



Зберігання та переробка продукції

УДК 635.21:664:632.937

© 2014

Т.М. Купріянова,

*кандидат
сільсько-
господарських
наук*

*Інститут
картоплярства
НААН*

ВПЛИВ ОБРОБКИ БУЛЬБ І РОСЛИН КАРТОПЛІ БІОЛОГІЧНИМИ ПРЕПАРАТАМИ НА ВЕЛИЧИНУ ВТРАТ ПРИ ЗБЕРІГАННІ

Мета. Вивчити вплив обробки бульб перед садінням та рослин у період вегетації біологічними препаратами планриз БТ, фітоцид та хімічним препаратом ровраль аквафло на лежкоздатність різних за стиглістю сортів картоплі. **Методи.** Польовий, лабораторний, метод дисперсійного аналізу. **Результати.** Наведено результати 3-річних досліджень з вивчення впливу біологічних препаратів на величину втрат під час зберігання картоплі. **Висновки.** Установлено, що за використання біологічного препарату планриз БТ відсоток загальних втрат після 6-ти міс. зберігання в обох досліджуваних сортів був найменшим. Загальні втрати в сортів Скарбниця зменшилися на 4,7%, 8,5 та 7,8% (1-й, 2-, 3-й строки садіння), Оберіг — на 8,0%, 10,1 та 6,9% порівняно з контрольним варіантом.

Ключові слова: картопля, біологічні препарати, втрати, сорти різних груп стиглості, зберігання.

Бульби картоплі — надзвичайно чутливі до механічних ушкоджень, вони виділяють у навколишнє середовище, особливо в початковий період зберігання, значну кількість вологи і тепла. На їхній шкірочці міститься велика кількість корисної й патогенної мікрофлори, яка через породи безперешкодно проникає всередину бульб і активно розвивається.

Ураження картоплі збудниками хвороб є одним з основних факторів, що знижують товарні якості бульб і завдають значних збитків під час їх транспортування та зберігання. Закладання на зберігання неякісної продукції восени призводить до великих втрат навесні [5]. Тому впродовж періоду вегетації слід зменшити кількість патогенної мікрофлори

в ґрунті і на бульбах картоплі. Використання в сучасних технологіях мікробіологічних препаратів не лише підвищує стійкість рослин до фітопатогенів, продуктивність і поліпшує якість продукції, а й сприяє оздоровленню агроценозів від шкідливої дії хімічних препаратів [1–3, 9].

Отже, передумовою отримання якісних насінневих бульб навесні й зменшення втрат під час зберігання картоплі є зниження інфекційного навантаження в ґрунті.

Установлено, що на лежкість бульб впливає багато чинників, зокрема умови вирощування і зберігання та сортові особливості бульб. Багато дослідників наголошують на значенні сорту в збереженості картоплі [4,

7, 8, 10]. При цьому зазначають, що одні сорти мають порівняно високу лежкість, інші — низьку. Деякі сорти рано виходять зі стану спокою і за довготривалого зберігання зменшують кількість стандартної продукції, втрачають товарну й насінневу якість [5].

Мета досліджень — вивчити вплив обробки бульб перед садінням та рослин у період вегетації біологічними препаратами планриз БТ, фітоцид та хімічним препаратом ровраль аквафло на лежкоздатність різних за стиглістю сортів картоплі.

Методика досліджень. Дослідження проводили за допомогою польових дослідів і лабораторних аналізів. Польовий дослід було здійснено у 4-пільній технологічній сівозміні Інституту картоплярства НААН упродовж 2010–2012 рр. Площа облікової ділянки — 61,6 м². Ділянки 2-рядкові, повторення — 3-разове. Густота садіння — 71 тис. бульб на 1 га, середня маса садивних бульб — 60–68 г. Об'єкт досліджень — ранньостиглий сорт Скарбниця і середньоранній сорт Оберіг.

Ґрунт дослідної ділянки — супіщаний дерново-середньопідзолистий, глибина орного шару — 20–23 см. Агрохімічні показники ґрунту такі: уміст гумусу (за Тюрнімом) — 1,6%; рухомого фосфору (за Кірсановим) — 5,2; обмінного калію (за Масловою) 78,3; легкогідролізованого азоту — 7,8 мг/100 г ґрунту; рН сольове 4,7; гідролітична кислотність —

2,02 мг-екв/100 г ґрунту.

