

Rafiyeva Feruza Umidulloevna
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
Gapparov Bunyod Mamatqulovich
O'simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot instituti
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
Qudratova Muxlisa Qurbon qizi
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
Xaliqov Quvondiq Qurvonnazarovich
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti
Kushanov Faxriddin Ne'matullayevich
Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti

G'O'ZANING TURLARARO DURAGAY POPULYATSIYALARDAN AJRATIB OLINGAN OILALARDA QIMMATLI-XO'JALIK BELGILARINING TAHLILI

Annotatsiya. Ushbu maqolada turlararo duragay populyatsiyalardan ajratib olingan oilalar qimmatli-xo'jalik belgilarining tasniflari asosida tahlil qilingan natijalar keltirilgan. *G.mustelinum* Miers ex Watt. turini boshqa tetraploid turlar va turichi xilma-xilliklari bilan chatishtirish asosida olingan duragay populyatsiyalardan ajratib olingan oilalarning qimmatli-xo'jalik belgilarining barqarorligini 3 yil davomida o'rganilib, ijobiy ko'rsatkichlar qayd etilgan «O-33», «O-35», «O-37», «O-39», «O-42» va «O-45» oilalari xo'jalik uchun qimmatli belgilarning majmuasiga ega tizmalar sifatida ajratib olingan.

Kalit so'zlar. turlararo duragaylash, introgressiya, hosildorlik ko'rsatkichlari, *G.mustelinum* Miers ex Watt. turi, populyatsiya, oila, tizma.

Рафиева Феруза Умидуллоевна
Институт генетики и экспериментальной биологии растений
Гаппаров Бунёд Маматкулович
Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений
Институт генетики и экспериментальной биологии растений
Кудратова Мухлиса Курбон кизи
Институт генетики и экспериментальной биологии растений
Халиков Кувондик Курвонназарович
Институт генетики и экспериментальной биологии растений
Кушанов Фахриддин Нейматуллаевич
Институт генетики и экспериментальной биологии растений

АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ В СЕМЬЯХ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ХЛОПЧАТНИКА

Аннотация. В данной статье представлены результаты анализа хозяйственно-ценных признаков семей, выделенных из межвидовых гибридных популяций хлопчатника. Устойчивость хозяйственно-ценных признаков семей, выделенных из гибридных популяций, полученных путем

скрещивания вида *G.mustelinum* Miers ex Watt. с другими тетраплоидными видами и внутривидовыми разновидностями, изучалась в течение 3 лет. В результате были отобраны семьи «О-33», «О-35», «О-37», «О-39», «О-42» и «О-45» показавшие положительные результаты и обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Ключевые слова: межвидовая гибридизация, интрогрессия, показатели урожайности, вид *G.mustelinum* Miers ex Watt., популяция, семья, линия.

Rafieva Feruza Umidulloevna

Institute of Genetics and Plant Experimental Biology

Gapparov Bunyod Mamatkulovich

Research Institute of Plant Genetic Resources

Institute of Genetics and Plant Experimental Biology

Kudratova Mukhlisa Kurbon kizi

Institute of Genetics and Plant Experimental Biology

Khalikov Kuvondik Kurvonnazarovich

Institute of Genetics and Plant Experimental Biology

Kushanov Fakhriddin Nematullaevich

Institute of Genetics and Plant Experimental Biology

ANALYSIS OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS IN FAMILIES DERIVED FROM INTERSPECIFIC HYBRID POPULATIONS OF COTTON

Abstract. This article presents the results of analyzing economically valuable traits in families isolated from interspecific hybrid populations of cotton. The stability of economically valuable traits in families isolated from hybrid populations, obtained by crossing *G. mustelinum* Miers ex Watt. with other tetraploid species and intraspecific varieties, was studied over a 3-year period. As a result, families “O-33”, “O-35”, “O-37”, “O-39”, “O-42” and “O-45” showed positive results and were selected for possessing a complex of economically valuable traits.

Keywords: interspecific hybridization, introgression, yield indicators, *G.mustelinum* Miers ex Watt. species, population, family, line.

