



Ma'murjon TURSUNOV,

O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti tayanch doktoranti

E-mail: mamurjontursunov483@mail.com

Madina TURAQULOVA,

Guliston davlat universiteti magistranti

Bobur KOZIMOV,

Guliston davlat universiteti magistranti

Kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali o'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari, b.f.n. Z.Abdikulov taqrizi asosida

GENETIC INHERITANCE OF YIELD ELEMENTS IN F₁ HYBRIDS OF COTTON

Annotation

The study investigated the growth and yield characteristics of different varieties of *G. hirsutum* L. and *G. barbadense* L. species and their hybrid combinations. *G. hirsutum* L. varieties showed lower plant height during the flowering stage, while *G. barbadense* varieties exhibited higher growth results. *G. barbadense* varieties demonstrated higher yield potential with a greater number of sympodial branches. In hybrid combinations (e.g., A-4384 x A-6140), moderate to high yield and balanced growth were observed. The combination of *G. hirsutum* L. and *G. barbadense* L. varieties improved plant development.

Key words: Hybridization, Sympodial branches, Productivity, Combinations, Vegetation period, Phases, Genetic characteristics, F₁ generations.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УРОЖАЙНОСТИ В F₁ ГИБРИДАХ ХЛОПКА

Аннотация

Исследование охватывает характеристики роста и урожайности различных сортов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. и их гибридных комбинаций. Сорта *G. hirsutum* показали меньшую высоту растения в период цветения, в то время как сорта *G. barbadense* L. продемонстрировали более высокие результаты роста. Сорта *G. barbadense* L. обеспечили высокий потенциал урожайности за счет большего количества симподиальных ветвей. В гибридных комбинациях (например, А-4384 x А-6140) наблюдались умеренный и высокий урожай, а также сбалансированный рост. Сочетание сортов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L. улучшило развитие растений.

Ключевые слова: Гибридизация, симподиальные ветви, продуктивность, комбинации, вегетационный период, фазы, генетические характеристики, F₁ поколения.

G'O'ZANING F₁ DURAGAYLARIDA HOSIL ELEMENTLARINING IRSIYLANISHI

Annotatsiya

Tadqiqot *G. hirsutum* L. va *G. barbadense* L. turlarining tizmalari va ularning kombinatsiyalarining o'sish va hosildorlik xususiyatlarini o'rgandi. *G. hirsutum* L. tizmalari gullashda pastroq bo'y ko'rsatgan bo'lsa, *G. barbadense* tizmalari yuqori o'sish natijalarini ko'rsatdi. *G. barbadense* L. tizmalari yuqori simpodial shoxlar soni bilan yuqori hosildorlikni ta'minladi. Duragay kombinatsiyalarida (masalan, A-4384 x A-6140) o'rtacha yuqori hosildorlik va muvozanatli o'sish kuzatildi. *G. hirsutum* L. va *G. barbadense* L. tizmalarining birlashishi o'simliklarning rivojlanishini yaxshiladi.

Kalit so'zlar: Duragaylash, Simpodial shoxlar, hosildorlik, kombinatsiyalar, vegetatsiya davri, fazalar, genetik xususiyatlar, F₁ avlodlari.

Kirish. G'o'za (*Gossypium* spp.) – o'simligi muhim agrotexnik ekin hisoblanadi va uning hosildorligi dehqonchilik va savdo uchun katta ahamiyatga ega. Paxta yetishtirishda xosilning sifat va miqdorini oshirish, har yili yuqori natijalarga erishish uchun yangi duragaylar va navlar yaratish zarur. Buning uchun, g'o'za belgilarning irsiylanish mexanizmlarini, hosil elementlarining genetik omillar orqali uzatilishini va ularning orasidagi o'zaro ta'sirni aniqlash muhim ahamiyatga ega.

G'o'za duragaylarida hosil elementlari, masalan, (simpodial) hosil shoxlar, bo'g'imlar, umumiy ko'saklar, ochilgan ko'saklar soni, qurigan shonalar soni, o'simlik bo'yi kabi ko'rsatkichlar o'simlikning rivojlanishi va hosildorligi bilan bevosita bog'liqdir. Bu xususiyatlar har bir duragayda o'zgarishi mumkin va ularning irsiylanishi genetik qonunlar asosida amalga oshiriladi. Hosil elementlarining irsiylanishini tushunish, yangi yuqori samarador duragaylarni yaratish va paxta yetishtirishda samaradorlikni oshirishga imkon beradi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. *G. barbadense* tizmalarining yuqori o'sish ko'rsatkichlari va simpodial shoxlar sonining ko'pligi (Iqbal et al, 2012., Mishra and Singh, 2020) o'rganilgan. Ularning tadqiqotida duragaylar va ularning o'sish ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik keltirilgan. *G. hirsutum* L. va *G. barbadense* L. tizmalarining kombinatsiyasi bilan o'simliklar o'sish va hosildorlikning yangi, yuqori darajalariga erishish mumkinligi ta'kidlangan.

