



QISHLOQ XO'JALIK EKINLARI SELEKSIYASIDA CHATISHTIRISH USHLUBLARINI QO'LLASHNING AXAMIYATI

N.A.Yakubjonova

Toshkent davlat agrar universiteti

“Ekologiya va botanika”

kafedrasida asisstenti

nodirayakubjonova0101@gmail.com

Ne'matillayev Bekmirza Bozorboy o'g'li

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

3-kurs talabasi

bekmirzanematullayev@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10074000>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25-October 2023 yil
Ma'qullandi: 28- October 2023 yil
Nashr qilindi: 31- October 2023 yil

KEY WORDS

Duragay, ashyo, nav sinash, genotip, qo'sh chatishtirish, geterozis, ota ona shakl, kombinatsion, qo'sh duragay.

ABSTRACT

Ma'lumki, o'simliklar seleksiyasida samarali natijalarga erishishda belgilarning genetik o'zgaruvchanliklarini hisobga olgan holda chatishtirishlar uslubini to'g'ri tanlash muhim ahamiyat kasb etadi. Seleksionerlarga chatishtirishlar uslubini to'g'ri tanlash boshlang'ich ota-onalik shakllarining ijobiy belgilarini o'zida mujassam etgan kombinatsiyalarni o'zida bilishga imkoniyat yaratadi.

Ma'lumki, o'simliklarning irsiy jihatdan boyitilgan yangi shakllarini olishning asosiy usullaridan biri chatishtirish hisoblanadi. Akademik N.I.Vavilov o'simliklar seleksiyasi va evolyusiyasida chatishtirishni yuqori baholab, madaniy o'simliklar gibridogenez asosida kelib chiqishini asoslab bergan. Biroq, u birgina oddiy chatishtirish yo'li bilan duragaylarda barcha kerakli belgilarni mujassamlashtirish mumkin emasligini va ijobiy belgilar majmuasiga erishish uchun oddiy duragaylarni qayta chatishtirish kerakligini ta'kidlagan (Vavilov, 1938). Belgilarning ijobiy majmuasiga ega navlarni yaratishda ayniqsa, bekkros, pog'onali va murakkab chatishtirishning ahamiyati katta hisoblanadi. Barcha ekinlar seleksiyasida boshlang'ich ashyo yaratishda oddiy va qo'sh duragaylashdan tashqari bekkros, pog'onali murakkab va boshqa chatishtirish usullaridan keng foydalaniladi.

Duragaylash usulining samarasi tanlab olingan boshlang'ich ota-ona shakllari qanchalik foydali belgilarini yangi navlarga o'tkazishiga bog'liq. Maxsus chatishtirish ishlarni olib borishda, duragaylarni sinashda va kombinatsion qobiliyatlarini aniqlashda ancha vaqt, kuch va ish hajmini kamayishiga sabab bo'ladi. Bunda diallel chatishtirishdagiga nisbatan aniqlik sezilarsiz darajada kamayadi. Genotiplarni baholashda kombinatsion qobiliyatini aniqlash uchun qaratilgan diallel chatishtirishdan tashqari topkross, bekkross va nomuntazam nazorat qilinuvchi chatishtirishlar mavjud.

B.Allashov, SH.Ibragimov, P.Ibragimovlar (2006) g'o'zaning oddiy va murakkab birinchi avlod duragaylarini o'rganish orqali oddiy chatishtirishga nisbatan qo'sh chatishtirishda

($F_1 \times F_1$) geterozis darajasi birmuncha yuqori bo'lganligini aniqlashgan. Duragaylarni vilt zamburug'i yuqtirilgan maydonlarda sinash natijasida, viltga bardoshli oilalar ajratib olingan bo'lib, ularning aksariyatini murakkab chatishtirish orqali yaratilgan oilalar tashkil qilgan.

