

ЕКСПРЕС-МЕТОДИ ОЦІНКИ ВИХІДНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

О.М. Шабетя

Інститут овочівництва і баштанництва УААН

Запропоновано експрес-методи оцінки вихідного матеріалу, які дозволяють значно прискорити селекцію овочевих рослин. Наведено опис відбору за середньоквадратичними відхиленнями, відбору на селективних фонах та прямих лабораторних методів оцінки холодостійкості і солестійкості.

Вихідний матеріал, оцінка, метод, холодостійкість, солестійкість, селективний фон, середньоквадратичне відхилення.

Селекційна робота вирізняється виключною різноманітністю дослідів. Селекціонер вивчає мінливість популяцій, різновидів та видів, господарсько-цінних ознак, сортове різноманіття, питання успадкування та інше. Важливе місце у селекційній роботі займають безпосередньо методи оцінки селекційного матеріалу.

Для прискорення селекційного процесу надзвичайно актуальним є використання комплексів діагностичних методів визначення джерел господарсько-цінних ознак (високопродуктивних, ранньостиглих, високоякісних та інших форм рослин) та їх рівня стійкості проти стресових факторів.

Наявність високоефективних методів створення вихідного матеріалу та надійних методів його оцінки, а також відбору селекційного матеріалу на різних етапах селекції є важливим гарантом створення у скорочені строки конкурентоспроможних сортів і гібридів овочевих рослин. Тому розробка і удосконалення ефективних методів оцінки та одержання вихідного матеріалу є досить актуальними.

У роботі з популяціями рослин виникають питання: чи присутній у популяції генотип із заданою величиною ознаки і наскільки ефективно проведено відбір генотипу за фенотипом. Це можливо визначити після оцінки потомства відборів. Для прискорення оцінки необхідно проводити прогноз селекційних можливостей популяції. Для цього при проведенні відбору генотипів за кількісними ознаками з популяцій, що

розщеплюються, використовують середньоквадратичне відхилення як міру відмінності генотипу від середнього значення ознаки популяції. В.К. Андрущенко та ін. [1] на основі одержання і узагальнення великої кількості коефіцієнтів варіації господарсько-цінних ознак для основних видів овочевих рослин розраховано максимально можливі при $P=0,95$ значення коефіцієнтів варіації. Для відбору цінних генотипів застосовують правило 2σ , 3 і навіть 4σ , враховуючи, що всі господарсько-цінні ознаки підпорядковуються закону нормального розподілу. Для зручності використання середньоквадратичного відхилення розраховують індикаторні таблиці (зведені величини ознаки, розраховані стосовно конкретних середніх значень). За допомогою цих таблиць досить легко і надійно можна прогнозувати, які можливості існують при проведенні відбору за заданою ознакою, працюючи з конкретною популяцією. Для цього проводять аналіз середньої проби і на основі одержаної середньопопуляційної величини ознаки прогнозують селекційні можливості. Погрішність прогнозу при використанні індикаторної таблиці не перевищує 16% (при використанні 4σ) та 7% (при використанні 3σ).

Встановлено, якщо для порівнюваних груп сортів, родин, ліній чи окремих генотипів встановлюється значиме значення коефіцієнта кореляції рангів за ознакою, що вивчається, то це свідчить про генетичну неоднорідність порівнюваного матеріалу або генотипові зумовленості різниць. Якщо величина коефіцієнта кореляції рангів не значуща, відмінності між порівнюваними зразками визначені модифікаційною мінливістю (вплив середовища) і відбір даних зразків за вивченою ознакою не є перспективним.

Так використання коефіцієнта кореляції рангів дає можливість прискорити оцінку та відбір за деякими ознаками. Наприклад: було проведено ранжирування генофонду баклажан за ознакою «тривалість міжфазових періодів». Обчислений нами коефіцієнт кореляції рангів за ознакою тривалість міжфазового періоду «сходи-технічна стиглість» за роками для конкретної ідентичної групи сортозразків баклажана дорівнював 0,96 і дозволив рекомендувати проведення попередньої оцінки селекційного матеріалу за цією ознакою протягом одного року.

