

## СТІЙКІСТЬ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДО САЖКОВИХ ХВОРОБ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**Т. М. Педаш, В. М. Судак, Т. В. Гирка., М. П. Явдощенко**

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49009, Україна

Наведено результати досліджень визначення стійкості гібридів кукурудзи (*Zea mays* L.) різних груп стиглості до ураження пухирчастою (*Ustilago zeae* (Beckm.) Unger) і летючою (*Sphacelotheca reiliana* (Ruhp) Clint) сажками в умовах північного Степу України. Дослідження проводили впродовж 2016–2018 рр. на полях Державного підприємства «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інститут зернових культур. Наведена шкала оцінки стійкості гібридів кукурудзи до сажок. За роки досліджень проаналізовано 52 зразки.

Встановлено, що сприятливі умови для ураження рослин гібридів кукурудзи пухирчастою сажкою були в 2016 р. З'ясовано, що серед досліджуваних гібридів найбільш стійкими до ураження пухирчастою сажкою виявилися такі, як: ДБ Лада, ДН Рубін, Дніпровський 181 СВ, ДН Аджамка, ДН Буриштин, ДН Велес, ДН Астра, ДН Сармат, ДН Булат, ДН Паланок та ДН Дніпро, і належали вони до різних груп стиглості. За шкалою стійкості до пухирчастої сажки, всі досліджувані зразки є високостійкими та стійкими.

Результати обліків свідчать про наявність тенденції до підвищення рівня поширення летючої сажки в умовах північного Степу. З'ясовано, що середньоранній гібрид ДН Астра є найбільш стійким до ураження летючою сажкою, оскільки за роки досліджень рослин з ознаками цієї хвороби не виявляли порівняно з рослинами таких гібридів, як: ДН Паланок, ДН Веста, ДН Деметра, ДН Булат та Почаївський 190 МВ, які уражувалися щорічно. За шкалою стійкості гібридів до летючої сажки виявлено, що у 2016 р. всі вони увійшли до групи високостійких. У 2017 р. за рівнем ураження гібриди ДН Аджамка, ДН Веста, ДН Гетера та ДН Назар занесені до групи стійких, інші зразки – до високостійких. У 2018 р. виявлено 1 середньостійкий гібрид (ДН Паланок), 6 стійких (ДБ Лада, Почаївський 190 МВ, Нур, Корунд, ДН Галатея, ДН Дніпро), решта належали до високостійких.

З'ясовано, що ураженість кукурудзи сажковими хворобами не залежить від групи стиглості гібрида, комплексною стійкістю до пухирчастої та летючої сажок за роки досліджень відзначалися середньоранні гібриди ДН Астра, ДН Велес і ДН Рубін. Всі досліджувані зразки є високостійкими та стійкими до обох видів сажок.

**Ключові слова:** гібриди, кукурудза, ураження, летюча сажка, пухирчата сажка.

За рівнем поширення, універсальністю використання та енергетичною поживністю кукурудза (*Zea mays* L.) належить до найбільш важливих продовольчих, кормових і технічних культур на земній кулі. Не дарма її називають «царицею полів». Найбільші виробни-

ки кукурудзи – США, Китай, Бразилія. За даними USDA, Україна посідає восьме місце в рейтингу світових виробників кукурудзи. За останні п'ять років (2016–2020 рр.) площі посіву цієї культури в нашій країні збільшилися з 4,2 до 5,4 млн га, або в 1,3 раза. Част-

### Інформація про авторів:

**Педаш Тетяна Миколаївна**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: tanyilchenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5538-713X>.

**Судак Володимир Миколайович**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач лаб. захисту рослин, e-mail: sudak.v2017@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6480-5770>.

**Гирка Тетяна Володимирівна**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: tvgyrka@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5769-3384>.

**Явдощенко Микола Петрович**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: nyavdoshchenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6168-9559>.