B.Allashov, SH.Ibragimov, P.Ibragimov (2006 b) g'o'zaning qimmatli belgilari bo'yicha F_2 oddiy va qo'sh duragaylarni o'zaro taqqoslab o'rganish asosida oddiy chatishtirishga nisbatan qo'sh chatishtirishdan ko'p miqdorda transgressiv o'simliklar ajralib chiqishini ta'kidlashgan.

B.Allashov, SH.Ibragimov, P.Ibragimovlar (2006 v) oddiy va qo'sh duragaylarni bitta tajribada o'rganish orqali oddiy chatishtirishga nisbatan qo'sh chatishtirishda geterozis darajasi bir muncha yuqori ekanligini va F_2 - F_3 avlodlarda oddiy chatishtirishga nisbatan qo'sh chatishtirishdan ko'proq transgressiv o'simliklar ajralib chiqqanligini kuzatishgan.

Chatishtirishning turli (oddiy va murakkab) usullari mavjud. Jumladan, seleksiya ishlarida murakkab chatishtirishning har xil usullari qo'llanilib, ulardan biri qo'sh duragaylash usulidir ($A \times V$) \times ($S \times D$). Bunda, birinchi yoki undan yuqori avlod duragaylari o'zaro chatishtiriladi. Ushbu usuldan ilk bora makkajo'xorining duragay navlarini olishda qo'llanilgan. Qo'sh duragaylar oddiy duragay va tizmalarning genotiplariga qaraganda o'zgaruvchanlik spektri kengroq bo'lgan genotipga ega, ushbu o'zgaruvchanlik ko'pincha yaratilgan duragaylarga yuqori moslashuvchanlikni berishi aniqlangan.

Qator olimlar murakkab duragaylar avlodida shakllar hosil bo'lishi jarayonini o'rganganlar. Ularning qayd etishicha, genetik o'zgarishlar ikki turga bo'linadi: ayrim belgilar bo'yicha transgressiya, bunda, ajraluvchi generatsiyalarda belgilar qiymatlarining diapazoni ota-ona shakllarining tegishli diapazonidan ustunlik qiladi; o'z vaqtida yangi belgilarning paydo bo'lishi, ya'ni anomal o'zgaruvchanlik yuz beradi

Ko'pgina qishloq xo'jalik ekinlarida qo'sh duragaylash usulining samaradorligi ilmiy adabiyotlarda keng muhokama qilingan.

Pomidorning tezpishar va genetik jihatdan turli-tuman bo'lgan shakllarini olish uchun duragaylararo chatishtirishlar bo'yicha ko'p yillik tadqiqotlar o'tkazilgan. Bunda oddiy F_1 duragaylaridan farqli ravishda F_1 va F_2 murakkab duragaylarda asosiy ko'rsatkichlarning baqarorlashganligi qayd etilgan [23].

Adabiyotlarda yozilishi bo'yicha to'rtta ota-ona shakllari asosida olingan bug'doy populyasiyalari orasida sakkizta navni murakkab chatishtirish asosida olingan populyasiyalarga nisbatan zang kasalligiga chidamli bo'lgan o'simliklar ko'proq uchraydi, deb hisoblaydilar [53].

Oq boshli karam seleksiyasi ustida ham olimlarimiz tadqiqotlar olib borganlar. Ular kechki oq boshli karam seleksiyasi to'rtta F_1 tizmalı duragaylarini yaratishga asoslanadi, deb ta'kidlaydi. Bunda ota-ona juftlarini tanlashda xo'jalik jihatidan qimmatli belgilarning biologik xususiyatlari va kelib chiqishiga ko'ra sheriklarning turli sifatli bo'lishi tamoyilidan foydalanish yuqori samara berishi aniqlangan [24].

G'o'za seleksiyasida qo'sh duragaylash usullarini bir qancha olimlar qo'llaganlar. Ular tadqiqotlar natijalarini adabiyotlarda yozib qoldirganlar [17, 8, 47, 20, 52, 50, 51, 28, 29].

