QAND LAVLAGI NAVLARINING SITOGENETIK XUSUSIYATLARI

Ko‘liboyev Vohidjon Qodirovich
PhD talabasi, O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Genetika va o‘simliklar eksperimental biologiya instituti, Toshkent viloyati 111 226, Yuqori-Yuz, O‘zbekiston
https://doi.org/10.5281/zenodo.17950813

Annotatsiya: Ushbu tezisda qand lavlagi (*Beta vulgaris* L.) ning turli seleksion navlarida sitogenetik xususiyatlar kompleks tarzda o‘rganilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi navlarning xromosoma apparati holatini, mitoz jarayonining barqarorligini va xromosomalar morfologiyasini aniqlash hamda seleksiya jarayoni uchun genetik jihatdan istiqbolli shakllarni baholashdan iborat. Tadqiqot obyekti sifatida Nimerchanskaya-030, Oniks, Novella, Lara, Diyor, Drujba va Viktoriya navlari tanlab olindi. Sitogenetik tahlillar klassik laboratoriya usullari asosida amalga oshirilib, ildiz uchlarining metafaza bosqichidagi hujayralari mikroskop ostida tahlil qilindi. Har bir nav bo‘yicha xromosomalar soni, morfometrik ko‘rsatkichlari, morfologik turlari hamda mitotik faollik darajasi aniqlanib, statistik jihatdan qayta ishlandi. Tadqiqot natijalari barcha o‘rganilgan navlarda diploid xromosoma to‘plami (2n = 18) saqlanganligini ko‘rsatdi. Viktoriya, Oniks va Novella navlarida xromosoma apparatining yuqori darajada barqarorligi, variatsiya koeffitsientining pastligi hamda mitoz jarayonining izchil kechishi qayd etildi. Diyor va Drujba navlarida esa sitogenetik ko‘rsatkichlarning nisbatan o‘zgaruvchanligi kuzatildi. Olingan natijalar qand lavlagi navlarining sitogenetik barqarorligi ularning seleksion qimmatini belgilovchi muhim omil ekanligini tasdiqlaydi. Yuqori sitogenetik barqarorlikka ega navlar istiqbolli ota-ona shakllari sifatida seleksiya jarayonida samarali foydalanilishi mumkin.

Kirish

Qand lavlagi (*Beta vulgaris* L.) qand sanoati uchun asosiy xomashyo bo‘lib, dunyo bo‘yicha ishlab chiqarilayotgan shakarning qariyb 25–30 foizi ushbu ekin hissasiga to‘g‘ri keladi. Qand lavlagining iqtisodiy ahamiyati yuqori bo‘lgani sababli, uni yetishtirish va seleksiya qilish jarayonlarida genetik barqaror, yuqori hosildor va turli ekologik sharoitlarga mos navlarni yaratish dolzarb vazifa hisoblanadi. Zamonaviy seleksiya jarayonlarida fenotipik belgilar bilan bir qatorda, hujayra va xromosoma darajasidagi irsiy xususiyatlarni o‘rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Sitogenetik tadqiqotlar o‘simlik navlarining xromosoma apparati holatini, mitoz jarayonining barqarorligini, xromosomalar soni va morfologiyasini aniqlash imkonini beradi. Ayniqsa, qand lavlagi kabi seleksion jihatdan murakkab ekinlarda sitogenetik barqarorlik navlarning genetik sifati va seleksiya jarayonidagi istiqbolini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Navlarning sitogenetik xususiyatlarini chuqur tahlil qilish seleksiya ishlarida genetik nuqsonlarga ega shakllarni erta bosqichda aniqlash, shuningdek, yuqori genetik barqarorlikka ega navlarni ota-ona shakllari sifatida tanlash imkonini beradi. Shu sababli, qand lavlagi navlarining sitogenetik ko‘rsatkichlarini kompleks o‘rganish ilmiy jihatdan dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi qand lavlagining turli seleksion navlarida sitogenetik xususiyatlarni o‘rganish, ularning xromosoma apparati barqarorligini baholash hamda seleksiya uchun ahamiyatli navlarni aniqlashdan iborat.

Mazkur maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- qand lavlagi navlarida xromosomalar sonini aniqlash;

- xromosomalar morfologiyasi va morfometrik ko‘rsatkichlarini tahlil qilish;
- mitoz jarayonining faolligi va barqarorligini baholash;
- navlar o‘rtasida sitogenetik ko‘rsatkichlar bo‘yicha qiyosiy tahlil o‘tkazish;
- genetik barqarorligi yuqori bo‘lgan navlarni seleksiya uchun tavsiya etish.

