



Посухостійкість та регіональне позиціонування гібридів кукурудзи



Основне завдання позиціонування гібридів кукурудзи на ринку — найкращим чином задовольнити сподівання сільськогосподарського товаровиробника на високоприбуткове вирощування цієї культури. Для цього необхідно розуміти, які потреби і виклики сільгоспвиробник зустрічає у своїй роботі. Частина викликів пов'язана із впливом регульованих факторів — власне тим, що називають технологією вирощування. Вплив технологічних прийомів вирощування на

реалізацію потенціалу врожайності сучасних гібридів кукурудзи вивчено достатньо повно. Нині сільгоспвиробник чітко розуміє ціну і вдалого технологічного рішення, і помилки. Ми, наприклад, знаємо, що кожен центнер врожаю зерна кукурудзи потребує певної кількості доступних елементів живлення в ґрунті, застосування ґрунтових гербіцидів дозволяє суттєво підвищити ефективність системи удобрення та раціоналізувати використання запасів вологи

Юрій Джура,
керівник відділу розвитку технологій ТОВ «Монсанто Україна»
Ольга Марченко,
менеджер з досліджень і розвитку генетичних ресурсів кукурудзи
ТОВ «Монсанто Україна»

тощо. Ми використовуємо ці знання на практиці й досягаємо високих результатів. Проте, інша частина викликів пов'язана із впливом нерегульованих факторів, наприклад — ґрунтово-кліматичних умов. Їх вплив спрогнозувати точно і надовго неможливо. Все, що залишається, — це зуміти пристосуватись і правильно використати комплекс ґрунтово-кліматичних умов, підібравши для вирощування найпридатніші гібриди.

За даними Університету Лінкольна (штат Небраска, США), несприятливі ґрунтово-кліматичні умови по-різному впливають на реалізацію потенціалу продуктивності гібридів кукурудзи. Так, на основі аналізу багаторічних даних за період з 1948 по 1992 рр. стало відомо, що посуха здатна зменшити врожайність на дві третини (рис. 1).

Ми вважаємо, що, із достатнім ступенем вірогідності, ці дані можна екстраполювати і в умови України. Протягом останнього десятиліття саме запаси води в ґрунті й опади протягом вегетації обумовлюють урожайність кукурудзи в усіх зонах вирощування. Різниця лише в тому, що на Миколаївщині кукурудза страждає від посухи (фото 1), на Житомирщині — від затоплення на гідроморфних ґрунтах (фото 2), а на Хмельниччині — від холоду на вологих ґрунтах, які важко прогріваються (фото 3).

Значних втрат можуть зазнати сільгоспвиробники, якщо поле кукурудзи було пошкоджене градом. В Україні серйозне ураження



Фото 1. Стан розвитку рослин у посушливих умовах Миколаївської обл.

рослин кукурудзи градом — явище нечасте. Проте, якщо це сталось, то втрати врожаю можуть бути дуже великі. Так, у межах наших «Farm Progress Show» 2014 року ми моделювали різні ступені пошкодження листової поверхні градом і демонстрували вплив цього явища на врожай (фото 4). Внаслідок цих модельних досліджень нами



Фото 2. Стан розвитку кукурудзи при підтопленні ґрунтовими водами на супіщаних ґрунтах станом на 26 червня 2014 р. (Радомишльський р-н Житомирської обл.)

було встановлено, що втрата врожайності гібридів при втраті 50%, 75% та 100 % листя становила відповідно для гібридів ДКС 4082 –11,5; 34,8 та 40,6%, ДКС 4795 – близько 9,3; 11 та 24%. З одного боку, можна стверджувати про значний вплив площі втраченого листя на реалізацію по-

тенціалу продуктивності, а з іншого – також і про специфічність реакції гібриду.

Якщо брати до уваги, що посуха є основним і найголовнішим фактором зниження врожайності, то і ціна помилки при позиціонуванні гібридів саме в посушливих умовах є значно вищою, ніж у зоні достатнього вологозабезпечення. Ось чому посухостійкість гібридів кукурудзи є однією із найголовніших господарсько-цінних ознак. Посухостійкість у сучасному розумінні – це комплексна ознака, яка дає можливість кукурудзі формувати визначні рівні врожайності в посушливих умовах. З точки зору генетики, ця ознака полігенетична – вона набувається завдяки комбінації кількох десятків генів, які відповідають за велику кількість морфологічних ознак у кукурудзи.

За даними Університету Лінкольна (штат Небраска, США), кукурудза за 113 днів вегетації споживає близько 660 мм вологи (25,9 дюймів, один дюйм – 25,4 мм) (табл. 1). Як видно із таблиці, найінтенсивніше во-



Фото 3. Холодовий стрес на рослинах кукурудзи, які вирощуються на добре зволжених важких ґрунтах у Хмельницькій обл.

