

УДК 635.25.:631.53.02

© 2010

*Колесник І.І., кандидат сільськогосподарських наук,
Коваленко Є.М., науковий співробітник
Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААНУ*

ГОСПОДАРСЬКО БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ СОРТУ АНТОНІНА У СТРЕСОВИХ УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ

Рецензент – кандидат біологічних наук Г.М. Бойко

Вивчено морфобіологічні особливості насінників, які вирощували без зрошення, без внесення добрив, за пізніх строків висаджування в умовах північного Степу України. Наведено результати дворічних даних урожайності та якості насіння (2007 і 2009 рр.) залежно від величини і стану маточних цибулин (великі, середні, дрібні, пророслі) сорту цибулі ріпчастої Антоніна. Доведено високу адаптивність і здатність даного сорту в стресових умовах вирощування формувати повноцінне насіння у межах від 60 до 110 кг з 1 га.

Ключові слова: цибуля ріпчаста, маточна цибулина, насіння, урожайність, посівна якість.

Постановка проблеми. В останні роки у господарствах різних форм власності постійно існує попит на насіння сортів цибулі ріпчастої з фіолетовим забарвленням цибулин. Вітчизняна селекційна наука досягла чималих успіхів у створенні таких сортів. Для промислових технологій і аматорів рекомендовано сорти Веселка, Мавка, Атоніна, Рубін, Червоний глобус, Ялтинська місцева, Ялтинська рубін тощо. У сортименті фіолетової цибулі представлені й іноземні сорти та гібриди, такі як Кампіло F₁, Ред Булл F₁ та Ред Барон. Одним із факторів недостатнього забезпечення потреб споживачів у такому цінному продукті, як цибуля ріпчаста з фіолетовим забарвленням цибулин, є дефіцит якісного насіння вітчизняних сортів. Причини цього – нехтування біологією цибулі, відсутність сортових технологій тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Вивченню проблемних питань у насінництві цибулі присвячено чимало робіт вітчизняних і зарубіжних вчених [1, 7, 8]. Залежність між діаметром, масою материнських цибулин, висотою стрілки, діаметром суцвіття та іншими господарсько біологічними ознаками у насінників гострої цибулі сорту Циттауер Гельта вивчали німецькі вчені в 90-х роках ХХ-го століття. В Україні подібні досліді проводив В. М. Кулініч [5]. За його даними, у підвищенні врожайності насіння ваго-

ме значення мала саме величина садивних цибулин. Діаметр садивного матеріалу та урожайність насіння на прикладі шести місцевих сортів Росії детально вивчали І.І. Ершов і Е.І. Лукошина [3]. У літературі й практиці існує чимало протиріч щодо схем вирощування насінників, оптимальної величини і мінімального розміру маточних цибулин та самої можливості отримання насіння в критичних умовах середовища. Існування останньої проблеми у насінництві цибулі поставило перед нами завдання вивчення біології насінників у штучно створених стресових умовах на прикладі сорту Антоніна (у Реєстрі з 2008 року), яка відселектована в північному Степу України в Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААНУ.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень було вивчення біології насінників цибулі ріпчастої сорту Антоніна залежно від розміру маточних цибулин у стресових умовах вирощування.

Основні завдання досліджень: 1) вивчення мілливості біологічних і морфологічних властивостей насінників цибулі залежно від розміру маточних цибулин, які вирощували у стресових умовах; 2) визначення урожайності й якості насіння у різних варіантах досліді; 3) розрахунок господарсько-економічної ефективності використання різного типу маточників.

Матеріали і методи досліджень. Роботу проводили у 2007 та 2009 роках у Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААНУ. Ґрунтово-кіматичні умови району типові для північного Степу України. Ґрунтовий покрив дослідних ділянок – чорнозем звичайний малогумусний (2,2-2,4%) середньосугинковий. За даними лабораторії масових аналізів Дніпропетровської дослідної станції, вміст азоту у ґрунтах низький (0,03-0,05 мг/кг), фосфору та калію – середній та підвищений (0,2-0,3 мг і 0,25-0,35 мг на 1 кг сухого ґрунту відповідно).

