

УДК 631.847.211: 633.34

Крутило Д. В., кандидат біологічних наук, с.н.с., провідний науковий співробітник
Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН
e-mail: krutylodv@gmail.com

ПОТЕНЦІАЛ СИМБІОТИЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КОМПОЗИЦІЇ ШТАМІВ *B. JAPONICUM* ІЗ СОЄЮ РІЗНИХ СОРТІВ

Соєа є основною зернобобовою культурою світового землеробства і однією із стратегічних культур для України. Як і всі бобові соєа здатна вступати у симбіотичні взаємовідносини з бульбочковими бактеріями, забезпечуючи частково або повністю свої потреби в азоті.

В Інституті сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН запропоновано нові підходи до вирішення проблеми підвищення ефективності бобово-ризобіального симбіозу сої. Це – застосування бінарної композиції високоефективних штамів *Bradyrhizobium japonicum* 46 + *B. japonicum* KB11, які належать до різних генетичних груп (USDA 6 і USDA 123 відповідно).

Метою нашої роботи було вивчити взаємовідносини сої різних сортів з двома штамми *B. japonicum* за умов змішаної інокуляції, оцінити вплив інтродукованих мікроорганізмів на місцеві ризобіальні угруповання ґрунту, формування і функціонування симбіотичних систем та урожайність сої.

Дослідження проводили у дрібноділянкових польових та виробничих дослідах у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Використовували сорти сої різного еколого-географічного походження: 'Устя' (Україна), 'Сузір'я' (Україна), 'Sito' (Німеччина), 'Шара' (Білорусь), 'Бейхудо' (Китай), 'Хейхе 6' (Китай), 'Lambert' (США), 'Корада' (Канада), 'Либідь' (Канада), 'IC-14' (Угорщина), 'Войва' (Латвія), 'Proteinka' (Сербія).

У дрібноділянковому польовому досліді показано, що використання композиції штамів

B. japonicum 46 + *B. japonicum* KB11 сприяло більш рівномірному розподілу місцевих та інтродукованих ризобій у бульбочкових популяціях 12 сортів сої різного географічного походження. Різкого домінування певних штамів у бульбочках не спостерігалось, а сформовані симбіотичні системи були збалансованими порівняно із контролем без інокуляції. За інокуляції відмічено істотне збільшення кількості бульбочок (на 10–45%) та їх маси (на 11–86%), підвищення рівня симбіотичної азотфіксації (в 1,2–4,2 рази) та зростання маси зерна з однієї рослини на 6–29% (залежно від сорту). Ефективність композиції штамів *B. japonicum* 46 + *B. japonicum* KB11 як основи мікробного препарату Ризогуміну підтверджена у польових і виробничих дослідах із соєю в різних регіонах України на площі біля 60 тис. га. На фоні місцевих популяцій ризобій сої застосування композиції штамів *B. japonicum* забезпечувало стабільне зростання урожайності сої на 15–33% порівняно з контролем без інокуляції.

Отже, запропоновано новий підхід, який полягає у застосуванні композиції штамів *B. japonicum* 46 + *B. japonicum* KB11 для інокуляції сої різних сортів. Поеднання цих двох штамів та їх інтродукція в агроценози забезпечували формування збалансованих симбіотичних систем (без явного домінування окремих штамів у бульбочках). Це проявлялося у посиленні бульбоутворення, симбіотичної азотфіксації та збільшенні врожайності різних сортів сої.

УДК 633.112.1"321"631.524.022/.85

Кузьменко Є. А., кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник
Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН
e-mail: evgeniy.anatoliyovich@gmail.com

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПЛАСТИЧНОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ (*TRITICUM DURUM* DESF.) ЗА ОЗНАКОЮ «МАСА ЗЕРНА З ГОЛОВНОГО КОЛОСА»

Селекція на екологічну пластичність має особливе значення для розв'язання питань адаптації рослинництва до змін клімату. Адаптивність є однією з найважливіших властивостей сорту, якій приділяють значну увагу в селекційних програмах більшості країн світу. Досвід вітчизняної та світової селекції свідчить, що у процесі створення нових сортів пшениці твердої ярої, вирішальне значення має наявність вихідного матеріалу, який поєднує продуктивність з адаптивними ознаками. Таким чином, питання еко-

логічної адаптивності та пластичності окремих генотипів займають важливе місце у розвитку селекції.

Мета досліджень передбачала визначити рівень екологічної пластичності та стабільності ліній пшениці твердої ярої за ознакою «маса зерна з головного колоса». Дослідження проводили впродовж 2019–2021 рр. у лабораторії селекції ярої пшениці на полях селекційної сім'ї Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН. Матеріалом для досліджень

служували лінії пшениці твердої ярої конкурсно-го випробування.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що в середньому, маса зерна з головного колоса становила – 1,59 г. Вищі значення ознаки відносно сорту-стандарту ‘Спадщина’ (1,54 г) відмічали у ліній: *Leucurum* 17-27 (1,67 г), *Melanopus* 17-60 (1,64 г), *Hordeiforme* 15-42 (1,63 г), *Hordeiforme* 17-39 (1,63 г).