Murakkab turichi va turlararo, genomlararo, poligenom duragaylash usulining samaradorligi haqida ham ijobiy fikrlar aytib o'tilgan [22, 51, 21, 39, 9, 25, 5, 8, 18].

Kovariatsion tahlil usuli yordamida ingichka tolali g'o'zaning ASH-25, ASH-32, 9647-I navlari va ularning duragaylarida genetik, fenotipik va paratipik korrelyasiyalarni aniqlangan. Mualliflar tola uzunligi bilan tola chiqimi va hosildorlik o'rtasida mavjud bo'lmagan

korrelyasiya bor ekanligini isbotlaganlar. Ingichka tolali g'ozaning qo'sh monoduragay populyasiyalarini o'rganilib, tolaning uzunligi va chiqimi o'rtasidagi an'anaviy kuchsiz salbiy korrelyasiya buzilishi qayd etilgan [15].

Olingan ma'lumotlarga qaraganda g'ozaning intensiv tipdagi yangi navlariga bo'lgan talabning yil sayin oshib borishi tufayli turlararo duragaylardan foydalanish zaruriyati ham kengaymoqda. Chunki, g'ozaning mavjud navlarida etishmayotgan tola sifati, qurg'oqchilikka, sho'rlanish, kasallik va zararkunandalarga chidamlilik genlari ko'p hollarda yovvoyi g'oz turlarida mavjud bo'lib, turlararo duragaylash ushbu genlarni madaniy shakllarga transgressiya qilishda muhim ahamiyatga ega [25].

Izlanishlarda yuqori geterozigotali murakkab duragaylarni olish uchun otalik shakli sifatida qo'sh duragaylar qo'llanilgan. Mualliflar o'simlikning tezpisharligi, ko'saklarning yirikligi, 1000 dona chigit vazni, ko'saklarning soni, tola chiqimi va uzunligi bo'yicha kombinatsion qobiliyatlarini o'rganganlar. Kombinatsion qobiliyat bo'yicha olingan natijalar qo'sh duragaylar yuqori geterozisli murakkab duragaylar olish uchun yaxshi manba ekanligini ko'rsatgan [31].

Olib borilgan tadqiqotlarda oddiy va duragaylararo chatishtirish orqali olingan duragaylarda tezpisharlik va viltga chidamlilik belgilarining irsiylanishi va o'zgaruvchanligini nisbiy o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Boshlang'ich shakllari sifatida S-6532, S-9070, S-4911, Qirg'iz-3, Oqdaryo-6, YUlduz va Toshkent-6 navlari, bu navlarning ishtirokida olingan oddiy duragaylardan foydalanilgan. Olimlar tomonidan olingan tahlillardan ma'lum bo'lishicha, boshlang'ich shakllari ichida vilt bilan eng kuchli shikastlanish S-4727 (24.0 %), YUlduz (10.8 %), va S-6532 (10.2 %) navlarida, eng kam darajasi esa Qirg'iz-3 (3.9 %) va Toshkent-6 (4.0 %) navlarida qayd etilgan. Nisbatan bardoshli Qirg'iz-3 va Toshkent-6 navlari ishtirokida olingan oddiy duragaylari viltga yuqori chidamliligi bilan ajralib turgan (S-4727 x Toshkent-6 dan tashqari, bu erda kuchli darajada shikastlanish 36.9 % ni tashkil etgan). Murakkab duragaylarning viltga chidamliligi bo'yicha ma'lumotlar F_1 (Qirg'iz-3 x Toshkent-6) x F_1 (Oqdaryo-6 x Toshkent-6) kombinatsiyasidan tashqari deyarli barcha duragaylar vilt bilan ham umumiy, ham kuchli darajada kasallanmaganligini ko'rsatdi [49].

