

УДК 631.527:633.15:631.576.3

СПРЯЖКА Р. О. *, ЖЕМОЙДА В. Л., ЯКОВИШЕН Н. Р.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, вул. Героїв Оборони, буд. 13
*e-mail: roman.spriazhka@nubip.edu.ua

ВИСОКОЯКІСНЕ ЗЕРНО КУКУРУДЗИ – ПИТАННЯ СЬОГОДЕННЯ СЕЛЕКЦІЇ

У сучасній селекції кукурудзи важливим напрямом є селекція на якість зерна, оскільки ця культура має багатоцільове використання – як кормова, технічна та харчова. Спеціалізовані гібриди кукурудзи повинні відповідати певним вимогам, зокрема, мати специфічний біохімічний склад зерна, що відповідає цільовому призначенню гібрида.

Кормова цінність кукурудзи визначається концентрацією енергії, вмістом специфічних поживних речовин (вуглеводів, цукрів, крохмалю, протеїну, мінеральних та біологічно активних елементів) та такими позитивними якостями, як запах та смак, котрі головним чином залежать від якості бродіння.

Останніми роками у світі, а особливо в Європі, набувають популярності гібриди з підвищеною якістю зерна, з якого, навіть за високої його вологості, отримують різні види кормів, зокрема кормові пасти, засвоюваність яких досягає 95–97%. Особливих успіхів у цьому напрямку досягнуто компанією KWS, а гібрид Богатир займає найбільш площі в Європі.

Точну інформацію щодо кормової цінності кукурудзи можна отримати лише за допомогою дослідження респірації та перетравності (методи *in vivo*). Точність інших методів оцінки залежить від симуляції процесів травлення тварин в лабораторних умовах. Серед них найбільш розповсюдженим є метод визначення розчинної ензимами органічної маси за Де Боевером. Однак всі ці методи аналізу кормової цінності потребують значних витрат. Останніми роками успішно використовують фізичний аналіз, який базується на інфрачервоній спектроскопії. За допомогою цього методу можна отримати дані не лише за вмістом окремих речовин (крохмалю, сирої клітковини, сирого протеїну та ін.), а й їх перетравність.

Фракція крохмалю у силосній масі кукурудзи є найціннішою її частиною. Від її частки в силосній масі першочергово залежить енергетична цінність кукурудзи та силосу. Крохмаль, який складає близько 28% силосної маси є найбільш цінним носієм кормової енергії та вирізняється високою перетравністю. Через структуру та розмір зерен крохмалю кукурудзи він повільніше та не повністю розкладається в рубці. Більша його частина не піддається мікробному ферментативному перетравленню в рубці, а проходить його «транзитом» (стійкий або ж *byrass*-крохмаль) і засвоюється лише в тонкому кишківнику, тобто перетравлюється енергетично ефективнішим, ензиматичним шляхом. Проте ресорбція крохмалю в тонкому кишківнику є обмеженою. Вміст *byrass*-крохмалю зростає із

збільшенням вмісту сухої маси та дозріванням зерна кукурудзи, що слід враховувати при згодовуванні силосу.

Втрати крохмалю значно зростають при вмісті сухої маси в качанах більше 50% та сухої маси в зерні понад 55%, що підтверджує необхідність обладнання збиральної техніки плющилками (крекерами) зерна.

Отримання високоякісних кормів, зокрема силосу, можливе лише за використання високоякісної сировини – гібридів кукурудзи із високим вмістом неперетравного в рубці крохмалю та оптимальним співвідношенням зерна до зеленої маси. Ці вимоги зумовлюють актуальність роботи селекціонерів для створення нових гібридів кукурудзи кормового напрямку використання.

Метою наших досліджень був добір вихідного матеріалу, визначення закономірностей формування і успадкування ознак при створенні високогетерозисних гібридів кукурудзи із поліпшеними показниками якості зерна (вміст білка, крохмалю, олії) та визначення взаємозв'язків між цими ознаками та врожайністю зерна й оцінці їх за біоенергетичними показниками.

Польові дослідження проводили протягом 2020–2021 рр. в умовах відокремленого підрозділу «Агрономічна дослідна станція» Національного університету біоресурсів і природокористування України, на дослідних полях лабораторії кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського НУБіП України, які розташовані у Білоцерківському районі Київської області. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем типовий карбонатний малогумусний. Клімат – помірно континентальний.

У польових та лабораторних умовах було проаналізовано 65 гібридних комбінацій за показниками якості зерна та урожайністю. Вихідним матеріалом для цих комбінацій слугувало 30 інбредних ліній кукурудзи, котрі було оцінено за комбінаційною здатністю ознак вмісту у зерні білка, крохмалю, олії та урожайністю зерна.

За результатами проведених досліджень для створення гетерозисних гібридів кукурудзи із високим вмістом в зерні білка (понад 10%) можна рекомендувати використовувати лінію ВК13 – носія мутантного гена структури ендосперму *wx*; із високим вмістом крохмалю (понад 70%) – лінію ВК69 – носія мутантного гена структури ендосперму *wx*; із підвищеним вмістом олії в зерні (понад 5%) – лінію АЕ392 – носія мутантного гена структури ендосперму *ae*. У ролі батьківського компонента використовувати інбредні лінії з високою ЗКЗ за комплексом цінних господарських показників АК157, ВК11, УХК686, АЕ746, G255 та FV243.