ка кукурудзи на зерно серед всіх посівів сільськогосподарських культур становить 16–18 % і щорічно збільшується. За цим показником кукурудза поступається тільки пшениці і сояшнику. Перше місце за площами посівів кукурудзи посідають Полтавська (604,1 тис. га), Чернігівська (407,9 тис. га) і Вінницька (381,3 тис. га) області, а останнє – аграрії Волині (26,9 тис. га). По Дніпропетровській області площа посіву цієї зернової культури становить близько 300 тис. га [1–4].

Урожайний потенціал кукурудзи на зерно в Україні порівняно з іншими країнами – відносно не значний. У підвищенні урожайності велике значення має створення і впровадження у виробництво нових високоурожайних гібридів різних груп стиглості, які повинні бути екологічно пластичними, стійкими до стресових чинників природного середовища, добре пристосованими до механізованого збирання, з високою насінневою продуктивністю батьківських форм і які можливо вирощувати за сучасними прогресивними технологіями. Крім того, вони повинні мати груповий імунітет до основних хвороб та шкідників [5–6].

Кукурудзу, як впродовж вегетаційного періоду, так і при зберіганні, можуть уражувати понад 100 видів грибів та бактерій, деякі вірусні та мікоплазменні хвороби. У всіх зонах кукурудзосіяння найвідчутніших втрат завдають пліснявіння проростаючого насіння і сходів, кореневі та стеблові гнилі, листові хвороби, пухирчаста і летюча сажка, фузаріоз і бактеріоз качанів тощо.

Концентрація посівних площ кукурудзи в спеціалізованих господарствах і короткоротаційних сівозмінах призводить до накопичення у ґрунті збудників хвороб, серед яких на особливу увагу заслуговують сажкові (пухирчаста і летюча) [1]. Літературні данні свідчать, що порівняно з 2002 р. поширення в Україні пухирчастої і летючої сажки у 2009 р. знизилася з 8 і 14 % до 5 і 9 % відповідно. Однією з причин цього є широке використання сучасних препаратів для протруєння насіння і вирощування гібридів з підвищеною стійкістю проти хвороб. Проте шкідливість сажкових хвороб кукурудзи все ще залишається високою [6]. Так, в умовах Сумської області рівень поширення пухирчастої сажки у середньому 3 три роки (2012–

2014 рр.) становив 46 %, а летючої – 28 %, частка інших хвороб кукурудзи дорівнювала 26 % [7]. Так, недобір урожаю зерна може становити 15–20 % внаслідок сильного ураження сажками качанів та через приховані втрати, пов'язані із загибеллю окремих паростків, низькорослістю рослин і недорозвиненістю качанів [1, 6].

Пухирчаста сажка (збудник хвороби – гриб *Ustilago zea* (Link) Unger) поширена скрізь і найбільшої шкоди завдає у напівзасушливих центральних областях степової зони. Проявляється протягом вегетації на всіх органах кукурудзи, крім підземних коренів. На листках, листових піхвах, качанах, волоті, стеблі і повітряних коренях утворюються здуття (жовна) різної форми і розмірів. Найбільші здуття часто спостерігаються на качанах і стеблах, найменші – на листках у формі зморшок або дрібних жовен. Ураження стебла може призвести до його викривлення, відламування і відмирання. Тому стеблова форма хвороби вважається найнебезпечнішою.

По мірі досягання здуття його оболонка висихає і розтріскується, що призводить до вивільнення спор, поширення їх полем за допомогою вітру, як наслідок – ураження нових рослин. У разі сприятливих умов через три тижні у місцях ураження розвивається здуття з новими теліоспорами. Рослиною грибом *Ustilago zea* дифузно не поширюється, тому жовна формуються лише у місцях ураження. За період вегетації кукурудзи збудник пухирчастої сажки може сформувати понад три покоління теліоспор, що й зумовлює найвищий рівень ураження рослин саме перед збиранням урожаю.