Kirish

Turlararo duragaylash o‘simliklar xilma-xilligi, turlarning evolyutsiyasi va yovvoyi turlarni madaniylashtirilishida sezilarli hissa qo‘shadi. An‘anaviy g‘o‘za seleksiyasi usullari bilan birga uyg‘unlashgan genom texnologiyalar turlaro duragaylash va gen introgressiyasini amalga oshirishga imkon beradi, shuningdek, genetik jihatdan ancha tarqoq bo‘lib qolgan o‘rta tolali g‘o‘zalar genofondini rivojlanishida davom etishi uchun zarur bo‘lgan genetik xilma-xillik bilan ta‘minlaydi. Turlararo gen introgressiyasidan foydalanish paxtachilik sohasidagi

hozirgi va kelajakdagi paxta yetishtirish muammolari masalan, atrof-muhit omillarining o'zgarishi, turli kasallik va zararkunandalar, hosilning barqarorligi va sintetik tola to'qimachiligi bilan raqobatlashish uchun kerakli o'ziga xos tola xususiyatlariga bo'lgan talablarni qondirishda yordam beradi [2,3].

Yovvoyi turlar ko'plab noqulay iqlim sharoitlari, kasalliklar va zararkunandalarga chidamlilik kabi qimmatli genlar manbai hisoblanadi. Yovvoyi turlarni duragaylash tadbirlariga jalb qilish, ayniqsa bir-biridan geografik uzoq turlarni duragaylash kasallik va zararkunandalarga chidamlilik bazasini kengaytirish imkonini beradi [4].

Hu, Y., Chen, J., (2019) izlanishlarida *G.barbadense* va *G.hirsutum* turlariga mansub namunalar o'zaro duragaylangandan keyin, *G.hirsutum* turiga mansub namunalar yuqori sifatli tolaga va noqulay sharoitlarga moslashish xususiyatlariga ega bo'lgan [5].

Umuman olganda yovvoyi, yarim yovvoyi, tropik va madaniy-subtropik xilma-xilliklar germoplazma imkoniyatlaridan foydalanish, shuningdek, kelib chiqishi bir-biridan geografik jihatdan uzoq bo'lgan shakl va navlarni hamda turlararo duragaylash uslubidan keng foydalanish orqali ijobiy genlar majmuasiga ega bo'lgan yangi donorlar va manbalar yaratilmoqda.

Shu sababli tadqiqotlarimiz davomida *G.mustelinum* Miers ex Watt. turini boshqa tetraploid turlar va turichi xilma-xilliklari bilan chatishtirish asosida olingan duragay populyatsiyalardan ajratib olingan oilalarning qimmatli-xo'jalik belgilarining barqarorligini 3 yil davomida o'rganib tahlil qilindi.

Materiallar va uslublar

Laboratoriya tadqiqotlari O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti O'simliklar genom tadqiqotlari laboratoriyasida shuningdek, mazkur institutga qarashli "Zangi-Ota" tajriba dalasida amalga oshirildi.

Tadqiqotlarimizda *Gossypium* L. turkumining *Karpas* Raf. ampl. m. kichik turkumi *Magnibracteolata* Tod. seksiyasiga mansub tetraploid turlar ularning turichi xilma-xilliklari, shuningdek, turlararo duragaylash natijasida olingan F₁ – F₅ duragaylaridan va ulardan yakka tanlov asosida ajratib olingan oilalar va

tizmalardan obyekt sifatida foydalanilgan.