Роки проведення досліджень характеризувались як сухі й спекотні. Для росту і розвитку цибулі вони були стресовими. Висока температура повітря

(до 42 °С) супроводжувалась малою кількістю опадів у період росту рослин другого року життя та тривалими бездощовими періодами.

Досліди закладали у селекційній сівозміні. Попередник – ячмінь. Для висаджування маточних цибулин поле маркували у другій декаді травня. Цибулини висаджували вручну за схемою 140×20 см для всіх варіантів досліду. Площа живлення однієї рослини – 0,28 м² (густота висаджування – 35,7 тис. шт./га). Кількість облікових рослин на ділянці – 30 штук. Повторність у досліді чотириразова.

Вивчали чотири варіанти досліду (за діаметром маточних цибулин): 1) великі – 7,1-10,0 см (контроль); 2) середні – 4,1-7,0 см; 3) дрібні – 3,0-4,0 см; 4) пророслі – суміш трьох фракцій.

Рослини другого року життя сорту Антоніна вирощували без зрошення, без внесення добрив та за пізніх строків висаджування (оптимальні строки у зоні північного Степу – перша-третя декади березня), що у сукупності й створювало надзвичайно стресові умови для цибулі.

У досліді проводили три міжрядні обробітки та два ручні виполювання бур'янів у рядках. Стрілки зрізали, коли визрівало 2-5% насіння.

Обліки і спостереження проводили згідно з "Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві" [6]. Опис рослин цибулі вели за класифікатором роду *Allium L.* [4]. Здійснювали необхідні фенологічні спостереження, біометричні виміри та обліки урожаю. Збирали насіння вручну поділяючи в марлеві мішечки. Насінники дозарювали на току під навісом впродовж 15-ти діб.

У лабораторії масових аналізів станції визначали посівні якості насіння. Математичну обробку експериментальних даних виконали за Б.А. Доспеховым [2].

Результати досліджень. Фенологічні спостереження показали, що листки почали відростати

раніше і дружно у варіантах 1 і 2 (великі й середні цибулини). Дрібні цибулини відростали на 2-3 доби пізніше. У подальшому всі фази росту і розвитку у варіантах з великими і середніми цибулинами наступали раніше на 2-4 доби, і рослини проходили їх одностадно. Пов'язано це з більш прискореними процесами онтогенезу у великих та середніх цибулинах порівняно з дрібними. Рослини з великих цибулин раніше і дружно вступали у фазу "вихід у стрілку". Так, на початку стрілкування, коли процент рослин зі стрілками у варіанті 1 становив 10%, то у варіанті 2 лише 2%, у варіанті 3 – 0%. Подібну картину спостерігали і в фазах "цвітіння" та "дозрівання насіння". Загальна кількість діб від початку проростання листків до дозрівання насіння становила 78-83 доби (2007 р.) та 76-80 діб (2009 р.).

Відомо, що зі збільшенням розміру цибулин підвищується ступінь їх галуження, кількість листків і стрілок. У наших дослідях ми також спостерігали таку залежність у сорту Антоніна в стресових умовах вирощування (табл. 1).

У результаті досліджень виявили зменшення кількості листків і пагонів від варіанту з великою цибулиною до варіанту з дрібною. Кількість пагонів у рослин варіантів 1 і 2 була 2,7 шт. на одну рослину, у варіанті 3 – 2,4 шт.; кількість листків у варіанті 1 – 15,0 шт., у варіанті 2 – 14,3 шт.; у варіанті 3 – 11,7 шт., що суттєво нижче, ніж у контролі. Значна різниця була і за кількістю стрілок на одну рослину. Дрібні цибулини в середньому дали 1,7 стрілки, що, відповідно, на 0,7 і 0,5 стрілки менше порівняно з контролем (варіант 1) і варіантом 2.

За висотою квіткових стрілок і діаметром найбільшого зонтика на рослині суттєвої різниці між варіантами не виявили, хоча помітна певна тенденція як у збільшенні висоти стрілок, так і діаметру зонтику у варіантах 1 і 2.