На розвиток пухирчастої сажки передусім впливають погодні умови – високі температури повітря і недостатня кількість опадів (менше половини норми), періодичні посухи, особливо в період цвітіння початків – наливу зерна, що майже щорічно мають місце в умовах Степу. Поширенню сприяють також пошкодження рослин шкідниками, механічне травмування при обробітку ґрунту [1, 8–10].

Летюча сажка (збудник хвороби – гриб *Sphacelotheca reiliana* (Kuhn) G. P. Clinton) в Україні поширена значно менше, ніж пухирчаста, частіше зустрічається в регіонах з достатньою вологозабезпеченістю, на відміну

від пухирчастої сажки проявляється лише на качанах і волоті. Замість качана утворюється овально-конусоподібне жовно, наповнене чорною масою теліоспор і залишками провідних пучків стрижня качана, а зовні вкрите вкороченими обгортками, які згодом (фаза молочної стиглості) жовтіють, висихають і розкриваються. Волоть майже повністю перетворюється на чорну пилкову масу спор збудника хвороби.

Ураження рослин летючою сажкою відбувається за допомогою спор, що зосереджуються на насінні чи в ґрунті, від початку проростання насіння до появи сходів, іноді до фази двох листочків. Спори починають проростати одночасно з насінням, уражуючи молоді тканини паростка до виходу його на поверхню ґрунту. Розвитку летючої сажки сприяють підвищена температура та помірна вологість ґрунту в період проростання насіння і появи сходів кукурудзи.

Далі гриб розвивається всередині рослини, дифузно поширюється по тканинах вгору за точкою росту і на момент цвітіння досягає качанів та волоті, перетворюючи їх на сажкові спораношення. Коли грибниця не встигає за точкою росту стебла, уражуються тільки качани.

Насамперед увагу слід зосереджувати на таких основних заходах захисту рослин кукурудзи від сажкових хвороб, як дотримання сівозміни та строків сівби, вирощування стійких гібридів і протруєння насіння одним з рекомендованих препаратів [6–10].

Стійкість до збудників сажкових хвороб є вкрай складною ознакою, що визначається морфобіологічними особливостями рослин та їх генетичною структурою. Одні і ті ж сорти, лінії, гібриди в різних умовах відрізняються рівнем стійкості [9, 11].

**Мета дослідження** – вивчення стійкості гібридів кукурудзи різних груп стиглості до ураження пухирчастою та летючою сажками в умовах північного Степу України.

**Матеріали та методи дослідження.** Досліди проводили впродовж 2016–2018 рр. на полях Державного підприємства «Дослідне господарство «Дніпро» Державної установи Інститут зернових культур. Територіально – це північна підзона Степу України. Агротехніка вирощування кукурудзи – загальноприйнята для зони. Обліки ураження

рослин сажковими хворобами проводили на природному інфекційному фоні з настанням воскової стиглості зерна згідно з загальноприйнятими методиками [12]. Оцінку стійкості до ураження пухирчастою сажкою визначали за шкалою: до 2 % рослин – високостійкі, 2,1–10 % – стійкі, від 10,1 до 15 % – середньостійкі, від 15,1 до 30 % – сприйнятливі та більше 30 % – високосприйнятливі. Щодо летючої сажки: уражено 0–10 % рослин – високостійкі форми, від 10 до 25 % – стійкі, від 25 до 50 % – середньостійкі, більше 50 % – сприйнятливі.

Загалом у ході досліджень було проаналізовано 52 гібриди кукурудзи різних груп стиглості (35–40 щорічно): 9 – ранньостиглої (ФАО 150–199), 20 – середньоранньої (ФАО 200–299), 15 – середньостиглої (ФАО 300–399) і 8 – середньопізньої (ФАО 400–500).

На поширеність хвороб дуже впливають погодні умови. За роки досліджень вони досить різнилися, що дало змогу всебічно оцінити їх вплив на стійкість гібридів до ураження сажками.

