolls, and developmental stages.

Keywords: cotton, Bt gene, Gt gene, biometric indicators, growth dynamics, hybrid, breeding.

Kirish: Bugungi kunda g'o'za seleksiyasida yuqori hosildor, tezpishar, tola sifati yuqori hamda biotik va abiotik omillarga bardoshli navlarni yaratish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, ko'sak qurti (Bt) va glifosfatga (Gt) bardoshlilik genlariga ega g'o'za tizmalarini yaratish ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, hosildorlikni oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Samarqand viloyatining tuproq-iqlim sharoitiga mos genotiplarni tanlash seleksiya ishlarining muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi. Shu bois, "Samarqand viloyatining tuproq-iqlim sharoitiga mos tezpishar, hosildor, tola sifati yuqori va ko'sak qurti (Bt) hamda glifosfatga (Gt) bardoshli g'o'za navlarini yaratish va original urug'larini ko'paytirish" amaliy loyihasi doirasida 1367 ta duragayda biometrik kuzatuvlar olib borildi. Tadqiqot davomida o'simliklarning asosiy biometrik ko'rsatkichlari va o'sish dinamikasi baholanib, istiqbolli duragaylarni aniqlash hamda keyingi seleksiya bosqichlari uchun qimmatli manbalarni ajratib olish maqsad qilindi.

G'o'za seleksiyasida zamonaviy biotexnologik usullarni qo'llash natijasida hasharotlarga chidamli (Bt) va gerbitsidlarga bardoshli (Gt) navlarni yaratish imkoniyatlari kengaydi. Bt geni *Bacillus thuringiensis* bakteriyasidan olingan bo'lib, ko'sak qurti kabi asosiy zararkunandalarga qarshi samarali himoya hosil qiladi. Gt geni esa glifosfat ta'siriga bardoshlilikni ta'minlab, begona o'tlarni samarali nazorat qilish imkonini beradi. Ushbu genlarning seleksiya jarayoniga joriy etilishi hosildorlikni oshirish va pestitsidlar sarfini kamaytirishga xizmat qilmoqda [1, 3].

O'zbekistonning turli tuproq-iqlim sharoitlarida g'o'zaning o'sishi va rivojlanishi tashqi muhit omillariga bevosita bog'liq. Samarqand viloyati sharoitida istiqbolli duragaylarni baholashda o'sish dinamikasi va fenologik kuzatuvlar seleksiya uchun qimmatli ma'lumotlar beradi. Mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan genotiplar yuqori hosildorlik va sifat ko'rsatkichlarini namoyon etishi aniqlangan [2, 4].

Materiallar va uslublar: Tadqiqotlar "Samarqand viloyatining tuproq-iqlim sharoitiga mos tezpishar, hosildor, tola sifati yuqori va ko'sak

qurti (Bt) hamda glifosfatga (Gt) bardoshli g'o'za navlarini yaratish va original urug'larini ko'paytirish" amaliy loyihasi doirasida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida Bt va Gt genlarini g'o'za genotiplariga introgressiya qilishga qaratilgan seleksiya dasturi asosida yaratilgan 1367 ta BC₂ duragay namunalardan foydalanildi. Dala tajribalari Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasining tuproq-iqlim sharoitida qabul qilingan agrotekhnika tadbirlari asosida tashkil etildi. Duragaylarning vegetatsiya davridagi o'sishi va rivojlanishini baholash maqsadida fenologik hamda biometrik kuzatuvlar muntazam ravishda olib borildi.

Biometrik kuzatuvlar vegetatsiya davrining asosiy rivojlanish bosqichlarida, xususan, 1-iyun va 1-iyul sanalarida amalga oshirildi. Tadqiqot davomida o'simlik bo'yi (sm), chin barglar soni (dona), hosil shoxlari soni (dona) va shonalar soni (dona) kabi asosiy biometrik ko'rsatkichlar o'lchandi hamda qiyosiy tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida o'sish sur'ati yuqori, vegetativ va generativ rivojlanishi yaxshi bo'lgan duragaylar tanlab olinib, ularning keyingi bosqichlarda Bt va Gt genlari bo'yicha molekulyar-genetik tahlildan (PCR) o'tkazilishi rejalashtirildi.

