

# РОСЛИННИЦТВО, ПЛОДООВОЧІВНИЦТВО ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО

УДК 631.8.003.13:635.261

С. А. Вдовенко

Д. С.-Г. Н.

О. В. Давимока

Л. М. Мудріцька

Вінницький національний аграрний університет

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЯКИХ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ-ПОРЕЙ

*На основі досліджень представлено результати впливу деяких біопрепаратів на продуктивність цибулі-порей в умовах відкритого ґрунту. Висвітлено вплив Азотофіту-р та Фітоциду-р на показники біометрії та урожайності сортів Осінній гігант, Казімір та Голіас.*

*У результаті обробки рослин в розсадний період двічі Фітоцидом-р урожайність під час вирощування сорту Голіас може збільшуватися до 36,4 т/га. Найбільший вплив на урожайність цибулі-порей вказує чинник «сорт», значення його становить 24–50 %.*

**Ключові слова:** цибуля-порей, біопрепарат, сорт, маса, діаметр, урожайність, відкритий ґрунт.

### Постановка проблеми

З метою подальшого розвитку овочевого комплексу України важливим аспектом поліпшення якості овочевої продукції і картоплі вважають розширення асортименту споживання овочів, зменшення втрат урожаю, підвищення економічної ефективності галузі. Одержання бажаної врожайності овочевих рослин є можливим за рахунок впровадження адаптивних енергоефективних технологій, використання високопродуктивних сортів і гібридів, підтримання відповідних режимів мікроклімату за раціонального використання енергетичних ресурсів, правильній експлуатації тепличних ґрунтів і штучних субстратів [7].

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Нині цибуля-порей поширена у Західній Європі, Північній Африці, Канаді, США, Австралії. Її вирощують на Кавказі, в Молдові, а також у південних районах України [5]. Річне виробництво цибулі-порей на душу населення в країнах Європейського Союзу становить: у Бельгії – 10 кг, Нідерландах – близько 4 кг, у Франції – 6 кг. В Україні – виробництво дещо поступається високорозвинутим країнам Європи [6].

Від інших видів овочевих рослин цибуля-порей відрізняється підвищеним вмістом кальцію (60 мг), відносно високим вмістом заліза (1–1,5 мг), цукру

(5–7 %), вітаміну С – 52–81 мг %, каротину 3,7–5,1 мг %, а також вітамінів В<sub>1</sub>–0,04, В<sub>2</sub>–0,10, В<sub>6</sub>–0,30, В<sub>9</sub>–32, РР–50 мг % [5].

Цибуля-порей (*Allium porrum* L.) у перший рік життя утворює несправжню цибулину, яка складається з потовщених соковитих лусок, прикріплених до денця і, вони плавно переходять у потовщене несправжнє стебло. Забарвлення стебла зелене, під листям – від білого до світло-зеленого, на поперечному розрізі воно біле з жовтою серцевиною. Залежно від сорту і умов вирощування несправжнє стебло сягає 10–70 см в довжину і 2–10 см в діаметрі [2].

Згідно з даними А. Ф. Агафонова цибуля-порей відрізняється тривалістю вегетаційного періоду, а саме 170–180 діб і повільним розвитком рослин у перший місяць після висадки розсади. Сходи не переносять заморозків, дорослі рослини витримують зниження температури до – 7°C, а добре сформовані перезимовують у відкритому ґрунті за – 10–15°C. Цибуля-порей добре росте на легких родючих ґрунтах; важкі, глинисті і кислі непридатні до його вирощування.

Для підвищення врожайності і якості овочевих рослин та запровадження органічного овочівництва в умовах відкритого ґрунту рекомендують до застосування біологічні препарати [3]. Регулятори росту рослин та біологічні препарати містять комплекс активних речовин, які сприяють посиленню обмінних процесів у ґрунті та рослині, підвищують їх стійкість до несприятливих умов середовища, сприяють додатковому використанню потенціалу продуктивності. Завдяки біологічному походженню та малим нормам застосування вони належать до найбезпечніших препаратів. Також, перспективним елементом технології вирощування овочів у відкритому ґрунті є інокуляція насіння азотфіксуючими асоціативними бактеріями, що дають змогу регулювати вторинний обмін речовин і змінювати хімічний склад [4].

Великий вплив на проростання насіння цибулі-порей виявляють гібереліни і фузикоцин (метаболіт грибів), проте ретарданти – пригнічують процес. Для передпосівної обробки насіння цибулевих рослин, помідора і огірка використовують розчин янтарної кислоти в концентрації 0,004–0,006 %, де польова схожість насіння підвищується на 12–17 %. Від замочування насіння цибулі-порей впродовж доби 0,1 % розчином етрелу підвищується схожість, енергія проростання і врожайність рослин [2].

