

3. *Westermeyer R.* Electrophoresis in practice (Third Edition).–WILEY-VCH Verlag: Weinheim, 2001.– 349 p.
4. *Kim K.J., Jansen R.K.* A chloroplast DNA phylogeny of lilacs (*Syringa*, Oleaceae): plastom groups show a strong correlation with crossing groups // *Am. Bot.* 1998. V. 85. № 9. P. 1338-1351.
5. *Li J., Alexander J., Zhang D.* Paraphyletic *Syringa* (Oleaceae): evidence from sequences of nuclear ribosomal DNA ITS and ITS regions // *System. Botany J.* 2002. V. 27. №33. P.592-597.

Резюме

Найден быстрый и простой метод выделения ДНК из листовой ткани сирени, подобраны эффективные праймеры и оптимизированы условия проведения полимеразной цепной реакции. Адаптирован метод RAPD-анализа для популяционно-генетических исследований с составлением многолокусных RAPD-паспортов сирени. Подтверждена генетическая стабильность полученных микропоголов и материнских сортов.

The new milestone in selective-genetic investigation of syringa is to find molecular markers on DNA basis, which allow to carry out genotyping of cultivars of this culture. The rapid and easy method of DNA isolation from leaf tissue of syringa is found, effective primers are selected and the conditions for PCR are optimized. The method of RAPD analysis are adapted for population-genetic investigations and for syringa passportisation.

РЯБЧУН В.К.¹, КРИВОШЕЄВА О.В.¹, ВЕДМЕДЕВА К.В.²

¹ *Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН,*

Національний центр генетичних ресурсів рослин України

² *Інститут олійних культур УААН*

61060, Харків, Московський проспект., 142, E-mail: ncpgru@kharkov.ukrtel.net

ФОРМУВАННЯ ТА ВЕДЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БАЗОВОЇ КОЛЕКЦІЇ СОНЯШНИКУ В УКРАЇНІ

Наявність широкого генетичного різноманіття культури соняшнику і її диких родичів дозволяє ефективно вирішувати теоретичні і практичні питання створення нових більш досконалих сортів і гібридів. Ефективна селекційна робота базується на основі цілеспрямованого залучення нового вихідного матеріалу з визначеними донорськими властивостями.

Для довгострокового зберігання, забезпечення ефективного використання генетичного різноманіття соняшнику в селекційних, наукових, навчальних і інших програмах та обміну колекційними зразками із зарубіжними генбанками в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН та Інституті олійних культур УААН з 1992 року цілеспрямовано формується базова колекція цієї культури.

Основними напрямками роботи є пошук та інтродукція зразків, подальше їх вивчення за комплексом ознак та формування на цій основі ознакових колекцій, паспортизація зразків генофонду та створення інформаційної бази даних, зберігання зразків генофонду у життєздатному стані та генетичній стабільності, забезпечення селекційних та наукових установ, учбових закладів зразками та інформацією про генофонд культури.

Особлива увага має приділятися мобілізації та всебічному вивченню генетичних ресурсів з метою формування базової, ознакових, генетичних, спеціальних та інших колекцій.

Матеріали і методи

Колекція соняшнику України включає на 01.01.2008 р. 1090 зразків, з яких 22 – місцеві сорти і форми, 351 – селекційні лінії, 244 – селекційні сорти України і зарубіжних країн, 23 – синтетичні популяції, 283 – генетичні лінії, 130 – зразків диких видів та різновидів роду *Helianthus L.* Вони зосереджені в Інституті рослинництва ім. В.Я.Юр'єва УААН, м. Харків (394 зразки) та Інституті олійних культур УААН, м. Запорозжя (696 зразків). Зразки походять з 18 країн світу.

Вивчення колекційних зразків проводили відповідно до «Методических указаний по изучению мировой коллекции масличных культур. Подсолнечник» [1]. Опис морфологічних та біологічних ознак рослин соняшнику, їх класифікацію за господарськими, біологічними особливостями та хімічним складом насіння здійснювали за «Широким унифицированным классификатором СЭВ рода *Helianthus L.*» [2] і «Методикою проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність, стабільність (ВОС) (соняшник) [3].

Оцінку стійкості та ураженості колекційних зразків до збудників основних захворювань соняшнику проводимо в лабораторних і польових умовах на штучному і природному інфекційних фонах за загальноприйнятими методиками. Весь колекційний матеріал оцінено у лабораторних умовах експрес-методом на стійкість до несправжньої борошністої роси (*Plasmopara helianthi* Novot.) - раси № 9 (330), № 4 (710) і в польових умовах - ураженість рослин расою № 9 (330) за класифікацією Т.Т.Гуліа [4]. При оцінці на стійкість рослин до *Orobancha cymuna* Wall. брали суміш ізолятів (донецький, харківський, одеський).

