УДК 595.7+575.1:635.1

# ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КУКУРУДЗИ ЗА ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ ТА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ШКОДОЧИННИХ ОРГАНІЗМІВ В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

***О. І. Савіна,*** *доктор сільськогосподарських наук;*
***І. П. Ковач, О. Л. Залізняк,*** *кандидати сільськогосподарських наук;*
***В. Браїло, К. А. Шейдик***
*Закарпатський інститут агропромислового виробництва НААН України*

*В статті наведено результати оцінки створеного селекційного матеріалу Закарпатським інститутом АПВ за господарсько-цінними ознаками та встановлено шляхи добору батьківських пар, схем селекції для одержання високогетерозисних гібридів кукурудзи ранньостиглого та середньоранньостиглого строку достигання.*

***Ключові слова****: кукурудза, господарсько-цінні ознаки, стійкість, вихідний матеріал.*

Кукурудза – провідна і традиційна культура Закарпаття. Культура давня, але проблеми щодо її вирощування і на сьогодні лишаються актуальними. Зниження валового збору зерна кукурудзи відбувається в зв'язку зі складними кліматичними умовами впродовж останніх років та порушенням технології вирощування за браком коштів для поліпшення матеріально-технічного забезпечення. Крім того, вітчизняні гібриди ранньої та середньоранньої групи стиглості не зовсім відповідають вимогам виробництва. Відчувається гострий дефіцит ранньостиглих гібридів, які б зростали в умовах з лімітованим гідротермічним режимом впродовж вегетації та в разі настання холодів після висіву їх насіння в грунт і приморозків. Створений вихідний матеріал характеризується однотипністю, низькою продуктивністю і стійкістю проти несприятливих біотичних і абіотичних факторів навколишнього середовища.

Основою сучасної гетерозисної селекції кукурудзи є міжлінійна гібридизація. За рахунок гібридів, отриманих від схрещування спеціально підібраних самозапильних ліній, вдалося підвищити врожайність кукурудзи на 20–30 %. Розроблено багато різних методів виведення нових і поліпшення старих самозапильних ліній та оцінки їх за основними господарсько-біологічними ознаками і використання у гібридних комбінаціях.

Головними методами отримання ранньостиглих ліній були і поки що залишаються різні методи інбридингу в чистому вигляді або у поєднанні з іншими, у тому числі і новітніми (експериментальний мутагенез, генетична трансформація та ін.) [1]. Стандартний метод виведення нових самозапильних ліній – найпоширеніший в селекції кукурудзи нашої установи. Він включає наступні етапи: багаторазове – до отримання потомства, що вирівнюється, самозапилення (інбридинг); добір у поколіннях інбридингу продуктивних, стійких до вилягання і хвороб рослин; проведення тесткросних схрещувань з участю відібраних рослин (сімей, константних ліній) і випробування гібридів. Недостатньо підібрані та вивчені методи створення раньостиглого стійкого лінійного матеріалу у мінливих стресових умовах вирощування західного регіону України, крім того, має місце сильне ураження селекційного матеріалу хворобами та шкідниками. При створенні вихідного матеріалу не відпрацьовані схеми добору батьківських компонентів гетерозисних гібридів за бажаними ознаками. Тому питання розширення селекційної основи ранньостиглих гібридів зернового та силосного напрямів на основі використання кращих елітних та нових ранньостиглих ліній різних генетичних плазм є дуже актуальним.

Дослідження проводили у Закарпатському інституті агропромислового виробництва в лабораторії селекції кукурудзи впродовж останніх років, аналізували матеріали за 2008–2009 рр. Фітопатологічна оцінка здійснювалась шляхом порівняння селекційного матеріалу на природному фоні. Матеріалом для досліджень слугували 217 ліній і підліній константних форм власної селекції, 82 генетичні лінії, 78 штучних популяцій, 91 популяція місцевих сортів, 230 гібридів (вихідний матеріал) різних схем створення (прості міжлінійні, подвійні, потрійні, багатолінійні, бекросні).

