

УДК 633.15:631.52:632

**А.М. ЧЕРНОМИЗ**, кандидат сільськогосподарських наук  
**І.С. МИКУЛЯК**, **М.І. ЛІНСЬКА**, **Я.Д. ЗАПЛІТНИЙ**, старші наукові співробітники  
Буковинський інститут агропромислового виробництва НААН

## **МЕТОДИ ДОБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В СЕЛЕКЦІЇ НА СТІЙКІСТЬ ДО ОСНОВНИХ ХВОРОБ І ШКІДНИКІВ В УМОВАХ БУКОВИНИ**

*Впродовж 2004 – 2008 рр. проведено фітопатологічну оцінку селекційного матеріалу (гібриди кукурудзи) на природному та провокаційному фонах основних хвороб (фузаріоз, бактеріоз, біль, червона гниль, пухирчаста сажка, стеблова гниль). Визначено пошкодженість стебловим метеликом.*

*Підсумком багаторічних досліджень і співробітництва із селекціонерами інших установ стало створення нових високо-продуктивних і стійких до хвороб і шкідників гібридів кукурудзи - Садгір, Стіжок 192 СВ, Кіцманський 215 СВ, Яровець 243 СВ, які успішно пройшли Державне сортовипробування і внесені до Реєстру сортів рослин України.*

**Ключові слова:** *гібриди кукурудзи, селекція, природний і провокаційний фони, штучне зараження, хвороби, шкідники.*

Кукурудза є важливою продовольчою і кормовою культурою, що має значний попит на ринку завдяки високим яkostям зерна і зеленої маси. Вона займає одне з провідних місць у підвищенні показників економічної ефективності господарств України.

Проблема захисту рослин у країні значно ускладнюється через порушення умов використання земельних угідь. Так, замість багатопільних сівозмін з науково обґрунтованим чергуванням культур практикують короткоротаційні, допускають повторні посіви. Все це призводить до погіршення фітосанітарного стану ґрунту і посівів більшості вирощуваних культур, і зокрема кукурудзи. Водночас зростає зараженість ґрунту шкідниками, патогенними грибами та бактеріями, які пошкоджують кореневу систему рослин і знижують їх продуктивність. На території України нараховують близько 150 видів шкідливих комах, понад 100 видів грибів та бактерій, а також деякі віруси, які можуть уражати кукурудзу як на полі, так і в сховищах [1].

© Черномир А.М., Микуляк І.С.,  
Лінська М.І., Заплітний Я.Д., 2010  
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2010. Вип. 52. Ч. II.

Втрати врожаю від хвороб та шкідників значно коливаються за роками. Це залежить від погодних умов, які можуть пригнічувати розвиток шкідливих організмів або сприяти йому [2, 3].

Метеорологічні умови в роки досліджень мали свої особливості. Впродовж 2004 – 2008 рр. середньодобова температура з травня до жовтня була вищою на 0,5 – 2,1 °С від середньої багаторічної (15,5 °С), тоді як кількість опадів за вегетаційний період у 2004 р. була меншою на 32,8 мм від середньої багаторічної, що знизило ураження качанів кукурудзи збудником пухирчастої сажки. У 2005 і 2006 рр. кількість опадів була набагато більшою від середньої багаторічної норми. Особливо вологим виявився серпень, коли випало відповідно на 180,6 і 127,1 мм (за норми 74,0 мм) більше опадів. У 2007 р. кількість опадів була на 103,6 мм більшою (за норми 435 мм) від середньої багаторічної. Часта зміна сухої і вологої погоди у 2008 р. призвела до ураження качанів кукурудзи хворобами. За вегетаційний період випало на 130,0 мм опадів більше від середньої багаторічної норми. Такі погодні умови протягом 2004 – 2008 рр. сприяли поширенню хвороб та шкідників на посівах кукурудзи. Тому створення та впровадження у виробництво гібридів, які поряд з високою продуктивністю та іншими цінними господарськими властивостями були б стійкими до хвороб, є найефективнішим заходом з тих, що спрямовані на зменшення втрат врожаю [4].

У Буковинському інституті агропромислового виробництва для створення скоростиглих гібридів кукурудзи проводиться відбір матеріалу, стійкого або менш ураженого хворобами.

Виходячи з цього, було поставлено завдання вивчити ступінь прояву основних хвороб і пошкодження кукурудзи стебловим метеликом, зокрема у гібридів попереднього і конкурсного сортовипробувань в умовах південно-західної частини лісостепової зони.

Дослідження проводили впродовж 2004 – 2008 рр. на полях селекційної сівозміни інституту. Агротехніка вирощування кукурудзи – загальноприйнята для зони. Збирали врожай при повній стиглості зерна. Досліди проведено згідно з методичними рекомендаціями [5].

