

9-10-2019

BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS IN MONOSOMIC HYBRIDS F1 WITH SUBSTITUTION OF INDIVIDUAL CHROMOSOME

Shukhrat Umarovich Bobukhujayev
National University Uzbekistan named of Mirzo Ulugbek

Marina Feliksovna Sanamyan
National University Uzbekistan named of Mirzo Ulugbek

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu>



Part of the [Education Commons](#)

Recommended Citation

Bobukhujayev, Shukhrat Umarovich and Sanamyan, Marina Feliksovna (2019) "BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS IN MONOSOMIC HYBRIDS F1 WITH SUBSTITUTION OF INDIVIDUAL CHROMOSOME," *Scientific Bulletin of Namangan State University*. Vol. 1 : Iss. 6 , Article 28.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu/vol1/iss6/28>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific Bulletin of Namangan State University by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS IN MONOSOMIC HYBRIDS F1 WITH SUBSTITUTION OF INDIVIDUAL CHROMOSOME

Cover Page Footnote

???????

Erratum

???????

ALOHIDA XROMOSOMASI-ALMASHGAN F_1 MONOSOMIK DURAGAYDA BIOMORFOLOGIK TAHLILI

Boboxujayev Shuhrat Umarovich, Sanamyana Marina Feliksovna.
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

Аннотация. O'zbekiston Respublikasida g'o'za o'simligida birinchi marotaba alohida xromosomasi-almashgan F_1 duragay monosomiklarning biomorfologik tahlil o'tkazildi. Natijada 4 xromosomasi-almashgan F_1 monosomik duragaylarda ko'sak bandi uzunroqligi va ko'sakning uchki qismi uzunroqligi bilan farqlandi. 18 xromosomasi-almashgan F_1 monosomik duragayda kam bargligi, poyada va bargda tuklanish qalinligi, bundan tashqari gul osti kosachabargi tekis emasligi bilan farqlandi.

Калит so'zlar: g'o'za, sitogenetik kolleksiya, duragay, monosomik, tur.

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ АНАЛИЗ У МОНОСОМНЫХ ГИБРИДОВ F_1 С ЗАМЕЩЕНИЯМИ ОТДЕЛЬНЫХ ХРОМОСОМ

Бобохужаев Шухрат Умарович, Санамьян Марина Феликсовна
Национальный Университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека

Аннотация: Впервые в Республике Узбекистан было проведено биоморфологическое описание моносомных гибридов F_1 с замещениями отдельных хромосом хлопчатника. В результате моносомные гибриды F_1 с замещениями по хромосоме 4 характеризовались длинными плодоножками и коробочками с длинным носиком. Моносомный гибрид F_1 с замещением по хромосоме 18 характеризовался слабой облиственностью, густой опушенностью стебля и листьев, а также не плоскими прицветниками.

Ключевые слова: цитогенетическая коллекция, моносомик, хромосом-замещенный гибрид, хлопчатник, вид.

BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS IN MONOSOMIC HYBRIDS F_1 WITH SUBSTITUTION OF INDIVIDUAL CHROMOSOME

Bobukhujayev Shukhrat Umarovich, Sanamyana Marina Feliksovna
National University Uzbekistan named of Mirzo Ulugbek

Abstract: For the first time in the Republic of Uzbekistan, a biomorphological description of F_1 monosome hybrids was carried out with substitutions of individual cotton chromosomes. As a result, F_1 monosomic hybrids with substitutions on chromosome 4 were characterized by long stalks and small bolls with a long spout. The monosome F_1 hybrid with substitution on chromosome 18 was characterized by weak foliariness, dense pubescence of the stem and leaves, as well as non-flat bracts.

Key words: cytogenetic collection, monosomic, chromosome-substitution hybrid, cotton, species.

Ko'pgina olimlar tomondan har hil tipdagi turlararo chatishtirish ishlari olib borilgan, xususan g'o'zada o'simligida ham olib borilgan, turlararo chatishtirib olingan duragay o'simliklarning biomorfologik tahlil qilingan va buning natijasida har bir belgilar qaysi ota-onadan o'tganligi aniqlangan.