Підвищення схожості насіння цибулі спостерігається за обробки водним розчином гетероауксину в концентрації 0,08 % впродовж доби. Від застосування зазначеного розчину польова схожість підвищується до 34 %, а енергія проростання – на 21 %. Вказана обробка насіння забезпечує підвищення врожаю до 35 %, а від обробки насіння цибулі 0,004–0,006 % розчином янтарної кислоти впродовж доби підвищується його схожість до 34 %, енергія проростання – до 22 %, а урожай збільшується до 20 % [7].

### **Мета, завдання та методика досліджень**

Метою досліджень було встановлення впливу біопрепарату на ростові процеси і урожайність цибулі-порей в умовах відкритого ґрунту. Дослідження щодо вивчення впливу біопрепарату проводили впродовж 2012–2014 рр. на дослідному полі кафедри плодівництва, овочівництва та технології зберігання і переробки сільськогосподарської продукції Вінницького НАУ. Під час вирощування розсади рослини обробляли розчином Азотофіту-р та Фітоциду-р тричі, з інтервалом у 14 діб. За контрольний варіант взято рослини, які не обробляли розчинами. З досягненням віку розсади 60 діб її висаджували у відкритий ґрунт в першій декаді травня, а технологія вирощування відбувалася за рекомендаціями Інституту овочівництва і баштництва НААН. Розсаду сортів Осінній гігант, Казімір, Голіас у відкритому ґрунті висаджували за схемою 45х6 см. Площа одного варіанту становила 2,25 м<sup>2</sup>, площа облікової ділянки одного варіанту складала 10 м<sup>2</sup>. Продуктовий орган збирали у технічній стиглості згідно з вимогами чинного стандарту, а значення врожайності перераховували в тонни на 1 га. Варіанти в досліді розміщували методом рендомізованих блоків у триразовій повторності.

### **Результати досліджень**

На основі проведених досліджень початок фаз росту і розвитку рослини цибулі-порей та їх тривалість залежав від сортових особливостей. Серед сортів цибулі-порей у сорту Казімір основні фази спостерігали на 1–2 доби раніше відносно сортів Осінній гігант та Голіас, проте досліджувані біопрепарати виявляли вплив на зміну маси рослини під час вегетації. За роки ведення дослідів середня маса продуктового органу коливалася від 179,5 до 114,9 г. Найбільшу величину визначено по сортах Осінній гігант та Казімір у варіанті, де біопрепарат не застосовували. Показник маси продуктового органу становив 179,5 і 170,4 г відповідно і перевищував показник маси варіанту із застосуванням Азотофіту-р чи Фітоциду-р. У результаті обробки рослин сорту Голіас Фітоцидом-р маса продуктового органу поступалася рослинам, які не оброблялися, проте перевищувала показник маси стебла варіанту, де застосовували Азотофіт-р на 2,3 г. Використані біопрепарати істотно не виказують стимулюючої дії на збільшення діаметру відбіленого стебла, вони за величиною були однакові до контрольного варіанту або не-істотно більші від нього.

Від обробки рослин досліджуваними біопрепаратами величина врожаю не була сталою величиною, коливалася в межах від 26,5 до 36,4 т/га і змінювалась залежно від сортових особливостей рослини. Рослини не були пошкоджені шкідниками та збудниками хвороб, продуктивний орган відповідав вимогам стандарту і збирався в технічній стиглості.

Найменша врожайність цибулі-порей спостерігалася у 2012 р., що обґрунтовується більш посушливим та несприятливим роком вирощування, а серед досліджуваних сортів найменшою урожайністю характеризувався сорт Голіас. У 2012 р. від застосування Азотофіту-р величина врожаю сорту Голіас становила лише 0,5 т/га, що поступалася контролю в 5,8 раза, а від обробки рослин Фітоцидом-р показник врожайності становив 5,1 т/га і перевищував врожайність контролю на 2,2 т/га. Математичний аналіз не визначив впливу досліджуваних препаратів за вирощування сорту Голіас (табл. 1).

У результаті сприятливих умов вирощування, які спостерігалися у 2013 році, урожайність цибулі-порей була найвищою і залежала від застосованого препарату. Обробка рослин сорту Осінній гігант Азотофітом-р забезпечила найвищу врожайність, яка відрізнялася від контрольного варіанту. У вказаному варіанті урожайність становила 51,6 т/га і перевищувала контроль на 3 т/га. Аналогічна реакція рослин цибулі-порей спостерігалися і за використання Фітоциду-р, де урожайність істотно відрізнялася від контролю. Такий вплив спостерігався за вирощування сорту Казімір. Під час вирощування сорту і застосування Фітоциду-р двічі в розсадний період забезпечило збільшення загальної врожайності до 61,3 т/га, що перевищувало контрольний варіант на 6,7 т/га.

