

ВРОЖАЙНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ ПРОСА ПРИ ВЗАЄМОДІЇ АДАПТИВНИХ ФАКТОРІВ

А. В. Бєлєніхіна *

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України

Наведено результати оптимізації елементів енергозбережної технології вирощування проса по попереднику буряк цукровий з метою формування конкурентоспроможної урожайності сучасних сортів при взаємодії адаптивних факторів – сівозмінного фону (без внесення добрив), сортового складу, способів сівби – в умовах східної частини Лісостепу України.

Ключові слова: *просо, адаптивні фактори: сівозмінний фон (без внесення добрив), сорт, способи сівби, урожайність, рентабельність.*

Суттєве збільшення урожайності і валових зборів зерна круп'яних культур, в тому числі проса, є актуальним завданням не тільки в Україні, але й в усьому світі, де є загроза продовольчої кризи. Вирішити його частково можливо за рахунок споживання відносно дешевих круп, експортером яких може бути наша держава.

Відомий спосіб підвищення урожайності проса – внесення добрив ($N_{60}P_{60}K_{60}$), використання інсектицидів і гербіцидів [2]. Під просо фосфорно-калійні добрива варто вносити з осені під основний обробіток ґрунту або навесні під першу культивуацію. Внесення азотних добрив переносять на весну і проводять в один прийом, або, виходячи із результатів досліджень щодо інших культур, вносять поживні елементи вроздріб [3, 4]. Недоліком даного способу є те, що просо як дрібнонасінна культура має порівняно невеликий вміст вуглеводів в зерні, а підвищені дози азотних добрив на ранніх етапах органогенезу є шкідливими через можливе зниження польової схожості насіння. Внесення необґрунтованих доз азоту в період стеблуння культури призводить до витягування стебел, як результат – можливе вилягання посівів. Недоцільним є і пізнє внесення азотних добрив, оскільки збільшується тривалість дозрівання зерна у різних частинах волоті, що провокує осипання зерна з її верхівки. Проте основний недолік вказаних заходів – високозатратність, особливо, коли добрива вносять окремо, що вимагає додаткових затрат на паливно-мастильні матеріали, оплату праці й інші супутні витрати. Тому прибавки не завжди можуть окупити затрати.

При аналізі попередніх технологій увагу зосереджували на висвітленні впливу окремих факторів на особливості формування врожайності. Але потенційна урожайність більшою мірою визначається взаємодією комплексу факторів: адаптивних (які не потребують додаткових затрат) – сорт, сівозмінний фон (без внесення добрив), попередник, спосіб сівби, строк сівби, норма висіву та інтенсивних – спосіб обробітку ґрунту, внесення добрив. Теперішній стан сільського господарства вимагає створення енергозбережної технології вирощування круп'яних культур для зменшення енергетичних і матеріальних витрат.

* *Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. М. Костромітін.*

Для накопичення поживних речовин в ґрунті і поліпшення агрофону з метою підвищення витривалості рослин до дії негативних абіотичних факторів основну увагу слід приділити сівозміні. На прикладі багаторічного витриманого стаціонару (40 років) вченими Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва визначено провідну роль сівозміни в підвищенні родючості ґрунту, частка якої становить 75%, і лише 25% родючості забезпечується за рахунок добрив [1].

Зміни клімату в останні десятиріччя вимагають від вчених створення нових сортів з розширеними межами адаптивності до умов вирощування. Так, на території східного Лісостепу України впродовж вегетаційного періоду часто мають місце посухи та високі температури. Тому шляхом правильного підбору сортів проса для сучасних технологій вирощування можливо зменшити вплив несприятливих факторів середовища до 25% і гарантовано отримувати високі і стабільні врожаї.

Захист посівів проса необхідно проводити лише при потребі або наближенні до ЕПШ (економічного порогу шкодочинності), цей захід є складовою частиною енергозбережної технології. Доведено, що лише при дотриманні запровадженої сівозміни можливо зменшити кількість бур'янів у посівах в 1,5–2,0 рази і відповідно чисельність шкідників або досягти майже повного їх знищення [2].