В селекції одержали розвиток використання у дослідженнях різноманітних фонів (інфекційних, агротехнічних, спеціальних та інших). У 1987 році В.К. Андрущенко запропонував використовувати непараметричний коефіцієнт кореляції рангів для оцінки ефективності використання фонів. Він також розробив шкалу, за якою можливо визначити ступінь синхронності мінливості ознаки. Якщо коефіцієнт кореляції рангів є більшим 0,60 та відхилення від первинної ранжировки не пе-

ревищує 20%, це вказує про незначне переміщення сортів у межах групи, яку вивчаємо. Коефіцієнт кореляції рангів менший за 0,60 свідчить про нерівнозначність умов (відхилення складають більше 20%). Тобто при відповідному коефіцієнті кореляції рангів (більше 0,60) фон можливо використовувати як адекватний до природного за оцінкою даної ознаки [2].

Різноманіття несприятливих погодно-кліматичних факторів зумовлює необхідність включення до селекційного процесу пошуку і створення стійких проти абіотичних факторів сортів різних видів рослин.

Існуючі методи оцінки стійкості рослин до абіотичних факторів поділяються на прямі польові (облік змін біометричних показників) та непрямі фізіолого-біохімічні і біофізичні (враховують зміни окремих процесів та ланок метаболізму і корелюють з показниками оцінки прямими методами). Недоліком прямих польових методів оцінки є тривалість і трудомісткість, а непрямі методи складні технічно. Для масової первинної оцінки великої кількості зразків більш придатні прямі лабораторні експрес-методи.

В основу методу встановлення солестійкості покладено стандартний спосіб визначення схожості, в який, поряд з пророщуванням насіння на воді, включено варіант паралельного їх пророщування в сольових розчинах [3]. Лабораторний метод діагностики солестійкості культури буряка було запропоновано ВІРоМ (Росія) в 1996 році [4]. Нами експериментально підібрано умови (концентрація сольового розчину, температура і тривалість пророщування насіння) для культур томата, перцю солодкого і гіркого та баклажана. Експериментально встановлено концентрації сольових розчинів, які дозволяють диференціювати зразки томата, перцю солодкого і гіркого та баклажана за групами стійкості. Для культур томата і баклажана рівень осмотичного тиску повинен складати 6,5 ат., для перцю солодкого і гіркого – 11 ат. При необхідності добору з популяції більш стійких зразків можливо використовувати і більш високі концентрації сольових розчинів.

За результатами досліджень виділено джерела солестійкості:

- у томата сортів Місцевий 2 (к-2235) і Місцевий 1 (к-2238) – середньостійкі, їх солестійкість – 42 і 40% відповідно. Високостійких і солестійких сортів томата під час досліду не виявлено;
- у перцю солодкого середньосолестійким був сорт Купон (к-165), з солестійкістю 45% та слабосолестійким – сорт Світлячок (к-416) – 22%.
- серед досліджуваних зразків баклажана високосолестійких, солестійких і середньосолестійких не виявлено. Слабосолестійкими (21-29%) були сорти Сині японські (к-57), Суклейський (к-11) і Л-1 (к-242).

- у перцю гіркою середньосолестійким були сорти Український гіркий (к-001), з солестійкістю 47% та Харківський (к-002) – 43%.

Серед відомих засобів діагностики холодостійкості теплолюбних видів рослин найбільш широко застосовують прямі методи оцінки за обліком рослин, які вижили після їх охолодження. Крім того існує метод, який засновано на залежності холодостійкості рослин від здібності їх насіння проростати за понижених температур. Можливість такої діагностики підтверджено дослідженнями на кукурудзі, сої, просі, рисові, гарбузі, огірку, кабачку, патисоні і томаті [5, 6, 7]. Даний метод було нами модифіковано для культур перцю солодкого, перцю гіркою і баклажана. Враховуючи біологію кожної культури, було експериментально визначено температуру і тривалість її дії, а також строки врахування показників для виявлення чіткої диференціації сортів за рівнем холодостійкості.

