

5. Толкачев Н.З. Биотехнологические аспекты координированной селекции клубеньковых бактерий и бобовых растений. Материалы Междунар. конф. «Микробиология и биотехнология XXI столетия». Минск, 22–24 мая, 2002. С. 152–153.

6. Каленська С. М., Новицька Н. В., Нетупська І. Т. Формування врожаю нуту під впливом елементів технології вирощування. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2012. № 2. С. 21– 25.

7. Бушулян О. В. Нут: генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування : Монографія / О. В. Бушулян, В. І. Січкач. – Одеса, 2009. – 248 с.

УДК 635.263:57.06

## БИОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЦИБУЛІ ШАЛОТ

Сич З.Д.<sup>1</sup>, Кубрак С.М.<sup>2</sup>

Білоцерківський національний аграрний університет  
м. Біла Церква, Київська обл., Україна

<sup>1</sup>*e-mail: zsyck@ukr.net*

<sup>2</sup>*e-mail: kubraksweta@ukr.net*

Одним із вживаних видів після цибулі ріпчастої та часнику з роду *Allium* L. є цибуля шалот, або кушівка. Її цінують за високі смакові якості цибулин та зелених листків і використовують для споживання в їжу та вигонки на зелень у відкритому і захищеному ґрунті. Шалот має багато інших корисних ознак, одними з яких є скоростиглість, урожайність листків і цибулин, морозо- і зимостійкість, тривала лежкість цибулин.

Цибулини шалоту характеризується багатозачатковістю. У гнізді може одночасно утворюватися в середньому 6–12 невеликих цибулин, які найбільш придатні для вигонки. Залежно від розміру садивного матеріалу і кількості зачатків кожний пагін формує 5–6 листків. Для рослин цього виду є характерний високий показник приросту зелених листків відносно висадженого матеріалу.

Однак, втрати шалоту під час збирання і зберігання у неконтрольованих умовах становлять близько 20–25 %, а в окремі роки

можуть досягати 35 % та більше. В Європі першочергово її споживають у Франції, Нідерландах та Бельгії. Головними виробниками кушівки для жаркого регіону є країни Індонезії та Таїланду.

Шалот культивують також у Англії, Молдові, Казахстані, США, Гані, Естонії, Сингапурі, Малазії, Ефіопії, В'єтнамі. Розмножується даний вид в основному вегетативним способом. Але в світі поширені сорти, які здатні до генеративного розмноження [1]. В селекції цибулі шалот найбільш популярним є метод клонового добору. В якості вихідного матеріалу часто виступають місцеві форми [8]. Державний реєстр сортів, придатних для поширення в Україні на 2021 рік налічував лише три зразки: Ліра, Джигіт та Дружок. У 2022 році окрім цих сортів було внесено ще один – Оксамит. Однак, цього сортименту недостатньо для проведення подальшої селекційної роботи та забезпечення населення продукцією, яке частіше використовує для своїх потреб місцеві форми та сорти невідомого походження.

Для збільшення генотипової мінливості в селекції цибулі шалот застосовують також гібридизацію, що дає можливість отримати велике різноманіття форм, які відрізняються за якісними і кількісними ознаками [7]. Створення нового вихідного матеріалу цибулі шалот розширить можливості пошуку зразків з поєднанням бажаних ознак.

Цибуля шалот за тривалістю вегетаційного періоду характеризується скоростиглістю. У місцевих форм і сортів він може коливатися від 50 до 70 діб. Форми з тропічних регіонів відзначаються більш тривалим вегетаційним періодом – 92 доби [2].

Водночас, тривале вегетативне розмноження цибулі шалот сприяє накопиченню вірусів у цибулинах. Це призводить до порушення фізіологічних процесів, в результаті чого різко зменшується маса цибулин та їх урожайність, що негативно впливає в подальшому на товарність і збереженість [3].

Урожайність цибулин цибулі шалот за даними різних вчених коливається від 1 до 3 кг/м<sup>2</sup>. У місцевих форм цибулі шалот Ефіопії урожайність складає 0,7 кг/ м<sup>2</sup> [1], у Індонезії – 0,9 кг/ м<sup>2</sup> [4].

Наукові дані свідчать, що урожайність цибулин залежала від тривалості вегетаційного періоду та кількості листків на рослині. Кількість цибулину «гнізді» у середньому коливається в межах 3,9–6,5 штук. Тривалість вегетаційного періоду становить 60–95 діб і

змінюється залежно від умов вирощування і діаметру садивного матеріалу [7, 8].

Вивчаючи колекцію шалоту (25 шт.) у Польщі Т. Kotlinecka [3] відзначала, що кількість цибулин у «гнізді» досліджуваних зразків варіювала від 3 до 33 штук, середня маса цибулини була в межах 0,5–52,0 г, а маса «гнізда» – 12–128 г. В Україні урожайність місцевих форм і сортів становила 0,5–1,4 кг/м<sup>2</sup>, середня маса цибулини 7,9–18,3 г, кількість цибулин у «гнізді» 4,4–7,4 шт. [5].

Сильне куціння рослин цибулі шалот дає змогу отримати з однієї садивної цибулини «гніздо» яке містить 4–10 цибулин. Кожна цибулина після укорінення і відростання формує до 10 пагонів, які несуть по 5–7 листків, зібраних у компактне гніздо. Довжина листків складає 25–54 см, а маса рослини в фазу технічної стиглості становить 50–80 г. Зелені листки шалоту відзначаються високим вмістом загального цукру (4–5 %) і знаходяться на рівні багаторічних видів цибулі [8].

