УДК 595.7 – 152.6
Білявська Л. Г.[*], доктор сільськогосподарських культур, професор, професор кафедри селекції, насінництва і генетики
Діянова А. О., здобувач ступеня доктор філософії
Білявський Ю. В., к.б.н, старший науковий співробітник
Полтавський державний аграрний університет МОН України
[*]e-mail: Bilyavska@ukr.net

СОЯ ЗВИЧАЙНА – ОВОЧЕВИЙ НАПРЯМ ВИКОРИСТАННЯ

Сою культурну вирощують у 91 країні, на площі близько 120 млн. га. Це 2/3 світових білкових добавок та 1/3 світової рослинної олії. Для забезпечення продовольчої незалежності і надійної безпеки населення України, соя культурна – має значний попит й актуальність. Насіння сої культурної (*Glycine max* (L.) Merrill) має високу харчову цінність (містить 30–45% білка, 13–26 жиру та 20–32% вуглеводів). Зерно характеризується низьким вмістом холестерину та високим вмістом цінної лінолевої кислоти. Створення та використання овочевих сортів має особливе значення та актуальність.

У світі глобальний дохід від веганського та вегетаріанського сектору складає близько 51 млрд. доларів. Тому, попит на овочеву сою поступово зростає. Журнал Economist спровістив, що 2019 рік вже був роком «веганства». Поки що, овочева соя та її перспективи в Україні викликає сумнів. Але, поступово серед населення зростає чисельність веганського сектору. Здорове харчування та можливість схуднути – викликає жвавий інтерес.

Соя «Едамаме» (недозрілі соєві боби), широко використовується у кулінарії східноазійських регіонів. Цей продукт із сої високо цінується в усьому світі за свої смакові якості та корисні властивості. У Реєстрі сортів Європи занесено 4 таких сорти сої «Едамаме». Але, звичайні (зернові, кормові) сорти не відповідають головним вимогам цього напряму використання. Частіше всього їх насіння не того розміру, відсутня необхідна кількість цукру, протеїну та жиру.

Наукова лабораторія «Селекції, насінництва та сортової агротехніки сої» Полтавського державного аграрного університету МОН України активно проводить пошук шляхів застосування насіння сої культурної за різними напрямами її використання. За НДР «Створити конкурентоспроможні сорти сої різних напрямів використання для умов Лісостепу України» (2021–2025 рр.) створений вихідний матеріал та перспективні лінії сої овочевої. Головною метою роботи лабораторії є створення нових сучасних високоврожайних сортів сої, різних напрямків використання з відповідною їх адаптивністю до чинників навколишнього середовища (кліматична зона Лісостепу України). Вивчаються нові колекційні зразки української та зарубіжної селекції; проводиться їх оцінювання до комплексу важливих властивостей, що відповідають вимогам до овочевої сої.

Виявлено унікальні лінії сої культурної – без опушення. Відсутність опушення рідкісне й нетипове явище для сої. Представники даної різновидності – частіше пізньостиглі (вегетаційний період 140–160 діб) і володіють низькою стійкістю проти посухи. Повідомляють, що ці рослини низькопродуктивні, мають пігментоване насіння і низький вміст жиру – 15–17% та високий відсоток протеїну (40–44%). Рослини цих зразків мають тонке стебло і дрібні боби та насіння. Ці форми іноді зустрічаються у Японії й Китаї. Так, відсутність опушення контролює домінантний ген P_1. Гібриди першого покоління (F_1) були без опушення. В подальшому, у F_2, їх співвідношення було наступним: 13 гладких до 3-х опушених. Це свідчить, що P_2 (рецесивний ген) відповідає за відсутність опушених.

Неопушені форми використовують для створення сортів овочевого напряму використання – свіжі зелені боби. Тому, однією із вимог до овочевих сортів є обов'язкове слабке або відсутнє опушення. В США вже створені селекційні лінії овочевої сої без опушення ('D62-7812', 'G2030', 'G62-7815', 'G12495') з геном P_1. Крім того, для створення сортів овочевого типу визначені перспективні донорські зразки – 'EC250575', 'EC301881', 'EC301884', 'P–1366'. Такі неопушені сорти відрізняються стійкістю проти соєвої плодожерки. В той же час, такі рослини нестійкі проти соєвої цикадки, що є суттєвим недоліком.