1. Морфологічні ознаки насінників цибулі ріпчастої сорту Антоніна залежно від величини маточних цибулин; 2007 і 2009 рр.

Варіант, розмір маточних цибулин	Кількість на одну рослину, шт.			Висота стрілок, см	Вирівняність стрілок за висотою, бал	Діаметр найбільшого зонтику, см
	пагонів	листоків	стрілок			
1. Великі, (7,1-10,0 см), контроль	2,7	15,0	2,4	85,3	4,9	6,7
2. Середні (4,1-7,0 см)	2,7	14,3	2,2	80,0	3,8	6,4
3. Дрібні (3,0-4,0 см)	2,4	11,7	1,7	78,0	3,6	4,1
4. Пророслі (суміш 3-х фракцій)	2,6	17,5	1,8	76,0	3,5	5,8
НІР _{0,05}		3,2	0,4			

2. Урожайність і посівні якості насіння цибулі ріпчастої сорту Антоніна залежно від величини маточних цибулин; 2007 і 2009 рр.

Варіант, розмір маточних цибулин	Одержано насіння з однієї рослини, г	Кількість рослин на 1 га, тис. шт.	Урожай насіння		Маса 1000 насінин, г	Схожість насіння, %	Енергія проростання, %
			ц/га	% до контролю			
1. Великі (7,1-10,0 см), контроль	3,1	35,7	1,10	100	3,5	97	90
2. Середні (4,1-7,0 см)	2,7	35,7	0,94	85,4	3,3	96	88
3. Дрібні (3,0-4,0 см)	1,8	35,7	0,60	54,5	3,2	94	87
4. Пророслі (суміш 3-х фракцій)	2,5	35,7	0,80	81,8	3,2	96	88
НІР _{0,05}			0,21				

3. Господарсько економічна ефективність використання різних за розміром маточних цибулин сорту Антоніна; 2007 і 2009 рр.

Варіант, розмір маточних цибулин	Середня маса цибулини, г	Маса садивного матеріалу, т/га	Собівартість садивного матеріалу, тис. грн./га	Урожайність насіння, ц/га	Повна собівартість насіння, тис. грн./га	Дохід від реалізації насіння, тис. грн./га га	Умовний прибуток на 1 га	
							тис. грн.	± до контролю, грн.
1. Великі (7,1-10,0 см)	130	4,64	9,28	1,10	13,28	33,0	19,72	–
2. Середні (4,1-7,0 см)	80	2,81	5,62	0,94	9,62	29,1	19,48	-240
3. Дрібні (3,0-4,0 см)	45	1,51	3,02	0,60	7,02	18,0	11,00	-8720
4. Пророслі (суміш 3-х фракцій)	82	2,92	5,84	0,90	9,84	26,7	16,80	-2920

Великі за розміром маточні цибулини забезпечили найвищу продуктивність насінників (3,1 г/рослину) та урожайність насіння (1,1 ц/га) (табл. 2).

Децю поступився котролю, хоча й несуттєво, варіант із середніми цибулинами (відповідно, 2,7 г насіння з однієї рослини і 0,94 ц/га). Найменшу врожайність насіння одержали у варіанті з дрібними цибулинами (0,60 ц/га, що склало 54,5% по відношенню до контролю). Пророслі цибулини за продуктивністю насінників і за посівними якостями насіння суттєво не поступалися контролю. Різниця між зазначеними варіантами за масою 1000 насінин склала 0,3 г, схожістю насіння – 1%, за енергією проростання – 2%.

Розрахунки показали, що навіть при найнижчій врожайності (0,60 ц/га), яку одержали при вирощуванні насіння з дрібних цибулин, можна отримати прибуток з 1 га в 11 тис. грн. (табл. 3).

У контрольному варіанті умовний прибуток

становив 19,72 тис. грн./га. При висаджуванні середніми цибулинами він становив 98,8% до контролю, при висаджуванні пророслими цибулинами – 85,2% до контролю.