доспоживання в кукурудзі починається від часу викидання мітелки і триває до початку воскової стиглості зерна. Лише протягом періоду наливання зерна кукурудза споживає 170-180 мм води. Кукурудза використовує 8-9 мм води щодня протягом періоду цвітіння. Відомо, що врожайність знижується наполовину, якщо кукурудза 4 дні перебуватиме зів'язю в період від зав'язування зерна до молочної стиглості.

Такий стрес зменшує площу листків, КРЗ,



КЗР, висоту зернівки та її масу. Вірогідність стресу від посухи є цілком очевидною, оскільки близько 70% вологи (від загальної потреби) кукурудза споживає зі 130-сантиметрового шару ґрунту (рис. 2 на попередній сторінці). Зазвичай, у зоні недостатнього зволоження, в липні-серпні, запаси вологи в метровому шарі ґрунту бувають не більшими 50-70 мм, що недостатньо для нормального розвитку рослин кукурудзи. По суті, врятувати ситуацію може потужна коренева систе-

Рис. 1. Фактори, які обмежують урожайність кукурудзи (за даними Університету Лінкольна, штат Небраска, США)

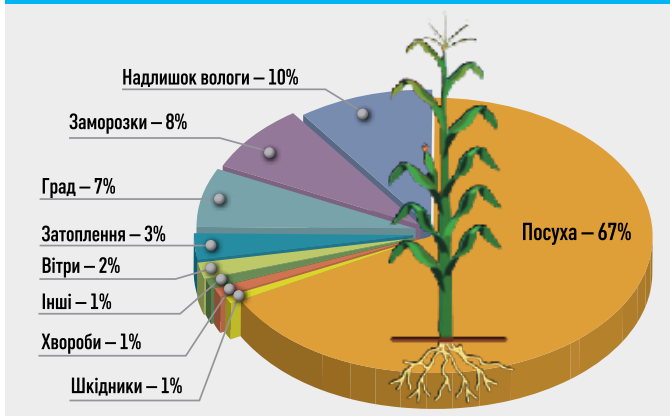
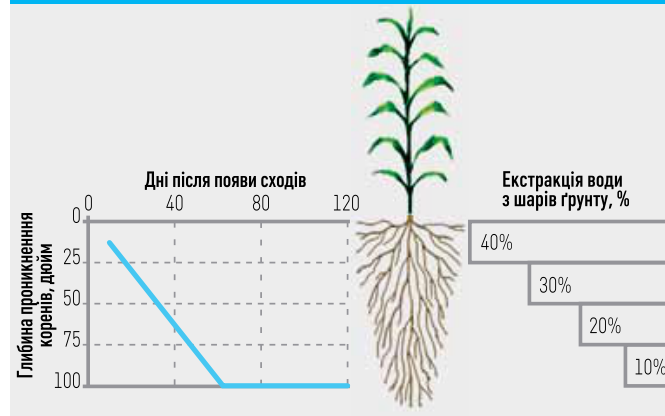


Рис. 2. Можливості рослин кукурудзи споживати вологу (за даними Університету Лінкольна, штат Небраска, США)



Таблиця 1. Динаміка водоспоживання у кукурудзі

Фази росту і розвитку	Середня кількість використання рослиною води протягом доби, дюйм	Середня тривалість фази, доба	Сумарна потреба вологи, дюйм
Сходи	0,08	0-10	0,8
4 листки (V4)	0,1	10-29	2,6
8 листків (V8)	0,18	30-46	5,5
12 листків (V12)	0,26	47-55	7,3
Викидання мітелки (R1)	0,32	56-68	11,1
Поява шовку (R2)	0,32	69-81	14,9
Утворення зерна (R3)	0,32	82-88	16,8
Наливання зерна (R4,7)	0,24	89-104	20,7
Повний налив (R5,5)	0,2	105-125	24,5
Повна стиглість (R6)	0,1	126-140	25,9



ма, яка здатна діставати воду із шару ґрунту 1,5-2,5 м. Тому роль гібриду, який має потужну, глибоко проникливу кореневу систему, переоцінити важко.

За посухостійкості гібриди ДЕКАЛБ можна об'єднати у три групи (табл. 2). Гібриди, придатні для зони нестійкого зволоження, не бажано висівати в зоні недостатнього зволоження, адже в таких жорстких умовах вони не зможуть повністю розкрити свій потенціал урожаю. Для зони достатнього зволоження можливе використання гібридів ДКС 2790, ДКС 2787, ДКС 3476, ДКС 3717, ДКС 3912, які лише за умов достатнього та рівномірного зволоження ґрунтів здатні повністю реалізувати свій потенціал, забезпечуючи при цьому швидку вологовіддачу. Всі решта гібридів потребують страхування ризиків при вирощуванні в умовах нестійкого й недостатнього зволоження та максимально реалізують свій потенціал в умовах достатнього.