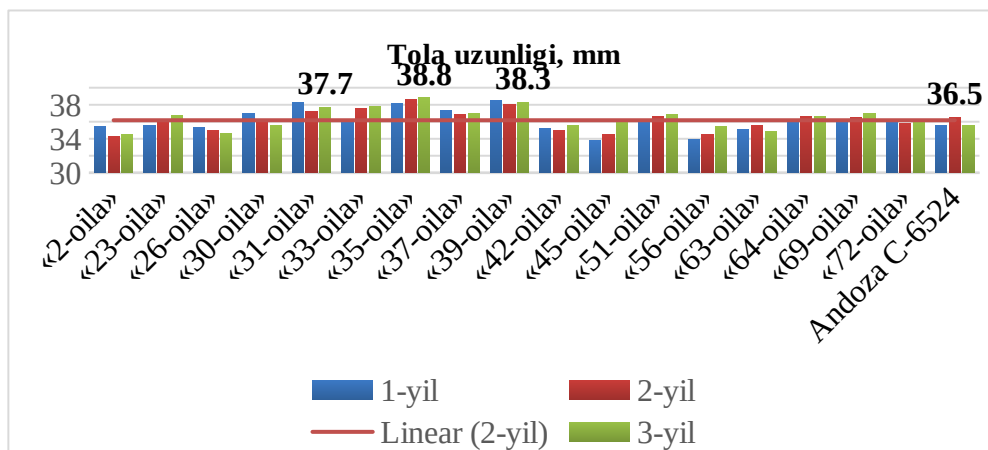
Tola uzunligi maxsus Mauyer taxtachalarida har bir namunaning chigit tolasi (letuchka) ni o'lchash orqali amalga oshirildi. Olib borilgan barcha amaliy tadqiqot natijalari, miqdoriy belgilarning ko'rsatkichlari B.A.Dospexov [1; 351-b.] va Origin Pro statistik dasturlarida tahlil qilindi. Miqdoriy o'lchov ishlari «High precision balance gmd 3001» (Xitoy) markali elektron tarozida olib borildi.

Tadqiqot natijalari

Hosildorlik ko'rsatkichlarining asosiy omillaridan bo'lgan **bitta ko'sakdagi paxta vazni** belgisi o'rganilgan oilalarda birinchi yilda 5,3 grammdan 7,6 grammgacha bo'ldi. Oilalar orasida eng past natija «O-54» oilasida kuzatildi va uch yil davomida 3,9-3,7 gramm oralig'ida saqlanib qoldi. Bitta ko'sakdagi paxta vazni belgisi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich «O-35», «O-37», «O-39» oilalarida mos ravishda 7,6 g, 6,9 g va 7,5 g ko'rsatkichlar qayd etildi. Andoza S-6524 naviga (6,1 g) nisbatan 0,8-1,5 grammga yuqori ko'rsatkich qayd etildi. «O-35», «O-37», «O-39» oilalarida kuzatilgan yuqori ko'rsatkich uch yil davomida saqlanib qoldi va andoza navga nisbatan 0,3 grammdan 2,0 grammgacha ijobiy farqlanish kuzatildi. Faqatgina «O-2» da bitta ko'sakdagi paxta vazni belgisi uch yil davomida -3,0 grammga pasayib bordi. Bu holatni yarim yovvoyi shakl va yovvoyi tur o'zaro duragaylanganligi va belgilar bo'yicha o'zgaruvchanlik boshlang'ich shakllar tomonga surilayotganidan dalolat beradi.