Розрахунки екологічної пластичності за ознакою «маса зерна з головного колоса» показали, що лінії *Hordeiforme* 15-42 ($b_i = 0,54$), *Hordeiforme* 18-06 ($b_i = 0,79$), *Leucurum* 17-27 ($b_i = 0,94$) є високопластичними, оскільки коефіцієнт регресії у них менший за одиницю ($b_i < 1$), тому їх слід використовувати на екстенсивних фонах, де за мінімальних витрат вони забезпечуватимуть максимальний урожай. Решта досліджуваних ліній є низькопластичними

за ознакою, оскільки коефіцієнт регресії у них більший за одиницю ($b_i > 1$)

Розрахунки екологічної стабільності (S^2_{di}) вказують на те, що стабільними вважаються лінії варіанса стабільності, яких дорівнює нулю ($S^2_{di} = 0,00$) або є близькою до нуля ($S^2_{di} = 0,01$), до цієї групи належать *Leucurum* 17-01, *Hordeiforme* 17-39, *Melanopus* 17-60, *Hordeiforme* 15-42.

Цінними є лінії, які характеризуються сукупним проявом високої екологічної пластичності та стабільності. Такою виявилася лінія *Hordeiforme* 15-42 ($b_i = 0,54$; $S^2_{di} = 0,01$), що вказує на її низьку норму реакції та здатність забезпечувати стабільний рівень врожайності за будь-яких умов вирощування. Широкою екологічною реакцією ($b_i > 1$; $S^2_{di} = 0,00$) характеризувалися лінії пшениці твердої ярої *Melanopus* 17-60, *Leucurum* 17-01, *Hordeiforme* 17-39, які за оптимальних умов здатні давати значний приріст до урожайності.

УДК 633.11+633.14

Кулик Т. Є., науковий співробітник лабораторії показників якості сортів рослин

Ляшенко С. О., науковий співробітник лабораторії показників якості сортів рослин

Чухлеб С. Л., науковий співробітник лабораторії показників якості сортів рослин

Український інститут експертизи сортів рослин

e-mail: t.e.kulick@gmail.com

ДИНАМІКА ВМІСТУ БІЛКА В СОРТАХ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЗА 2018–2022 РР. В РІЗНИХ ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ ЗОНАХ УКРАЇНИ

Тритикале – озима або яра злакова рослина штучно виведена селекціонерами схрещуванням жита з пшеницею. В Україні поширені в основному озимі форми. Рослини тритикале сильно кущаться, мають високу морозостійкість (більшу ніж у пшениці), стійкі до грибкових та вірусних захворювань, високий вміст білку та насиченість вітамінами в зерні, менш вимогливі до родючості ґрунтів, оскільки їхня коренева система високо фізіологічно активна.

Зважаючи на неперевершений склад для виготовлення найякіснішого питного спирту, а також достойні пекарські властивості (виготовлення бісквітів) і як корисний компонент комбікорму для підгодівлі тварин вирощування тритикале в Україні має хороші перспективи для реалізації свого потужного потенціалу.

А оскільки природно-кліматичні умови швидко змінюються, ми повинні звертати увагу на сільгоспкультури, що максимально пристосовані до різних екологічних ніш. З метою подальшого вивчення якості сортів зерна тритикале озимого доцільним є вивчення вмісту білку в зерні та напрямку його використання. Польові дослідження сортів тритикале озимого проводиться на дослідних полях філій Українського інституту експертизи сортів рослин (УІЕСР) в ґрунтово-кліматичних зонах Лісостепу та Полісся. Визначення вмісту білка в лабораторії показників якості сортів рослин УІЕСР за допомогою інфрачервоного аналізатора «Infratec1225» (фірма «Tecator», Швеція).

Згідно Програми лабораторних досліджень у 2018 р. в лабораторію надійшло 23 сорти зерна тритикале озимого, в 2019 р. – 19 сортів, у 2020 р. – 17 сортів, у 2021 р. – 12 сортів та у 2022 р. – 11 сортів.

За результатами лабораторних досліджень 2018–2022 рр. було проведено порівняльний аналіз за показниками якості зерна для тритикале озимого по роках і зонах. Залежно від ґрунтово-кліматичної зони та року дослідження вміст білка в сортах тритикале озимого був на рівні від 13,7% до 10,8%. В зоні Лісостепу вміст білка в зерні тритикале озимого, в середньому, становить 13,1% у 2018 р., 12,6% – 2019 р., 12,0% – 2020 р., 12,4% – 2021 р. та 11,5% у 2022 р. В зоні Полісся 12,6% у 2018 р., 13,7% – 2019 р., 13,1% – 2020 р., 12,3% – 2021 р. та 10,8% у 2022 р.

Відповідно до класифікатора показників якості ботанічних таксонів, сорти яких проходять експертизу на придатність до поширення, сорти тритикале озимого досліджувані за останні 5 років в обох ґрунтово-кліматичних зонах за вмістом білка середньобілкові (12,0–13,9%) у 2018–2021 рр. та низькобілкові (менше 11,9%) у 2022 році.

Отже, за результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що за останній рік відсоток білку в сортах тритикале озимого не збільшився, а навпаки знизився на 1,2% порівняно з 2021 р. і є найнижчим за останні 5 років випробування і це негативно впливає на якість сортів. Досліджувані сорти тритикале озимого мають зерновий напрям використання.