

ЗАПІЗНЕННЯ ІЗ СІВБОЮ КУКУРУДЗИ В ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ НА 10-15 ДНІВ - ЦЕ МІНУС 25-30 % ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН

В. МОКРІЄНКО,
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
(м. Київ)

**А взагалі, сівбу варто
починати з більш холодостійких
гібридів ранньостиглої групи й
закінчувати середньостиглими**

Важливе значення при вирощуванні польових культур має вивчення структури енергетичних витрат. Це дає змогу виявити резерви їх зменшення на окремих елементах технології. Основні з них - підвищення ефективності використання природних ресурсів та економія паливно-мастильних матеріалів. Отже, перехід до ресурсозберігаючих технологій - неминучий крок. До напрямів ресурсозбереження перш за все необхідно віднести високопродуктивні гібриди та строк сівби, які не потребують будь-яких додаткових матеріальних витрат, а урожайність зерна може варіювати в межах 10-35 % [2,4].

В Україні до Державного реєстру сортів рослин внесено більше 500 гібридів, котрі різняться морфобіологічними особливостями та потенційною продуктивністю. За даними В.С. Цикова [5], С.П. Танчика та В.А. Мокрієнка [3,4], генетичний потенціал сучасних гібридів використовується в Україні лише на 45-50 %. Серед зареєстрованих гібридів близько 45 % - насіннєві продукти іноземної селекції.

Дослідженнями встановлено, що гібриди кукурудзи інтенсивного типу високу продуктивність дають за належного матеріально-ресурсного забезпечення технології вирощування (внесення не менше $N_{150-180}P_{130-150}K_{130-150}$ кг/га д.р.). Вітчизняні гібриди характеризуються вищою стабільністю та пластичністю, особливо в стресових умовах, і формують гарну врожайність при доданні оптимально мінімальної норми добрив [5].

Як ранні, так і пізні строки сівби призводять до зниження продуктивності кукурудзи. Частка впливу цього елемента технології на реалізацію зернової продуктивності кукурудзи в окремі роки може зростати до 35 %. Більшість дослідників є прихильниками ранньої сівби (6-8 °С), що пояснюється ефективнішим використанням ґрунтової во-

Таблиця 1. Урожайність зерна кукурудзи залежно від строку сівби й групи стиглості гібрида, т/га (середнє за 2004-2012 рр.)

Група стиглості гібрида	Строк сівби за температури ґрунту				Середнє
	6-8 °С	8-10 °С	10-12 °С	12-14 °С	
Ранньостиглі (ФАО 160-200)					
- зарубіжної селекції	8,90	9,18	8,14	6,17	8,09
- вітчизняної селекції	7,20	8,80	7,84	6,20	7,51
Середнє	8,05	9,00	7,99	6,20	7,80
Середньоранні (ФАО 210-280)					
- зарубіжної селекції	8,12	10,75	9,46	7,23	8,89
- вітчизняної селекції	6,95	9,02	8,78	6,79	7,89
Середнє	7,54	9,89	9,12	6,20	8,39
Середньостиглі (ФАО 300-360)					
- зарубіжної селекції	8,79	10,92	9,75	7,76	9,31
- вітчизняної селекції	7,13	9,36	8,36	7,06	7,98
Середнє	7,96	10,14	9,06	7,41	8,64

НІР₀₅ для гібридів - 0,12; строку сівби - 0,18; групи стиглості гібрида - 0,07.

логи та фотосинтетично активної радіації (ФАР). В умовах зміни клімату оптимізація строку сівби нових високопродуктивних гібридів набуває важливого практичного й теоретичного значення.

Вивчення з оптимізації ресурсозберігаючої технології вирощування кукурудзи проводили на чорноземах типових малогумусних із вмістом гумусу в орному шарі 4,2 % (за Тюрнімом), бонітет ґрунту - 77 бали. Забезпеченість його легкогідролізованим азотом, рухомим фосфором та обмінним калієм - середня. Гідротермічний коефіцієнт - 1,2. Об'єктом вивчень були гібриди кукурудзи зарубіжної та вітчизняної селекції, об'єднанні по групах стиглості.