Створені нами лінії володіють комплексом цінних господарських ознак (вегетаційний період – 95–130 діб, врожайність 2,0–3,0 т/га, стійкість проти фузаріозу та бактеріозу (9 балів), стійкість до осипання (9 балів). Вміст білку – 39–42%. Жиру – 19–22%. Новостворені зразки – посухостійкі. Їх насіння має різний колір насіннєвої шкірки (чорний, коричневий, рудий, зелений, жовтий та ін.).

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2025 рік овочеві сорти сої відсутні. Тому, перед селекціонерами існує завдання не лише створити високоврожайні сорти, а й провести ретельну оцінку на вміст важливих показників, що цілком відповідають головним вимогам до овочевого сорту. Селекціонер планує та створює модель овочевої сої. Наближає її до оригінального (сорт-еталон) сорту.

Наближена модель овочевого сорту повинна бути наступною: *Господарська характеристика сої овочевої (фаза технічної стиглості):* тривалість періоду «сходи–технічна стиглість» не більше 90 діб; період вегетації – не більше 105 діб;

– висота рослини – від 70 см; товщина стебла – від 6 мм; середня маса бобу у фазу біологічної стиглості – від 1,0 г (на суху масу); середня довжина бобу – від 5 см;

– середня ширина бобу – від 1 см; колір бобу – зелений; опушеність бобу – слабка.

Елементи структури врожаю: маса насіння з рослини (фаза біологічної стиглості) – від 10 г; маса 1000 насінин у фазі технічної стиглості – від

120 г; у фазі біологічної стиглості – від 240 г; середня кількість насінин у бобі – від 1,9 шт.; кількість продуктивних вузлів – від 17 шт.; середня кількість бобів на продуктивному вузлі – від 2 шт.

Фізіолого-біохімічна характеристика насіння у фазі технічної стиглості (на суху речовину): вміст сирого білку (у знежиреному насінні) – від 29%; вміст сирого жиру – від 10%; вміст цукрів (у знежиреному насінні) – від 15%; вміст фенольних речовин, в т.ч. ізофлавонів (у знежиреному насінні) – від 4,0 мг-екв. галової кислоти/г; сумарний вміст водорозчинних антиоксидантів (у знежиреному насінні) – від 2,5 мг-екв. галової кислоти/г.

Таким чином, отримані параметри зразків та ліній сої допоможуть розподілити їх на групи для подальшої оптимізації селекційного процесу, відібрати зразки з цінними харчовими характеристиками й створити нові сорти різних напрямів використання. В поточному році, продовжується державна кваліфікаційна експертиза трьох лінії з метою одержання прав на них. Проводиться ретельна підготовка відповідної документації та зразків насіння.

УДК 633.11«321»: 631.527:57.017.3/292.485:47
Близнюк Р. М.*, кандидат с.-г. наук, в.о. завідувача лабораторії селекції ярої пшениці
Федоренко М. В., кандидат с.-г. наук, провідний науковий співробітник лабораторії селекції ярої пшениці
Федоренко І. В., кандидат с.-г. наук, вчений секретар
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України
*e-mail: bliznyuk359@gmail.com

АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Селекція на адаптивність – один з головних напрямів сільськогосподарської науки, їй приділяється значна увага в селекційних програмах наукових центрів світу. Сучасні сорти повинні бути не тільки високоврожайними та давати зерно високої якості, а й стійкими до несприятливих факторів середовища, тобто високоадаптованими. Врожайний потенціал сорту завжди використовується як найважливіша його характеристика, тому дослідження елементів продуктивності за їх впливом на врожайність проводиться вже тривалий час, оскільки збільшення урожайності – одне з найважливіших завдань, пов'язане зі значною його складністю і комплексністю.

Мета досліджень передбачала виділити селекційні лінії пшениці ярої з високими адаптивними показниками для використання в селекційній практиці. Дослідження проведено у 2021–2024 рр. в лабораторії селекції ярої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України.