Схема досліду передбачала 3 строки садіння (19–20 квітня, 29–30 квітня, 10–11 травня) та 4 варіанти: 1 — обробку бульб водою (контроль); 2 — обробку біопрепаратом фітоцид, 1,0 л/т; 3 — обробку бульб біопрепаратом планриз БТ, 2,0 л/т; 4 — обробку бульб хімічним препаратом ровраль аквафло, 0,4 л/т.

Після збирання врожаю закладали контрольні сітки по 5 кг у 3-разовому повторенні в контейнерах (картоплесховище смт Немішаєвого) для визначення лежкоздатності бульб картоплі під час зберігання. Перед закладанням на зберігання їх обробляли препаратами відповідно до схеми досліду.

Дослідження проводили згідно із загальноприйнятими методиками в картоплярстві [6, 11, 12].

Результати досліджень. Питанням отримання лежкоздатної продукції, зменшення хвороб під час зберігання вчені приділяють значну увагу. Дослідження ефективності застосування біопрепаратів для обробки бульб перед садінням та захисту картоплі від хвороб у період вегетації в останні десятиріччя є актуальними.

Препарат планриз БТ (на основі бактерій *Pseudomonas fluorescense* AP-33) зареєстровано в «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», але його рекомендують лише для зернових, кукурудзи та на виноградниках. Планриз БТ в Україні

1. Лежкоздатність бульб картоплі сорту Скарбниця після 6-ти міс. зберігання (2010–2013 рр.)

Варіант	Втрати під час зберігання, %				Загальні втрати, %
	втрати маси	хворі бульби	гниль	паростки	
<i>Перший строк садіння — 19–20 квітня</i>					
1. Обробка бульб водою (контроль)	3,8	9,8	2,2	0,2	16,0
2. Обробка біопрепаратом фітоцид	3,5	7,5	2,9	0,2	14,1
3. Обробка біопрепаратом планриз БТ	3,8	6,1	1,1	0,3	11,3
4. Обробка хімічним препаратом ровраль аквафло	3,5	8,4	2,2	0,2	14,3
<i>Другий строк садіння — 29–30 квітня</i>					
1. Обробка бульб водою (контроль)	4,4	7,7	7,6	0,4	20,1
2. Обробка біопрепаратом фітоцид	3,8	7,3	3,0	0,3	14,4
3. Обробка біопрепаратом планриз БТ	3,4	5,9	2,1	0,2	11,6
4. Обробка хімічним препаратом ровраль аквафло	4,2	6,9	3,0	0,2	14,3
<i>Третій строк садіння — 10–11 травня</i>					
1. Обробка бульб водою (контроль)	3,5	11,5	2,2	0,3	17,5
2. Обробка біопрепаратом фітоцид	3,5	5,4	2,3	0,3	11,5
3. Обробка біопрепаратом планриз БТ	3,2	4,8	1,5	0,2	9,7
4. Обробка хімічним препаратом ровраль аквафло	4,3	9,5	1,7	0,3	15,8

2. Лежкоздатність бульб картоплі сорту Оберіг після 6-ти міс. зберігання (2010–2013 рр.)

Варіант	Втрати під час зберігання, %				Загальні втрати, %
	втрати маси	хворі бульби	гниль	паростки	
<i>Перший строк садіння — 19–20 квітня</i>					
1. Обробка бульб водою (контроль)	5,0	13,5	3,1	0,2	21,8
2. Обробка біопрепаратом фітоцид	4,8	9,8	1,8	0,2	16,6
3. Обробка біопрепаратом планриз БТ	4,4	7,4	1,8	0,2	13,8
4. Обробка хімічним препаратом ровраль аквафло	4,6	8,8	2,0	0,2	15,6
<i>Другий строк садіння — 29–30 квітня</i>					
1. Обробка бульб водою (контроль)	4,8	9,7	6,1	0,4	21,0
2. Обробка біопрепаратом фітоцид	4,8	4,8	3,7	0,4	13,7
3. Обробка біопрепаратом планриз БТ	4,4	4,0	2,3	0,2	10,9
4. Обробка хімічним препаратом ровраль аквафло	4,8	8,7	3,3	1,5	18,3
<i>Третій строк садіння — 10–11 травня</i>					
1. Обробка бульб водою (контроль)	5,2	8,2	6,0	0,3	19,7
2. Обробка біопрепаратом фітоцид	4,9	7,8	3,3	0,2	16,2
3. Обробка біопрепаратом планриз БТ	4,4	6,2	2,0	0,2	12,8
4. Обробка хімічним препаратом ровраль аквафло	5,1	8,1	3,1	0,3	16,6