При підборі гібридів слід враховувати, який

основний обробіток ґрунту традиційно використовується в господарстві. Адже кукурудза вимагає щільності ґрунту в межах 1,1-1,3 г/см³, що є оптимальним показником для росту і розвитку кореневої системи. Слід зауважити також, що глибина обробітку ґрунту впливає на рівень накопичення збудників грибкових хвороб у ґрунті.

Чим глибше заробляємо рослинні рештки, тим кращий фітосанітарний стан створюється на полі. Найкращі показники продуктивності отримують зазвичай за традиційного обробітку ґрунту (оранка), коли досягається його оптимальна щільність. Тому всі зареєстровані гібриди, безумовно, можуть вирощуватись при традиційному обробітку ґрунту. При цьому, щодо дрібного обробітку, окремі гібриди, наприклад ДКС 2790, ДКС 2787, можуть досить повільно рости і розвиватись за таких умов. При нульових технологіях вирощування обмежувальним фактором виступає повільне нагрівання ґрунту, висока концентрація збудників грибкових хвороб і шкідників в органіч-

них рештках на поверхні ґрунту. При нульових технологіях гібриди ДКС 2790, ДКС 2787, ДКС 2960, ДКС 3511, ДКС 4590 слід обмежити у вирощуванні.

Деякі гібриди з нашого портфоліо відносяться до адаптивного типу (табл. 4). Зокрема, гібриди ДКС 2790, ДКС 3014, ДКС 2870, ДКС 3476, ДКС 4685, ДКС 440, ДКС 4964 здатні при невисокому рівні технологічного забезпечення реалізовувати свій потенціал і давати стабільний економічно виправданий урожай. Водночас гібриди ДКС 3507, ДКС 3717, ДКС 3912, ДКС 4590, ДКС 4795, ДКС 5276 більш вимогливі до рівня забезпечення технологій ресурсами та чіткого дотримання технологічних регламентів. Решту гібридів можна вирощувати при обох типах технологій. При цьому, врожайність для господарств зазвичай відповідає рівню ресурсних і фінансових вкладень. Сподіваємося, що надані нами основи класифікації гібридів насіннєвого бренду ДЕКАЛБ відносно основних потреб су-



Фото 4. Моделювання втрати листової поверхні гібридами кукурудзи в Полтавській обл.

часного товаровиробника зможуть бути корисними кожному сільгоспвиробнику, особливо в зоні нестійкого вологозабезпечення. Також, ми радимо звертатись до торгових представників нашої компанії в регіонах України для отримання більш детальної інформації з підбору ефективного асортименту гібридів ДЕКАЛБ для кожного господарства.

Таблиця 2. Придатність гібридів для зон вирощування (за вологозабезпеченням)

Зона достатнього вологозабезпечення	Зона нестійкого вологозабезпечення	Зона недостатнього вологозабезпечення
ДКС 2790	ДКС 2870	ДКС 3511
ДКС 2787	ДКС 3203	ДКС 4014
ДКС 3476	ДКС 2960	ДКС 4685
ДКС 3717	ДКС 3795	ДКС 4408
ДКС 3912	ДКС 3472	ДКС 4608
	ДКС 3507	ДКС 4590
	ДКС 3705	ДКС 4490
	ДКС 4082	ДКС 4964
	ДКС 4685	ДКС 4795
		ДКС 5143
		ДКС 5276

Таблиця 3. Відношення гібридів кукурудзи ДЕКАЛБ до монокультури

Гібриди, придатні до монокультури		Гібриди, рекомендовані для вирощування після інших попередників	
ДКС 3203	ДКС 4685	ДКС 2787	ДКС 3717
ДКС 3795	ДКС 4408	ДКС 2790	ДКС 2960
ДКС 3476	ДКС 4590	ДКС 2870	ДКС 3511
ДКС 3472	ДКС 4490	ДКС 2971	
ДКС 3507	ДКС 4964	ДКС 3014	
ДКС 3912	ДКС 4608		
ДКС 3705	ДКС 4795		
ДКС 4014	ДКС 5243		
ДКС 4082	ДКС 5276		

Таблиця 4. Відношення гібридів ДЕКАЛБ до ресурсного забезпечення технології вирощування

Гібриди адаптивних технологій	Придатні для обох типів технологій	Гібриди інтенсивних технологій
ДКС 2790	ДКС 2787	ДКС 3507
ДКС 3014	ДКС 3203	ДКС 3717
ДКС 2870	ДКС 3795	ДКС 3912
ДКС 3476	ДКС 2960	ДКС 4590
ДКС 4685	ДКС 3472	ДКС 4795
ДКС 440	ДКС 3705	ДКС 5276
ДКС 4964	ДКС 3511	
	ДКС 4014	
	ДКС 4082	
	ДКС 4408	
	ДКС 4608	
	ДКС 4490	
	ДКС 5143	