Мета досліджень полягає в оптимізації елементів енергозбережної технології вирощування проса по попереднику буряк цукровий для формування конкурентоспроможної урожайності сучасних сортів цієї культури за умови взаємодії адаптивних факторів: сівозмінного фону (без внесення добрив), сортового складу, способів сівби для умов східної частини Лісостепу України.

Досліди проводилися у 2010–2011 рр. в паро-зерно-просапній сівозміні лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. У дослідях вивчали особливості формування урожаю зерна сучасними сортами проса по попереднику буряк цукровий. Вивчали такі сорти проса, як Константинівське, Ювілейне, Вітрило, а також способи сівби: рядковий – з міжряддями 15 см і широкорядний – 45 см. Норма висіву 3 млн схожих насінин/га. Облікова площа ділянок 25 м². Повторність триразова. Технологія вирощування проса загальноприйнята для зони східної частини Лісостепу України, за виключенням агрозаходів, що вивчалися.

1. Урожайність сортів проса по попереднику буряк цукровий на сівозмінному фоні (без внесення добрив) залежно від способу сівби, т/га (2010–2011 рр.)

Сорт (B)	Роки (A)		Середнє по сорту
	2010	2011	
рядковий спосіб сівби (C)			
Константинівське	1,95	2,63	2,29
Ювілейне	2,28	2,54	2,41
Вітрило	2,40	3,08	2,74
Середнє по роках	2,21	2,75	2,48
широкорядний спосіб сівби (C)			
Константинівське	2,31	2,20	2,26
Ювілейне	2,47	2,39	2,43
Вітрило	2,66	2,87	2,77
Середнє по роках	2,48	2,49	2,49

НІР_{0,05} за факторами: А – 0,33 т/га, В – 0,40 т/га, С – 0,33 т/га,
АВ – 0,57, АВС – 0,81 т/га

Найбільший вплив на формування рівня врожайності в зоні нестійкого зволоження мають гідротермічні умови, зокрема волога. 2010 р. видався посушливим з недостатньою кількістю опадів і підвищеними температурами повітря. ГТК був нижчий від середньобаторічної норми і становив 0,6 при оптимальному його значенні для культури 0,9. В 2011 р. були сприятливі погодні умови для вирощування проса: ГТК перевищив норму на 0,7 і

становив 1,6. Опади випадали нерівномірно, посуха змінювалась зливами і градом.

Дослідження показали, що істотне коливання урожайності проса по роках (0,54 т/га) було при рядковому способі сівби (див. табл. 1). При широкорядній сівби урожайність коливалась впродовж 2010–2011 рр. несуттєво. В середньому за роки вирощування значного впливу способів сівби на врожайність зерна проса не виявлено.

Надзвичайно важливого значення в сучасній енергозбережній технології набувають конкурентоспроможні за урожайністю, якістю зерна, інтенсивністю і адаптивністю до конкретних умов вирощування сорти. Найбільшу врожайність у середньому по роках досліджень забезпечив сорт Вітрило – 2,74 т/га при рядковому способі сівби і 2,77 т/га при широкорядному. В 2011 р. при рядковому способі сівби врожайність сорту була на рівні 3,08 т/га.

2. Економічні показники вирощування сортів проса в 2010–2011 рр.

Сорт	Урожайність, т/га	Умовно чистий прибуток, грн/га	Рентабельність, %
рядковий спосіб сівби			
Константинівське	2,29	2480	183
Ювілейне	2,41	2681	198
Вітрило	2,74	3233	239
Середнє	2,48	2798	207
широкорядний спосіб сівби			
Константинівське	2,26	2455	185
Ювілейне	2,43	2740	206
Вітрило	2,77	3309	249
Середнє	2,49	2835	213

Вплив головних факторів – «рік (А)», «сорт (В)», «спосіб сівби (С)» – на формування урожайності проса по попереднику буряк цукровий на сівозмінному фоні можливо простежити на рисунку. Аналіз результатів досліджень показав, що рівень урожайності проса найбільшою мірою залежить від умов років (частка фактора «А» становила 22%) та сорту (частка фактора «В» – 15%). Але значною мірою урожайність сортів визначається взаємодією факторів – на рівні 7–18 %.