*Таблиця 1. Урожайність цибулі-порей залежно від застосування Біопрепаратів, середнє за 2012–2014 рр., т/га*

Сорти	Схема досліді	Урожайність, т/га			Середнє за роки, т/га	± до контролю	
		2012 р.	2013 р.	2014 р.		т/га	%
Казімір	Контроль (без обробки)	5,9	54,6	39,5	33,3	-	-
	Азотофіт-р	6,6	56,0	29,0	30,5	-2,8	-8,4
	Фітоцид-р	15,2	61,3	19,0	31,9	-1,4	-4,2
Голіас	Контроль (без обробки)	2,9	60,0	36,5	33,1	-	-
	Азотофіт-р	0,5	59,0	20,2	26,5	-6,6	-19
	Фітоцид-р	5,1	59,0	40,0	36,4	+3,3	+9,9
Осінній гігант	Контроль (без обробки)	12,6	48,6	47,5	36,2	-	-
	Азотофіт-р	11,1	51,6	34,5	32,4	-3,8	-10
	Фітоцид-р	20,0	45,2	37,5	34,2	-2	-5,5
НІР <sub>0,5</sub> (А) (В) (АВ)		1,7	0,9	2,9			
		1,7	0,9	2,9			
		3,0	1,6	5,1			

У результаті проведених досліджень щодо вирощування цибулі-порей в умовах відкритого ґрунту дослідженнями не встановлено суттєвого впливу

біопрепарату, урожайність у варіанті, де не застосовували біопрепарат була вищою. Таке явище спостерігається за вирощування сорту Казімір та Осінній гігант. Однак, дослідями визначено збільшення загальної врожайності цибулі-порей, за вирощування сорту Голіас з використанням Фітоциду-р. У вказаному варіанті врожайність становила 36,4 т/га і перевищувала контроль на 9,9 %.

На основі проведеного математичного аналізу найбільший вплив на показник врожайності виявляв чинник «сорт» у 2013 р., де значення його становило 80 %, у 2012 р. – 50 %, а у 2014 р. лише – 24 %. Вплив чинника «біопрепарат» коливався від 0,1 % у 2013 р. до 36 % у 2014 р., взаємодія «сорту і біопрепарату» мала найвище значення у 2014 р.

### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

1. Середня маса продуктового органа не залежить від застосованого біопрепарату і коливається від 114,9 до 179,5 г. Показник маси продуктового органа сортів Осінній Гігант та Казімір становить 179,5 і 170,4 г. Однак, обробка рослин сорту Голіас Фітоцидом-р сприяє зменшенню маси стебла, а Азотофітом-р збільшує на 2,3 г. Використані біопрепарати істотно не виявляють стимулюючої дії на збільшення діаметру відбіленого стебла, вони за величиною є однаковими.

2. У результаті обробки рослин двічі в розсадний період Фітоцидом-р урожайність цибулі-порей під час вирощування сорту Голіас може збільшуватися до 36,4 т/га. Обприскування рослин Азотофітом-р дозою 500 мл робочого розчину не сприяє значному збільшенню врожайності цибулі-порей.

3. Дослідженнями не встановлено сталого впливу біопрепарату на врожайність цибулі-порей. Найбільший вплив на врожайність виявляє чинник «сорт», де значення його становить 24–50 %. Чинник «біопрепарат» забезпечує підвищення урожайності від 0,1% до 36 %, а взаємодія «сорту і біопрепарату» – до 33 %.

Подальші дослідження слід сконцентрувати на можливості застосування Азотофіту-р і Фітоциду-р для підвищення врожайності представників групи цибулинних.

### **Література**

1. Агафонов А. Ф. Некоторые итоги селекции луковых культур / А. Ф. Агафонов // Селекция и семеноводство. – 2000. – № 1. – С. 23–25.
2. Андреева И. И. Морфогенез вегетативных органов лука порея (*Allium roggium* L.) выращенного из семян в первый год жизни / И. И. Андреева, Н. Н. Мирошниченко // Известия ТСХА. – 1992. – Вып. 5. – С. 99–110.
3. Анішин Л. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України / Л. Анішин // Пропозиція. – 2004. – № 10. – С. 48–50.

4. Барабаш М. Використання біологічних препаратів – крок до біологічного землеробства / М. Барабаш, Г. Круковська // Пропозиція. – 2003. – № 4. – С. 65–66.
5. Барабаш О. Ю. Овочівництво і плодівництво / О. Ю. Барабаш, О. М. Цизь. – К. : Вища шк., 2000. – 503 с.
6. Білик А. М. Вирощуйте цибулю-порей / А. М. Білик // Дім, сад, город. – 2003. – № 9. – С. 7.
7. Волкова Е. Н. Бактериальные препараты повышают урожай и качество порея / Е. Н. Волкова // Картофель и овощи. – 2007. – № 2. – С. 10.
8. Гіль Л. С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту : посібник / Л. С. Гіль. – Вінниця : Нова книга, 2008. – 112 с.