При визначені оптимальної норми висаджування за схемою 140×20 см (відстань між центрами цибулин) з однаковою густотою висаджування (35,7 тис. шт.) маса садивного матеріалу коливалась у значних межах: 1,51 т/га – у варіанті з дрібними цибулинами, 2,81 т/га – у варіанті з середніми, 2,92 т/га – у варіанті з пророслими і найбільше (4,64 т/га) – у контрольному варіанті.

За однакової собівартості 1 кг садивного матеріалу (2 грн./кг цибулі) собівартість висаджених цибулин звичайно збільшується від дрібних до великих. Так, гектарна норма висаджених цибулин у контролі на 1,83 тонни більше, ніж у варіанті з середніми цибулинами. Це, в свою

чергу, потребує збільшення об'ємів сховищ для зберігання маточників взимку. За нашими даними, можна зробити висновок, що середні цибулини забезпечують не менший прибуток з 1 га, ніж великі.

Висновки. Величина маточних цибулин значно впливає на врожай і мало на якість насіння цибулі сорту Антоніна.

Насінники, які виростили з великих і середніх цибулин, мають суттєво більшу кількість листків, пагонів і стрілок, аніж із дрібних.

Кращим садивним матеріалом у стресових умовах північного Степу України виявилися великі та середні за величиною маточні цибулини. Вони дають найбільшу урожайність насінників, відповідно, 1,10 ц/га і 0,94 ц/га. За висаджування дрібними та пророслими цибулинами можливо одержати урожайність 0,60 ц/га та 0,90 ц/га відповідно.

Вирощувати цибулю ріпчасту для одержання насіння в північному Степу України вигідно.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Гринберг Е.Г.* Органогенез лука репчатого в зв'язі з морфофізіологічними типами луковиц / Е.Г. Гринберг, Л.Я. Еременко / Морфогенез овощных растений. – Новосибирск, 1971. – С. 227-241.
2. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. *Ершов И.И.* Диаметр посадочного материала и урожайность семян репчатого лука / И.И. Ершов, Е.И. Луконина // Картофель и овощи. – 1986. – №12. – С. 17-18.
4. Классификатор рода *Allium* L. / Составители А.А. Казакова, С.К. Мищик; под ред. В.А. Корнейчук. – Л., 1977. – 25 с.
5. *Кулініч В.М.* Вплив площі живлення і розміру маточних цибулин на врожай та якість насіння цибулі. / В.М. Кулініч // Овочівництво і баштанництво. – 1972. – Вип. 13. – С. 21-24.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Під ред. Г.А. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001 – 369 с.
7. *Орлова К.Б.* Влияние условий опыления на формирование семян лука / К.Б. Орлова, М.Ф. Скребцова, К.Б. Скребцова // Труды ВИР. – 1981. – Т. 69, Вып. 2. – С. 66-69.
8. *Ярош Н.П.* Биохимические и гистохимические исследования луковичи *Allium cepa* L. / Н.П. Ярош, М.Н. Ананьина // Бюллетень ВИР. – 1983. – Вып. 186. – С. 28-33.

Прибуток від реалізації насіння з 1 гектара складає 11,0-19,7 тис. грн. залежно від розміру маточних цибулин. Використання на посадку великих цибулин на 1,86 т/га збільшує витрати садивного матеріалу – порівняно з середніми і на 3,13 т/га – з дрібними, проте значно зростає прибуток завдяки збільшенню врожаю насіння.

Цибулини дрібної фракції (3-4 см) здатні забезпечити врожайність насіння в 0,60 ц/га навіть у стресових умовах, що дозволяє використовувати їх у насінництві в окремих випадках при неможливості отримання великих і середніх цибулин у перший рік життя.

У північному Степу України для отримання більш високих врожаїв насіння цибулі ріпчастої (5-8 ц/га) необхідно дотримуватися стандартної технології насінництва, яка вимагає висаджування великих і середніх цибулин в оптимально ранні строки на зрошенні із застосуванням добрив.