застосовують для овочевих культур і картоплі в приватних господарствах. Однак глибоких досліджень щодо впливу препарату на контамінацію ґрунту та бульб картоплі, лежкість продукції не проведено. Дослідження сучасних біопрепаратів на —айонованих і перспективних сортах картоплі носить фрагментарний характер. Наявних у науковій літературі відомостей недостатньо для надійного та обґрунтованого вибору найефективніших препаратів. Суперечливими є дані про вплив біопрепаратів на деякі якісні показники врожаю. Усе це потребує глибшого вивчення цих препаратів.

Дослідженнями, проведеними в Інституті картоплярства НААН, передбачалося після збирання врожаю закласти контрольні сітки по 5 кг у 3-разовому повторенні в контейнерах (картоплесховище смт Немішаєвого) для визначення лежкоздатності бульб картоплі під час зберігання. Контрольні сітки перед закладанням на зберігання обробляли препаратами відповідно до схеми досліджу. У II декаді квітня наступного року проводили аналіз щодо збереженості закладених зразків. Отримані результати наведено в табл. 1.

Під час визначення загальних втрат після 6-ти міс. зберігання враховували втрати маси, хворі бульби, гниль, паростки.

Як свідчать отримані дані, найбільший відсоток втрат був через хворі бульби в обох досліджуваних сортах. Так, у сорту Скарбниця

цей показник становив 6,1–9,8% у 1-й строк садіння, 5,9–7,7% — 2-й та 4,8–11,5% — 3-й строки садіння. Відсоток загальних втрат через втрати маси та гнилі був майже на одному рівні. Залежно від варіантів дослідження ці показники дещо змінювалися, проте різниця була незначною. Найменший відсоток втрат — 0,2–0,4% — становили паростки.

Слід зазначити, що використання біологічних препаратів планриз БТ та фітоцид зменшували загальні втрати в обох досліджуваних сортах порівняно з контрольним варіантом. У —езультаті досліджень установлено, що у варіанті, де використовували біологічний препарат планриз БТ, отримано найменший відсоток загальних втрат після 6-ти міс. зберігання незалежно від строків садіння.

Під час проведення аналізу щодо визначення лежкоздатності досліджуваних зразків, відібраних у 1-й строк садіння в сорту Скарбниця, встановлено, що найменший відсоток загальних втрат був у 3-му варіанті, де використовували біологічний препарат планриз БТ, — 11,3%, що на 4,7% менше порівняно з контрольним варіантом. У зразків, відібраних у 2- та 3-му строках садіння, загальні втрати в цьому варіанті становили 11,6 і 9,7%, що на 8,5 і 7,8% менше порівняно з контрольним варіантом.

Загальні втрати у варіанті з використанням біологічного препарату фітоцид також були

меншими порівняно з контролем і становили 14,1; 14,4 та 11,5% відповідно до строків садіння. Різниця між показниками цього варіанта та контролю була в межах 1,9–6,0%.

У варіанті, де використовували хімічний препарат ровраль аквафло, також встановлено менший відсоток загальних втрат порівняно з контролем, проте цей показник був значно нижчим, ніж у варіантах, де використовували біологічні препарати планриз БТ та фітоцид.

Аналогічні дані отримано й по середньоранньому сорту Оберіг (табл. 2). У нього загальні втрати після 6-ти міс. зберігання були більшими, ніж у сорту Скарбниця. Проте слід зазначити, що різниця була незначною і становила 0,9–3,1% залежно від строків садіння.

