

В.А. Кравченко, академік УААН
Науково-дослідний і навчальний центр закритого ґрунту

НАПРЯМКИ СЕЛЕКЦІЇ БУРЯКА СТОЛОВОГО (оглядова)

Показано шляхи і напрямки селекції буряка столового.

Ключові слова: селекція, гетерозис, інцухт, селекційні лінії, стійкість.

Вступ. Буряк столовий займає одне з провідних місць серед овочевих рослин, що вирощуються в Україні. Його продукція (листки, черешки, коренеплоди) використовується цілорічно в свіжому, переробленому, консервованому вигляді. Харчова цінність його в сухій речовині, сахарозі, клітковині, пектинах, вітамінах С, Р, В, В₂, РР, органічних кислотах: яблучній, винній, молочній, лимонній (2-4). Відома роль буряка столового в дієтичних, профілактичних, лікувальних засобах. В останні роки вимальовується роль буряка столового в генетичних і біотехнологічних дослідженнях.

Обговорення проблеми. Селекція буряка столового має два основних напрямки:

- отримання сортів – популяцій;
- створення гетерозисних гібридів F₁.

Вони і визначають суть підходів до самого селекційного процесу. Багаторічний досвід показує, що успіх селекційного процесу визначається дотриманням повної схеми його, сучасних існуючих методик і наявності відповідного інструментарію.

Класичними напрямками селекції на ознаки і направлення доборів серед популяцій, що розщеплюються є наступні:

- урожайність, товарність і стабільність її;
- маса коренеплоду, форма його, вирівняність, зануреність у ґрунт;
- забарвлення м'якушу, кільцеватість;
- вміст каротину, вітаміну С, бетанину;

- лежкість коренеплодів, стійкість їх проти розтріскування;
- стійкість проти ураження сухою, білою, мокрою гнилями, коренеїдом, вірусною мозаїкою, ризоктоніозом;
- однонасінність;
- форма насінника;
- дружність досягання насіння;
- джерела стерильності та закріплення її. Найбільш ефективним є використання чоловічої цитоплазматичної стерильності (ЧЦС).

Цінними є добори за ознаками насінника: дружність цвітіння, дружність досягання, компактність куща, число стебел, висота їх, діаметр, тип гілкування, стійкість проти вилягання, обсіпаємість.

Поруч із цим необхідно звертати увагу на реакцію до умов вегетації, чутливість до стресів, інтенсивність фотосинтезу, площу листового апарату, архітектоніку рослини.

При створенні сортів самою ефективною є схема родинного добору з ізоляцією. В селекції на гетерозис найбільш рекомендованими є інцухт, беккроси, метод парних схрещувань, добори з ізоляцією.

Перспективною може бути віддалена гібридизація. Дикоростучі види можуть бути джерелом холодо-, зимостійкості, стійкості проти хвороб, однонасінності. Буряк столовий легко схрещується із формами селекції Beta Buren. (vulgaris), важко – із секцією Corollinas Transchel, не схрещується з видами секції Patellares Transchel.

Одним із методів в селекції буряка столового є використання мутантних форм, наприклад, високо цукристих. Цінними в селекційному відношенні могли б бути мутанти L (Lang) – довгий коренеплід; m (monoqerm) – однонасінність плодів, V₁ (Virescent) – зеленувата розетка, x, z – цитоплазматична чоловіча стерильність.

Практичну цінність для селекції мають тетраплоїди, що виникли в таких типах схрещувань: 2nх3n, 3nх3n, 3nх4n. Вони вирівняні по морфологічних ознаках, високожиттєздатні.

Селекційна практика повинна базуватися на основі володіння знаннями про визначеність ознак, дію генів, які ними керують. Генетика, що досліджували вид Beta, встановили ряд генів, що відповідали за основні, бажані ознаки. Так, за забарвлення коренеплоду відповідають гени G-g (Geld) та R-r (Rot). Взаємодія генів на забарвлення наступна: Gг-жовте, GR-червоне, Rg-біле, ggгг- також біле /1/.

Форму коренеплоду визначає дія 4 генів, два із яких відповідають за довжину – L_1 , L_2 (Zang). Конусовидна форма коренеплоду домінує над овальною та циліндричною.

Однонасінність контролюється геном m (monogerm). Мутант mm характеризується однонасінними плодами. Така ознака, як цвітушність, домінує і визначається генами $B-b$ (Bolter). В утворенні однонасінних ліній з ЦЧС беруть участь гени x , z (блідо-зелені недорозвинені пиляки). Самозапильність визначають гени St (Sebstfert I litat). При наявності цих генів при самозапиленні зав'язується від 1.3 до 20.9% насіння. Як відомо, цукристість – полігенна ознака з адитивно-домінантною генетичною системою.