За період досліджень виділено лінії пшениці ярої – 'Лютесценс 21–14', 'Лютесценс 21–29', 'Лютесценс 21–51', 'Еритроспермум 21–16', 'Леукурум 21–18', 'Леукурум 21–19', 'Леукурум 20–05', 'Гордеіформе 15–42' та ін., які перевищували рівень урожайності стандартів пшениці м'якої ярої 'Елегія миронівська' (3,65 т/га) та пшениці твердої ярої 'Спадщина' (2,78 т/га), що можуть слугувати вихідним матеріалом при створенні високопродуктивних сортів в умовах Лісостепу України. Виявлено, що кращою загальною адаптивною здатністю порівняно зі стандартами характеризувалися лінії – 'Лютесценс 21–51' ($\bar{x}$ = 4,50°т/га), 'Лютесценс 21–14' ($\bar{x}$ = 4,78 т/га), 'Еритроспермум 21–16' ($\bar{x}$ = 4,25 т/га), 'Леукурум 21–18' ($\bar{x}$ = 3,82°т/га), 'Леукурум 21–19' ($\bar{x}$ = 3,80°т/га), 'Леукурум 20–05' ($\bar{x}$ = 3,52°т/га), які увійшли до групи з найвищими показниками максимального рівня врожайності (ранги 1–3). Максимальні ліміти рівня урожайності (R = 1,28–1,62 т/га) виявлено у ліній пшениці м'якої ярої: 'Еритроспермум 20–01' (R = 1,62 т/га), 'Лютесценс 21–14' (R°= 1,49 т/га), 'Еритроспермум 21–16' (R = 1,41 т/га), 'Еритроспермум 21–24' (R = 1,28 т/га) та пшениці твердої ярої (R = 1,25–1,49 т/га) – 'Леукурум 21–31' (R°= 1,49 т/га), 'Гордеіформе 20–10' (R°= 1,46 т/га), 'Леукурум 19–07' (R°= 1,26 т/га), 'Гордеіформе' 15–42 (R°= 1,25 т/га) у стандартів (R°= 1,16°т/га, R°= 1,05°т/га відповідно), що вказує на їх високий генетичний потенціал за більш сприятливих умов вирощування. За ранжируванням цього ряду значень виокремлено лінію пшениці м'якої ярої – 'Лютесценс 21–29' (R°= 1,02°т/га) та твердої – 'Леукурум 21–18' (R°= 1,00°т/га), 'Леукурум 21–19' (R°= 1,04°т/га) із мінімальним розмахом варіювання, що свідчить про їх високу стресостійкість.

Коефіцієнт варіації відзначався середнім (11,70–17,16%) рівнем мінливості для ліній пшениці м'якої ярої, для ліній твердої ярої – середнім (14,86–19,65%) та високим (21,54%), що підтверджує досить високу і стабільну генотипову складову під час формування продуктивності рослин за роки досліджень. Розрахунки екологічної пластичності в зоні Лісостепу України досліджуваних генотипів показали, що лінії пшениці м'якої ярої – 'Лютесценс 21–29' (b_i = 1,14), 'Лютесценс 21–14' (b_i = 1,09) та твердої ярої – 'Леукурум 21–31' (b_i = 1,55), 'Гордеіформе 20–10' (b_i = 1,17), 'Леукурум 19–07' (b_i = 1,15), 'Гордеіформе 15–42' (b_i = 1,12), є високопластичними за врожайністю, оскільки коефіцієнт регресії у них більше одиниці. Лінії пшениці м'якої ярої – 'Еритроспермум 22–03' (b_i = 0,96), 'Еритроспермум 21–16' (b_i = 0,97), 'Еритроспермум 20–01' (b_i = 0,99), 'Лютесценс 21–51' (b_i = 1,00) та твердої ярої – 'Леукурум 21–18' (b_i = 0,96), 'Леукурум 21–19' (b_i = 0,98), 'Леукурум 19–10' (b_i = 1,00), характеризуються середнім рівнем пластичності, оскільки їх індекс близький до одиниці. Досліджувані генотипи за врожайністю є низькопластичними (b_i < 1) – 'Еритроспермум 21–24' (b_i = 0,81), 'Еритроспермум 19–24' (b_i = 0,79), які неістотно