**Результати дослідження.** Дослідженнями з'ясовано, що найбільшого поширення пухирчата сажка набула у 2016 р., коли у середньому по гібридах ураженість рослин сажкою становила 2,7 % (максимально 10,0 % гібрид ДН Джулія), інфекції не було виявлено лише на рослинах середньостиглого гібрида ДН Бурштин (табл.). Неприятливим для поширення хвороби виявився погодні умови 2017 р.: жовна мали лише 23 % гібридів кукурудзи середньостиглої та середньопізньої груп стиглості, середня ураженість становила 0,4 % (максимально 3,3 % – гібрид ДН Веста). У 2018 р. половина досліджуваних зразків не мала симптомів ураження пухирчастою сажкою, середня ураженість становила 0,9 %, максимальним значенням 6,7 % відзначався середньоранній гібрид ДН Галатея.

Аналіз одержаних результатів свідчить про те, що за роки досліджень найбільш стійкими до ураження пухирчастою сажкою виявилися рослини таких гібридів, як: ДБ Лада, ДН Рубін, Дніпровський 181 СВ, ДН Аджамка, ДН Бурштин, ДН Велес, ДН Астра, ДН Сармат, ДН Булат, ДН Паланок та ДН Дніпро, належали вони до різних груп стиглості. За шкалою стійкості гібридів до пухирчастої сажки, всі досліджувані зразки є високостій-

Ураженість гібридів кукурудзи сажковими хворобами (2016–2018 рр.)

Гібрид	Група стиглості	Уражено рослин сажками, %					
		пухирчастою			летючою		
		2016 р.	2017 р.	2018 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.
ДБ Лада	ранньостигла	0,6	0	0	0	2,0	12,7
ДН Паланок		2,0	0	0	3,3	1,3	25,3
ДН Пивиха		3,1	0	0,7	0	1,3	4,7
Почаївський 190 МВ		6,7	0	1,3	0,7	2,0	10,0
ДН Синевір		3,2	-	-	2,5	-	-
Меотида		0,7	0	2,7	0,6	0	6,7
Нур		-	0	1,3	-	5,3	14,7
Дніпровський 181 СВ		-	0	0	-	2,0	8,7
ДЗ Латориця		4,1	0	-	4,1	0	-
Багряний		1,3	0	-	0	6,0	-
Оржиця 237 МВ	6,9	0	-	0	4	-	
ДН Велес	1,3	0	0	1,9	0	0	
ДН Світязь	1,9	0	0,7	0	4,7	8,7	
ДН Рубін	0,6	0	0	0	0	1,3	
ДН Фієста	0,6	0	0,7	0	1,3	6,7	
ДН Віта	4,4	0	-	1,9	0,7	-	
Славиця	5,6	-	-	0	-	-	
Хортиця	1,3	0	0,7	0	0	6,0	
Корунд	-	0	1,3	-	6,7	23,3	
ДН Галатея	-	-	6,7	-	-	22,0	
Зоряна	-	0	-	-	0	-	
ДБ Хотин	2,5	-	0	0	-	6,0	
ДН Гарант	2,5	-	-	1,3	-	-	
ДН Рута	2,5	-	-	0	-	-	
ДН Астра	1,3	0	0	0	0	0	
ДН Варта	-	-	4,7	-	-	0	
Чемеровецький 260 МВ	3,1	-	-	0	-	-	
ДН Відрада	-	0	2,7	-	8,0	6,0	
ДН Страйд	-	-	1,3	-	-	4,7	
Солонянський 298 СВ	3,1	-	1,3	0	-	4,0	
ДН Дніпро	4,4	0	0	0	0	10,7	
ДН Аджамка	0,6	0	0	0	13,3	0	
ДН Булат	2,5	0	0	1,3	7,3	4,0	
ДН Деметра	3,8	2,7	3,3	7,5	3,3	5,3	
ДН Моніка 350МВ	1,9	0,7	0	0	1,3	0,7	
ДН Джулія	10,0	0	1,3	2,5	0	2,0	
ДН Веста	3,8	3,3	0,7	1,9	16,8	1,3	
ДН Сармат	1,3	0	0	0,6	2,7	0	
ДН Бурштин	0	0	0,7	0,6	0,7	1,3	
ДН Акватор	1,3	-	0,7	0	-	6,0	
ДН Росток	3,8	0	-	0,6	0	-	
ДН Тала	-	0,7	0	-	3,3	3,3	
ДН Драг	-	-	0	-	-	0,7	
ДН Джура	-	-	0	-	-	0,7	
ДН Гетера	1,9	2,0	0	0	11,3	1,3	
ДН Олена	0,6	0,7	0	0	8,0	2,0	
ДН Рава	0,6	2,0	-	0	2,7	-	
Бистриця	3,1	-	-	3,1	-	-	
ДН Аншлаг	6,3	-	-	0	-	-	
Вайткорн	0,6	-	-	0	-	-	
Софія	2,5	-	-	0	-	-	
ДН Назар	-	1,3	0	-	12,7	2,7	
<i>Среднє</i>		2,7	0,4	0,9	0,9	3,7	5,9
<i>Мінімальне</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Максимальне</i>		10,0	3,3	6,7	7,5	16,8	25,3