Rossiyalik olimlar yumshoq bug'doy o'simligida alohida xromosomasi almashgan liniyalarni olishgan va ularni biomorfologik tahlili yordamida almashgan xromosomaning ta'siri o'rganishgan xususan boshqoq o'zgarishi yoki o'simlik bargi o'zgarishi yuzasidan tadqiqotlar olib borishgan (Goncharov va boshqalar 2008).

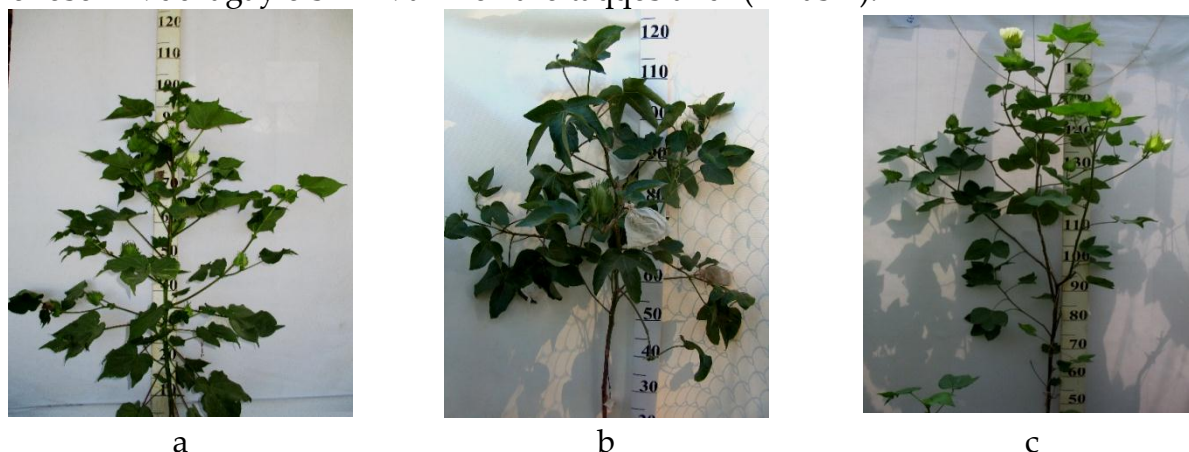
Bundan tashqari Amerikalik olim doktor David Stelly va doktor Sukumar Saha tomonidan g'ozaning *G.hirsutum* L., tetraploid turida alohida xromosoma-almashgan F₁ monosomik duragay o'simliklar *G. barbadense* L., *G.tomentosum* Nutt ex Seem., *G.mustelinum* Miers ex Watt., turlari ishtirokida olingan. Xususan *G.barbadense* turi asosida olingan F₁ monosomik duragay o'simliklarni biomorfologik tahlili haqida adabiyotlarda manba keltirilmagan, lekin 2006 yilda *G.tomentosum* turi ishtirokida 14 ta hamda 2013 yilda *G.mustelinum* turi ishtirokida 13 ta alohida xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylar olingan. Xozirgi kunda uchta tetraploid tur (*G.barbadense* L., *G.tomentosum* Nutt ex Seem., *G.mustelinum* Miers ex Watt) ishtirokida alohida xromosomasi-almashgan yoki xromosoma bir yelkasi almashgan liniyalar mavjud (Stelly et al., 2005; Saha et al., 2006; 2013; 2015).

MATERIAL VA METODLAR

O'ZMU da g'ozaning *G.hirsutum* L., turiga mansub Noyob Sitogenetik kolleksiya mavjud (Sanamyan et al., 2014; 2016). Kolleksiya tarkibidagi monosomik liniyalarni *G.barbadense* turiga mansub donor Pima 3-79 liniyasi bilan chatishtirilib olingan duragaylar ichidan sitogenetik tahlil yordamida F₁ monosomik duragaylarni ajratib olingan (Boboxujayev va boshqalar. 2017; 2018). Biz tajribamizda *G.barbadense* turining bitta xromosomasi-almashgan bir nechta F₁ monosomik duragay o'simliklarida va bu almashgan xromosoma o'simliklarni fenotipida qaydaraja ta'sirini namoyon bo'lganligini bilish maqsadida biomorfologik tahlil o'tkazildi.

