

УДК 633.15:631.527
© 2010

О. В. Климчук, кандидат сільськогосподарських наук
Вінницький національний аграрний університет

ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛІ ПРОСТИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Представлено результати комплексного випробування простих гібридів кукурудзи та наведено характеристику показників господарсько-цінних ознак, які мають формувати модель даних гібридів, придатних для вирощування в умовах Лісостепу України.

Ключові слова: кукурудза, простий гібрид, модель, господарсько-цінна ознака, врожайність.

На сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу країни, проблеми теоретичної селекції набувають особливої актуальності. Це, в першу чергу, зумовлено підвищеними вимогами виробничої сфери до основних біологічних засобів сільськогосподарського виробництва – сортів і гібридів культурних рослин. Процес задоволення цих запитів можливий лише завдяки розробці нових науково обґрунтованих підходів до використання емпіричних знань, накопичених біологією та агрономічними науковими дисциплінами, а також передових технічних засобів і технологій.

В умовах сьогодення одним із реальних шляхів збільшення обсягів виробництва та підвищення якості сільськогосподарської продукції виступає розробка наукових і практичних основ альтернативних стратегій адаптивного (біологічного) землеробства. Основна його суть полягає в керуванні біологічними та екологічними системами, які є складовими частинами виробничого процесу, що відповідно вимагає системного підходу до розробки та впровадження у виробництво як нових технологій вирощування, так і створення високоврожайних сортів та гібридів [1].

Основою системного підходу має бути розробка теоретичної моделі об'єкта керування, який відзначається функціональною єдністю між середовищем місцезростання рослин та їх макросистемами, що використовуються в якості біологічних засобів виробництва або компонентів агробіоценозу. Саме тому сучасні вимоги до селекції та рівень і характер технологій вирощування сільськогосподарських культур неможливо зрозуміти поза їх взаємозв'язком та залежністю із більш високими функціональними рівнями біосфери (екологією середовища), які включені в сферу виробництва. Через це селекційна наука на сучасному

етапі має бути спрямована на конкретні екологічні та виробничі ситуації, а технології вирощування – на керування екологічною системою поля, щоб максимально використати біологічні особливості кожного сорту (гібрида) культури. При цьому, технології вирощування, як в цілому, так і окремі їх елементи, впливають на продукційний процес через регулювання стану природних процесів екологічної системи конкретного поля, а врожайність і якість продукції в остаточному підсумку є системним ефектом, що в процесі росту, розвитку та формоутворення виступає в якості результату взаємодії макросистеми з динамікою змін середовища існування або станом екологічної системи [2].

Отже, в сучасній теорії селекції однією з вузлових проблем постає визначення теоретичної моделі макросистеми рослин, яка з біологічної точки зору представляє собою сорт або гібрид. Вони мають специфічні генетичні механізми, що забезпечують їх функціональну цілісність і характерну генетичну організацію макропроцесів, які відображаються макроознаками та визначають комерційну цінність сорту чи гібрида.

Загальновідомим є те, що в рослинницькій галузі сільського господарства України кукурудзі належить одне з чільних місць у вирішенні проблеми прискореного і стабільного виробництва зерна. За біологічним потенціалом, рівнем продуктивності, кормовими властивостями та прибутковістю вона немає собі рівних серед зернових культур. Кукурудза відзначається величезним адаптивним потенціалом, що дає змогу створювати гібриди практично для всіх природно-кліматичних зон, які в достатній мірі мають генетичну систему захисту від лімітуючих факторів навколишнього середовища – холоду, посухи, шкідників, хвороб та ін. [3]. Тому особливої актуальності набуває процес створення спеціальних моделей (ідіотипів) гібридів кукурудзи, залежно від зони їх вирощування або напрямку використання.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження виконувались на дослідному полі кафедри рослинництва та технологій Вінницького НАУ. Ґрунт дослідного поля – сірий лісовий на лесі, за механічним складом – крупно пилюватий, середньо суглинковий. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в орному шарі складає 2,4 %. Реакція ґрунтового розчину слабо кисла – рН 5,8.

На основі 35 самозапилених ліній кукурудзи лабораторії генетики гетерозису Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН (м. Харків) та ліній зарубіжної селекції, було створено 86 простих гібридів: 56 – за повною діалельною схемою та 30 – за схемою парних схрещувань.

Дані гібриди вивчались протягом 2004-2008 рр. Ділянки розміщувались методом рендомізованих блоків. Повторність у дослідах 4-разова. Площа облікової ділянки становила 9,8 м².

Спостереження, обліки та проміри виконували у відповідності до загальноприйнятих методик оцінки селекційного матеріалу кукурудзи [4, 5].

Результати досліджень. Серед простих гібридів кукурудзи ймовірність отримання високоврожайних форм більша, ніж серед гібридів з більш складним родоводом (трилінійні, подвійні між лінійні, багатолінійні), тому що при створенні перших набагато простіше підібрати відповідні батьківські компоненти. До того ж прості гібриди є більш цінними, що свідчить про недоцільність ускладнення родословної гібридів для підвищення їх продуктивності. З точки зору селекції та насінництва прості гібриди також є найбільш зручними. При вдалому підборі батьківських пар (високорослих та високоврожайних ліній з доброю пилок утворювальною здатністю) тут можна уникнути різночасового їх посіву на великих площах.