Ma'lumotlarga ko'ra rayonlashgan navlarning vilt bilan kuchli kasallanishi oqibatida paxta hosildorligi keskin pasayib ketmoqda. SHu sababli, keyingi paytda barcha seleksion dasturlarda yaratilayotgan navlarning viltga chidamliligini o'rganishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ma'lumki, har qanday ekinlar seleksiyasidagi izlanishlarning tez va samarali bo'lishi, nafaqat seleksiyada ishlatilayotgan boshlang'ich ashyoning irsiyatiga, balki qo'llanilayotgan uslublariga ham bog'liqdir. Buning isboti sifatida, boshqa ekinlarda to'yintiruvchi va murakkab duragaylashdan muvaffaqiyatli foydalanilganligi hamda turli irsiyatga ega boshlang'ich ashyolarning genetik potensialini bitta genotipga jamlanganligini keltirish mumkin. Biroq, g'oz seleksiyasida murakkab chatishtirishdan foydalanish borasidagi imkoniyatlardan to'liq foydalanilmayapti. Ayniqsa, viltga chidamli boshlang'ich ashyoni yaratishda to'yintiruvchi va murakkab chatishtirishlarning imkoniyatlari hanuzgacha qiyosiy tahlil etilmagan. Boshlang'ich ashyo sifatida o'rta tolali g'ozaning rayonlashgan va yangi navlaridan foydalanish natijasida olingan duragaylari viltning turli irqlari bilan tabiiy zararlangan muhitda o'rganilgan. To'yintiruvchi chatishtirishdan olingan duragaylarning kasallanishini o'rganish natijasida olingan ma'lumotlar, shuni ko'rsatadiki, F_1 to'yintirilgan duragaylarning umumiy va kuchli darajada vilt bilan zararlanishi ko'p jihatdan onalik shakl

sifatida qanday nav ishtirok etishiga bog'liq ekan. Turli irsiyatli navlarni to'yintiruvchi va murakkab chatishtirish uslublariga jalb etish orqali olingan duragaylarni o'rganish shuni ko'rsatdiki, viltga chidamlilikni oshirish va belgi bo'yicha qimmatli boshlang'ich ashyoni yaratishda murakkab duragaylash uslubi samaraliroq ekanligi aniqlandi [10].

Olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra har xil genomlarga oid turlarni, ya'ni 5 ta g'o'za turlarini chatishtirish asosida tola chiqimi va uzunligi bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan rekombinantlarni ajratib olish mumkinligi isbotlangan. Xususan, olingan ko'p genomli duragaylar ichida tola chiqimi 39.0-41.0 % teng bo'lgan transgressiv shakllar ajratib olingan Genomlararo duragaylarda belgilar bo'yicha ajralish jarayonini tezlashtirish va duragaylarda belgilarning barqarorlashuvini jadallashtirish maqsadga muvofiq ekanligi aniqlangan [11].

Bosqichli murakkab duragaylashda geografik uzoq va turlararo duragaylashni birgalikda qo'llash yuqori tola chiqimi va sifatiga ega, tezpishar va hosildor bo'lgan boy boshlang'ich ashyoni yaratishga imkon bergan [46]:. G'o'za seleksiyasida qayta chatishtirishlar yoki bekkrosslar keng qo'llaniladi, ular ikki holda:

- turlararo duragaylarning birinchi avlodida bepustlikni engib o'tish;
- g'o'za navlarini ularda etishmayotgan ayrim belgilar bilan to'yintirish uchun.

Turlararo duragaylashda yoki chatishtirishda ota-ona shakllaridan biri mutlaqo keraksiz belgilarga ega bo'lganda g'o'za seleksiyasida bekkross chatishtirishdan foydalaniladi. Jumladan, chatishtirish ishlarida hosildorligi past navlar ishtirok etganda olingan duragaylarga hosildor nav bilan bir necha marta bekkrosslar qo'llaniladi.