кими та стійкими.

Пухирчасті здуття сажки найчастіше (у середньому по гібридах 70,8 % випадків) виявлялися на качанах або там, де мав сформуватися качан, рідше на стеблах та інших частинах рослини.

Щодо летючої сажки, то результати обліків свідчать про тенденцію до збільшення рівня розвитку хвороби в умовах північного Степу. Так, якщо у 2016 р. інфекцію летючої сажки мали 40 % зразків із середньою ураженістю по гібридах 0,9 %, то в 2017 р. показники становили відповідно 71 та 3,7 %, а в 2018 р. – 86 та 5,9 % (див. табл.). Ураженню сходів летючою сажкою у 2018 р. сприяли підвищений температурний режим та недостатня кількість опадів у квітні - травні. Встановлено, що середньоранній гібрид ДН Астра є найбільш стійким до ураження хворобою, оскільки за роки досліджень інфікованих летючою сажкою рослин не виявляли порівняно з гібридами ДН Паланок, ДН Веста, ДН Деметра, ДН Булат та Почаївський 190 МВ, які уражувалися щорічно. За шкалою стійкості гібридів до летючої сажки виявлено, що у 2016 р. всі вони увійшли до групи висо-

костійких, ураженість не перевищувала 10 %. Щодо гібридів ДН Аджамка, ДН Веста, ДН Гетера та ДН Назар, то в 2017 р. їх рослин уражено більше 10 %, тому вони занесені до стійких, інші – до високостійких. У 2018 р. виявлено 1 гібрид середньостійкий (ДН Паланок), 6 – стійких (ДБ Лада, Почаївський 190 МВ, Нур, Корунд, ДН Галатея, ДН Дніпро), усі інші досліджувані зразки належали до високостійких.

На уражених рослинах гібридів летючу сажку переважно виявляли (94 % випадків) на качанах і частково на волотті (іноді одночасно).

**Висновки.** На підставі результатів досліджень встановлена тенденція до зменшення ураження рослин кукурудзи пухирчастою сажкою і, навпаки, збільшення розвитку летючої сажки в умовах північного Степу України.

З'ясовано, що за роки досліджень рівень ураження рослин кукурудзи сажковими хворобами не залежав від групи стиглості гібрида. Комплексною стійкістю до сажок відзначалися рослини середньоранніх гібридів: ДН Астра, ДН Велес та ДН Рубін.