Natijalar va ularning tahlili: "Samarqand viloyatining tuproq-iqlim sharoitiga mos tezpishar, hosildor, tola sifati yuqori va ko'sak qurti (Bt) hamda glifosfatga (Gt) bardoshli g'o'za navlarini yaratish va original urug'larini ko'paytirish" amaliy loyihasi doirasida jami 1367 ta BC₂ duragay biometrik jihatdan baholandi.

1-iyun sanasida o'tkazilgan kuzatuvlarda o'simlik bo'yi 12–18 sm oralig'ida qayd etildi. Eng baland o'simlik BC₂ = {[L-15 × XLZ-78] × XLZ-78} duragayida kuzatilib, 18 sm ni tashkil etdi. Shuningdek, Adolat-1 × XLZ-78 kombinatsiyasidan olingan duragayda o'simlik bo'yi 17 sm, Xorazm-150 × XLZ-78 duragayida esa 16 sm ni tashkil etdi. Mazkur duragaylarning dastlabki rivojlanish sur'ati yuqori bo'lib, ular vegetatsiyaning boshlang'ich davridayoq kuchli o'sish xususiyatini namoyon etdi.

O'zPITI-2602 × XLZ-78 duragayida o'simlik bo'yi 12 sm, L-8 × XLZ-78 va S-65-65 × XLZ-78 duragaylarida esa 13 sm ni tashkil etdi. Biroq seleksiyada dastlabki vegetativ o'sishning nisbatan sust bo'lishi keyingi rivojlanish bosqichlarida yuqori o'sish sur'ati bilan qoplanishi mumkinligi sababli bunday duragaylar ham keyingi kuzatuvlarda alohida baholandi (1-jadval).

1-jadval

Bt va Gt genlarini introgressiya qilishga qaratilgan duragaylar orasidan ajratilgan istiqbolli g'o'za duragaylarining biometrik ko'rsatkichlari (Samarqand-2026 y.).

№	Duragaylar nomi	1-iyun		1-iyul		
		O'simlik bo'yi, sm	Chin barglar soni, dona	O'simlik bo'yi, sm	Hosil shoxlari soni, dona	Shonalar soni, dona
1	BC ₂ = {[O'zPITI-202 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	15	4	28	3	3
2	BC ₂ = {[S-278 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	14	5	21	5	4
3	BC ₂ = {[L-8 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	13	3	29	4	3
4	BC ₂ = {[O'zPITI-2602 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	12	4	30	5	5
5	BC ₂ = {[Xorazm-127 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	14	5	27	3	4
6	BC ₂ = {[Xorazm-150 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	16	4	24	5	6
7	BC ₂ = {[Adolat-1 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	17	2	26	4	3
8	BC ₂ = {[L-15 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	18	5	25	3	4
9	BC ₂ = {[S-65-65 × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	13	4	28	7	4
10	BC ₂ = {[O'zPITI × XLZ-78] × XLZ-78} × XLZ-78	15	5	27	3	5

Chin barglar soni 2–5 dona oralig'ida o'zgarib, ko'pchilik istiqbolli duragaylarda 4–5 dona chin barg hosil bo'lgani kuzatildi. Ayniqsa, S-278,

Xorazm-127, L-15, O'zPITI-202 va O'zPITI ishtirokidagi duragaylarda 5 tadan chin barg shakllanganligi ularning fotosintetik apparati faol shakllanayotganligini ko'rsatadi. Adolat-1 × XLZ-78 duragayida esa chin barglar soni 2 dona bo'lib, bu o'simlikning dastlabki rivojlanish sur'ati boshqa duragaylarga nisbatan sekinroq kechganligini bildiradi.