OLINGAN NATIJALAR VA MUHOKAMA

Biomorfologik tahlillar boshlang'ich liniyalar L-458, Pima 3-79 va ularni o'zaro chatishtirib olingan F₁ disomik duragaylarda va alohida xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragay o'simliklarni o'zaro taqqoslandi (1- rasm).

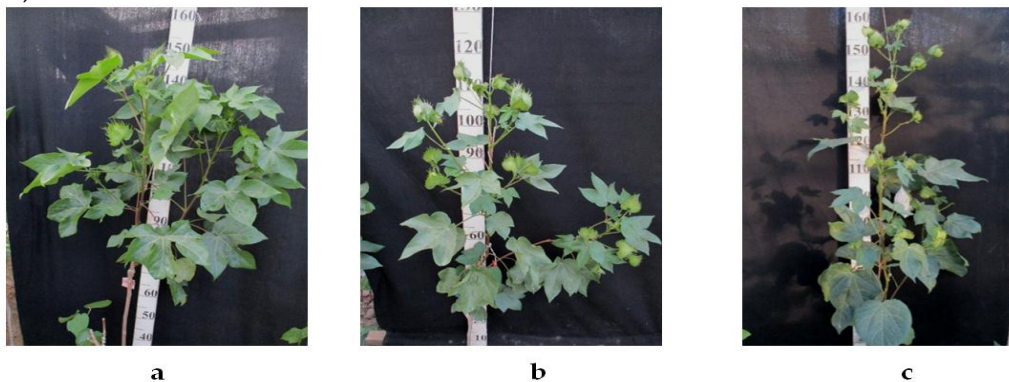


1-rasm. Boshlang'ich liniyalar va F₁ disomik duragay o'simlik: a) L-458, b) Pima 3-79, c) F₁ L-458xPima 3-79

Poyaning shakli bo'yicha: L-458 va Pima 3-79 hamda F₁ Mo34xPima 3-79 variantdidan ajratib olingan 6 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragayni

poyasining shakli ham ixcham shaklga ega. Qolgan barcha monosomik va disomik duragaylarni poyasining shakli tik shaklga ega.

Barglanish darajasi: To'rtinchi xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragayda barglanish darajasi yuqori (2-a-rasm) . L- 458, Pima 3-79, F₁ L-458xPima 3-79 va 6 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragayni barglanish darajasi o'rtacha (2-b-rasm), hamda 18 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragayda barglanish darajasi siyrakdir (2-c-rasm).



2-rasm. G'o'zaning alohida xromosomasi almashgan F₁ monosomik duragay o'simliklar: a)F₁(Mo75xPima 3-79) 4 xromosomasi-almashgan, b)F₁(Mo34xPima 3-79) 6 xromosomasi-almashgan, c)F₁(Mo48xPima 3-79) 18 xromosomasi-almashgan.

O'simlikning bo'yi: Boshlang'ich liniyalar o'simliklarning bo'yi 100-120 va boshlang'ich liniyalarni o'zaro chatishtirib olingan F₁ disomik o'simlikni bo'yi 170 sm ni tashkil etdi. Shuningdek 4 va 18 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaynilarning bo'yi 150-190sm o'rtasida variatsiya qildi. Bundan tashqari 6 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaynilarning bo'yi 110-120 sm tashkil etdi.

Poyaning tik turuvchanligi: Boshlang'ich liniyalar va normal duragay hamda barcha monosomik duragaylarni poyasi tik.

Asosiy poyaning tuklanish darajasi: Boshlang'ich liniyalar va F₁ disomik duragay hamda 6 va 18 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarning barchasida asosiy poyada tuklanish darajasi siyrakdir. Lekin, 4 xromosomasi- almashgan F₁ monosomik duragaylarning tuklanish darajasi o'rtacha. Bundan tashqari tuklanish darajasini maxsus tahlillar yordamida keyingi bekkross duragay avlodlarda o'rganish lozim bo'ladi.