### Використана література

1. Харченко Л. Я., Холод С. М., Іллічов Ю. Г. Стійкість вихідного матеріалу кукурудзи до пухирчастої сажки та її шкідливість у південному Лісостепу України. *Вісник Полтавської держ. аграр. акад.* 2012. № 2. С. 83–88.
2. Дудка М. І., Якунін О. П., Пустовий С. І. Агроекономічна ефективність вирощування зерна кукурудзи залежно від фону удобрення та позакореневого підживлення. *Зернові культури.* 2020. Т. 4. № 2. С. 313–318. doi: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0140>.
3. АгроЕкспедиція Кукурудза 2018. Підсумки кукурудзяного року! URL: <https://traktorist.ua/articles/720-agroekspeditsiya-kukurudza-2018-pidsumki-zapasaytesya-porokornom>.
4. ТОП 10 стран-лидеров по производству кукурузы. URL: <https://latifundist.com/rating/top-10-stran-liderov-proizvodstvu-kukuruzy>.
5. Педаш Т. М., Гирка Т. В. Сажкові хвороби кукурудзи та стійкість до них сучасних гібридів в умовах північного Степу України. *Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку*: матеріа-

- ли V Міжнар. наук. практ. конф. (7 черв. 2019 р., м. Київ) / Мін. аграр. політики та продовольства. України, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2019. С. 214–215.
6. Дерменко О. М. Сажкові хвороби кукурудзи. *Пропозиція.* Київ: ТОВ Юнівест Медіа, 2012. № 8. С. 76–78.
7. Татарінова В. І., Рожкова Т. О., Бурдуланюк А. О., Васирина М. І. Стійкість гібридів кукурудзи до сажкових хвороб. *Вісн. Сумського нац. аграр. ун-ту.* 2015. Вип. 9 (30). С. 108–111.
8. Чернобай Л. М. Сажкові хвороби кукурудзи. *Агроном.* 2005. № 1. С. 36–39.
9. Марков І. Л. Діагностуємо хвороби кукурудзи. *Агробізнес сьогодні.* 2011. № 5 (204). С. 37–42.
10. Фітопатологія: підручник / І. Л. Марков та ін.; за ред. І. Л. Маркова. Київ: Фенікс, 2016. С. 155–159.
11. Гур'єва І. А., Рябчун В. К. Генетичні ресурси кукурудзи в Україні. Харків: Магда LTD, 2007. 392 с.
12. Грисенко Г. В., Дудка Е. Л. Методика фітопатологічних досліджень по кукурузе. Днепропетровск, 1980. 61 с.

### References

1. Harchenko, L. Ya., Holod, S. M., Illichov, Yu. G. (2012) Stiykist vihidnogo materialu kukurudzi do puhirchas-toyi sazhki ta yiyi shkidlivist u pivdenному Lisostepu Ukraini. *Visnik Poltavskoyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi* [Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy], 2, 83-88. [in Ukrainian]
2. Dudka M. I., YakunIn O. P., Pustoviy S. I. (2020). Agroekonomichna effektivnist viroschuvannya zerna