Оцінювали гібриди на стійкість до хвороб в умовах природного (без добрив, посів – до 60 тис. рослин на 1 га, строк збирання – третя декада вересня), провокаційного фонів до стеблових гнилей (азотних добрив – 300 кг/га д. р., загущений посів – 90 тис. рослин на га, на 25 діб пізніший строк збирання) та штучного зараження (місцева популяція патогена пухирчастої сажки) [6].

У період збирання врожаю визначали частку уражених качанів найбільш поширеними хворобами. Розподіл вивчених гібридів за групами стійкості (висока, середня та низька) проти хвороб проводили відповідно до відсотків ураженості [7].

Пошкодження зразків кукурудзяним метеликом визначали перед збиранням за „Класифікатором-довідником виду *Zea mays L.*” [7].

Оцінку стійкості гібридів кукурудзи до пухирчастої сажки, хвороб качанів, кукурудзяного метелика на природному фоні за період 2004 – 2008 рр. проведено на 577 зразках F<sub>1</sub>.

Аналізуючи середні дані стійкості за п'ять років, ми виявили, що на природному фоні качани кукурудзи всіх зразків конкурсного та попереднього сортовипробування були уражені фузаріозом, бактеріозом, біллю, червоною гниллю, пухирчастою сажкою. Середньо-зважаючи показник ураження коливався від 5,4 до 85,9 % (табл. 1).

Найбільш поширеною грибковою хворобою у вологих 2005, 2008 рр. був фузаріоз, а в умовах сухої і теплої осені 2004 та 2008 рр. – бактеріоз, коли ураження сортозразків становило відповідно 2,0 – 60,0 та 2,0 – 56,0 %. Часта зміна сухої і надмірно вологої погоди (2008 р.) сприяла розвитку такого захворювання, як біль (2,0 - 20,0 %). У 2005, 2007 рр. невисоким був відсоток ураження качанів червоною гниллю (2,0 – 16,0 %). На природному фоні пухирчастою сажкою було уражено 21,6 % гібридів, зокрема вегетативних органів від 4,0 до 16,0 % і качанів від 2,0 до 12,0 %. У середньому за роки вивчення виділено 78,4 % зразків, стійких до цієї хвороби.

Із рис. 1 видно, що протягом 2004 – 2008 рр. найменше уражені гібриди (качани) кукурудзи збудником фузаріозу були у 2006 р. (73,5 %), а найбільше – в 2005 р. (99,0 %). У 2008 р. ураження фузаріозом становило 95,7 %.

Найбільшу ураженість качанів кукурудзи бактеріозом спостерігали у 2008 р. – 91,4 %, а найменшу – у 2005 р., яка дорівнювала 46,0 %. Біллю качани були уражені від 4,9 у 2007 р. до 49,4 % у 2008 р.

Менш інтенсивним був розвиток червоної гнилі і пухирчастої сажки. В 2006 р. качани гібридів кукурудзи як конкурсного, так і попереднього сортовипробування зовсім не були уражені червоною гниллю. Найбільшу ураженість качанів кукурудзи цією хворобою спостерігали у 2005 р. – 38,0 %. Незначно були уражені качани збудником пухирчастої сажки (від 0,2 % у 2004 р. до 15,0 % у 2008 р.).

Вивчаючи стійкість качанів кукурудзи до хвороб, ми виділили такі групи стійкості: високу, середню та низьку (рис. 2).

**1. Результати оцінки стійкості гібридів кукурудзи до хвороб та шкідників на природному фоні зараження (2004 – 2008 рр.), % зразків**

Розсадники	Кількість проаналізованих зразків	Пухирчата сажка			Хвороби качанів					Стебловий метелик	
		неуражені	уражені		неуражені	уражені				непошкоджені качани	пошкоджені качани
			вегетативні органи	качани		фузаріоз	бактеріоз	біль	червоная гниль		
Конкурсне випробування	180	77,2	15,5	7,3	0	2,0 - 60,0	2,0 - 42,0	2,0 - 14,0	2,0 - 12,0	50,6	49,4
Попереднє випробування	397	79,6	16,9	35	0	4,0 - 56,0	4,0 - 56,0	4,0 - 20,0	4,0 - 16,0	72,8	27,2
Всього	577	452	94	31	-	-	-	-	-	380	197
Середньозважений показник ураження хворобами та пошкодження качанів шкідником	-	78,4	16,2	5,4	100	85,9	66,7	22,9	17,2	61,7	38,3