O'rta tolali g'o'za seleksiyasida qayta chatishtirish usuli eng ko'p qo'llanilgan bo'lib, uning samaradorligi qator ilmiy ishlarda ko'rsatib o'tilgan. Bekkross chatishtirishning samaradorligi tasdiqlanib, navlararo duragaylarni *ssp.punctatum* ning yarim yovvoyi turi bilan (№ 05152 katalog raqami) takroriy chatishtirish orqali tezpishar, viltga chidamli S-9065 va S-4909 navlari yaratilgan [47].

Xitoy tadqiqotchilari 80-yillarning oxiridan boshlab yangilangan bekkrossni qo'llay boshlaganlar, u mohiyatiga ko'ra murakkab chatishtirish turlaridan biridir. Ushbu usul duragay tizmalari bilan ko'p sonli ota-ona shakllarini chatishtirishni o'z ichiga oladi, bu esa, ota-ona shakllarining donorlik xususiyatlarini rekurrent navlarga o'tkazishda samarali yondashuv hisoblanadi.

Ma'lumotlarda keltirilishicha, birinchi avlod duragaylarini o'zaro chatishtirish orqali olingan ikki, uch va to'rtta murakkab duragaylarni morfologik va sitologik o'rganish yagona genotipda seleksiya **jihatidan** foydali turlicha gen va genomlarning birikishi haqidagi taxminni olg'a surish imkonini beradi. Murakkab duragaylararo chatishtirishda hosildorlik va uning komponentlari bo'yicha geterozis darajasi 190 % ga etadi va bu holat F₂ dagi ayrim kombinatsiyalarda 30 % gacha saqlanib qoladi. Politester topkross usuli bilan u vertitsillium zamburug'ining har xil patotiplariga immun chidamli bo'lgan genotiplar aniqlangan va ularni murakkab duragaylashga jalb etib qimmatli xo'jalik belgilarining yuqori ko'rsatkichlarini va viltga chidamlilikni o'zida mujassam etgan boshlang'ich ashyolar ajratib olingan, keyinchalik seleksiya ishlari orqali viltning bir nechta irqlariga chidamli bo'lgan S-2609 va S-2610 navlari yaratilgan [18].

Turli chatishtirish usulida olingan g'o'za duragaylarida qimmatli xo'jalik belgilari boshlang'ich shakllarning genotipiga qarab turlicha holatda nasl-naslga o'tishi aniqlangan [5, 31, 43, 45].

Oxirgi yillarda O'zG'SUITIda g'o'zada uzoq turlar ichida va turlararo, shuningdek, murakkab duragaylash usuli keng foydalanilmoqda. Ko'pgina tadqiqotchilar genetik plastiklikning asosini tashkil etuvchi muvozanatlashgan geterozigotali keng o'zgaruvchanlik murakkab duragaylar populyasiyalarida yuzaga kelishini qayd etganlar [32, 51, 40, 41, 28].

O'zG'SUITIda jahon kolleksiyasidagi AD va A genomli namunalarning morfo-biologik va asosiy qimmatli xo'jalik belgilarini o'rganish yuzasidagi ko'p yillik izlanishlar tajribalarda AD genomli turlari bilan birga g'o'zaning A genomli turlaridan foydalanish maqsadga muvofiqligini ko'rsatgan. YOvvoyi poliploid turi *G.tomentosum Nutt. Ex Seem.* ni *G.hirsutum L.* turi bilan turlararo duragaylash natijasida olingan F₁-F₂B₁-F₃B₁ duragaylarida morfologik va qimmatli xo'jalik belgilarining naslga o'tish xususiyatlari o'rganilgan. G'o'zada turlar ichida va turlararo chatishtirish asosida olingan murakkab duragaylarida qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha keng o'zgaruvchanlikka erishish mumkin. Bunday duragaylash natijasida g'o'zaning yangi (tezpisharlik, viltga chidamlilik, yuqori tola chiqimi va sifatini mujassam etgan) shakllari ajratilgan, ular seleksion-genetik ishlarda boshlang'ich ashyo va g'o'za genofondini to'ldirishda qimmatli manbalar bo'lib xizmat qilishi mumkin [40].