- кукурудзи залежно від фону удобрення та позакореневого підживлення. *Zernovi kulturi*. [Graine crops], 4 (2), 313–318. doi: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0140>.
3. AgroEkspeditsiya Kukurudza 2018. Pidsumki kukurudzianogo roku! URL: <https://traktorist.ua/articles/720-agroekspeditsiya-kukurudza-2018-pidsumki-zapasaytesya-popkornom>. [in Ukrainian]
  4. TOP 10 stran-liderov po proizvodstvu kukuruzyi. URL: <https://latifundist.com/rating/top-10-stran-liderov-po-proizvodstvu-kukuruzyi>. [in Russian]
  5. Pedash T. M., Girka T. V. (2019) Sazhkovi hvorobi kukurudzi ta stiykist do nih suchasnihi gibridiv v umovah pivnichnogo Stepu Ukrayini. Svitovi roslinni resursi: stan ta perspektivi rozvitku: materiali V Mizhnar. nauk. prakt. konf. [World plant resources: state and prospects of development: materials V International. Science. practice. conf.] (pp. 214–215). June 7, 2019, Kiyiv, Ukraine. [in Ukrainian]
  6. Dermenko O. M. (2012) Sazhkovi hvorobi kukurudzi. *Propozitsiya* [Offer], 8, 76–78. [in Ukrainian]
  7. Tatarinova V. I., Rozhkova T. O., Burdulanyuk A. O., Vasilina M. I. (2015) Stiykist gibridiv kukurudzi do sazhkovih hvorob. *Visnik Sumskogo natsionalnogo agrarnogo universitetu* [Bulletin of Sumy National Agrarian University], 9 (30), 108–111. [in Ukrainian]
  8. Chernobay L. M. (2005) Sazhkovi hvorobi kukurudzi. *Agronom* [Agronomist], 1, 36–39. [in Ukrainian]
  9. Markov I. L. (2011) Diagnostuemo hvorobi kukurudzi. *Agrobiznes sьогодni* [Agribusiness today], 5 (204), 37–42. [in Ukrainian]
  10. Markov I. L., Bashta O. V., Gentosh D. T. et al. (2016). *Fitopatologiya: pidruchnik* [Phytopathology: a textbook] I. L. Markov (Ed.). Kyiv: Feniks. 155–159. [in Ukrainian]
  11. Gur'eva I. A., Ryabchun V. K. (2007) *Genetichni resursi kukurudzi v Ukrayini* [Genetic resources of corn in Ukraine]. Kharkiv: Magda LTD. 392 p. [in Ukrainian]
  12. Grisenko G. V., Dudka E. L. (1980) *Metodika fitopatologicheskikh issledovaniy po kukuruze* [Methods of phytopathological research on corn]. Dnepropetrovsk: N. p. 61 p. [in Russian]

УДК 633.15:632.4 (251.1-17:477)

**Педаш Т. Н., Судак В. Н., Гирька Т. В., Явдощенко Н. П. Устойчивость современных гибридов кукурузы к головнёвым болезням в условиях северной Степи Украины.**

*Зерновые культуры. 2021. Т. 5. № 1. С. 138–144.*

*Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского 14, г. Днепр, 49009, Украина*

*Изложены результаты изучения устойчивости гибридов кукурузы (*Zea mays* L.) различных групп спелости к поражению пузырчатой (*Ustilago zeae* (Beckm.) Unger) и пыльной (*Sphacelotheca reiliana* (Ruhn) Clint) головней в условиях северной Степи Украины. Опыты проводили в 2016–2018 гг. на полях Государственного предприятия «Опытное хозяйство «Днепр» Государственного учреждения Институт зерновых культур. Приведена шкала оценки устойчивости гибридов кукурузы к головневым заболеваниям. За годы исследований проанализировано 52 образцов.*

*Установлено, что благоприятные условия для поражения растений гибридов кукурузы пузырчатой головней имели место в 2016 г. Определено, что среди исследуемых гибридов, наиболее устойчивыми к этому заболеванию оказались такие гибриды, как: ДБ Лада, ДН Рубин, Днепровский 181 СВ, ДН Аджамка, ДН Янтарь, ДН Велес, ДН Астра, ДН Сармат, ДН Булат, ДН Паланок и ДН Днипро, и принадлежали они к разным группам спелости. По шкале устойчивости к пузырчатой головне, все исследуемые гибриды являются высокоустойчивыми и устойчивыми.*

*Результаты учетов свидетельствуют о наличии тенденции к увеличению уровня развития пыльной головни в условиях северной Степи. Определено, что среднеранний гибрид ДН Астра является наиболее устойчивым к поражению этой болезнью, поскольку за годы исследований растений с признаками этой болезни не обнаружили, в сравнении с такими гибридами, как ДН Паланок, ДН Веста, ДН Деметра, ДН Булат и Почаевский 190 МВ, которые поражались ежегодно. По шкале устойчивости гибридов к пыльной головне выявлено, что в 2016 г. все образцы вошли в группу высокоустойчивых. В 2017 г. по уровню поражения гибриды ДН Аджамка, ДН Веста, ДН Гетера и ДН Назар были отнесены к устойчивым формам, другие образцы – к высокоустойчивым. В 2018 г. выявлено 1 среднеустойчивый гибрид (ДН Паланок), 6 устойчивых (ДБ Лада, Почаевский 190 МВ, Нур, Корунд, ДН Галатея, ДН Днипро), остальные исследуемые гибриды – высокоустойчивые.*