***1. Продуктивність комплексно стійких проти шкодочинних організмів гібридів конкурсного розсадника (2008–2009 рр.)***

| Показник | Стандарт Закарпатський 381 | ЗП-1380 | ЗП-997-2 | ЗП-1371 |
|---|---|---|---|---|
| Урожайність зерна, т/га | 10,1 | 14,2 | 13,2 | 11,8 |
| Приріст зерна до стандарту, т/га | - | 4,1 | 3,1 | 1,7 |
| Вихід зерна, % | 80,5 | 75,9 | 79,3 | 77,9 |
| Вологість зерна, % | 15,7 | 19 | 15,1 | 17,2 |
| Висота рослин та висота прикріплення качана, см | 231/69 | 231/68 | 245/92 | 232/71 |
| Цвітіння волоті, днів | 75 | 68 | 70 | 69 |
| Цвітіння качана, днів | 73 | 68 | 70 | 69 |
| Період стиглості | 140 | 137 | 139 | 137 |

Дослідження та виділення зразків – джерел стійкості проводили з використанням методики фітопатологічних досліджень (Грисенко Г. В., Дудка Є. Л., 1980 р. Вилкова Н. А., Іващенко В. Г. та ін., 1989 р.). Господарська оцінка за зерновою продуктивністю виконувалась при збиранні врожаю (облік кількості рослин та стебел на ділянці, безплідних рослин, повноцінних качанів, рослин з нерозвиненими качанами). Визначалась маса стебла і качанів з ділянки, вологість стебла і зерна при збиранні (вологомір ВЛТК-1). Аналіз структури качанів включав вимірювання їх довжини та діаметру, підрахунок кількості рядів зерен та зерен в ряду, визначення маси 1000 зерен, ширини і довжини зерна. Описувалась форма качанів, наявність фасціації, колір та консистенція зерна, колір квіткових лусок. Облік врожаю зеленої маси проводився у період початок воскової стиглості зерна (для придатності зразків селекції силосного напряму).

Селекціонерами Закарпатського інституту АПВ створено 150 нових ліній на $I_1$-$I_5$, вихідним матеріалом для яких слугували кращі гібриди вітчизняної селекції, місцеві сорти, популяції та синтетики. Меншу кількість становлять лінії з застосуванням бекросу. Серед виділених константних самозапилених ліній найбільшу цінність (87 %) мали форми, одержані на основі гібридів власної і вітчизняної селекції. Гібриди різного походження і типу, різного кольору та консистенції зерна (кременисті, напівзубовидні, рідше зубовидні) були стійкі до хвороб і шкідників та характеризувались високою врожайністю. На їх основі отримані гібриди з високою продуктивністю та комплексною стійкістю проти шкодочинних організмів (див. табл. 1).