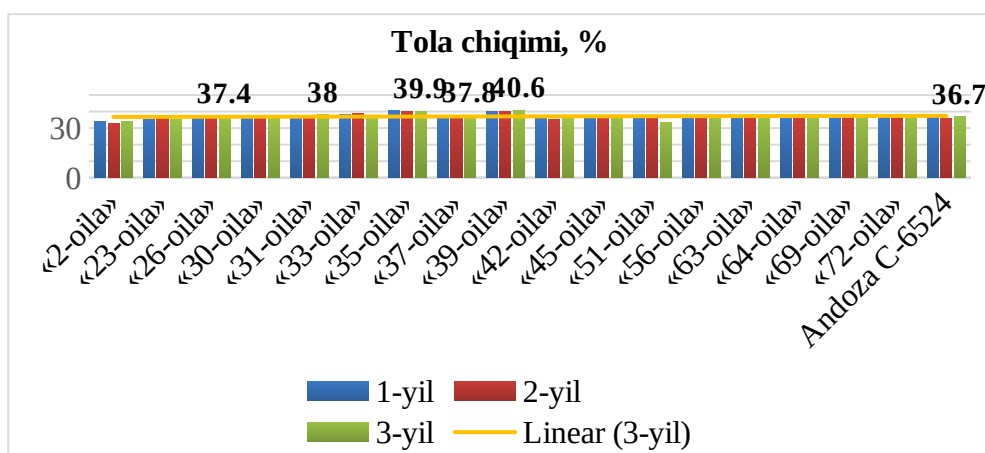
Shuningdek, tadqiqotlar davomida oilalarda **tola uzunligi** belgisining uch yillik ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Bunda oilalarda o'rganilgan yillar davomida 33,8 mmdan 39,1 mmgacha ko'rsatkichlar qayd etildi. Oilalar orasida «O-35», «O-37», «O-39» va «O-80» larda tola uzunligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi. Ko'rsatkichlarga ko'ra «O-80» oilasida uch yil davomida 39,1 mm, 38,8 mm va 38,4 mm natijalar qayd etildi. «O-35», «O-37», «O-39» oilalarida esa ko'rsatkichlar mos ravishda 38,2 mm, 37,3 mm va 38,5 mm ni tashkil qildi. Andoza S-6524 navining tola uzunligi bo'yicha ko'rsatkichlariga nisbatan 1,8-2,7 mm ga ijobiy natijalar qayd etildi va ijobiy ko'rsatkichlar uch yil davomida saqlanib qoldi. Tola uzunligi belgisi bo'yicha nisbatan past ko'rsatkichlar «O-42»

oilasida 35,2 mm, «O-45» oilasida 33,8 mm, «O-56» oilasida 33,9 mm va «O-63» oilasida 35,1 mm ko'rsatkichlar qayd etilib, andoza S-6524 naviga nisbatan 0,3 mmdan 1,7 mmgacha past natijalar qayd etildi. Tahlil natijalari yuqori ko'rsatkichlar qayd qilingan oilalarda tola uzunligi bo'yicha belgining barqaror holga kelganligidan dalolat beradi (1-rasm).



1-rasm. Duragay populyatsiyalardan ajratib olingan oilalarda tola uzunligi.

G'ozasida asosan tolasi uchun yetishtiriladigan ekin turi bo'lganligi sababli, **tola chiqimi** ko'rsatkichlarini yaxshilash genetik va seleksioner olimlar oldida turgan muhim vazifalardan hisoblanadi. Shu sababli izlanishlarimiz davomida tola chiqimi belgisini ham oilalarda uch yil davomida o'rganib tahlil qildik. Oilalarda tola chiqimi bo'yicha ko'rsatkichlar 33,5%dan 40,7% gacha oraliqda kuzatildi. Bunda eng past ko'rsatkich «O-80» oilasida kuzatilib 33,5% ni tashkil qildi. Tahlil qilinayotgan belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar esa «O-33»da 38,%, «O-35» da 40,7% ni, «O-39»da 40,1% ni, «O-37»da 37,9% ni, «O-45» hamda «O-69»da 37,8% ni tashkil qildi. Andoza S-6524 naviga nisbatan 1,2% dan 4,1% gacha yuqori tola chiqimi ko'rsatkichlari qayd etildi. «O-51» oilasi 36,0%, «O-56» oilasi 36,5%, «O-23» oilasi 35,0% «O-26» oilasi 36,2% va «O-30» oilasida 36,4% ko'rsatkichlar bilan andoza S-6524 naviga nisbatan pastroq natijalar qayd etildi. Belgining tahlil qilingan yillar davomida barqaror va yuqori darajada saqlanib qolishi asosan ijobiy ko'rsatkichlar qayd etilgan oilalarda («O-33», «O-35», «O-39», «O-37», «O-45» hamda «O-69») kuzatilib, qimmatli tizmalar darajasida shakllanganligidan dalolat beradi (2-rasm).



2-rasm. Duragay populyatsiyalardan ajratib olingan oilalarda tola chiqimi.