Використання шалоту для отримання зеленої цибулі у відкритому і захищеному ґрунті більш ефективно ніж сiянки чи вибiрки цибулі ріпчастої. Урожайність зеленої маси цибулі шалот більша порівняно з ріпчастою і коливається від 10 до 63 %. До збору зеленої цибулі у відкритому ґрунті приступають уже через 35–45 діб після висаджування садивного матеріалу. У скоростиглих сортів листки відростають швидше і пожовтіння кінчиків листків спостерігається досить рано. У більш пізньостиглих шалотів ці процеси відбуваються пізніше, а тому вони більш тривалий час зберігають товарний вигляд.

Заданими Коваленко Є.М. на Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН урожайність зелених листків шалоту у кращих зразків знаходилась в межах 3,1–4,0 кг/м<sup>2</sup> [8].

У Інституті овочівництва і баштанництва НААН урожайність зелених листків шалоту у досліджуваних місцевих форм становила 1,1–2,3 кг/м<sup>2</sup> [5].

Основними біохімічними показниками, які характеризують якість урожаю цибулі шалот, є вміст сухої речовини, цукрів, вітамінів (особливо аскорбінової кислоти) та інших важливих поживних для людини компонентів, що накопичуються у цибулинах.

Хімічний склад цибулі шалот тісно пов'язаний з різноманіттям форм, з екологічними умовами походження і культивування.

За даними літератури вміст сухої речовини у цибулинах шалоту становить 14,7–24,2 %, загального цукру 5,6–16,5 %, аскорбінової кислоти 5,7–18,0 мг/100 г [6, 7].

Збереженість і природна втрата маси є одними з важливих ознак під час зберігання цибулин у шалоту. Вони залежать від генотипу, факторів навколишнього середовища, вегетаційного періоду, термінів висаджування і збирання, розміру цибулин, технологій вирощування, температури повітря у сховищі. Цибулини можуть зберігатись понад рік і не втрачати здатності до проростання. Збереженість цибулин у цибулі шалот складає 67–97 %, природна втрата маси коливається від 3 до 25 %.

Отже, можна зробити **висновки** щодо перспектив продовження селекції цибулі шалот:

- для подолання сезонності та розширення періоду надходження зеленої продукції варто продовжувати використовувати сорти та місцеві форми цибулі шалот;
- в селекційній роботі для створення нових сортів використовувати гібридизацію та клоновий добір;
- тривале вегетативне розмноження призводить до накопичення вірусів, зниження врожайності та збереженості цибулин, що вимагає оздоровлення через мікроклональне розмноження.

### **Список використаних джерел**

1. Aklilu Shimeles. (2014). The performance of true seed shallot lines under different environments of Ethiopia. *Journal of Agricultural Sciences*. V. 59, No. 2. P. 129-139.
2. Awale Degevione. (2011). Genetic Variability and Association of Bulb Yield and Related Traits in Shal-lot (*Allium cepa* Var. *Aggregatum* DON.)
3. Kotlinska T. (1995). Variability of some features in shallot landraces. (*A. cepa* var. *aggregatum*). Report of a Working Group on *Allium* (Rome, fifth meeting 25-27 May. Rome. International Plant Genetic Resources Institute. P. 73.
4. *Noor Farid*. (2012). Analysis of combining ability, heterosis effect and heritability estimate of yield-related characters in shallot (*Allium cepa* var. *ascalonicum* Baker).
5. Біленька О. М. Оцінка колекційних зразків цибулі шалот у селекції на врожайність / О. М. Біленька // Генетичні ресурси

рослин. 2018. № 23. С. 58-66

6. Кубрак С.М. Особливості вирощування цибулі-шалот/ С.М. Кубрак // Аграрна наука – виробництву. Сучасні агробіотехнології та землеустрій в Україні : [тези доповідей] Мат. наук.-практ. конференції, Біла Церква, 17 листопада 2016 р. Біла Церква : БНАУ, 2016. Ч. 2. С. 10-12.

7. Методичні підходи до селекційного процесу та насінництва цибулі шалот / С. І.Корнієнко, О. Д. Біленька, Т. В. Чернишенко, Є. М. Коваленко. – Харків: ТОВ «ВП «Плеяда», 2013. – 27 с.

8. Сич З. Д. Класифікація вихідного матеріалу цибулі шалот методом багатомірної статистики в умовах Північного Степу України./ З. Д. Сич, Є. М. Коваленко // Овочівництво і баштанництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. 2007. Вип. 53. С. 228 – 234.

УДК 635.25/264

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ГРУП ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ І ЦИБУЛІ БАТУН**

**Слободяник Г.Я.<sup>1</sup>, Фоменко О.О.<sup>1</sup>, Войцехівський В.І.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Черкаська обл., Україна

*e-mail: sgy123@i.ua*

<sup>2</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування

м. Київ, Україна

Запровадження високоврожайних технологій вирощування овочевих рослин має бути виправданим з точки зору собівартості та екологічної безпеки. Зокрема, найвища врожайність цибулі ріпчастої за дворічної культури із арбажейки (сіянки). Цей спосіб найбільш економічно затратний, але актуальний в умовах кліматичних ризиків та для одержання раннього врожаю. Сьогодні, коли ситуація на овочевому ринку кардинально змінилася, деякі старі практики, що стосуються також і цибулі батун, як зеленої культури, потребують