Tadqiqot metodologiyasi. G'o'za duragaylarida hosil elementlarining irsiylanish jarayoni, har bir elementning genetik xosiyatlari va ularning duragaylashda qanday ta'sir qilishi haqida so'z yuritiladi. Shuningdek, g'o'za yetishtirishda xosilning mukammal belgilarini aniqlash va ularni yaratish usullari hamda bu jarayondagi irsiy omillar va ularning o'zaro ta'sirini o'rganishga qaratiladi.

Tadqiqotning boshlang'ich materiali bo'lib *G. hirsutum* L. turiga mansub A-6140, A-3638, L-10 hamda *G. barbadense* L. turiga mansub A-4384, A-3556 tizmalari xizmat qilgan. Tajriba 90 x 30 x 1 sxemasi bo'yicha amalga oshirildi. Har – bir

tizmalarda 60 tadan nazorat uchun o'simliklar ajratilib, ularga nomerlangan qog'oz etiketkalar osildi. O'simliklar umumiy qabul qilingan agrotexnik tadbirlar bo'yicha parvarish qilindi. Olingan dalillar statistik qayta ishlandi.

Tahlil va natijalar. Tajriba o'simliklari ustida o'tkazilgan III fenologik kuzatuvda ota-ona o'simliklarining turlararo duragaylashda 5 ta kombinatsiyasining (vegetatsiya davrining gullash va ko'sak yetilish davrida) o'simlik bo'yi, asosiy poyadagi bo'g'imlar, simpodial shoxlar, bitta o'simlikdagi umumiy, ochilgan ko'saklar soni va kurigan shonar soni hisobga olindi.

Dastlab ota-ona o'simliklarining asosiy poyasi balandligi bo'yicha tahlillar ustida o'xtalamiz.

Boshlang'ich materiali sifatida tanlab olingan *G. hirsutum* L. turiga mansub A-6140, A-3638, L-10 tizmalarida o'simlik vegetatsiya davrining 60-kuni ya'ni gullash davrida mos ravishda 43,75±1,68, 41,22±1,66, 37,84±0,81 sm o'simlik bo'yiga ega bo'lgan bo'lsa, *G. barbadense* L. turiga mansub A-4384, A-3556 tizmalarida 32,73±1,53, 31,09±1,56 sm. ga ega bo'ldi. Bundan ko'rinib turibdiki, asosiy poya balandligiga nisbatan *G. hirsutum* L. turiga mansub A-6140, A-3638, L-10 tizmalarida ustunlik mavjud. Ammo vegetatsiya davrining yetilish fazasida asosiy poya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich *G. barbadense* L. turiga mansub tizmalarda namoyon bo'ldi. Ularga mos A-6140 - 83,04±2,94 sm, A-3638 - 83,14±3,09 sm va L-10 tizmasi 83,61±2,97 sm ni tashkil etgan bo'lsa, A-4384 tizmasi 91,29±6,94 sm va A-3556 tizmasi 93,36±5,62 sm ni tashkil etdi (1-jadval).

Birinchi avlod duragaylarida asosiy poya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich o'simlik vegetatsiya davrining gullash fazasida A-6140 x A-4384 kombinatsiya o'simliklarida asosiy poya balandligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 47,83 ± 1,57 sm, yetilish fazasida esa 99,17 ± 3,34 sm ni tashkil etdi. Bu kombinatsiyada gullash fazasida o'simlik bo'yi A-6140 ga qaraganda biroz yuqori, va yetilish davrida esa sezilarli darajada oshgan. A-4384 tizmasining genetik xususiyatlari bu kombinatsiyada yetilish bo'yining oshishiga yordam bergan bo'lishi mumkin.

Ushbu kombinatsiyaning teskari retseprokida (A-4384 x A-6140 kombinatsiyasi) gullash fazasida asosiy poya balandligi 57,12 ± 3,1 sm, yetilish davrida esa 101 ± 3,99 sm ga teng bo'ldi. Bu kombinatsiya gullash fazasida o'simlik bo'yining eng yuqori natijalarini ko'rsatmoqda. A-4384 tizmasining ta'siri gullash fazasida sezilarli darajada o'sishni ta'minlagan. Yetilish davrida ham o'simlik bo'yi yuqori bo'lib, bu kombinatsiya eng yuqori rivojlanishni ko'rsatmoqda.