Встановлено, що за обробки бульб сорту Оберіг біопрепаратом планриз БТ загальні втрати зменшилися на 8% порівняно з контрольним варіантом у зразках, відібраних у 1-й строк садіння, 10,1 — 2-й та на 6,9% — у 3-й строки садіння.

Обробка бульб сорту Оберіг біологічним препаратом фітоцид також сприяла зменшенню загальних втрат. Відповідно в зразків з 1-го строку садіння цей показник становив 16,6%, що менше на 5,2% порівняно з контрольним варіантом; з 2-го — 13,7%, що менше від контролю на 7,3% і з 3-го — 16,2%, що менше на 3,5% порівняно з контрольним варіантом.

У середньому за строками садіння загальні втрати в сорту Оберіг відповідно становили 17,0; 16,0 і 16,3%.

Висновки

Встановлено, що за використання біологічного препарату планриз БТ відсоток загальних втрат після 6-ти міс. зберігання в обох досліджуваних сортів був найменшим.

Доведено, що під час обробки бульб сорту Скарбниця біопрепаратом планриз БТ загальні втрати зменшилися на 4,7%

(1-й строк садіння); 8,5 (2-й строк садіння) і 7,8% (3-й строк садіння) порівняно з контрольним варіантом. За обробки бульб сорту Оберіг біопрепаратом планриз БТ загальні втрати зменшилися на 8,0% порівняно з контрольним варіантом у зразків, відібраних у 1-й строк садіння, 10,1 — 2-й та 6,9% — у 3-й строки садіння.

Бібліографія

1. Акімова Е.Е. Бактерии *Pseudomonas* sp. B-6798 как антагонисты роста фитопатогенных грибов и стимуляторы роста растений/Е.Е. Акімова, О.М. Минаева, Ю.А. Гущина, Е.В. Евдокимов// Проблемы экологической безопасности и природопользования в Западной Сибири. — Томск, 2004. — Т. 266. — С. 55–59.
2. Евсеев В.В. Эпифитная микрофлора растений и агрохимикаты/В.В. Евсеев//Аграр. наука. — 2004. — № 4. — С. 26–28.
3. Колесар В.А. Особенности развития патогенных микромицетов листьев картофеля и влияние на них иммунизаторов растений: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук/В.А. Колесар. — Самар. гос. с.-х. акад., пос. Усть-Кинельский (Самар. обл.), 2008. — 21 с.
4. Колтунов В.А. Збереженість картоплі залежно від якості при закладанні на зберігання/В.А. Колтунов//Картоплярство. — К.: Аграр. наука. — 1997. — Вип. 27. — С. 48–55.
5. Колтунов В.А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання/В.А.Колтунов. — К.: Київ, 2004. — 568 с.

6. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. — Немішаєве, 2002. — 182 с.

7. Пшеченков К.А. Технологии хранения картофеля/К.А. Пшеченков, В.Н. Зейрук, С.Н. Еланский, С.В. Мальцев. — М.: Картофельевод, 2007. — 191 с.

8. *Современные технологии хранения картофеля* (Практические рекомендации). — М.: ФГНУ «Россинформагротех», 2004. — 56 с.

9. Шевчук М.И. Ефективність застосування бактеріальних препаратів/М.И. Шевчук, Т.П. Дідковська// Сільськогосподарська мікробіологія. — 2007. — Вип. 5. — С. 129–135.

10. Шпаар Д. Картофель/Д. Шпаар, А. Быкин, Д. Дрегер. — Торжок: ООО «Вариант», 2004. — 466 с.

11. Grosch R. Einsatz bakterieller Antagonisten zur Bekämpfung von Krankheiten verursacht durch *Rizoctonia solani*/R. Grosch, J. Lottman and oth.// *Gesunde Pflanz*. — 2005. — № 8. — P. 199–205.

12. Prevost K. Effect of chitosan and a biocontrol Streptomycete on field and potato tuber bacterial communities/K. Prevost, G. Couture and oth.// *Biocontrol*. — 2006. — № 4. — P. 533–546.

Надійшла 22.09.2014.