Poyadagi bo'g'inlarning umumiy soni: L-458 liniyasining bo'g'inlar soni 22 ta, Pima 3-79 da 21 ta, F₁ L-458xPima 3-79 duragayda 20 ta, 4 xromosoma bo'yicha ushbu kombinatsiya F₁(Mo60xPima 3-79 va Mo75xPima 3-79) natijasida olingan F₁ monosomik duragaylarni umumiy bog'inlar soni 16-17 tani tashkil etdi. Shuningdek 6 xromosoma bo'yicha quyidagi variantlar F₁(Mo34xPima 3-79 va Mo95xPima 3-79) asnosida olingan F₁ monosomik duragaylarning bo'g'in soni 21-22 tani tashkil etdi. Bundan tashqari 18 xromosoma bo'yicha F₁Mo48xPima 3-79 F₁ monosomik duragayda 19 ta bo'g'in sonini tashkil etdi.

Simpodial shoxlanish: L-458 liniyasida simpodial shoxlar 6-7 tani tashkil etadi, Pima 3-79 liniyasida esa 3-5 tani va F₁ L-458xPima 3-79 duragayda 7-8 tani tashkil qildi. To'rtinchi xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarda simpodial shoxlar 3-4 tani tashkil etdi. Bundan tashqari 6 xromosoma-almashgan F₁ monosomik duragaylarda

esa 2-3 tadan simpodial shoxlar borligi kuzatildi. Shuningdek 18 xromosoma bo'yicha almashgan duragayda 3 tani tashkil etdi.

Shoxlanish tipi: Boshlang'ich liniyalarda L-458 va Pima 3-79 hamda F₁ disomik va monosomik duragay o'simliklarning barchasida simpodial shoxlar cheklanmagan tipga mansubdir.

Asosiy poyaning bo'g'im oralig'i: L-458 liniyasining asosiy poyaning bo'g'im oralig'i 4sm dan 7sm gacha tashkil etdi. Pima 3-79 liniyasining asosiy poyaning bo'g'im oralig'i 3-5sm va 4 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarning asosiy poyaning bo'g'im oralig'i 2-4sm ni tashkil etadi. Shuningdek 6 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarda asosiy poyaning bo'g'im oralig'i 5sm dan 8sm gacha ko'rsatkich aniqlandi. Xususan 18 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarning asosiy poyaning bo'g'im oralig'i eng yuqori ko'rsatkichni ko'rsatdi, ya'ni bo'g'im oralig'i 9-12sm ni tashkil etdi.

Barg shakli: Boshlang'ich liniya L-458 va barcha F₁ monosomik duragay o'simliklarning barg shakli panjasimon shaklga ega bo'lganligi bilan ahamiyatlidir. Lekin, Pima 3-79 liniyasi va F₁ L-458xPima 3-79 duragay o'simliklarda barg shakli uch panjali shaklga ega aniqlandi.

Bargning tuklanishi: Boshlang'ich liniyalar L-458 va Pima 3-79 hamda F₁ disomik duragayda, 4 va 6 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragay o'simliklarning barchasida bargning tuklanish darajasi siyrak, lekin 18 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragayning bargning tuklanish darajasi o'rtacha. Agarda, o'simlikning barglarda tuklanish darajasi zich bo'lsa, u holda ushbu o'simlik zararkunanda hashorotlarga chidamlilik yuqori bo'ladi, hamda transkripsiya (ya'ni suvni bug'latish ancha sekin kechadi) jarayoni sekinlashadi va qurg'oqchilikka chidamliligi yuqori bo'ladi.

Bargdagi nektarlar soni: L-458 liniyasida bargdagi nektarlar soni bitta, Pima 3-79 liniyasida esa nektarlarning soni 3 taga teng. Ular asnosida olingan duragay o'simlikning bargdagi nektardonlarining soni bitta va 4 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarda nektardonni uchtadan tashkil etgan. Bundan tashqari 6 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarda esa nektardonni 2-3 tadan tashkil etdi. Shuningdek 18 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragay o'simlikda nektardonni bittani tashkil etdi.