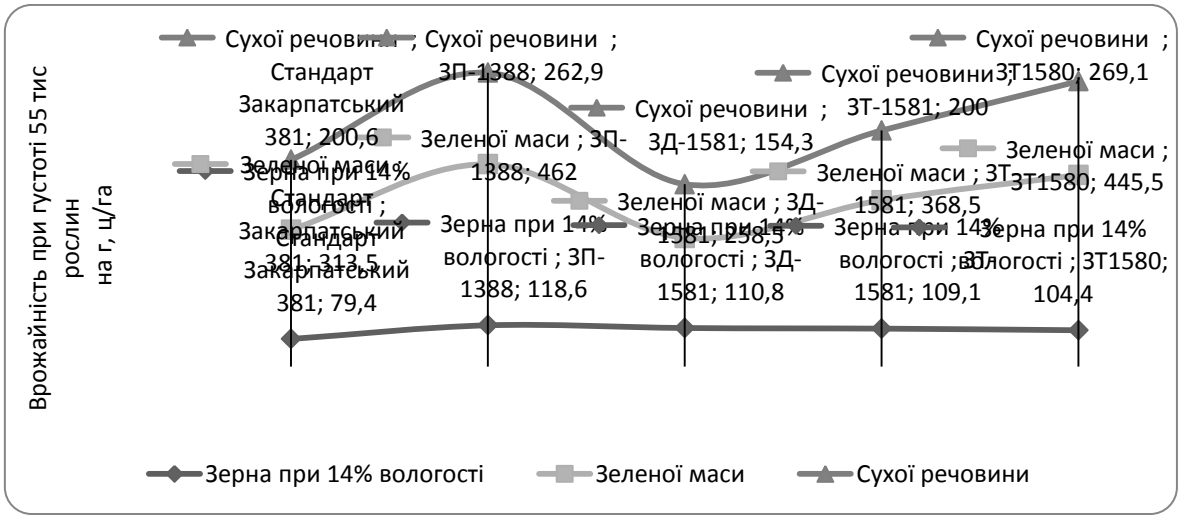


***Рис. 1. Продуктивність перспективних гібридів кукурудзи.***

Серед гібридного матеріалу виділено 75 штучних популяцій більш ранньої групи визрівання; це сприятиме подоланню стресових абіотичних факторів у зв'язку з пристосованістю зразків до умов вирощування. Даний матеріал досить високопродуктивний та стійкий проти хвороб (рис. 1). Материнською формою слугували створені нами ранні, холодо-, жаро- і посухостійкі гібриди з високою продуктивністю та місцеві сорти-популяції, а батьківською – скоростиглі лінії з господарсько-цінними ознаками. Ранньостиглі гібриди характеризувались двокачанністю, високою міцністю стебла (з антоціановим забарвленням) проти вилягання. В умовах сильної посухи листки не скручувались, не підсихали, хоча частково уражувались хворобами.

З комплексом цінних ознак та високою стійкістю проти хвороб і шкідників виділено лише 8 середньоранніх ліній, які в подальшому будуть вивчатися з метою впровадження їх у виробництво (рис. 2). Стандартом для середньоранніх ліній слугувала лінія ЗУ-56 з урожайністю зерна 47,6 ц/га. Виділені форми мали досить довгі качани (14–17 см) масою 85–105 г з середньою кількістю рядів зерен – 12–16, зерен в ряду – 20–34 та невелику масу 1000 зерен – 200–250 г. Рослини високорослі з антоціановим забарвленням стебла.

Невелика кількість цінних ліній була виділена на основі місцевих сортів-популяцій. Більшість таких ліній мають невисоку продуктивність (21–40 ц/га), слабостійкі до ураження основними хворобами та шкідниками, окремі з них високорослі, холодо-, жаро-, посухостійкі з високою комбінаційною здатністю і урожайністю зерна 60–80 ц/га. Ще меншу кількість ліній виділено на основі штучних мутантів, синтетиків, штучних популяцій. Основним для ліній цієї групи є більш рання стиглість зерна, високий нижній поріг продуктивності, висока стійкість до вилягання, ламкості стебел, можливість механізованого збирання качанів на насінницьких ділянках, висока холодо-, жаро- і посухостійкість, багатокачанність, стійкість проти хвороб і шкідників, низька збиральна вологість при дозріванні, не складне насінництво, висока пилкова продуктивність батьківських форм.