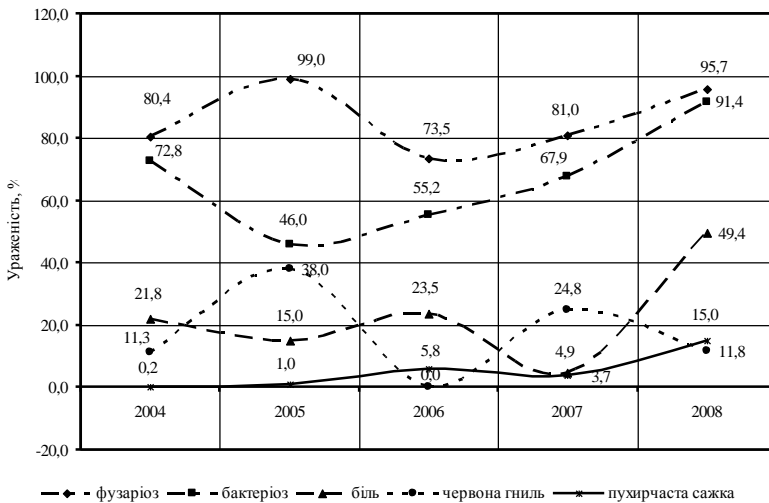


Рис. 1. Хвороби качанів у гібридів кукурудзи (2004 – 2008 рр.)

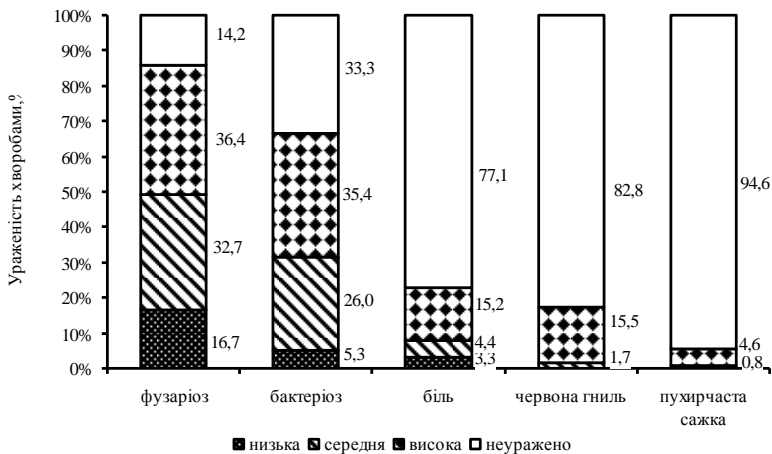


Рис. 2. Розподіл гібридів (качанів) за групами стійкості (середнє за 2004 - 2008 рр.)

При проведенні оцінки виявилось, що 14,2 % зразків були стійкими до збудника фузаріозу. В групі з високою (ураження до 10 %) та середньою (11 – 25 %) стійкістю качанів ввійшли відповідно 36,4 і 32,7 % гібридів. З низькою (>25 %) було 16,7 % зразків.

Не уражених бактеріозом качанів було 33,3, з високою стійкістю – 35,4, середньою – 26,0, низькою – 5,3 %. Стійких до ураження біллю виявилось 77,1 % качанів. У групу з високою стійкістю (ураження до 5 %) віднесено 15,2 %, середньою (6 - 10 %) – 4,4 %, низькою (>10 %) – 3,3 % гібридів.

Оцінюючи качани на стійкість до збудника червоної гнилі, виділено 82,8 % стійких зразків. До груп з високою та середньою стійкістю віднесено 17,2 % гібридів. Стійких до пухирчастої сажки було 94,6 %. У групі з високою (ураження до 5 %) та середньою (6 - 10 %) стійкістю качанів ввійшли 5,4 % гібридів.

Із шкідників найбільш поширеним в умовах Буковини є стебловий (кукурудзяний) метелик.

Для зменшення заселення посівів шкідниками, крім застосування комплексу захисних заходів, що включає агротехнічні, хімічні прийоми, потрібно використовувати порівняно стійкі гібриди кукурудзи [8].

Пошкодження качанів кукурудзяним метеликом визначали перед збиранням врожаю. При проведенні оцінки виявлено, що в середньому за 2004 – 2008 рр. непошкодженими були качани у 61,7 % гібридів (табл. 1). Дуже високу (пошкодження до 5 %) та високу (6 - 15 %) стійкість мали 36,8 % гібридів. До груп з середньою (пошкодження 16 – 25 %) та низькою (26 – 50 %) стійкістю віднесено відповідно 1,5 та 0,2 % гібридів.

Вивчаючи стійкість до пухирчастої сажки при штучному зараженні 158 гібридів, ми виявили, що без симптомів хвороби було 34,8 %, які в першу чергу заслуговують на передачу в Державне сорто випробування. В групу стійких (ураження до 25 %) віднесено 32,3 %, середньостійких (26 – 50 %) – 24,0 % зразків.