Gullash fazasida asosiy poya balandligi A-4384 x A-6140 (kombinatsiyasi) eng yuqori ko'rsatkichga ega (57,12 sm), A-4384 esa eng past bo'yi ko'rsatmoqda (32,73 sm). Yetilish fazasida asosiy poya balandligi A-4384 x A-6140 va A-6140 x A-4384 kombinatsiyalari yuqori ko'rsatkichli bo'lgan, shu bilan birga, A-4384 tizmasining o'simlik bo'yi yetilish davrida ancha oshgan (91,29 sm). Bu natijalar o'simliklarning o'sish fazalaridagi o'zgarishlarini va turli genotiplarning (tizmalarining) o'sishga bo'lgan ta'sirini ko'rsatadi. A-4384 x A-6140 va A-6140 x A-4384 kombinatsiyalari gullash va yetilish fazalarida eng yuqori natijalarni ko'rsatgan, bu esa bu duragaylarning mutanosib genetik salohiyatini tasdiqlaydi. A-4384 tizmasining yetilish bo'yi yaxshi bo'lsa-da, gullash fazasida past bo'lishining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq (1-jadval).

Har bir tur va kombinatsiya uchun ma'lumotlarni tahlil qilishda, birinchi hosil shoxining bo'g'inidagi joylashuvga qarab, o'simlikning pishish davri haqida xulosa chiqarish mumkin. A-6140 tizmasining birinchi hosil shoxi 6,98 bo'g'in atrofida joylashgan, bu esa o'simlikning nisbatan kech pishish xususiyatini ko'rsatadi. A-4384 tizmasining birinchi hosil shoxi 4,12 bo'g'in atrofida joylashgan, bu o'simliklarning erta pishishini ko'rsatadi. L-10 tizmasining birinchi hosil shoxi A-6140 ga juda yaqin, 6,96 bo'g'inida joylashgan. Bu ham kech pishadigan xususiyatni bildiradi va hirsutum turining ta'sirini ko'rsatadi. A-3556 (*barbadense*) tizmasining birinchi hosil shoxi 4,57 bo'g'in atrofida joylashgan, bu ham erta pishadigan xususiyatni bildiradi, lekin *G. barbadense* L. turiga nisbatan kichik farq bilan. A-3638 (*hirsutum*) tizmasining birinchi hosil shoxi 6,49 bo'g'in atrofida joylashgan, bu esa o'simlikning kech pishishi va *hirsutum* turining ta'sirini ko'rsatadi.

1-jadval

G'o'zada xo'jalik belgilarining irsiylanishi

№	Material	O'simlik bo'yi, sm. (gullash)	O'simlik bo'yi, sm. (yetilish)	Birinchi hosil shoh o'rni (hs)	Simpodial soni, dona
1	A-6140	43,75±1,68	83,04±2,94	6,98±0,23	10,83±0,51
2	F ₁ A-6140 x A-4384	47,83±1,57	99,17±3,34	5,58±0,3	16,33±0,55
3	F ₁ A-4384 x A-6140	57,12±3,1	101±3,99	5,16±0,33	15,74±0,81
4	A-4384	32,73±1,53	91,29±6,94	4,12±0,46	17,79±1,36
5	F ₁ L-10 x A-4384	55,78±1,34	87,11±1,5	3,56±0,17	13,56±0,54
6	F ₁ A-4384 x L-10	52,42±1,65	87,81±1,87	4,51±0,24	13,58±0,59
7	L-10	37,84±0,81	83,61±2,97	6,96±0,37	11,04±0,52
8	F ₁ L-10 x A-3556	59,67±1,27	87,68±2,45	4,63±0,26	14,26±0,93
9	F ₁ A-3556 x L-10	61,33±1,54	81,00±2,95	4,63±0,26	14,26±0,93
10	A-3556	31,09±1,56	93,36±5,62	4,57±0,85	16,10±0,91
11	F ₁ A-3556 x A-3638	53,61±2,13	92,22±4,28	4,89±0,19	14,50±0,83
12	F ₁ A-3638 x A-3556	54,29±1,81	89,17±2,70	4,43±0,29	16,14±0,86
13	A-3638	41,22±1,66	83,14±3,09	6,49±0,32	10,65±0,48
14	F ₁ A-3638 x A-4384	58,27±2,07	95,08±3,36	3,96±0,42	14,96±2,5
15	F ₁ A-4384 x A-3638	50,33±2,32	92,56±8,53	5,15±0,51	14,69±0,99
16	A-4384	32,73±1,53	91,29±6,94	4,12±0,46	17,79±1,36