Один із головних напрямків селекції буряка столового є стійкість проти корневих гнилей /5/. Оцінку рекомендують проводити на штучних фонах ураження. Створити його можливо штучно шляхом перезволоження ґрунту, доведення рН його до 4.5-5.5, збільшення до 85% фізичної глини, погіршення аерації, додатковим інфікуванням, монокультури. Збудником гнилей є гриби роду *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Phoma*, *Botrytis*. Здійснюючи оцінки при доборах необхідно замочувати насіння в 1% водяній витяжці одним із збудників гнилі на протязі 24 години, з подальшим пророщуванням його у спеціальних камерах при температурі 40°C. Проростки по 400-600 шт. розмішують у чашки Петрі на чисту культуру іншого збудника. Через 5 днів відбирають здорові проростки і висівають у ґрунт інфікований ще одним із збудників. Коефіцієнт кореляції між стійкістю проростків і стійкістю коренеплодів 0,78-0,87, що підкреслює можливість проведення ефективних доборів у ранньому віці, в значних масштабах.

Іншим не менш важливим, є використання чоловічої стерильності /3/. Процес вимагає створення вирівняного лінійного матеріалу. Для цього необхідно мати джерела чоловічої стерильності. Шляхом 4-5 беккросів створювати стерильні аналоги, а разом із цим – закріплювачі стерильності, для ведення насінництва. Цитоплазматичну чоловічу стерильність можна легко перенести від цукрових буряків. На протязі створення ліній-аналогів, закріплювачів стерильності здійснюється оцінка загальної і специфічної комбінаційної здатності. Поруч із цим, проводиться оцінка стійкості проти основних хвороб.

Таким чином, подальшими напрямками селекції буряка столового повинно бути:

- створення однонасінних гетерозисних гібридів F_1 на стерильній основі;
- для гібридів F_1 створення нового цільового вихідного матеріалу шляхом віддаленої гібридизації, беккросів, інцухту, доборів з ізоляцією, стійкого проти основних хвороб;
- використання іноземного вихідного матеріалу – ізогенних ліній із комплексом господарсько-цінних ознак;
- застосування методів біотехнології при селекції на бажані ознаки. Наприклад, введення в геном буряка столового стійкості проти гербіциду „баста”, яка успішно використана в буряка цукрового;
- перенесення досягнень в селекції буряка цукрового в селекційний процес буряка столового. Наприклад, стійкість проти спільних хвороб і шкідників;
- введення в селекційну практику оцінки і добори за насінником;
- розширення донорської колекції за рахунок: диких зразків, поліплоїдів, мутантів, одноросткових з ЧЦС, з маркерними ознаками, закріплювачами стерильності, кращих іноземних зразків.

Заслугує на увагу і організація екологічного сортовипробування в межах системи ІОБ УААН та співвиконавців, а це не менш, як 12-15 пунктів у різних екологічних регіонах. Видається перспективним і постійне співробітництво з іноземними фірмами. Звичайно, цінними будуть і оцінка ознак, що впливають на збереженість коренеплодів, якісні показники.

Висновки. Успіх селекційної роботи з буряком столовим визначатиметься чітким дотриманням схем селекційного процесу, методик оцінок і доборів. Розширення напрямків селекції в аспектах, подібних тим, що досягнуті при створенні нових генотипів моркви, буряка цукрового.

Бібліографія

1. Буренин В.И., Шевцов И.А. Генетика свеклы // Генетика культурных растений: зернобобовые, овощные, бахчевые. – Ленинград, ВО „Агропромиздат”, 1990. – С. 135-163.

2. Горова Т.К., Яковенко К.І., Колесник Л.І., Гаврилук М.М. Ефективні методики ведення селекційного процесу коренеплідних овочевих // Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Харків, 2001. – С. 432-456.
3. Корнєєва М.О., Ермантраут Е.Р. Добір селекційних матеріалів для гетерозисної селекції за комплексом господарсько-цінних ознак // Методика, механізація, автоматизація та комп'ютеризація досліджень у землеробстві, рослинництві та овочівництві. Збірник наукових праць. – К., 2007, 9. – С. 164-172.
4. Митенко І.М. Колекційна різноманітність буряка столового, як вихідний матеріал для селекції // Овочівництво і баштанництво. - Х., 2007, 53. – С. 383-386.
5. Яковець В.А., Литвинюк В.В., Яковець Г.В. Метод комплексного добору селекційних матеріалів цукрових буряків на стійкість до гнилей коренеплодів // Методика, механізація, автоматизація та комп'ютеризація досліджень у землеробстві, рослинництві. Збірник наукових праць. – К., 2007, 9. – С. 113-117.

Резюме. Кравченко В.А. Направление селекции свеклы столовой.

Освещены направления селекции свеклы столовой.

Summary. Kravchenko V.A. Directions of selection Beet red. Directions in selection of beet red are covered.