

УДК 633.

© 2013

В. О. Дорошук

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

СУЧАСНІ МЕТОДИ СТВОРЕННЯ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Висвітлено основні методи створення сортів ячменю ярого, з коротким історичним оглядом. Наведено дані про урожайність високопродуктивних сортів ячменю ярого у виробничих умовах.

Ключові слова: *ярий ячмінь, селекція, схрещування, добір, урожайність, мутагенез, популяція.*

Цінність зерна ячменю визначається в харчовому, зернофуражному й технічному відношенні, високою врожайністю, невибагливістю до умов середовища й вирощування. У світовому рослинництві площі посіву ячменю сягають близько 72 млн га, валовий збір – 158 млн т, середня врожайність – 22 ц/га. В Україні врожайність становить 25 ц/га, у структурі зернових культур ячмінь займає 24,5 % [1].

Ячмінь – основна сировина для виробництва пива. На території України, зони, де вирощують ячмінь придатний для виготовлення пива, обмежені. Найбільш сприятливі умови для вирощування в західних і центральних областях.

Селекція пивоварного ячменю вперше розпочата в 30-х роках XIX століття в Англії. В Росії до селекції пивоварного ячменю приступили на початку XX століття. Велику роль у встановленні цієї роботи зіграв видатний діяч вітчизняної агрономії Р. Є. Регель. Під його керівництвом були зібрані і вивчені зразки, проведені перші добори. В довоєнні роки селекцію пивоварного ячменю вели по всіх зонах вирощування цієї культури. Особливо широкий розмах прийняли роботи по створенню селекційних центрів. У числі перших селекцію в Україні почали Одеська, Харківська дослідні станції. В Україні сформувалась наукова школа відомого вченого академіка П. Ф. Гаркавого з селекції ярого і озимого ячменю [2].

Селекція ярого ячменю на Вінниччині започаткована в 1938 році Іллінецькою станцією пивоварних ячменів, яка в 1956 році ввійшла до складу Вінницької державної сільськогосподарської дослідної станції. З 2011 року тематика досліджень станції, включаючи селекцію ярого ячменю, перейшла до Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Всього за весь період селекційної роботи в установі створено 42 сорти ярого ячменю. Перші з них було одержано методами аналітичної селекції. В результаті добору із неоднорідних популяцій місцевих сортів було районо-

вано в 1955 році сорт Іллінецький 5. Методом індивідуального добору із зразків світової колекції ВІР виділено і районовано сорти Вінницький 3 (1962), Вінницький 128 (1967).

Нині в країнах з високим рівнем селекційних робіт метод аналітичної селекції, що ґрунтується на доборі, втратив практичне значення як самостійний. Його замінив метод синтетичної селекції, тобто гібридизації з метою поєднання в майбутньому сорту корисних ознак і властивостей, що зустрічаються окремо в батьківських сортів.

Основним методом селекції культурних рослин стала планомірна гібридизація ретельно підібраних батьківських сортів, який називають також комбінаційною або комбінативною селекцією.

Внаслідок схрещування можна досягти поєднання в гібридного потомства корисних ознак і властивостей батьківських форм. До ознак перекombінація яких є метою селекційної роботи належать: показники продуктивності, якість продукції, стійкість до хвороб, посухостійкість, пристосованість до певних умов вирощування та інше.

Велике значення в селекції почали набувати хімічні мутагени, можливість одержання спадкової мінливості змін рослин під дією окремих хімічних речовин.

Широке використання хімічних мутагенів у селекції в багатьох країнах розпочалося наприкінці 50-х років, після того, як було показано високий мутагенний аспект етиленіміну на ячмені і просі. На потужну мутагенну дію хімічних сполук указав учений Й. А. Рапопорт, якому належить важлива роль у розробленні низки теоретичних питань хімічного мутагенезу.

Нині відомі серії мутагенних речовин, що належать до різних класів хімічних сполук, як мутагени використовують етиленімін, діетилсульфат, диметилсульфат, N-нітрозометилсечовину та інші хімічні сполуки.

Найчастіше використовують хімічні мутагени у вигляді розчинів концентрацією від десятих до сотих часток процента. Як показали дослідження учених, багато хімічних мутагенів виявилися значно ефективнішими за фізичні, вони часто відзначаються специфічнішою і тоншою дією на клітину. У сільськогосподарських рослин опромінювання дає 10 – 15% життєздатних спадкових змін, хімічні мутанти 30 – 60% [3].

Метод експериментального мутагенезу є могутнім знаряддям зміни природи організмів. Селекційна практика переконливо засвідчує, що експериментальний мутагенез перспективний метод виведення нових сортів.

Методика проведення досліджень. Створення сортів ячменю ярого проводили за повною схемою селекційного процесу. Основним методом одержання вихідного матеріалу є міжсортна гібридизація в поєднанні з різними видами доборів.

Для проведення схрещування та одержання нових гібридних популяцій використовувались кращі сортозразки колекційного розсадника, сорти та лінії виділені із гібридних популяцій, які володіють цінними ознаками

та створені в попередні роки. Кожен із них в свою чергу є продуктом складного схрещування. Тому навіть прості парні схрещування створюють передумову об'єднання генетичного матеріалу, різних за походженням і умовами формування сортів ярого ячменю. Підбір батьківських форм для схрещування здійснювався з обліком еколо-географічного принципу, структури урожаю та інших господарсько-цінних ознак відповідно до напрямку селекції.

Схрещування проводимо парним примусовим способом, з нанесенням пилку батьківської форми та подальшим розміщенням запиленних колосків під індивідуальний ізолятор.

У розв'язанні селекційних завдань найбільшого успіху можна досягти, якщо комбінаційно використовувати на окремих етапах селекційного процесу різні системи схрещування. Так у 2009 – 2012 роках провели множенні схрещування де запилення материнської рослини здійснюється сумішшю пилку батьківських форм, а також провели міжгібридні схрещування. При міжгібридних схрещуваннях спадковості кількох батьків об'єднують паралельно через попереднє одержання простих гібридів і наступне схрещування їх. В останні роки провели поєднання гібридизації з мутагенезом шляхом обробки мутагенами гібридного насіння, а також гібридних ліній.

Основна мета досліджень – одержання мутації з селекційно-цінними і рідкісними ознаками ячменю ярого, оцінку ефективності цих методів буде проведено при вивченні ліній на різних етапах селекційного процесу.

Новостворені сорти оцінюються в попередньому та конкурсному сортовипробуваннях упродовж трьох-п'яти років.

Результати досліджень. Правильний підбір батьківських форм для гібридизації вивчення селекційного матеріалу і відбір з урахуванням реакції на погодні умови у відділі селекції зернових культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, а також завдяки розробці і впровадженню технології селекції ярого ячменю на основі застосування методів селекції, нових способів експериментального мутагенезу та їх поєднання в одному створено нові високоврожайні і високоякісні, з підвищеною стійкістю проти вилягання, посухи і хвороб перспективних номерів та сортів ярого ячменю. Тільки за період 2006 – 2012 років до Державного реєстру сортів рослин України занесено 5 сортів ячменю ярого: Лофант у 2006 р., Незабудка в 2007 р., Набат у 2008 р., Оберіг у 2010 р., Сварог у 2012 р.

У господарствах необхідно мати – 2 – 3 сорти ячменю з різною агро-екологічною пластичністю інтенсивного і напівінтенсивного типу.

До сортів інтенсивного типу відносяться в першу чергу сорти пивоварного напрямку використання Лофант, Незабудка і Сварог з надзвичайно високою стійкістю проти вилягання і урожайністю 60 – 65 ц/га.

У виробничих умовах сорт ячменю ярого Лофант у 2011 році, в спецнасігоспі ТОВ «Лотівка-Еліт», Шепетівського району, Хмельницької області, одержав урожайність 63,4 ц/га з площі посіву 176 га і 53,5 ц/га з площі 900 га.

У результаті сортовипробування у 2011 році 8-ми сортів ячменів ярих у Волинському Інституті АПВ найвища урожайність 77,5 ц/га становила у сорту ячменю ярого Незабудка.

Найбільш посухостійкими є сорт Набат з високою стійкістю проти вилягання та потенційною урожайністю 80 ц/га.

Сорт ячменю ярого Оберіг – зернового напрямку використання з вмістом білка 13,2 – 16%, урожайність у виробництві 55 – 60 ц/га.

Доцільним чинником прискореного врожаю є інноваційний процес зі створення і впровадження в виробництво нового сорту. Підбір компонентів схрещування, доповнюючи батьківські пари по потенціалу продуктивності і екологічній стійкості, застосування більш ефективних методів добору дали змогу створити нові сорти ячменю ярого, які успішно проходять Державне сортовипробування а саме: Сапфір, Барвистий, вони переважають національний стандарт за урожайністю в усіх ґрунтово-кліматичних зонах вирощування.

Висновки. Вирішальне практичне значення для селекції має генетична рекомбінація, що забезпечує виникнення організмів з новим поєднанням ознак через перекомбінування генів при гібридизації. Генетична рекомбінація нині є основою селекції, гібридизація лишається основним вирішальним методом створення нових сортів ячменю ярого. Поряд з гібридизацією в селекційній роботі експериментальний мутагенез є перспективним методом виведення нових сортів.

Бібліографічний список

1. *Носенко Ю.* Третья мировая культура ячмень в Украине и в мире. *Зерно* – 2009 – № 4. С. 61 – 65.
2. *Неттевич Е. Д., Аниканова З. Ф., Романова Л. Н.* Выращивание пивоварного ячменя. Москва «Колос» 1981 г. С. 167
3. *Гужов Ю. Л.* Генетика і селекція. Київ 1987 р. С. 179
4. *Вавилов Н. И.* Теоретические основы селекции «Наука» 1997 г.
5. Державний Реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2011 році.
6. *Рапопорт И. А.* Химические мутагены и пара-аминобензойная кислота. Москва «Наука» 1989 г.

Дорощук В. О. Современные методы создания сортов ячменя ярового // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 77. – С. 16 – 19.

Решающее практическое значение для селекции имеет генетическая рекомбинация, что обеспечивает возникновения организмов с новыми объединенными признаками через перекомбинирование генов при гибридизации

Генетическая рекомбинация является основой селекции, гибридизация остается основным решающим методом создания новых сортов ячменя ярового. Рядом с гибридизацией в селекционной работе экспериментальный мутагенез является перспективным методом выведения новых сортов.

Doroshchuk V. O. Modern methods of breeding spring barley varieties // Feeds and Feed Production. – 2013. – Issue 77. – P. 16 – 19.

Genetic recombination has a crucial practical importance for breeding as it provides creation of organisms with new combined features through recombination of genes by hybridization.

Genetic recombination is the basis of breeding, hybridization remains the decisive method of breeding new varieties of spring barley. Like hybridization, experimental mutagenesis is also a promising method for breeding new varieties.