Запропонований лабораторний метод оцінки холодостійкості рослин у фазі проростання насіння не трудомісткий, дозволяє працювати в будь-яку пору року, відмічається великою перепускною здібністю та надійністю отриманих результатів. Нами були проведені досліди, які дозволили встановити, що в результаті пророщування насіння перцю солодкого і гіркою та баклажана при температурі 10 С⁰ упродовж 15 діб проростки достовірно диференціюються за рівнем холодостійкості.

Було виділено джерела холодостійкості. З колекційних зразків перцю солодкого кращими за холодостійкістю виявилися: сорт Подарок Молдови (к-99) та лінії LXП-41 (к-1064), LXП-48 (к-1052). Їх рівень холодостійкості складав 25, 30 і 35% відповідно. З колекційних зразків баклажана краща холодостійкість була у гібридів F₁ Ультраранній (к-232) і Адоніс (к-233) – 50 і 45% відповідно. Достатньо високий рівень холодостійкості (40%) показав сорт Барвенто (к-217). З колекційних зразків перцю гіркою кращими за холодостійкістю виявився сорт Харківський (к-002) з рівнем холодостійкості 54%.

Висновки. Для прискорення оцінки популяції необхідно проводити прогноз її селекційних можливостей. Для цього при проведенні відбору генотипів за кількісними ознаками з популяцій, що розщеплюються, пропонуємо використовувати середньоквадратичне відхилення як міру відмінності генотипу від середнього значення ознаки популяції.

Пропонуємо використання коефіцієнтів кореляції рангів у селекційній роботі при відборі зразків за вивченою ознакою та для оцінки ефективності використання фонів.

Запропоновані лабораторні методи визначення солестійкості культур томата, перцю солодкого, перцю гіркою і баклажана за пророс-

танням насіння у сольових розчинах і визначення холодостійкості за проростанням насіння в умовах понижених температур достатньо надійні та нескладні, мають високу пропускну здатність і дуже зручні для первинної оцінки як експрес-методи. Виділені джерела холодостійкості і солестійкості пропонуються для використання в селекції. На модифіковані лабораторні методи оцінки холодостійкості та солестійкості одержані патенти на корисну модель.

Бібліографічний список.

1. *Андрющенко В.К.* Удосконалення методів оцінки і створення вихідного матеріалу для селекції овочевих культур // Овочівництво і баштанництво. – К.: Урожай, 1996. – Вип. 41. – С. 15-20.
2. *Сич З.Д.* Методические рекомендации по статистической оценке селекционного материала овощных и бахчевых культур. – Харьков, 1993. – 71 с.
3. *Фурса Т.Б. Синельникове В.Н.* Ранняя диагностика устойчивости арбуза к засолению // Тр.по прикл.бот., ген. и сел. – Т 69. – Вып 2, 1981.
4. Определение солеустойчивости овощных культур по прорастанию семян в солевых растворах. Свёкла // Методические указания. - Л.: ВИР, 1986. - 15с.
5. *Лунин И.Д.* Оценка коллекционных образцов сои на способность к прорастанию семян при пониженных температурах //Тез. докл. Всесоюзн. конф. “Проблемы и пути повышения устойчивости растений к болезням и экстремальным условиям среды”. - Л.: ВИР, 1981. – Т. 2.
6. Определение относительной морозостойкости озимых зерновых культур методом проростков // Методические указания. - Л.: ВИР, 1986. –15 с.
7. Оценка холодоустойчивости тыквенных культур на ранних фазах развития // Методические указания. – Л.: ВИР, 1983. –16с.

Предложены экспрес-методы оценки исходного материала, которые позволяют значительно ускорить селекцию овощных растений. Приведено описание отбора по среднеквадратическому отклонению, отбору на селективных фонах и прямые лабораторные методы оценки холодоустойчивости и солеустойчивости.

Express - methods of initial material estimation are offered, which allow to speed up considerably breeding of vegetable plants. The description of selection by mean square - deviation, selection against selective backgrounds and direct laboratory methods of estimation of cold resistance and salt tolerance is adduced.