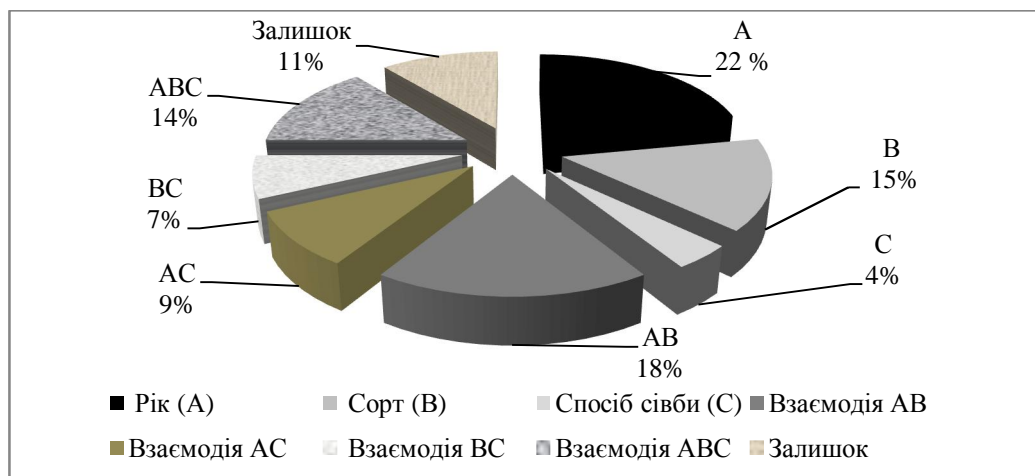


Рис. Вплив факторів та їх комплексна взаємодія на урожайність сортів проса по попереднику буряк цукровий (2010–2011 рр.).

Найбільший відсоток впливу був при взаємодії факторів «рік (А)» і «сорт (В)» – 18 %, а також при комплексній взаємодії всіх факторів – АВС – 14%. (див. рис.).

Розрахунки економічних показників при вирощуванні проса показали високу економічну ефективність від застосування адаптивних факторів: рівень рентабельності становив 183–249%, умовно чистий прибуток – 2455–3309 грн/га при витратах за рядкового способу сівби 1353 грн/га і широкорядного – 1328 грн/га за цінами, що склались на біржі в 2011 р.

Висновки

1. Найбільша врожайність в досліді (3,08 т/га) була в 2011 р. при рядковому способі сівби.
2. В середньому за роки вирощування проса способи сівби значного впливу на рівень врожайності зерна проса не мали.
3. Найбільшу врожайність в середньому за 2010–2011 рр. забезпечив сорт Вітрило – 2,74–2,77 т/га.
4. Суттєвий вплив на урожайність сучасних сортів проса (після погодних умов) простежується при взаємодії факторів «рік (А)» і «сорт (В)» – 18 %, а також при комплексній дії всіх досліджених факторів – 14%.
5. Вирощування сучасних сортів проса при енергозбережній технології дає змогу отримати врожайність на рівні 2,26–2,77 т/га при витратах 1328–1353 грн/га, прибуток – 2455–3309 грн/га і рентабельність – 183–249%.

Бібліографічний список

1. Агроекологічні проблеми удосконалення існуючих і розробки нових технологій вирощування польових культур / *В. В. Кириченко, В. М. Костромітін, В. І. Колісник* [та ін.] // Агротехнологія польових культур: зб. наук. пр.; Ін-т рослинництва ім. *В. Я. Юр'єва*. – Х., 2009. – С. 22–46.
2. *Єфіменко Д. Я.* Гречка і просо в інтенсивних сівозмінах / *Д. Я. Єфіменко, В. І. Яшовський*. – К.: Урожай, 1992. – 168 с.
3. Оптимізація азотного живлення рослин при інтенсивних технологіях / *Б. С. Носко, А. Я. Бука, К. П. Юрко* [та ін.]; за ред. *Носка Б. С., Буки А. Я.* – К.: Урожай, 1992. – 136 с.
4. Наукові основи ведення зернового господарства / *В. Ф. Сайко, М. Г. Лобас, І. В. Яшовський* [та ін.]. – К.: Урожай, 1994. – 333 с.