Результати та обговорення

У якості цінного вихідного матеріалу інтерес для селекціонерів становлять місцеві сорти-популяції і дикі види роду *Helianthus L.*, що у своїх генотипах несуть адаптивність до біо- та абіотичних чинників навколишнього середовища. Вивчення колекційних зразків дозволило досить широко оцінити їх і виділити джерела цінних господарських ознак. Дані по 99 сортах-популяціях і 7 лініях представлено у каталозі «Господарсько-біологічна характеристика національної колекції соняшнику» [5]. Зразки, що виділено за окремими показниками наведено нижче.

Тривалість вегетаційного періоду. Інтерес для селекції на скоростиглість представляють зразки скоростиглої та ранньостиглої груп, яких у колекції НЦГРРУ нараховується по селекційних сортах відповідно 14,6 і 36,2%, по самозапилених лініях – 4,0 і 74,3%.

Найменшу тривалість періоду вегетації відзначено у сортів з Росії: Белгородский ультраскороспелый (UE0100053), Енисей (UE0100052), Саратовский 82 (UE0100147); з України: Ранок (UE0100143), Сур (UE0100281) – 90 діб, Харківський скоростиглий (UE010009) – 95 діб та інші. Самозапилені лінії - джерела скоростиглості Х 818В (UE0100423), Х 821В (UE0100424), Х 833В (UE0100433); Х 847В (UE0100443), Х 908А (UE0100269) та інші.

До групи пізньостиглих віднесено 24,6% сортів. Найбільш пізньостиглими (вегетаційний період більш 126 діб) є сорти силосного типу Місцевий 13 (UE0100122) з Росії, Місцевий 14 (UE0100123) з Німеччини, кондитерського типу Запорізький кондитерський (UE0100042) з України, Mezohegesi (UE0100115) з Угорщини й інші.

Продуктивність – одна з найбільш важливих господарських ознак. Для порівняння сортів за цим показником за стандарт узятий кращий районований сорт Харківський 7. Виділено групу зразків, що за трирічними даними за продуктивністю і масою 1000 насінин значно перевищили стандарт. Це сортозразки з Росії: Мастер (UE0100280), Бородинский (UE0100275) - вони перевищили стандарт за продуктивністю відповідно на 39,8 г, 40,1 г. Сорт Лакомка (UE0100279) має масу 1000 насінин на 38,6 г вище, ніж у стандарта.

Серед ліній в якості донорів високої продуктивності і крупнонасінності в гетерозисній селекції можуть використовуватись лінії X 908 (UE0100269), X 1006 (UE0100271), X 1007 (UE0100526); X 2552 (UE0100529), X 3848 (UE0100530), X 4353 (UE0100531).

Біохімічний склад насіння. За показниками якості насіння колекційні зразки розділено на 2 групи: з підвищеним вмістом олії та з підвищеним вмістом білка.

До групи високо олійних увійшли зразки з вмістом олії в сім'янці більш 48% і в ядрі - більш 67%: це сорти з Росії Вейделевський (UE0100020), Воронежський 272 (UE01000272), Саратовський 85 (UE0100085); з України Харківський 7 (UE0100013), Харківський скоростиглий (UE010009) та інші. Серед лінійного матеріалу в якості донорів високого вмісту олії можуть бути використані в селекції самозапильні лінії X 503 (UE0100525), X 908 (UE0100269), X 1002 (UE0100527), X 1006 (UE0100271), X1007 (UE0100526), X 2111 (UE0100272), X 2552 (UE0100529), X 3848 (UE0100530), X 4353 (UE0100531) та інші. Донор високого вмісту олеїнової кислоти – X 526 (UE0100072).

До групи високобілкових віднесено зразки з вмістом білка в ядрі сім'янки більше 28%: це сорти з Росії - ВНИИМК 1646 (UE0100078), ВНИИМК 8931 (UE01000106), Ермак (UE0100025); з України – Ранок (UE0100950), Місцевий 1 (UE0100029); з Казахстану – Кустанайський 91 (UE0100274) та інші.

За якістю олії виділено зразки – донори високого вмісту олеїнової кислоти, та зі зміненим складом токоферолів. Створено синтетичні популяції які мають одночасно вміст олеїнової кислоти більше 50 % та підвищений вміст β та γ токоферолів: СП-1 (UE0100651), СП-3 (UE0100652), СП-5 (UE0100653), СП-7 (UE0100654), СП-9 (UE0100655).