Birinchi hosil shoxining bo'g'inidagi joylashuv bo'yicha retseprok duragaylari kombinatsiyalari haqida tahlil shuni ko'rsatadiki, F₁A-6140 x A-4384 kombinatsiyada birinchi hosil shoxining joylashuvi 5,58 bo'g'in atrofida bo'lishini ko'rsatadi. Bu o'simliklarning o'rtacha pishish davrini bildiradi. A-6140 ning kech pishish xususiyatini A-4384 ning erta pishishi bilan birlashtirgan holda, ularning o'rtacha pishish xususiyatini hosil qilmoqda. Teskari retseprok F₁A-4384 x A-6140 kombinatsiyasida esa birinchi hosil shoxi 5,16 bo'g'in atrofida joylashgan, ya'ni o'rtacha pishish davri kuzatiladi. A-4384 ning erta pishish xususiyatini A-6140 ning kech pishish xususiyatiga qaraganda bir oz tezroq pishish bilan harakterlanadi.

F₁L-10 x A-4384 kombinatsiyada birinchi hosil shoxining joylashuvi 3,56 ga teng bo'lib, o'simliklar erta pishish xususiyatiga ega. L-10 liniyaning kech pishish xususiyatini A-4384 ning erta pishishi bilan birlashtirib, o'rtacha tezlikda pishadigan hosilni beradi.

F₁A-3556 x A-3638 duragay kombinatsiyada o'simliklar erta pishish xususiyatiga ega, ammo A-3638 ning kech pishish xususiyatini bir oz tezlashtirib, o'rtacha pishish davrini ta'minlaydi. Bu kombinatsiyaning teskari retseprokida ya'ni, F₁A-3638 x A-3556 duragayida hs 4,43 ga teng. Bu o'simliklarning o'rtacha pishishini ko'rsatadi.

G. hirsutum L. turiga mansub tizmalar (A-6140, L-10, A-3638) birinchi hosil shoxining joylashuvi bo'yicha ularning kech pishish xususiyatlarini tasdiqlaydi. *G. barbadense* L. turidagi tizmalar (A-4384, A-3556) tizmalar esa birinchi hosil shoxining joylashuvi bo'yicha esa o'simliklarning erta pishishini bildiradi. Shuningdek, A-6140 x A-4384 va A-4384 x A-6140 kombinatsiyalari o'rtacha pishish davriga ega (5,58 va 5,16 bo'g'in), L-10 x A-4384 va A-3556 x A-3638 kombinatsiyalari esa

erta pishish davrini ta'minlaydi. Ushbu tahlil o'simliklarning pishish davri va hosil shoxining joylashuvi haqida batafsil ma'lumot beradi, bu esa tizmalarining hosil berish xususiyatlarini va pishish vaqtini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Kuzatuv olib borilgan belgilardan yana biri – bu simpodial shoxlardir. Simpodial shoxlar, o'simliklarda hosil shoxlarini ifodalaydi va bu ko'rsatkich o'simlikning hosildorligini ta'minlaydi. Ota-ona tizmalariga oid tahlil shuni ko'rsatadiki, A-6140 (*hirsutum*) tizmasida hosil shoxlar soni $10,83 \pm 0,51$ ta ga teng bo'lib, L-10 (*hirsutum*) tizmasida $11,04 \pm 0,52$ taga, A-3638 tizmasining simpodial shoxlari $10,65$ ta bo'lib, bu boshqa *hirsutum* turlariga qaraganda biroz yuqoriroq bo'lib, o'simlikning hosil berish salohiyati o'rtacha darajada ekanligini ko'rsatadi. A-4384 (*barbadense*) tizmasida hosil shoxlar soni: $17,79 \pm 1,36$ ga teng bo'lib, bu esa uning yuqori hosildorlikka ega ekanligini bildiradi. A-3556 (*barbadense*) tizmasida ham shu kabi holat yuzaga kelib, $16,10 \pm 0,91$ ta teng bo'ldi.

Duragaylar va ularning retseprok kombinatsiyalarida tahlil natijalari quyidagicha. F₁A-6140 x A-4384 kombinatsiyada simpodial shoxlar soni $16,33$ ta bo'lib, A-4384 tizmasi tomon og'gan F₁A-4384 x A-6140 kombinatsiyada esa simpodial shoxlar soni $15,74$ ta bo'lib, u o'rtacha darajada yuqori hosildorlikni ko'rsatadi. Bu kombinatsiyada ham o'rtacha ko'rsatkich bilan F₁A-4384 tizmasi tomon og'ganligini ko'rsatadi (1-jadval).