Селекційна модель продуктивної гібридної кукурудзи повинна передбачати високу врожайність зерна, придатність до механізованого вирощування та збирання, стійкість до хвороб і шкідників та простоту і надійність у насінництві. Останній показник передбачає відносно високу і стабільну врожайність батьківських форм гібриду в зонах виробництва гібридного насіння, особливо материнської форми, та пристосованість їх до механізованого збирання. Вони повинні залишатися стійкими до вилягання не тільки при дозріванні, але й під час перестою врожаю в польових умовах.

Базуючись на власних експериментальних результатах, оптимальна модель простого гібрида кукурудзи, придатного до вирощування в умовах Лісостепової зони України, повинна поєднувати в собі цілий ряд біологічних особливостей, апробаційних та господарських ознак.

Характеристику особливостей основних біологічних ознак простих гібридів кукурудзи представлено в табл. 1.

1. Характеристика біологічних особливостей простих гібридів кукурудзи

Особливість	Показник
Група стиглості (ФАО)	ранньостиглі та середньоранні (100-300)
Початковий ріст	інтенсивний
Тривалість періоду сходи – повна стиглість	90-115 днів
Тривалість періоду цвітіння качанів – повна стиглість	не менше 50 днів
Пилкова продуктивність волоті	7-9 балів
Холодостійкість	7-9 балів
Посухостійкість	7-9 балів
Стійкість до вилягання	9 балів
Стійкість до обвисання качанів	9 балів
Стійкість до пухирчастої сажки	7-9 балів
Стійкість до стеблових гнилей	7-9 балів
Стійкість до шведської мухи	7-9 балів
Стійкість до стеблових метелика	5-7 балів

З представлених результатів видно, що в умовах Лісостепу України найбільш доцільно вирощувати ранньостиглі та середньоранні гібриди кукурудзи з інтенсивним початковим ростом і тривалістю періоду цвітіння качанів – повна стиглість не менше 50 днів. Стійкість до більшості негативних абіотичних і біотичних факторів має бути високою.

За апробаційними ознаками (табл. 2), прості гібриди кукурудзи мають бути зубовидними або напів зубовидними, мати ремонтантність першого типу і відзначатись придатністю до механізованого вирощування та збирання.

2. Характеристика апробаційних ознак простих гібридів кукурудзи

Ознака	Показник
Різновидність	зубовидна або напів зубовидна
Висота рослин, см	190-220
Висота прикріплення качана, см	80-100
Багатокачанність, шт.	1,5-2,0
Кількість листків, шт.	12-16
Довжина качана, см	18-21
Кількість зерен в ряду, шт.	не менше 30
Кількість рядів зерен, шт.	12-16
Загальна кількість квіток, шт.	не менше 500
Стрижень качана	червоний
Форма стрижня	циліндрична
Маса 1000 зерен, г	250-280
Вихід зерна, %	83-86
Ремонтантність	I тип

Враховуючи показники структури врожаю (табл. 2), планова врожайність зерна повинна становити не менше 8-10 т/га (табл. 3), а врожайність зеленої маси – 38-42 т/га при густоті стояння рослин 70-85 тис. шт./га.

3. Характеристика господарських ознак простих гібридів кукурудзи

Ознака	Показник
Планова врожайність зерна, т/га	8-10
Рекомендована густина до збирання, тис. шт./га	70-85
Збиральна вологість, %	18-22
Планова врожайність зеленої маси, т/га	38-42
Вміст сухої речовини в зеленій масі, %	31-35
Вміст білка в зерні, %	не менше 10
Вміст крохмалю, %	близько 75

Насінництво повинно вестись на стерильній основі М-типу за схемою повного відновлення без обривання волотей. Оптимальна схема

посіву батьківських форм на ділянках гібридизації 12 : 4, 6 : 2 або 8 : 4. Насіннєві ділянки потребують високого рівня агротехніки, боротьби з бур'янами та умов живлення. Урожайність насіннєвого матеріалу в сприятливих умовах повинна становити близько 28-35 ц/га.

Майбутні моделі гібридів також потребують покращання якості зерна, підвищення вмісту в ньому протеїну, а в протеїні – незамінних амінокислот (лізину та триптофану). Тому вирішення проблеми поповнення протеїнового дефіциту кукурудзи потрібно здійснювати за рахунок створення й впровадження у виробництво високобілкових та високолізинових гібридів.

Висновки. Таким чином, у зв'язку з поступовим розширенням посівних площ під зерною кукурудзою та недостатньою кількістю збиральної техніки, моделі простих гібридів повинні мати високий рівень урожайності, відповідати підвищеним вимогам у відношенні стійкості до шкідливих об'єктів, а також до вилягання та ламкості стебел при перестойі, що ускладнює механізоване збирання і часто призводить до великих втрат урожаю.

Бібліографічний список

1. *Літун П. П.* Теорія і практика селекції на макроознаки. Методологічні проблеми. / П. П. Літун, В. В. Кириченко, В. П. Петренкова, В. П. Коломацька. – Харків, 2004. – 160 с.

2. *Літун П. П.* Генетика цілісності макросистем в теорії і практиці селекції // Сучасні технології селекційного процесу сільськогосподарських культур: Збірник тез міжнародного наукового симпозіуму. / П. П. Літун. – Харків, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2004. – С. 5-7.

3. *Климчук О. В.* Селекція та вирощування кукурудзи в умовах монокультури: монографія. / О. В. Климчук. – Вінниця: ВДАУ, 2009. – 216 с.

4. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / За ред. В. В. Волкодава. – Випуск другий (зернові, круп'яні та зернобобові культури). – К., 2001. – 65 с.

5. Охорона прав на сорти рослин. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур // Офіційний бюлетень. – К., 2003. – №2, частина 3. – С. 191-200.