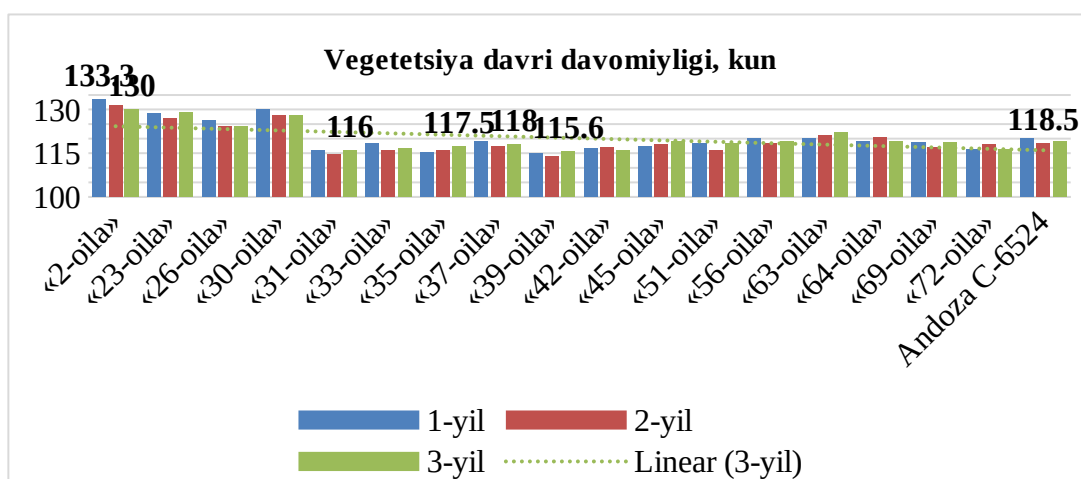
Hosildorlikning asosiy komponentlaridan yana biri **1000 dona chigit vazni** belgisi bo'lib, bu ko'rsatkichlarning uch yillik tahlil natijalari quyidagicha bo'ldi. (6.2-jadvlaga qarang) Bunda aksariyat oilalarda andoza S-6524 navining ko'rsatkichlariga nisbatan past natijalar qayd etildi.

Jumladan «O-31», «O-33», «O-35», «O-37», «O-39», «O-42», «O-45», «O-51», «O-56», «O-63», «O-64», «O-69», «O-72», «O-2» va «O-23» oilalarida 93,1 grammdan 119,7 grammgacha bo'lgan ko'rsatkichlar kuzatilib, andoza navga nisbatan ancha past ko'rsatkichlardir. Bunga sabab yovvoyi *G.mustelinum* Miers ex Watt. Turi ona shakl sifatida ishtirok etgan kombinatsiyalardan ajratib olingan oilalarda yovvoyi turning salbiy ta'siri mavjud bo'lganligini qayd etish zarur. Lekin 1000 dona chigit vazni belgisi bo'yicha ayrim oilalarda ijobiy ko'rsatkichlar ham qayd etildi. Jumladan «O-33», «O-31», «O-55», «O-37», «O-39», «O-42» hamda «O-26» oilalarida 120,0 grammdan 126,9 grammgacha bo'lgan andoza nav ko'rsatkichlariga yaqin ijobiy natijalar qayd etildi shuningdek, tahlil qilingan yillarda ushbu oilalarda 1000 dona chigit vaznining barqaror holda saqlangani ham kuzatildi. Ushbu oilalardan 1000 dona chigit vazni yuqori bo'lgan tizma va navlar yaratish borasidagi genetik - seleksion tadqiqotlarda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