L-10 va A-4384 tizmalarining har ikkala retseprok chatishtirishdan olingan retseprok o'simliklarida hosil shoxlar soni $13,56$ taga teng bo'lib, bu o'rtacha hosildorlikni ta'minlaydi. F₁A-3556 x A-3638 kombinatsiyasida simpodial shoxlar soni $14,50$ ta bo'lib, o'rtacha darajada yuqori hosildorlikni ko'rsatadi. Uniing teskari retseprokida (F₁A-3638 x A-3556) simpodial shox soni $16,14$ taga teng bo'ldi. A-3556 ning yuqori hosildorligi bu kombinatsiyada samarali bo'lib, o'simliklar ko'proq hosil shoxlari hosil qiladi. F₁A-4384 x A-3638 kombinatsiyada osil shoxlar soni $14,96$ taga teng bo'lib, o'rtacha yuqori hosildorlikni bildiradi. F₁A-4384 x A-3638 kombinatsiyada ham simpodial shoxlar soni $14,69$ taga teng bo'lib, yuqori hosildorli A-4384 tizmasi tomon og'gan.

Demak, *G. barbadense* L. turidagi tizmalar (A-4384, A-3556) simpodial shoxlar soni bo'yicha yuqori qiymatlarga ega (16-17 ta), bu ularning yuqori hosildorligini ko'rsatadi. *G. hirsutum* L. turidagi tizmalar (A-6140, L-10, A-3638) esa kamroq simpodial shoxlarga ega (10-11 ta), bu o'simliklarning hosildorlik darajasi pastroq bo'lishini bildiradi. Duragaylar (kombinatsiyalar)da A-4384 ning yuqori hosildorligi bilan boshqa tizmalar (A-6140, L-10, A-3638) chatishtirilganda, simpodial shoxlar soni o'rtacha yoki yuqori bo'lib, o'simliklarning hosil berish salohiyatini oshiradi. A-6140 x A-4384 va A-4384 x A-6140 kombinatsiyalari o'rtacha darajada yuqori hosildorlikni ko'rsatadi, A-4384 va A-3556 kombinatsiyalari esa yuqori hosildorlikni ta'minlaydi (1-jadval).

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, *G. hirsutum* L. (A-6140, L-10) tizmalari kech pishadi va pastroq hosildorlikka ega, birinchi hosil shoxi 6-7 bo'g'inlarda joylashdi. *G. barbadense* L. (A-4384, A-3556) tizmalari esa erta pishib, birinchi hosil shoxlarini 4-5 bo'g'inda hosil qildi. A-4384 tizmasi o'simlik bo'yi jihatidan A-6140 ga qaraganda yuqori, ayniqsa A-4384 x A-6140 kombinatsiyalarida bu farq sezilarli. *G. barbadense* L. tizmalari (A-4384, A-3556) yuqori hosildorlikka ega, simpodial shoxlar soni 16-18 ga yetdi, *G. hirsutum* L. tizmalari esa 10-11 ta simpodial shox bilan kamroq hosil berdi. Duragay kombinatsiyalarida, masalan, A-4384 x A-6140 va A-6140 x A-4384 o'rtacha hosildorlik va pishish davri ko'rsatilgan. A-4384 tizmasining yuqori hosildorligi va bo'yi, boshqa *hirsutum* tizmalari bilan kombinatsiyalanganida, hosildorlikni oshirdi. *G. hirsutum* L. tizmalari kech pishib, past hosildorlikka ega bo'lsa-da, *barbadense* tizmalari bilan kombinatsiya qilinganida o'rtacha hosildorlik va pishish davri yaxshilandi.

ADABIYOTLAR

1. Nazarbaev X., Nuriddinov A., Boboev S., Ergashev M. Phenology and inheritance of morphological characters in interspecific hybrid plants of cotton and thin-fiber cotton varieties (in climate conditions of sirdarya region). American Journal Of Biomedical Science & Pharmaceutical Innovation, 2023, [3/12] ISSN 2771-7753. 57-63 b.
2. Tursunov M.M., Sanayev N., Ergashev M., Ro'ziboyev X., G'o'za barg tuklanish fenotipi hamda ularni birlamchi tahlil qilish va o'zaro aloqadorligini aniqlash. O'zbekiston Milliy Universiteti xabarlari, 2024, [3/1] ISSN 2181-7324. 152-155 b.
3. Kuliev T. Ergashev M. The degree and structure of the correlation between the biometric indicators of cotton on a cotton bolls. // Universum: chemistry and biology: electron. scientific Journal 2023. 3(105). pp.31-36.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. "КОЛОС". 1985. -416 с.