1-iyul holatiga kelib barcha duragaylarda vegetativ o'sish jadal davom etgani kuzatildi. O'simlik bo'yi 21–30 sm oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori ko'rsatkich O'zPITI-2602 × XLZ-78 duragayida (30 sm) qayd etildi. Ushbu natija iyun oyiga nisbatan 18 sm o'sishni tashkil etib, jadvaldagi eng yuqori o'sish sur'atlaridan biri hisoblanadi. Shuningdek, L-8 × XLZ-78 duragayida o'simlik bo'yi 29 sm, O'zPITI-202 × XLZ-78 hamda S-65-65 × XLZ-78 duragaylarida 28 sm, Xorazm-127 va O'zPITI duragaylarida 27 sm ni tashkil etdi. Bu duragaylarning vegetativ rivojlanishi Samarqand viloyati tuproq-iqlim sharoitiga yaxshi moslashganligini ko'rsatadi.

Duragaylarning o'sish dinamikasi tahlili shuni ko'rsatdiki, O'zPITI-2602 × XLZ-78 duragayi bir oy davomida 150 %, L-8 × XLZ-78 duragayi 123 %, S-65-65 × XLZ-78 duragayi esa 115 % dan ortiq nisbiy o'sishni namoyon etdi. Bu ko'rsatkichlar mazkur duragaylarda vegetativ biomassaning tez shakllanishini va genetik salohiyatning yuqoriligini ko'rsatadi.

G'o'za seleksiyasida biometrik ko'rsatkichlarni baholash istiqbolli genotiplarni tanlashning muhim mezonlaridan biridir. O'simlik bo'yi, hosil shoxlari soni, ko'saklar soni va gullash muddati kabi belgilar hosildorlik bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ularni vegetatsiya davrida muntazam kuzatish seleksiya samaradorligini oshiradi. Ayniqsa, duragay populyatsiyalarni dastlabki baholashda biometrik tahlillar muhim o'rin tutadi [3].

Generativ organlarning shakllanishi ham duragaylar kesimida sezilarli farq qildi. Hosil shoxlari soni 3–7 dona oralig'ida bo'lib, eng yuqori ko'rsatkich S-65-65 × XLZ-78 duragayida (7 dona) kuzatildi. Bu esa mazkur duragayning erta generativ rivojlanishga ega ekanligini ko'rsatadi. S-278, O'zPITI-2602 va Xorazm-150 duragaylarida 5 tadan hosil shoxi hosil bo'lib, ularning ham generativ rivojlanish darajasi yuqori ekanligi aniqlandi.

Shonalar soni seleksiyada hosildorlikni belgilovchi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Tadqiqotlarda ushbu belgi 3–6 dona oralig'ida qayd etildi. Eng yuqori natija Xorazm-150 × XLZ-78 duragayida (6 dona) kuzatildi. O'zPITI-2602 va O'zPITI duragaylarida 5 tadan, S-278, Xorazm-127, L-15 hamda S-65-65 duragaylarida 4 tadan shona hosil bo'ldi. Shonalarning ko'p hosil qilishi keyinchalik ko'saklar sonining ortishiga va hosildorlikning yuqori bo'lishiga xizmat qiluvchi muhim seleksion belgi hisoblanadi.

Xulosa: 1367 ta duragay orasidan tanlab olingan 10 ta duragaylarda vegetativ va generativ rivojlanish ko'rsatkichlari yuqori bo'lib, ayniqsa O'zPITI-2602 × XLZ-78, S-65-65 × XLZ-78, Xorazm-150 × XLZ-78, L-8 × XLZ-78 hamda O'zPITI-202 × XLZ-78 duragaylari o'sish sur'ati, hosil shoxlari va shonalar soni bo'yicha ajralib turdi. Ushbu natijalar yuqori rivojlanish ko'rsatkichlariga ega duragaylarni erta bosqichda tanlash seleksiya samaradorligini oshirib, Samarqand viloyati sharoitiga mos, Bt va Gt genlariga ega, tezpishar va hosildor yangi g'o'za navlarini yaratishda muhim ahamiyatga ega ekanini ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Abdullayev A., Karimov A., Rasulov B. G'o'za seleksiyasi va urug'chiligi asoslari. – Toshkent: Fan, 2021. – 256 b.
2. James C. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2017. ISAAA Brief No. 53. Ithaca, NY: ISAAA, 2017.
3. Singh P., Choudhary B. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. New Delhi: Kalyani Publishers, 2015. – 318 p.
4. ISAAA. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2019. ISAAA Brief No. 55. Ithaca, NY: ISAAA, 2019.