

ОЦІНЮВАННЯ МІСЦЕВИХ ФОРМ ЦИБУЛІ ШАЛОТ ЗА КОМПЛЕКСОМ ЦІННИХ ОЗНАК ДЛЯ УМОВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**С.М. Кубрак, З.Д. Сич***Білоцерківський національний аграрний університет
(м. Біла Церква, Україна)*

Мета. Виділити кращі місцеві форми цибулі шалот за урожайністю, адаптивністю, масою і кількістю цибулин в «гнізді», а також за довжиною листка і їх кількістю в умовах Правобережного Лісостепу України. **Методи.** Польові, розрахунково-аналітичні. **Результати.** Встановлено особливості дії чинників навколишнього середовища на урожайність, масу і кількість підземних цибулин, довжину та кількість листків шалоту. Найважчі цибулини у гнізді (26,9 г) формувалися на рослинах місцевої форми Ш-1, яка походила із Київської обл. Найменшу середню масу фіксували у місцевих форм Ш-5 (Київська обл.), Ш-7 (Дніпропетровська обл.), Ш-11 (Чернігівська обл.), Ш-12 (Чернігівська обл.), де цей показник становив відповідно 11,5; 10,7; 10,8 та 11,3 г. Найвищою врожайністю характеризувалися зразки з Київської (Ш-1, Ш-2), Дніпропетровської (Ш-6, Ш-9) та Чернігівської обл. (Ш-10) – відповідно 30,8; 25,4; 19,6; 18,5; 20,3 т/га. У сорту Ліра, який був контролем, цей показник сягав 15,7 т/га. Найнижча урожайність спостерігалася за вирощування зразків Ш-4 (13,1 т/га), Ш-7 (12,3 т/га), Ш-11 (12,3 т/га), Ш-13 (13,9 т/га) та Ш-14 (13,5 т/га). Найкращі показники за кількістю листків та їх довжиною відмічали у місцевих форм із Київської та Чернігівської обл. – відповідно Ш-2 та Ш-10. У середньому один кущ цих зразків мав відповідно 41 і 38 листків, при цьому довжина листка становила 36,2 та 36,6 см. Найкраще пристосованими до умов навколишнього середовища Правобережного Лісостепу України виявився сорт – контроль Ліра і два зразки із Київської (Ш-1 і Ш-2) та Дніпропетровської обл. (Ш-6, Ш-7). Коефіцієнт стабільності Левіса у них дорівнював 1,2, що свідчить про високий ступінь пристосованості, екологічну стабільність, адаптивність до зміни кліматичних умов. Найгірше адаптувалася місцева форма Ш 4 із Київської та Ш-12 Чернігівської обл. У них показник стабільності становив 1,3. **Висновки.** У результаті проведених досліджень виділено зразки цибулі шалот із великою масою і кількістю підземної цибулини та врожайністю культури, а також найдовшими листками і найбільшою кількістю в умовах Правобережного Лісостепу України. Найкращі результати за масою підземних цибулин (26,9 г) та врожайністю (30,8 т/га) отримали від вирощування зразка походженням із Київської обл. (Ш-1). Однак у «гнізді» формувалося в середньому лише 3-4 цибулини. Найбільша кількість цибулин спостерігалася за вирощування місцевої форми Ш-2 (Київська обл.) Ш-10 (Чернігівська обл.) – 5 шт. Також ці дві форми мали ще найдовші листки та налічували найбільшу їх кількість. На одному кущі цих зразків було відповідно 41 і 38 листків, при цьому довжина листка становила 36,2 і 36,6 см.

Ключові слова: урожай, період вегетації, місцеві форми, маса цибулини, ознаки листків.

Вступ. Цибуля шалот (*Allium ascalonicum* L. var. *aggregatum* G. Don) є поширеною овочевою рослиною, яка переважно вирощується в тропічних країнах, таких як Індонезія [1–3; 7]. Вона широко застосовується як спеція у повсякденному приготуванні їжі, а також знаходить своє місце у сфері медицини, косметики та дієтичних добавок [17;

22; 23]. Точних статистичних даних щодо обсягів виробництва цибулі шалот (кущівки) в Україні немає, оскільки вона вирощується переважно на присадибних ділянках та малих фермерських господарствах, а не в промислових масштабах. Популярність культури зростає завдяки ніжному смаку, але загальний ринок залишається нішевим. Більшість

продукції реалізується у фасованому вигляді через роздрібні мережі [20; 21].

Культура шалоту повсюдно поширена в Україні, але найбільші площі зосереджені в південних та центральних регіонах, де кліматичні умови сприяють кращому визріванню цибулин. Внаслідок збільшення попиту на цибулю шалот, посилилася селекційна робота по даній культурі, що вимагає пошуку і вивчення місцевих широко поширених в Україні форм [4; 5]. Розробка нових сортів є складним і затратним процесом. Водночас, аналіз існуючих місцевих форм для їхньої адаптації до конкретних умов навколишнього середовища та використання як вихідного матеріалу для селекції значно прискорює цей процес [8; 9]. Оцінка й поширення доступних сортів цибулі шалот є одним із ключових підходів для підвищення її врожайності та ефективного виробництва. Використання стійких місцевих форм становить один із найрезультативніших і економічно вигідних варіантів сучасних технологій.

Мета – виявити найкращі та найбільш адаптовані місцеві форми за урожайністю, масою і кількістю цибулин у «гнізді» та довжиною листка і їх кількістю в умовах Правобережного Лісостепу України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цибуля шалот є близьким родичем цибулі ріпчастої. Незважаючи на певні відмінності у термінах цвітіння, шалот легко схрещується з ріпчастою цибулею, утворюючи плідні гібридні покоління. Обидва види проявляють значну цитологічну та морфологічну подібність [16].

Оскільки шалот розмножується здебільшого вегетативно, у цибулинах поступово накопичуються різні патогени – грибні, бактеріальні та вірусні. Це призводить до зниження врожайності та погіршення якості продукції. Використання цибулин як посівного матеріалу супроводжується низкою труднощів: по-перше, потрібен значний обсяг садивного матеріалу (приблизно 1,2 т/га), що є дорогим; по-друге, тривале зберігання цибулин призводить до істотних втрат після збору врожаю. Цибулини також переносять грибні захворювання, такі як *Fusarium* spp. і латентні віруси (*SLV*) з покоління в покоління. Сисні шкідники, як-от нематоди, трипси, кліщі та цибулева листоблішка, завдають значної шкоди. Протягом періоду зберігання вони перебувають між сухими і соковитими лусками, а з настанням весни переміщуються на листки. Ці шкідники не лише безпосередньо шкодять рослинам, але й виконують роль

переносників численних вірусних і бактеріальних захворювань [12].

В Україні урожайність місцевих форм і сортів досить низька і становить 0,5–1,4 кг/м², середня маса цибулини 7,9–18,3 г, кількість цибулин у «гнізді» 4,4–7,4 шт.[5]. Сильне галуження рослин цибулі шалоту дає змогу з однієї садивної цибулини отримати «гніздо», що складається з 4–10 цибулин різного розміру. Це дає змогу одночасно проводити калібрування для відбору великих товарних цибулин та дрібніших, придатних для посадки. Після укорінення кожна цибулина формує до 10 пагонів, які утворюють пучки із 5–7 листків. Довжина найбільш розвинутого листка сягає 25–54 см, а маса рослини в фазі технічної стиглості становить 53–85 г [4; 18].

Фермери вибирають сорти для висаджування залежно від низки чинників, які враховують виробничий потенціал, ринковий попит, здатність адаптуватися до середовища, наявність насіння та ціни [20].

Сорти та місцеві форми цибулі шалот, які вирощують в Україні, досі залишаються недостатньо дослідженими щодо їхньої реакції на екологічні чинники. Водночас ця культура займає важливе місце як у промисловому виробництві, так і в присадибному городництві. Її можна вирощувати для отримання цибулин, а також використовувати для вигонки зеленої цибулі як у відкритому, так і в захищеному ґрунті. Завдяки багатозачатковості цибуля шалот особливо підходить для вирощування на зелену продукцію [18].

Цибуля шалот – це овочева культура, яку переважно розмножують вегетативним способом. Однак зарубіжні селекціонери вже створили сорти та гібриди, що придатні і для генеративного розмноження, забезпечуючи можливість ефективного вирощування в умовах промислового виробництва [1].

Цибулинний бізнес сьогодні вважається досить прибутковим та набуває дедалі більшої поширеності. Деякі фермери продовжують культивувати місцеві сорти власної селекції, які відмінно адаптовані до екологічних умов їхнього регіону. Втім бракує високоврожайних сортів, придатних для поширення в Україні і в Державному реєстрі. Так, у 2019 р. У Державному реєстрі було занесено 4 сорти, а в 2020 та 2021 рр. – лише 3 [10; 13; 14]. Вирощування шалоту, завезеного з інших регіонів без ретельного розсадництва та оздоровлення садивного матеріалу, сприяє швидкому виродженню культури і зниженню врожайності вже на 2-3 покоління [11; 15]. Тому проблема відбору кращих сортів шалоту за такими показниками, як

тривалість вегетаційного періоду, кількість і маса підземної цибулини, продуктивність листкової маси, стійкість до хвороб і шкідників, а також загальна врожайність, потребує постійного і ґрунтового вивчення.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилося у 2019–2021 рр. на дослідному полі Білоцерківського НАУ, розташованому в зоні Правобережного Лісостепу України. Було зібрано колекцію із 30 сортів та місцевих форм цибулі шалот, отриманих з різних областей країни, зокрема Київської, