

**Н.О. Горган**кандидат сільськогосподарських наук  
Носівська селекційно-дослідна станція Інституту сільськогосподарської мікробіології та АПВ НААН

## Джерела стійкості проти шийкової гнилі цибулі ріпчастої (*Allium cepa* L.) в умовах Чернігівської області

В умовах Чернігівської області вивчені колекційні зразки цибулі ріпчастої різного еколого-географічного походження на сприйнятливості до збудника *Botrytis allii* Munn. Відмічено, що, в першу чергу, хвороба прогресувала на зразках із білим забарвленням сухих лусочок. Естановлено, що підвищеною стійкістю до патогена володіють форми з антоціановим або червоним забарвленням сухих і сирих лусочок (Рубін, Амфора, Веселка, Мавка, Браушверська червона, Вента F1, Танго F1, Голубка). Виділені джерела стійкості проти шийкової гнилі (Оліна, Техас карлі, Віолетта, Red baron F1), які за три роки досліджень зовсім не вражалися патогеном. Використання якості батьківських пар таких зразків дасть можливість отримати для гібридизації перспективний селекційний матеріал.

### Ключові слова:

цибуля ріпчаста, сорт, гібрид, стійкість, збудник, шийкова гниль

Однією з найпоширеніших хвороб під час зберігання цибулі ріпчастої, за даними літератури [1–5, 6, 7] та нашими спостереженнями [8, 9, 10], є шийкова гниль. Збудник цієї хвороби – гриб *Botrytis allii* Munn., вузько-спеціалізований паразит і вражує лише рослини цибулі в роки несприятливі для нормального дозрівання цибулин у полі та продовжує прогресувати в цибулеховищі. Найрадикальнішим, екологічно безпечним і економічно вигідним заходом захисту цибулі від даного збудника є створення та впровадження у виробництво стійких сортів і гібридів. Тому пошуком джерел стійкості проти шийкової гнилі займався багато фітопатологів.

В умовах Білорусії для селекції цибулі ріпчастої за ознакою стійкості проти шийкової гнилі були рекомендовані сорти Ветразь, Кривицькі ружови, Янтарний, Місцевий (Мінська обл., Білорусь), Шетана, Цитауський, Дюрко, Стригунівський місцевий, а також гібриди, одержані

від схрещування сортів Ветразь, Янтарний і Біловежський із колекційними зразками стійкими проти патогенів [11].

Джерелами відносної стійкості проти збудника *B. allii* в Інституті овочівництва і баштанництва (ІОБ НААН) є сорти: Донецька золотиста, Луганська, Сквирська, Чоботарська (Україна), Безсонівська, Грубнінська, Данилевська 306, Мстерська, Сибірська жовта, Стригунівська (Росія), Вертюжанська (Молдова), а також шалот. Найсприйнятливішими до цієї хвороби вважаються сорти з білими сухими лусками, а також із тривалим вегетаційним періодом, менш сприйнятливими – жовті та червоні. Високу стійкість на різних фазах розвитку рослин проявляють види *Allium elatum* Regel, *A. ehustepi* Trautz, *A. giganteum* Regel, *A. fistulosum* і *A. sativum* [12].

У Казахському НДІКОГ у 2000 році виділено 33 зразка, відносно стійких проти грибів роду *Botrytis*. Найстійкішими проти шийкової гнилі виявилися сор-

ти Мереке, Табис, Ігілик і Арай. Порівняно високу стійкість мали ранньостиглий сорт Августин і пізньостиглий Сокол [13].

**Метою досліджень** було визначити в умовах Чернігівської області уражуваність шийковою гниллю колекційних зразків різного географічного походження під час зберігання, з метою підбору батьківських пар для селекції на стійкість.

**Матеріали та методи проведення досліджень.** Досліди проводили в 2008–2010 рр. у лабораторії селекції та насінництва овочевих культур Носівської селекційно-дослідної станції та на кафедрі фітопатології ім. академіка В.Ф. Пересипкіна Національного університету біоресурсів і природокористування України.

На зберігання закладали зразки цибулі різного еколого-географічного походження по 50 штук у кожній пробі. Цибулю зберігали за температури 2–8°C і відносної вологості повітря 80–90%. Поширення хвороб ви-

значали у відсотках за загально-прийнятною методикою.

Шкідливість патогенів на цибулинах під час зберігання виявляли шляхом порівняння маси здорових і хворих цибулин із наступним визначенням у відсотках ураження за формулою:

$$B = \frac{(A - a)}{A} \cdot 100,$$

де B – шкідливість або втрати, %; A – маса здорових цибулин, кг; a – маса хворих цибулин, кг.

У своїх дослідженнях застосовували шкалу-класифікатор Інституту овочівництва і баштанництва НААН, яка характеризує розподіл зразків за стійкістю проти вузько- і широко спеціалізованих патогенів [14].

Під час зберігання цибулі патогенну мікрофлору ідентифікували у результаті фітопатологічної експертизи цибулин восени й після зимового зберігання. Виявлені мікроорганізми вилучали в чисту культуру [4, 6].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Оцінка генофонду цибулі ріпчастої після зберігання показала істотну різницю між вивченими сортами та гібридами за стійкістю до шийкової гнилі як за роками, так і залежно від зразка (табл. 1).

Була відмічена така закономірність: щорічно в першу чергу хвороба прогресувала на зразках із білим забарвленням сухих лусочок (Агостана, Біла Макко, Біла королева, Срібний принц, Алібаба, Комета F<sub>1</sub>). Були винятки, коли сильно уражувалися гниллю і деякі жовті та червоні сорти (Халіф, Сіміан). За розподілу колекційного матеріалу за групами стійкості встановлено, що залежно від погодних умов року під час вегетації рослин змінювалася і сприйнятливність досліджуваних сортів та гібридів. Дослідження показали, що кількість імунних зразків щоріч-

Таблиця 1

**Розподіл колекційних зразків цибулі ріпчастої за групами стійкості проти шийкової гнилі (Носівська СДС, 2008–2010 рр.)**

Імунологічна характеристика зразків	Ураження цибулин навесні після зберігання						В лабораторних умовах за штучного ураження цибулин	
	2008 р.		2009 р.		2010 р.		шт.	%
	шт.	%	шт.	%	шт.	%		
Імунні	15	25,0	22	36,7	4	6,7	0	0
Стійкі	21	35,0	19	31,7	30	50,0	2	3,3
Слабосприйнятливі	14	23,3	9	15,0	17	28,3	28	46,7
Середньосприйнятливі	4	6,7	3	5,0	2	3,3	21	35,0
Сприйнятливі	1	1,7	2	3,3	1	1,7	1	1,7
Дуже сприйнятливі	5	8,3	5	8,3	6	10,0	8	13,3

Таблиця 2

**Розподіл зразків цибулі ріпчастої за стійкістю проти шийкової гнилі в умовах штучного зараження цибулин (Носівська СДС, 2009 р.)**

Походження	Вивчено зразків, шт.	Кількість зразків по групах стійкості							
		стійкі		мало-сприйнятливі		середньосприйнятливі		сприйнят. і дуже сприйнятливі	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Україна	22	–	–	13	21,7	8	13,3	1	1,67
Росія	7	1	1,67	4	6,7	–	–	2	3,3
Молдова	2	–	–	1	1,67	1	1,67	–	–
Нідерланди	16	1	1,67	5	8,3	7	11,7	3	5,0
Данія	1	–	–	–	–	1	1,67	–	–
Франція	1	–	–	–	–	–	–	1	1,67
Польща	2	–	–	–	–	1	1,67	1	1,67
Угорщина	1	–	–	–	–	1	1,67	–	–
Німеччина	1	–	–	1	1,67	–	–	–	–
США	3	–	–	2	3,3	1	1,67	–	–
Чехія	1	–	–	1	1,67	–	–	–	–
Казахстан	1	–	–	–	–	1	1,67	–	–
Італія	2	–	–	–	–	1	1,67	1	1,67
Всього	60	2	3,3	27	45,0	22	36,7	9	15,0

но змінювалася. Найбільше її спостерігалось у 2009 р. – 22 шт., тобто 36,7% з усіх досліджуваних, а найменше – у 2010 р. – 4 шт. (6,7%). Стійкі форми, навпаки, виділилися у 2010 р. – 50%. За роки досліджень було відмічено слабо сприйнятливих у межах 15,0–28,3%, середньосприйнятливих – 3,3–6,7, сприйнятливих – 1,7–3,3 і дуже сприйнятливих – 8,3–10,0% сортів і гібридів. Варто відмітити, що за штучного ураження цибулин досліджуваних колекційних форм збудником *V. allii* картина різко змінювалася (табл. 2).

Дані таблиці 2 свідчать, що імунних до хвороби зразків не

було. Більшість із них виявилися слабо- і середньосприйнятливими (81,7%) до шийкової гнилі.

Варто відмітити, що сорти української селекції за сприйнятливістю до шийкової гнилі розділилися на три групи: мало-, середньо- і дуже сприйнятливі. Найбагаточисельнішою виявилася група малосприйнятливих. Зразки з Молдови, Данії, Польщі, Угорщини, Німеччини, Чехії, Казахстану і США віднесено до мало- і середньосприйнятливих. Гібриди нідерландської селекції були як стійкими, так і дуже сприйнятливими, особливо з білим забарвленням сухих лусочок. Стійкими та малосприйнят-

Таблиця 3

**Ураження колекційних зразків цибулі ріпчастої різного еколого-географічного походження шийковою гниллю (після зберігання і зараження в лабораторних умовах, Носівська СДС, 2008–2010 рр.)**

Назва зразка	Походження	Забарвлення сухих лусочок	Уражено цибулин, %	
			після зберігання	За штучного зараження в лабораторних умовах
Сквирська	Україна	Жовте	14,6	22,0
Візир	Україна	Червоне	8,4	32,0
Рубін	Україна	Червоне	0,9	30,0
Луганська	Україна	Жовте	9,9	24,0
Золотиста	Україна	Жовте	6,5	22,0
Веселка	Україна	Червоне	4,5	18,0
Глобус	Україна	Жовте	6,7	34,0
Харківська 82	Україна	Жовте	4,2	24,0
Любчик	Україна	Жовте	9,4	22,0
Ткаченківська	Україна	Жовте	6,3	36,0
Мавка	Україна	Червоне	5,1	12,0
Амфора	Україна	Червоне	2,5	16,0
Донецька золотиста	Україна	Жовте	9,6	28,0
Алмадон	Україна	Жовте	6,3	32,0
Каба дніпропетровська	Україна	Жовте	8,9	14,0
Халіф	Україна	Жовте	83,5	84,0
Факір	Україна	Жовте	18,0	28,0
Голубка	Україна	Червоне	0,7	16,0
Віолетта	Україна	Рожеве	0	12,0
Господиня	Україна	Жовте	3,9	20,0
Буран	Україна	Жовте	7,1	28,0
Грандіна	Україна	Жовте	7,8	22,0
Браушверська червона	Росія	Червоне	1,8	18,0
Агостана	Росія	Біле	54,2	78,0
Оліна	Росія	Жовте	0	10,0
Алеко	Росія	Червоне	4,7	18,0
Пінгвін	Росія	Жовте	1,9	22,0
Данилівська	Росія	Червоне	4,1	12,0
Алібаба	Росія	Біле	41,4	52,0
Сіміан	Франція	Рожеве	88,4	100
Біла Макко	Польща	Біле	78,3	100
Крістіна	Польща	Жовте	6,6	28,0
Штуттгар різен	Німеччина	Жовте	0,8	18,0
Каратальська	Казахстан	Жовте	11,6	26,0
Кармен	Чехія	Червоне	7,3	16,0
Халцедон	Молдова	Жовте	9,2	32,0
Касатик	Молдова	Жовте	19,0	18,0
Спіріт F <sub>1</sub>	Данія	Жовте	4,0	28,0
Rannonia	Угорщина	Жовте	31,3	30,0
Dautona F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	14,1	30,0
Universo F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	3,7	30,0
Sopra F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	7,4	24,0
Red baron F <sub>1</sub>	Нідерланди	Червоне	0	18,0
Prince F <sub>1</sub>	Нідерланди	жовте	1,9	12,0
Cannon F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	3,3	10,0
Форум F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	7,3	18,0
Срібний принц F <sub>1</sub>	Нідерланди	Біле	88,4	94,0
Біла королева	Нідерланди	Біле	66,2	68,0
Ніагара F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	18,6	32,0
Дюрко F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	2,1	30,0
Вента F <sub>1</sub>	Нідерланди	Червоне	2,7	14,0
Тамара F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	8,6	24,0
Комета F <sub>1</sub>	Нідерланди	Біле	79,6	100
Хілтон F <sub>1</sub>	Нідерланди	Жовте	16,5	40,0
Танго F <sub>1</sub>	Нідерланди	Червоне	13,5	28,0
Техас карлі	США	Жовте	0	32,0
Kendy F <sub>1</sub>	США	Жовте	1,9	22,0
Elttoro	США	Жовте	6,6	22,0
Cipolla bianca	Італія	Жовте	3,9	36,0
Red de Milano	Італія	Червоне	41,5	100

ливими виявилися зразки з Росії. Сорти італійського та французького походження відрізнялися підвищеною сприйнятливістю до хвороби.