Ko'sak shakillari va o'chami: L-458 liniyasida ko'sak shakli yumaloq kichik burunchalik va o'lchami 4,5 sm uzunlikda hamda eniga 3,5 sm tashkil etadi. Pima 3-79 liniyasini ko'sak shakli tuhumsimon va uzunchoq va o'lchami 5 sm uzunlikda hamda eniga 3,5 sm. F₁ L-458xPima 3-79 duragay o'simliklarda ko'sak shakli esa oval-tuhumsimon burunchasi to'rtilgan va o'lchami 6 sm uzunligda hamda eniga 3,5 sm va 4 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragay o'simliklarda ko'sak shakli tuhumsimon va ingichka burunchalik hamda ko'sak olchami uzunligi 5 sm va eniga 3,5sm. Bundan tashqari 6 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarda ko'sak shakli yumaloq tashkil etdi va ko'sak shakli uzunligi 4 sm hamda eniga 2,5 sm tashkil etdi. Shuningdek 18 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarning ko'sak shakli o'rtacha yumaloq shakilga ega va ko'sak o'lchami uzunligi 5 sm va eniga 3 sm tashkil etdi.

Xulosa. Shunday qilib, o'rganilgan boshlang'ich liniyalar va F₁ disomik va monosomik duragay o'simliklar o'rtasida nisbatan farqlanishlar kuzatildi. Xususan 4 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragaylarda barglanish darajasi qalin va barglari yirik, ko'saklari yirik va uzun tuxumsimon shaklga ega hamda ko'sak bandi qolgan xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragay va ota-onasiga nisbatan ko'sak bandi ancha uzunroqdir. Shungdek 18 xromosomasi-almashgan F₁ monosomik duragay o'simliklarda poyada tuklanish darajasi qolgan o'simliklarga nisbatan qalinroqdir ekanligi kuzatildi.

References:

1. Boboxujaev SH.U., Sanamyam M.F. Sitologicheskie osobennosti mejvidovix gibridov F₁ s zamesheniyami otelnix xromosom //Resp. nauch. kon.: «Sovremennye Problemi Genetiki, Genomiki i Biotexnologii». Tashkent.- 2017. -18 maya. – C. 51-52.
2. Boboxujaev SH.U., Sanamyam M.F. Sitologicheskoe izuchenie mejvidovix gibridov F₁ s zamesheniyami otelnix identifikatsirovannix xromosom vida *Gossypium barbadense* L. // Resp. nauch. kon.: «Sovremennye Problemi Genetiki, Genomiki i Biotexnologii». Tashkent.- 2017. -18 maya. – C. 184-186.
3. Goncharov N.P., SHumny V.K. Ot soxraneniya geneticheskix kolleksiy k sozdaniyu natsionalnoy sistemi xraneniya genofondov rasteniy v vechnoy merzlotе // Vestnik VOGiS. 2008. - Tom12. - №4. C. 506-523.
4. Sanamyam M.F., Makamov A.K., Bobokhujaev Sh.U., Usmonov D.E., Buriev Z.T., Saha S., Stelly D.M. The Utilization of Translocation Lines and Microsatellite Markers for the Identification of Unknown Cotton Monosomic Lines // v knige «Cotton Research», Shapter 8. Intech. – Croatia. - 2016. - P. - 167-183.
5. Sanamyam M.F., Petlyakova J., Rakhmatullina E.M., Sharipova E. World Cotton Germplasm Resources. Chapter 10. “Cytogenetic Collection of Uzbekistan”. – Intech. – Croatia. – 2014. - P. - 247-287.
6. Saha S., Raska D.A., and Stelly D.M. Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) x Hawaiian cotton (*G. tomentosum* Nutt. ex Seem.) F₁ hybrid Hypoaneuploid chromosome substitution series // The Journal of Cotton Science. 2006. - V. 10. - P. 263-272.
7. Saha S., Raska D.A., Stelly D.M., Manchali Sh. and Gutierrez O.A. Hypoaneuploid chromosome substitution F₁ hybrids of *G.hirsutum* L. x *G.mustelinum* Miers ex Watt // The Journal of Cotton Science. 2013. – V. 17. P. 102-114.
8. Saha S., Stelly D.M., Makamov A. K., Ayubov M.S., Osman D.R., Gutierrez A., Manchali Sh., Jenkins J.N., Abdurakhmonov I.Y. Molecular confirmation of *Gossypium hirsutum* chromosome substitution lines // Euphytica.-2015. V. 205. - P.459–473.