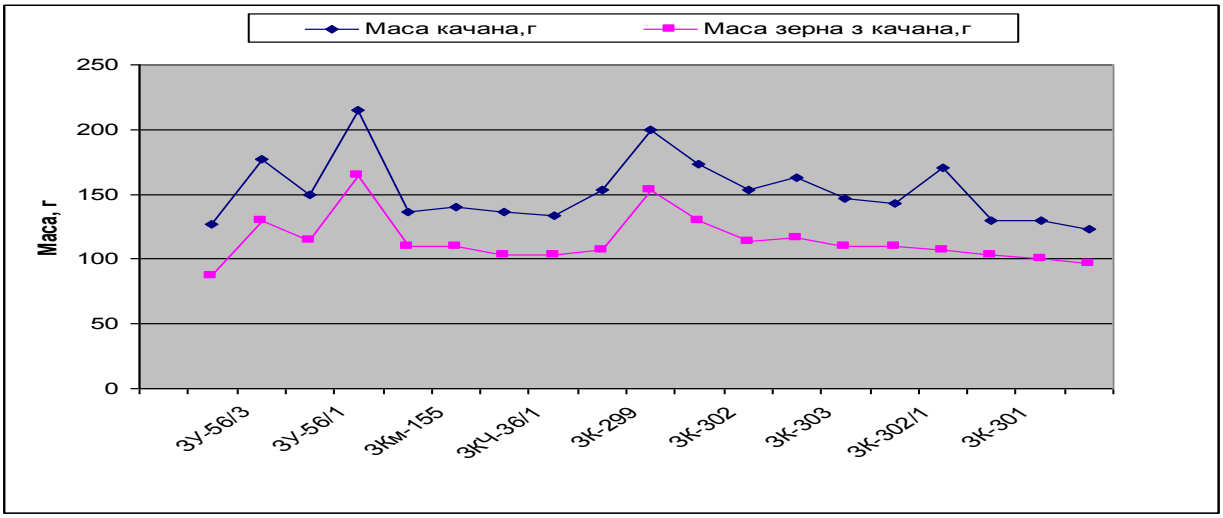


***Рис. 2. Характеристика середньоранніх ліній кукурудзи за кількісними ознаками.***

За останній період сформовано групу високоврожайних ліній кукурудзи, які можуть в подальшому слугувати вихідним матеріалом для селекційного процесу. На рисунку 3 представлені одержані зразки порівняно із високопродуктивним стандартом ЗК-302/2 (урожайність сухого зерна 70,8 ц/га).

Продуктивність ліній гібридного походження порівняно зі стандартом ЗУ-56 наведено на рисунку 4. Тут відмічено значно вищу продуктивність отриманого матеріалу порівняно з попередньо наведеним з дещо нижчими показниками урожайності.

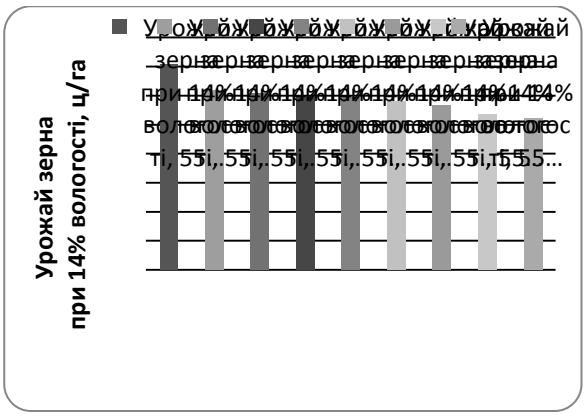


***Рис. 3. Урожайність ліній кукурудзи порівняно зі стандартом.***

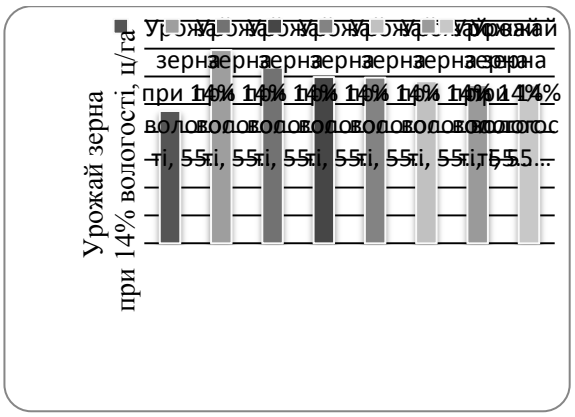


***Рис. 4. Продуктивність ліній гібридного походження.***

У 2009 р. розмножено 400 зразків ліній та вихідного матеріалу (по 2–8 качанів), проведено схрещування під ізоляторами на 50 кращих константних лініях ранньої і середньоранньої, середньостиглої груп із 20 тестерними лініями, сортом, гібридами і на ізольованих ділянках з 2 тестерами-лініями для розширення селекційного процесу на створення ранньостиглих гібридів із заданими параметрами згідно з розробленою моделлю.

**Висновки.** Одержання гібридів, спроможних давати високі врожаї і успішно протистояти несприятливим умовам навколишнього середовища можливе, але з більш підвищеним вмістом вологості зерна при збиранні (16–18 %). Тому в подальшому добір необхідно спрямовувати на поліпшення цього показника.

Біологічною основою створення високоврожайних адаптивних гібридів є спрямований підбір батьківських компонентів з комплексом господарсько-цінних ознак і досить високою стійкістю до низьких температур грунту при проростанні насіння, швидким ростом і розвитком сходів, особливо в разі повернення весняних похолодань, стійкістю до короткочасних весняних приморозків, високою комбінаційною здатністю, і крім того, передавати гібридам першого покоління властивість формувати максимальний урожай зернової і листостеблової маси, відносно високу насіннєву продуктивність на ділянках гібридизації і забезпечувати економічно вигідне і просте насінництво.

## Бібліографічний список


1. *Чучмий И.П.* Генетические основы и методы селекции скороспелых гибридов кукурузы / *И.П. Чучмий, В.В. Моргун.* – К.: Наук. думка, 1990.