У середньому за три роки з 60-ти досліджуваних колекційних зразків лише чотири були імунними (Оліна, Техас карлі, Віолетта, Red baron F<sub>1</sub>). Основна їхня кількість (46 штук) була стійкою та малосприйнятливою до хвороби. Підвищеною стійкістю володіли форми з антоціановим або червоним забарвленням сухих і сирих лусочок (Рубін, Амфора, Веселка, Мавка, Браушверська червона, Вента F<sub>1</sub>, Танго F<sub>1</sub>, Голубка). Виділилося сім зразків, які уражувалися хворобою в межах 54,2–88,4%. Решта відносилися до середньосприйнятливих форм (табл. 3).

**Висновки.** Дослідження засвідчили, що ураження світового різноманіття сортів і гібридів цибулі ріпчастої збудником шийкової гнилі передусім залежить від особливостей сорту та дещо менше – від умов вирощування та зберігання. Відмічена така закономірність: щорічно в першу чергу хвороба прогресувала на зразках із білим забарвленням сухих лусочок.

Підвищеною стійкістю проти хвороби відрізнялися сорти російського походження з жовтим і червоним забарвленням сухих лусочок.

Сорти української селекції за сприйнятливістю до шийкової гнилі розділилися на три групи: мало-, середньо- і дуже сприйнятливі.

В середньому за три роки з 60-ти досліджуваних колекційних зразків лише чотири виявилися імунними (Оліна, Техас карлі, Віолетта, Red baron F<sub>1</sub>).

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Осницкая, Е.А. Шейковая гниль лука / Е.А. Осницкая. – М.: Государственное издательство с.-х. литературы, 1957. – 40 с.
2. Пиковский, М.И. Шейковая гниль лука / М.И. Пиковский, Н.Н. Кирик // Овощеводство. – 2006. – № 12. – С. 52 – 53.
3. Presly A.H. Studies on *Botrytis* spp. occurring on onions (*Allium cepa*) and Leeks (*Allium porrum*) / A.H. Presly // Plant Pathology. – 1985. – Vol. 34. – 422 [7] p.
4. Munn M.T. Neck rot diseases of onion / M.T. Munn // Bulletin of New York Agricultural Experiment Station. – 1917. – Vol. 437. – 455 [63] p.
5. Walker J.C. Two undescribed species of *Botrytis* associated with the neck rot disease of onion bulbs / J.C. Walker // Phytopathology. – 1925. – Vol. 15. – 708 [13] p.
6. Марков, І.Л. Хвороби цибулі і часнику та біоекологічні особливості їх збудників / І.Л. Марков // Агрон. – 2010. – № 2 (28). – С. 130–137.
7. Гуркина, Л.К. Болезни луковых культур / Л.К. Гуркина // Защита и карантин растений. – 2002. – № 10. – С. 45–47.
8. Горган, Н.О. *Peronospora destructor* Casp. і *Botrytis allii* Munn. у північних районах України / Н.О. Горган // Науковий вісник НАУ. – 2007. – Вип. 109. – С. 99–105.
9. Горган, Н.О. Видовий склад збудників хвороб цибулі ріпчастої під час зберігання на різних сортах і гібридах в умовах Носівської СДС / Н.О. Горган // Науковий вісник НАУ. – 2008. – Вип. 125. – С. 140–144.
10. Горган, Н.О. Видовий склад збудників хвороб цибулі ріпчастої в умовах Носівської селекційно-дослідної станції/ Н.О. Горган, М.М. Кирик, М.Д. Горган, М.Й. Піковський // Науковий вісник НУБіП України. – 2010. – Вип. 149. – С. 330–337.
11. Куприенко, Н.П. Болезни лука репчатого в Беларуси / Н.П. Куприенко. – Минск: Белприм, 2005. – 128 с.
12. Чернишенко, Т.В. Методичні рекомендації по селекції овочевих рослин родини цибулевих / Т.В. Чернишенко, К.І. Яковенко, О.М. Біленька [та ін.] // Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Харків, 2001. – С. 406–425.
13. Водянова, О.С. Оценка устойчивости селекционных форм лука к грибным болезням / О.С. Водянова, В.О. Алпысбаева, Г.М. Ибрагимова // Картофель и овощи. – 2007. – № 1. – С. 30–31.
14. Методи визначення стійкості овочевих і баштанних культур проти основних хвороб і шкідників / [В.В. Склярєвська, В.М. Ковбасенко, В.Ф. Переверзева та ін.] // Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Харків, 2001. – С. 114–188.