*Определено, что поражение растений кукурузы головневыми болезнями не зависит от группы спелости гибрида, комплексной устойчивостью к пузырчатой и пыльной головне за годы исследований отличались среднеранние гибриды ДН Астра, ДН Велес и ДН Рубин. Все исследуемые образцы являются высокоустойчивыми и устойчивыми к указанным видам головни.*

**Ключевые слова:** гибриды, кукуруза, поражения, пузырчатая головня, пыльная головня.

The research results of the resistance determination of the maize hybrids (*Zea mays* L.) of different maturity groups to the affection by boil (*Ustilago zaeae* (Beckm.) Unger) and kernel (*Sphacelotheca reiliana* (Ruhn) Clint) smuts in the Northern Steppe of Ukraine were provided. During 2016–2018, the experiments were conducted in the fields of the State Enterprise “Experimental Farm “Dnipro” of the State Enterprise Institute of Grain Crops of NAAS. The assessment scale of maize hybrids resistance to smut was given. Over the years of research, 52 samples were analyzed.

It was found that the common boil smut was widely distributed in 2016, when the hybrids disease average was 2.7 %; only on plants of DN Burshtyn medium-ripe hybrid the infection was not detected. 2017 was unfavorable for the spread of the disease: only 23 % of maize hybrids of medium-ripe and medium-late ripening groups had smut tumor, the average disease degree was 0.4 %. In 2018, half of the studied samples showed no boil smut symptoms, the average degree of disease was 0.9 %, and DN Galateia middle-early hybrid had a maximum degree of disease – 6.7 %.

The analysis of the received data testifies that for years of researches there were most resistant to affection by boil smut such hybrids as: DB Lada, DN Rubin, Dniprovskiyi 181 SV, DN Adzhamka, DN Burshtyn, DN Veles, DN Astra, DN Sarmat, DN Bulat, DN Palanok and DN Dnipro, and they belonged to different maturity groups. According to the hybrids resistance scale to boil smut, all studied samples were highly resistant and resistant. The tumor was the most often found on the ears, less often on the stems and other parts of the plant.

Regarding kernel smut, the survey results indicated a tendency to increase of the disease spread level in the Northern Steppe. In 2016 a 40 % of hybrid samples was affected by kernel smut with an average affection of 0.9 %; in 2017 these indicators were 71.0 and 3.7 %, and in 2018 – 86.0 and 5.9 %, respectively. Over the years of research, it was determined that the DN Astra middle-early hybrid is the most resistant to kernel smut compared to plants of DN Palanok, DN Vesta, DN Demetra, DN Bulat and Pochaiivskiyi 190 MV hybrids, which were affected annually. According to the hybrids resistance scale to kernel smut, it was found that in 2016 all samples were in the highly resistant group, and the disease degree did not exceed 10 %. In 2017, more than 10 % of plants of DN Adzhamka, DN Vesta, DN Hetera and DN Nazar hybrids were affected, so they were classified as resistant forms, other samples – as highly resistant. In 2018, only the DN Palanok hybrid was estimated as medium-resistant, 6 hybrids (DB Lada, Pochaiivskiyi 190 MV, Nur, Korund, DN Galateia, DN Dnipro) belonged to the resistant group, the rest – to the highly resistant group. Regarding the affected hybrid plants, kernel smut was mainly detected on the ears and partly on the panicles (sometimes simultaneously).

It was found that 2016 was favorable for the maize hybrids affection by boil smut, and 2018 – by kernel smut. It was found that the degree of plants affection by smut diseases did not depend on the maturity group of the hybrids. All tested samples are highly resistant and resistant to both types of smut.

**Key words:** hybrids, maize, affection, kernel smut, boil smut.