Стійкість до збудників хвороб. Створення стійких до захворювань сортів і гібридів соняшнику передбачає включення в їхній родовід джерел з генами стійкості до патогенів. Ознака стійкості вихідного матеріалу до збудників хвороб є одним з найбільш важливих, тому необхідно проводити оцінку колекційного матеріалу з метою виділення стійких до збудників хвороб форм соняшника.

Згідно з даними імунологічних досліджень виявлено зразки, стійкі до групи захворювань. Генетичну стійкість до збудника несправжньої борошнистої роси (раса № 9 (330) і до вовчка (суміш ізолятів: харківська, донецька, одеська) мають 6 самозапильних ліній: X 720В (UE0100720), X 726В (UE0100389), X 738В (UE0100397), X 764В (UE0100401), X 767В (UE0100153).

Вивчення колекції соняшнику дозволило сформувати та зареєструвати:

- спеціальну ознакову колекцію генофонду соняшнику за ознаками відмінності (свідоцтво № 27 від 05.01.07) - до складу колекції входить 50 зразків з 13 країн світу, оцінених за 47 ознаками;
- навчальну колекцію генофонду соняшнику (свідоцтво № 33 від 12.03.07) - у складі колекції 66 зразків з 15 країн світу;

Генетичний контроль морфологічних маркерних ознак. В Інституті олійних культур УААН (м. Запорозжя) на базі світової колекції соняшнику Всеросійського інституту рослинництва (м. Санкт-Петербург, Росія), колекційного матеріалу Всеросійського НДІОК, а також власної ознакової колекції впродовж останнього десятиліття проводиться планомірне вивчення генетики морфологічних ознак (форма, забарвлення та розташування у просторі органів рослин: сім'ядолей, листків, черешків, стебел, кошиків, листків обгортки, язичкових та трубчастих квіток, пилку).

За результатами вивчення 197 зразків різних за морфологічними ознаками було описано й ідентифіковано зразки з 53 генами морфологічних ознак альтернативного прояву, виявлено зразки з трьома парами зчеплених генів [6]. Створені нові зразки генетичної колекції поєднують по 2, 3 і більше генів морфологічних ознак. За підсумками досліджень сформовано набір 33 зразків соняшнику – джерел 27

морфологічних маркерних ознак, до якого увійшли зразки з раніше відомими ознаками так і з 7 новими, вперше описаними: “світло-коричневе забарвлення листків” (ген *lb*), “нижні листки, що біліють” (ген *wl*), “деградація верхівки листової пластинки” (ген *rtl*), та ін. Колекція включає генетичні джерела ознак, перспективних для маркування ліній соняшнику в насінництві.

У Національному центрі генетичних ресурсів рослин України зареєстровано генетичну колекцію генофонду соняшнику за морфологічними ознаками (свідоцтво № 43 від 12.03.07.). До складу колекції входить 71 зразок з 12 країн світу, серед них 40% - лінії селекції ІОК УААН: КГ 118 (UE0100428), КГ-102 (UE0100416), КГ-104 (UE0100418), КГ-105 (UE0100419) та інші. До цієї колекції увійшли зразки з визначеним генетичним контролем морфологічних ознак. Загальна кількість представлених у колекції генів 47. За результатами досліджень з генетики морфологічних ознак соняшнику було виділено зразки для декоративного використання. Два з них: сорти Малиш (UE0100972) та Ніжність (UE0100971) включено до Реєстру сортів рослин України.

Міжвидова гібридизація. Дикі види соняшнику – джерело цитоплазматичної чоловічої стерильності та генів відновлення фертильності пилку, стійкості до патогенів та несприятливих абіотичних чинників, мають цінний біохімічний склад жиру. До складу колекції НЦГРРУ входить 130 зразків диких видів та різновидів одно- та багаторічного типу розвитку, представників ди-, тетра- та гексаплоїдних груп. Цей матеріал вивчається, залучається в міжвидові схрещування з використанням біотехнологічних методів.

Висновки

У НЦГРРУ сформовано базову, ознакову та генетичну колекції соняшнику, що включають генетичне різноматіття сортового і лінійного матеріалу за господарськими і морфологічними ознаками рослини. Виділено джерела цінних господарських та морфологічних маркерних ознак з метою використання в селекційних програмах для створення нових гібридів і сортів різних напрямів використання.