Досліджували чотири градації строку сівби: 6-8 °С, 8-10, 10-12 і 12-14 °С на глибині загортання насіння. Польові апробації проводили відповідно з рекомендаціями "Методика полевого опыта" за редакцією Б.М. Доспехова [1]. Параметри стабільності (Sg), пластичності (bi), адаптивності (ЗАЗ - Vi та САЗ - G2) та селекційної цінності генотипу (СЦГ) за врожайністю зерна кукурудзи визначали за методикою А.В. Кільчевського та А.В. Хотилевої [2]. Пластичність гібридів оцінювали через коефіцієнт регресії (bi), а екологічну стабільність - через середній квадрат відхилення від лінії регресії (Sq).

Досліди закладалися методом розщеплених ділянок. На блоках першого порядку розміщували гібриди, другого - густоту стояння рослин і третього - норми мінеральних добрив. Площа посівної ділянки - 100 м², облікової - 50 м² повторюваність - триразова. Технологія вирощування кукурудзи - загальноприйнята для зони, окрім досліджуваних елементів. Передзбиральна густина для ранньостиглих гібридів - 80 тис/га, середньоранніх - 75 тис/га й середньостиглих - 70 тис/га. Погодні умови в роки проведення вивчень були досить контрастними, що дало змогу дослідити реакцію гібридів на стресові умови вирощування.

Нашими вивченнями встановлено, що строк сівби істотно обумовлював вологозабезпеченість посівів кукурудзи. Так, за ранньої сівби в орному шарі ґрунту містилося 35-40 мм доступної вологи. А ось при перенесенні сівби до 12-14 °С - запаси зменшилися до 15-18 мм, що зумовило зрідження посівів на 18-22 % від зниження польової схожості насіння. Крім того, за пізніх строків сівби відмічено пошкодження насіння ґрунтовими шкідниками, а рослин - стебловим метеликом.



Таблиця 2. Адаптивна здатність гібридів кукурудзи різних груп стиглості й стабільність урожайності зерна залежно від строку сівби (середнє за 2004-2012 рр.)

Група стиглості гібрида	Строк сівби				Х сер.	Загальна адаптивна здатність (V_i)	Специфічна адаптивна здатність (σ^2CAZ_i)	Стабільність (Sgi)	Пластичність (b_i)	Селекційна цінність генотипу (СЦГ _i)
	6-8 °С	8-10 °С	10-12 °С	12-14 °С						
Ранньостиглі	8,05	9,00	7,99	6,20	7,81	-0,30	2,03	18,37	0,88	4,13
Середньоранні	7,54	9,89	9,12	6,20	8,19	-0,17	3,49	23,71	1,21	3,13
Середньостиглі	7,98	10,14	9,06	7,41	8,65	0,46	2,07	16,92	0,91	4,85
НІР ₀₅	0,32	0,70	0,75	0,82						

Таблиця 3. Адаптивна здатність гібридів кукурудзи вітчизняної та зарубіжної селекції і стабільність урожайності зерна залежно від строку сівби (середнє за 2004-2012 рр.)

Походження гібридів	Строк сівби				Х сер.	Загальна адаптивна здатність (V_i)	Специфічна адаптивна здатність (σ^2CAZ_i)	Стабільність (Sgi)	Пластичність (b_i)	Селекційна цінність генотипу (СЦГ _i)
	6-8 °С	8-10 °С	10-12 °С	12-14 °С						
Зарубіжні	8,05	9,00	7,99	6,20	7,81	0,62	2,61	18,69	1,03	4,52
Вітчизняні	7,54	9,89	9,12	6,20	8,19	-0,62	2,30	20,45	0,97	3,54
НІР ₀₅	0,33	0,72	0,84	0,83						

Урожайність зерна кукурудзи найбільше корелює із запасами доступної вологи для рослин у шарі ґрунту 0-50 см під час критичного періоду вологозабезпечення - за 10 днів до викидання волотей і протягом 20 днів цвітіння. Аналіз ґрунтових зразків засвідчив, що кількість вологи зменшувалася від ранніх до пізніх строків сівби. **За ранніх у шарі ґрунту 0-50 см запаси вологи становили 85 мм. При сівбі за температури ґрунту 10-12 і 12-14 °С вони зменшилися відповідно до 52 і 38 мм, що й зумовило зниження врожайності.**