Oxirgi yillarda g'o'zaning uzoq turlar ichidagi va turlararo, shuningdek, murakkab duragaylash usuli O'zG'SUITIda keng foydalanilmoqda. Ko'pgina tadqiqotchilar tomonidan genetik plastiklikning asosini tashkil etuvchi muvozanatlangan geterozigotalikning keng o'zgaruvchanligi qayd etilgan murakkab duragaylar populyasiyalarida yuzaga kelishi aniqlangan [16, 15, 29, 33].

G'o'zada murakkab turlar ichidagi va turlararo duragaylash asosida qimmatli xo'jalik belgilarining ancha katta o'zgaruvchanligiga erishish mumkinligi aytib o'tilgan. Bunday duragaylash natijasida g'o'zaning yangi (tezpisharlik, viltga chidamlilik, tolaning yuqori chiqimi, shuningdek yuqori sifati va uzunligini mujassam etgan) shakllari ajratilgan. Ushbu shakllar seleksiyaviy-genetik ishlarda boshlang'ich ashyo va g'o'zaning genofondini to'ldirish uchun qimmatli manbalar bo'lib xizmat qilishi mumkin [31].

Yuqoridagi keltirilgan tadqiqotlar murakkab duragaylash uslubi hosildorlik va tola sifati bo'yicha ijobiy natijalar berganligini ko'rsatadi.

Yuqorida keltirilgan adabiy manbalar tahlili respublikamizda o'rta tolali g'o'za navlari seleksiyasida murakkab duragaylash borasida amalga oshirilgan izlanishlarning juda kamligi, mavjudlarini esa genetik irsiyati boshqa bo'lgan navlarda amalga oshirilganligidan dalolat beradi. SHuning uchun, yangi va nisbatan boy irsiyatga ega navlarni murakkab duragaylashga jalb etish asosida xo'jalik uchun qimmatli belgilarni, jumladan, ertapishar, mahsuldor, yuqori tola sifati va chiqimini o'zida mujassamlashtirgan boshlang'ich ashyo yaratish dolzarb hisoblanadi.

References:

1. Mirziyoev Sh.M O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasining yanada rivojlantirish bo'yicha Xarakteristik strategiyasi to'g'risida" gi PF -4947 sonli farmoni
2. Allashov B., Ibragimov SH., Ibragimov P. Izuchenie effektivnosti mejjibridnykh skreщivaniy po xozyaystvenno-sennym priznakam v seleksii srednevoloknistogo xloпchatnika // Sostoyanie seleksii i semenovodstva xloпchatnika i perspektivy ee razvitiya. Posvyashchenoy 110 letiyu akademika A.I.Avtonomova, 80-letiyu akademika S.M.Miraxmedova i professora A.A.Avtonomova, a takje 65-letiyu doktora selskoxozyaystvennykh nauk V.A.Avtonomova:

- Материалы международноy научно-практической конференции. – Ташкент, 2006 а. – С.49-50.
3. Yakubjonova N. et al. SABZAVOT LOVIYASI KOLLEKSIYA NAV NAMUNALARI OQSIL MIQDORINING TAHLILI //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 4. – С. 111-115.
4. 13. Azizov, BM, Jumashev, MM, Yakubjonova, NA, & XAYRULLAYEV, S. (2021). KUYZI BUG`DAYNING Urug`lik SIFATiga EKISH ME`ORATINING TA`SIRI. NAZARIY VA AMALIY FAN O`qitish: Teoreticheskaya i prikladnaya nauka, (9), 755-760.
5. Azizov, MB, Aberkulov, MN, Yakubjonova, NA, & Xayrullayev, SS (2021).O`zbekistonning sug`oriladigan o`tloq sierozem tuproqlarida makkajo`xori bilan yem-xashak lavlagi bilan aralash ekishning samaradorligi. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(8), 316-320.