Окрім загальних проблем покращення якості зерна кукурудзи, на нашу думку, актуальним залишається також питання зміни визначення «гібриди силосного напрямку» і використовувати термін «високопродуктивні гібриди із покраще-

ними показниками якості зерна», який всебічно охоплює напрямок роботи із біохімічним складом зерна кукурудзи цього напрямку.

Ключові слова: кукурудза, крохмаль, лінії.

УДК 635.21:631.527

ТАКТАЄВ Б. А.*, ФУРДИГА М. М., ПОДБЕРЕЗКО І. І.

Інститут картоплярства НААН, вул. Чкалова, 22, смт Немішаєве, Бучанський р-н., Київська обл., Україна
*e-mail: zachystroslyn@gmail.com

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДБОРУ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ В ПОПУЛЯЦІЯХ РІЗНИХ КОМБІНАЦІЙ СХРЕЩУВАНЬ

Викладено результати селекційних досліджень щодо ефективності відбору форм з комплексом господарсько-цінних ознак, проведених протягом 2020-2022 рр. в Інституті картоплярства НААН. З цією метою, у гібридів першого року і наступних їх бульбових поколіннях (за етапами селекційного процесу), за загально прийнятою методологією, проводили оцінку 199 гібридних популяцій за якісною характеристикою. Як вихідні форми використовували: материнські – сорти *'Bellarosa'*, *'Мирослава'*, *'Злагода'* і *'Verdi'*; батьківські – сорти і гібриди міжвидового походження з комплексом цінних ознак. Усі гібриди з негативними морфологічними ознаками та повністю або частково уражені вірусними хворобами і фітофторозом стебла вибраковували в першому селекційному розсаднику. У різних комбінаціях схрещування частка відібраних форм значно змінювалася за роками.

В першому селекційному розсаднику відмічено різний вплив комбінації на добір форм, зокрема, за морфологічними ознаками бульб. Так у групі, з участю сорту *'Bellarosa'* в середньому за роки досліджень відібрано 4,3% форм з комплексом господарсько-цінних ознак; *'Мирослава'* – 4,0; *'Злагода'* – 5,9; *'Verdi'* – 3,8%. За подальшої оцінки гібридів за широким комплексом господарсько-цінних ознак (у другому, третьому селекційних та розсаднику основного і конкурсного випробування) добір форм знижувався. Після оцінки у другому селекційному розсаднику найбільша частка форм з комплексом господарсько-цінних ознак (табл. 1.) була у групі комбінацій одержаних від схрещування із сортом *'Злагода'* – 1,07% (до початкової кількості гібридів); дещо нижчий у групах комбінацій із сортом *'Bellarosa'* (0,56%); *'Мирослава'* (0,47%); *'Verdi'* (0,42%).

Таблиця 1

Вплив комбінацій схрещувань на ефективність добору форм з комплексом господарсько-цінних ознак у гібридних популяціях картоплі на різних етапах селекції (2020–2022 рр.).

Материнська форма	Кількість комбінацій	Селекційні розсадники, всього				
		перший		відібрано, %		
		вирощено, шт.	відібрано, %	другий	третій	основного випробування
<i>'Bellarosa'</i>	31	6735	4,3	0,56	0,18	0,1
<i>'Мирослава'</i>	57	19760	4,0	0,47	0,15	0,03
<i>'Злагода'</i>	56	15139	5,9	1,07	0,22	0,09
<i>'Verdi'</i>	55	18629	3,84	0,42	0,04	0,02

Виділено найбільш цінні для селекційної роботи комбінації схрещувань: *Bellarosa / Agave* (0,8–1,0%), *Мирослава / Світанок київський* (0,9–1,1%), *Злагода / Bellarosa* (2,5%), *Злагода / Альянс* (0,8%), *Злагода / Verdi* (0,5%), *Verdi / Ірбитський* (0,5%).

Високу врожайність гібридів відмічено у популяції схрещувань із сортом *'Злагода'*. Зокрема, в першому бульбовому поколінні врожайність була в межах 804–1200 г/кущ, частка високоврожайних форм (1000 г/кущ і >) – від 12,4 до 47,5%. Така врожайність гібридів цієї групи обумовлена великою (маса товарної бульби 96–110 г) і багатобульбовістю (9–24 бульби у гнізді). Підвищена і висока крохмалистість була в комбінації схрещування із сортом *'Мирослава'*, середня – *'Bellarosa'* і *'Verdi'*. Добрі смакові якості відмічено у групи комбінацій із сортами *'Мирослава'* і *'Bellarosa'*,

середні – *'Verdi'*. Високоврожайні (1000 г/кущ і >) великобульбові (100 г і >), багатобульбові (11 і > товарних бульб в гнізді) гібриди відібрано в комбінаціях схрещувань: *Bellarosa / Agave*, *Мирослава / Verdi*, *Злагода / Verdi*, *Злагода / Верховина*, *Verdi / Маніфест*; високоврожайні гібриди з підвищеним (16,0–17,9%) і високим (18,0–22,0% і вище) вмістом крохмалю виділені в комбінаціях: *Bellarosa / Verdi*, *Мирослава / Ірбитський*, *Злагода / Верховина* та інші. Добрі та відмінні смакові якості мали гібриди в комбінаціях *Bellarosa / Маніфест*, *Мирослава / Фотинія*, *Мирослава / Verdi*, *Злагода / Верховина*, *Злагода / Agave*, *Злагода / Маніфест*, *Verdi / Мирослава*, *Verdi / Маніфест*. Найбільш цінними для практичної селекції картоплі є гібриди з необхідним комплексом ознак, тобто складні трансгресивні форми.