У групі сприйнятливих (ураження 51 – 75 %) та високо-сприйнятливих (>75 %) ввійшли 8,9 % гібридів кукурудзи (табл. 2).

До стеблових гнилей на провокаційному фоні були високостійкими (ураження 0 – 5 %) та стійкими (до 10 %) 28,5 % гібридів. У групу середньостійких (ураження 11 – 25 %) віднесено 35,6 % гібридів кукурудзи. Середньосприйнятливими (ураження 26 – 50 %) та сприйнятливими (> 50 %) виявилися 35,9 % зразків (табл. 3).

**2. Ступінь ураження гібридів кукурудзи конкурсного та попереднього випробування збудником пухирчастої сажки при штучному зараженні (2004 – 2008 рр.)**

Роки	Вивчено зразків, шт.	Група стійкості (кількість уражених рослин, %)				
		високо-стійка (0 - 5%)	стійка (до 25%)	середньо-стійка (26 - 50%)	сприйнятлива (51 - 75%)	високо-сприйнятлива (> 75%)
2004	31	25,8	29,0	35,5	9,7	0
2005	30	36,7	26,7	27,5	5,7	3,4
2006	33	41,5	32,3	20,1	6,1	0
2007	34	34,5	35,3	18,2	8,8	3,2
2008	30	35,3	38,0	19,1	4,2	3,4
Середнє		34,8	32,3	24,0	6,9	2,0

Таким чином, у результаті проведених досліджень протягом 2004 – 2008 рр. виділено стійкі і середньостійкі до хвороб гібриди, які можна рекомендувати до передачі в Державне сортовипробування: до збудника фузаріозу – 83,3 % гібридів, до бактеріозу – 94,7, білі – 96,7, червоної гнилі, пухирчастої сажки – 100, стеблового метелика – 99,8 %.

За рахунок залучення в процес гібридизації матеріалу з високою стійкістю проти хвороб та шкідників можна одержувати гібриди кукурудзи з стабільною врожайністю.

**3. Ступінь ураження гібридів кукурудзи конкурсного та попереднього випробування збудниками стеблових гнилей на провокаційному фоні (2004 – 2008 рр.)**

Роки	Вивчено зразків, шт.	Група стійкості, кількість уражених рослин, %				
		високо-стійка (0 - 5%)	стійка (до 10%)	середньо-стійка (11 - 25 %)	сприйнятлива (26 - 50 %)	сприйнятлива (>50 %)
2004	31	11,3	14,3	37,5	26,8	10,1
2005	30	9,5	16,9	31,6	33,6	8,4
2006	33	11,2	15,8	28,4	31,6	13,0
2007	34	10,2	19,3	41,5	22,0	7,0
2008	30	11,8	22,2	39,0	20,0	7,0
Середнє		10,8	17,7	35,6	26,8	9,1

**Висновки.** У результаті селекційної роботи в інституті, а також у співавторстві з селекціонерами Інституту зернового господарства НААН створено нові скоростиглі гібриди кукурудзи, які пройшли Державне сортовипробування і занесені до Реєстру сортів рослин України – Садгір, Стіжок 192 СВ, Кіцманський 215 СВ, Яровець 243 СВ. Новостворені гібриди характеризуються високою продуктивністю і стійкістю до ураження хворобами та пошкодження стебловим метеликом.

### **Література**

1. Немлієнко Ф. Є. Хвороби і шкідники кукурудзи та боротьба з ними / Ф. Є. Немлієнко, П. І. Сусідко. – К. : Урожай, 1964. – 103 с.
2. Пересыпкин В. Ф. Болезни сельскохозяйственных культур / В. Ф. Пересыпкин. - К. : Урожай, 1990. – Т. 1. – С. 104 – 118.
3. Довідник із захисту рослин / [Бублик Л. І. та ін.]. – К. : Урожай, 1999. – С. 118 – 130.
4. Гешеле Э. Э. Селекция кукурузы на устойчивость к заболеваниям / Э. Э. Гешеле // Селекция и семеноводство кукурузы. – М., 1971. – С. 245 – 247.
5. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / МСХ СССР, ВАСХНИЛ, ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск : [Б. и.], 1980. – 54 с.
6. Методика фитопатологических исследований по кукурузе / под ред. Грисенко Г. В., Дудка Е. Л. – Днепропетровск, 1980. – 61 с.
7. Класифікатор-довідник виду *Zea mays* L. / УААН, ІР імені В. Я. Юр'єва, НЦГРРУ. – Х., 2004. – 82 с.
8. Гаврилюк В. М. Кукурудзяний стебловий метелик / В. М. Гаврилюк, І. В. Присяжнюк, В. О. Хроменко // Захист рослин. – 2002. – № 6. – С. 21.