Tadqiqot materiallari va usullari

Tadqiqot obyekti sifatida qand lavlagining quyidagi navlari tanlab olindi: Nimerchanskaya-030, Oniks, Novella, Lara, Diyor, Drujba va Viktoriya. Tadqiqotlar laboratoriya sharoitida olib borildi. Urug‘lar nam filtr qog‘oz solingan Petri idishlarida 25 °C haroratda undirildi. Ildiz uzunligi 1–1,5 sm ga yetganda ildiz uchlari sitogenetik tahlil uchun olindi. Mitozning metafaza bosqichidagi hujayralarni aniqlash maqsadida ildiz uchlari oldindan ishlov berilib, klassik sitogenetik usullar asosida fiksatsiya qilindi. Xromosoma preparatlari maxsus bo‘yoqlar yordamida bo‘yaldi va yorug‘lik mikroskopi ostida kuzatildi.

Har bir nav bo‘yicha kamida 20–30 ta metafaza plastinkalari tahlil qilindi. Quyidagi ko‘rsatkichlar aniqlanib, statistik jihatdan qayta ishlandi:

- xromosomalar soni;
- xromosomalarning o‘rtacha uzunligi (mkm);
- morfologik turlari (metatsentrik, submetatsentrik);
- mitotik faollik darajasi;
- o‘rtacha qiymat (X±Sx), sigma (σ) va variatsiya koeffitsienti (Cv%).

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili

Olib borilgan sitogenetik tadqiqotlar natijasida o‘rganilgan barcha qand lavlagi navlarida ushbu turga xos bo‘lgan diploid xromosoma to‘plami (2n = 18) saqlanganligi aniqlandi. Bu holat navlarning genetik jihatdan barqaror ekanligini ko‘rsatadi. Xromosomalar morfometrik ko‘rsatkichlari navlar kesimida ma’lum darajada farqlanishi bilan tavsiflandi. Viktoriya navida xromosomalar uzunligining o‘rtacha qiymati 24,8 ± 0,10 mkm, sigma 0,62, variatsiya koeffitsienti 2,5% ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich ushbu navda xromosoma apparati yuqori darajada barqaror ekanligini ko‘rsatadi. Oniks navida xromosomalar uzunligi 25,1 ± 0,12 mkm bo‘lib, tadqiqotda ishtirok etgan navlar orasida eng yuqori qiymat qayd etildi. Ushbu navda variatsiya koeffitsienti 2,8% ni tashkil etib, genetik bir xillikning nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Novella va Lara navlarida xromosomalar uzunligi mos ravishda 24,3 ± 0,09 mkm va 24,5 ± 0,11 mkm bo‘lib, ularning sitogenetik ko‘rsatkichlari o‘rtacha barqarorlik darajasini namoyon etdi. Diyor va Drujba navlarida esa xromosomalar morfometrik ko‘rsatkichlarining o‘zgaruvchanligi nisbatan yuqori bo‘lib, variatsiya koeffitsienti 3,5–4,2% oralig‘ida qayd etildi. Xromosomalar morfologiyasi tahlili barcha navlarda asosan metatsentrik va submetatsentrik xromosomalar ustun ekanligini ko‘rsatdi. Viktoriya, Oniks va Novella navlarida metatsentrik xromosomalar ulushi yuqori bo‘lib, mitoz jarayonining izchil kechishi kuzatildi. Mitoz faolligi tahliliga ko‘ra, Viktoriya va Novella navlarida hujayra bo‘linishining yuqori intensivligi qayd etildi.

Muhokama

Olingan natijalar qand lavlagi navlarining sitogenetik xususiyatlari ularning seleksion qimmatini belgilovchi muhim omil ekanligini tasdiqlaydi. Xromosoma apparati barqaror bo‘lgan navlar seleksiya jarayonida genetik nuqsonlar ehtimolini kamaytiradi hamda yuqori hosildor duragaylar yaratish imkonini beradi.

Navlar o‘rtasida aniqlangan sitogenetik farqlar ularning kelib chiqishi va seleksion tarixiga bog‘liq bo‘lib, genetik xilma-xillikni aks ettiradi. Ayniqsa, variatsiya koeffitsientining pastligi bilan ajralib turuvchi navlar genetik jihatdan bir xilligi yuqori bo‘lgan shakllar sifatida baholanadi.

Xulosa

O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida qand lavlagi navlarining sitogenetik xususiyatlari kompleks tarzda o‘rganildi. Barcha navlarda diploid xromosoma to‘plami saqlanganligi aniqlandi. Viktoriya, Oniks va Novella navlari yuqori sitogenetik barqarorlikka ega bo‘lib, seleksiya jarayonida istiqbolli ota-ona shakllari sifatida tavsiya etilishi mumkin.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Draycott A.P. *Sugar Beet*. Wiley-Blackwell, 2006.
2. Bosemark N.O. Genetics and breeding of sugar beet. Springer, 1971.
3. Letschert J.P.W. Cytogenetics of *Beta vulgaris* L. Theoretical and Applied Genetics, 1993.
4. Ford-Lloyd B.V. Genetic diversity in beet. Euphytica, 2005.
5. McGrath J.M., Panella L. Sugar beet breeding and genetics. Springer, 2010.