Дослідженнями встановлено, що строки сівби обумовлювали різну продуктивність гібридів кукурудзи (табл. 1). Ранньостиглі виявилися більш холодостійкими й високу врожайність зерна формували за ранніх строків. Сівба за температури ґрунту 10-12 і 12-14 °С призводила до зниження намотів відповідно на 12,6 і 45,1 %, що зумовлено дефіцитом ґрунтової вологи в критичний період росту й розвитку та високою температурою повітря під час цвітіння. Унаслідок цього збільшився розрив у цвітінні волоті й качана, а відтак і зроста череззерниця.

Середньоранні та середньостиглі гібриди кукурудзи високу продуктивність забезпечували при сівбі, коли ґрунт прогрівся до температури 8-10 і 10-12 °С. Так, урожайність зерна середньоранніх гібридів становила 9,89 т/га, а середньостиглих - 10,14 т/га. Ранні строки сівби, порівняно з пізніми, давали на 17,7 % вищий збір у групі середньоранніх гібридів і на 7,4 % - у середньостиглих. Гібриди вітчизняної селекції відзначалися меншою врожайністю зерна. У ранньостиглій групі різниця сягала 7,1 %, середньоранній - 11,2 і середньостиглій - 14,3 %.



Важливими характеристиками екологічної мінливості та адаптивності гібридів кукурудзи є пластичність (b_i) - здатність до мінливості ознак і стабільність (Sgi) - збереженість їх у варіюючих умовах навколишнього середовища. Коефіцієнт регресії гібридів (b_i) та стабільність (Sgi) засвідчили, що гібриди кукурудзи середньоранньої групи забезпечують вищу продуктивність порівняно з іншими групами стиглості за сприятливих умов росту й розвитку рослин. **Середньостиглі, а надто ранньостиглі гібриди - більш пластичні й здатні формувати високу врожайність за стресових умов довкілля (табл. 2).**

Що ж стосується походження, то вітчизняні гібриди кукурудзи є більш пластичними й здатні формувати вищу продуктивність за гірших умов вегетації ($b_i < 1$). А ось іноземні гібриди високий рівень реалізації генетичного потенціалу забезпечують за сприятливих умов росту й розвитку рослин. Дисперсійний аналіз засвідчив, що вітчизняні гібриди характеризуються вищою стабільністю різних технологій вирощування. **Утім, селекційну цінність становлять гібриди кукурудзи іноземної селекції, які характеризуються вищою врожайністю зерна (табл. 3).**

Ранні строки сівби забезпечують вищі намоти, що пояснюється оптимальним поєднанням водного й температурного режимів у період формування генеративних органів. Протягом досліджень (2004-2008 рр.), найвища врожайність зерна створювалася за сівби при температурі ґрунту 8-10 °С. **У 2007 році високий збір відмічено після третього строку сівби (10-12 °С) і в 2004-му - при першому, коли температура ґрунту становила 6-8 °С.**

Результати досліджень свідчать, що сівбу необхідно розпочинати з більш холодостійких гібридів ранньостиглої групи й закінчувати середньостиглими. **Вітчизняні гібриди кукурудзи ранньостиглої групи є конкурентними відносно іноземних.**

Використана література.

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
2. Кильчевский А.В. Экологическая селекция растений. / А.А. Кильчевский, Л.В. Хотылева. - Мн.: технология, 1997. - 327 с.
3. Танчик С.П., Мокрієнко В.А. Строки сівби та водоспоживання кукурудзи // Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН.-К. 2003. - Вип.1 - 2. - С. 109 - 112.
4. Танчик С.П., Мокрієнко В.А. Оптимізація строків сівби кукурудзи в Лісо-stepу України // Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН.-К. 2003. - Вип.3. - С. 51-54.
5. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена. - Д. : ВАТ "Видавництво "Зоря", 2003. - 296 с.