Paxta yetishtiruvchi davlatlar orasida O'zbekiston eng shimoliy mintaqada joylashganligi sababli har bir yaratilayotgan tizma va navlarning **tezpisharlik** xususiyatlariga alohida e'tibor qaratish lozim. Ma'lumki, tezpisharlik vegetatsiya davri fazalarining necha kun davom etishiga, birinchi hosil shoxining joylashgan

o‘rniga, boshlang‘ich namunalarning xususiyatlariga bevosita bog‘liq bo‘ladi. Izlanishlarimizda oilalarning 50% ko‘saklar ochilishigacha bo‘lgan davr davomiyligi tahlil qilindi. Bunda olingan natijalar 114,2 kundan 134,0 kungacha bo‘lgan ko‘rsatkichlar oralig‘ida bo‘ldi. O‘rganilgan oilalardan «O-2», «O-23», «O-26» va «O-30» larda ko‘saklarning 50% ochilishiga ketgan vaqt 126,0 - 134,0 kunni tashkil qildi hamda eng kechpishar oilalar sifatida qayd qilindi. Shuningdek, «O-31», «O-39», «O-35», «O-42» va «O-45» oilalarda 114,2-116,3 kunni tashkil etib,

andoza S-6524 naviga nisbatan 5,8-3,7 kunga tezpishar ekanligi qayd etildi. Ushbu ijobiy ko‘rsatkichlar uch yil davomida ham saqlanib qoldi. Shuni alohida qayd etish joizki, turlararo duragaylashda tezpisharlik belgisining namoyon bo‘lishi chatishtirishda ishtirok etgan shakllarning vegetatsiya davri davomiyligi bilan bevosita bog‘liq bo‘ldi. Tezpisharlik belgisiga madaniy nav ta’siri kuchli bo‘lib, ijobiy natijalar asosan madaniy navlar ishtirokida olingan kombinatsiyalarning oilalarida qayd etildi. Shu sababli yovvoyi turlar ishtirokida madaniy g‘o‘za navlarining genotipini boyitish, ularning ijobiy belgi xususiyatlarini madaniy navlarga o‘tkazish borasidagi tadqiqotlarda yovvoyi turlarning asosan kechpishar bo‘lishini inobatga olgan holda, tezpishar navlardan boshlang‘ich manba sifatida foydalanish maqsadga muvofiqdir (3-rasm).



3-rasm. Duragay populyatsiyalardan ajratib olingan oilalarda tezpisharlik.

Xulosa. Turlararo duragay populyatsiyalardan ajratib olingan oilalarda qimmatli-xo‘jalik belgilarining tasniflari asosida tahlil qilingan belgilar bo‘yicha

ijobiy ko'rsatkichlar qayd etilgan «O-33», «O-37», «O-39», «O-42», «O-45» va «O-35» oilalari xo'jalik uchun qimmatli belgilarning majmuasiga ega tizmalar sifatida ajratib olindi. Ushbu tizmalar yuqori tola chiqimi va uzunligiga ega, tezpishar shuningdek, tola sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ijobiy belgilarga ega navlar olishda foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // Москва.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
2. Abdurahmonov I.Y., Buriyev Z.T., Saha S., Peper A.E., Musayev J.A., Almatov A., Shermatov S.E., Kushanov F.N., Mavlonov G.T., Reddy U.K., Yu J.Z., Jenkins J.N., Kohel R.J., Abdukarimov A. Microsatellite markers associated with lint percentage trait in cotton, *Gossypium hirsutum* // Euphytica. 2007.-№156.-P.141-156.
3. Muhammad A., Muhammad Z.I., Aamir A.A., Shabana M., Liaquat A.B., Shamim A.M., Peng Y.. Inter-Specific Hybridization in Cotton (*Gossypium hirsutum*) for Crop Improvement. Agronomy 2022, 12(12). 3158-p.
4. Panda D., Kumar M., Mahalingam L., Raveendran M., Manickam S., & Senguttuvan K. Characterization of a cotton interspecific hybrid of American cotton with wild species *G. armourianum*. Environment Conservation Journal. 2023. №24(4). -P. 81-87.
5. Hu Y., Chen J., Fang L., Zhang Z., Ma W., Niu Y., Ju L., Deng J., Zhao T., Lian J. *Gossypium barbadense* and *Gossypium hirsutum* genomes provide insights into the origin and evolution of allotetraploid cotton. Nat. Genet. 51. 2019. –P. 739-748.