Література

1. Методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур. Подсолнечник / Сост. А. Анащенко. – Л.: Изд. ВИР.-1976.– Вып. 2.– 40 с.
2. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Helianthus* L / Сост. А Анащенко, В. Корнейчук, А. Врынчану и др. – Л.: Изд. ВИР.-1987.– 25 с.
3. Охорона прав на сорти рослин. Методика проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність, стабільність (ВОС)(соняшник). К.: Алефа,-2003.-С.18-40.
4. *Gulia T.J.* Proposal for a revised system of classifying races of sunflower downy mildew / Proc. 17-th sunflower Res. Workshop, Fargo, ND.–1995.–12-13 January.–P.76-78. Natl. Sunflower Assoc., Bismark, ND.
5. *Петренкова В.П., Кривошеєва О.В., Рябчун В.К. та ін.* Господарсько-біологічна характеристика національної колекції соняшнику: Каталог.-Харків: ІР, 2003.-Вип. 1.-123 с.
6. *Ведмедева К.В.* Створення колекції джерел морфологічних маркерних ознак соняшнику і вивчення їх генетичного контролю: Автореф. дис. ... кандидата біол. наук / СГІ НЦНС УААН. – Одеса, 2004.–16 с.

Резюме

Изложены результаты формирования базовой коллекции подсолнечника по морфологическим, биологическим и другим хозяйственным признакам в условиях Украины. Выделены источники с высоким уровнем ценных хозяйственных признаков, доноры морфологических признаков, которые могут быть использованы как исходный материал в селекции сортов и гибридов.

There have been presented the data on the studies of the sunflower gene pool as to morphological, biological, economical traits and with resistance to pathogens causing major diseases of sunflower under the conditions of Ukraine. There have been identified the sources possessing a high level of the economical traits, of morphological marker traits, which can be used as the initial material for breeding varieties and hybrids.

САБАДИН В.Я., КОЧМАРСЬКИЙ В.С., ГУДЗЕНКО В.М.

*Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла УААН,
Україна, 08853, Київська область, Миронівський район, с. Центральне,
e-mail:mwheats@ukr.net;mironovka@mail.ru*

ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ячмінь – одна з найважливіших сільськогосподарських культур із багатостороннім використанням. Зерно ячменю – це поживний концентрований корм для тварин та цінна сировина для харчової і пивоварної промисловості. Характерною рисою виробництва ячменю в Україні завжди були нестабільність врожаїв і валових зборів зерна через умови вирощування. Суттєвими є втрати від хвороб, які в Україні можуть становити до 2 млн. т зерна щороку. Тому в центрі уваги селекційних програм повинні переважати напрямки на зростання та стабілізацію врожаїв [1].

Одним із основних елементів збільшення урожайності ячменю є селекція нових, екологічно пластичних, стійких до хвороб сортів. Успіх селекційної роботи у створенні стійких сортів визначається використанням перевірених в умовах регіону джерел і донорів стійкості ячменю до основних хвороб. Сорт з комплексною стійкістю може дати приріст урожаю в 1-1,5 т/га умовних зернових одиниць без застосування засобів захисту [2].

Виходячи з стану розвитку біотехнологічних методів поліпшення геному ячменю, ще немає підстав стверджувати, що вони в найближчому майбутньому будуть відігравати головну роль в створенні генетичного різноманіття і стануть „постачальником” цінних генів для селекції. Джерелом цих генів ще тривалий час буде генетичне різноманіття *Hordeum vulgare*, оскільки воно далеко не повністю використане в практичній селекції [3].

Матеріали та методи

Фенологічні спостереження та оцінки сортів ячменю ярого проводили згідно міжнародного класифікатора роду *Hordeum* і методики польового дослідження [4-5], та методичних вказівок по вивченню світової колекції ячменю і вівса [6]. Обліки ураження збудниками хвороб проводили згідно методики селекції і оцінки пшениці і ячменю до хвороб [7]. Інтенсивність ураження збудником борошнистої роси в польових умовах оцінювали на провокаційному фоні, в лабораторії – при штучному зараженні за методикою Кривченка В.І. [8].

Для визначення дії кліматичних факторів застосовували гідротермічний коефіцієнт – ГТК [9]. За результатами урожайності сортів вираховували статистичні показники згідно методичних рекомендацій по розрахунку параметрів екологічної пластичності [10].

Результати досліджень

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла (МІП) є одним із співвиконавців у формуванні генетичного банку ячменю в Україні. В колекції ячменю ярого нараховується 1170 сортозразків різного еколого-географічного походження, які представлені 18 різновидностями із 45 країн світу. Найбільша кількість сортозразків із Росії, України, Німеччини, Чехії, Данії, Швеції та ін.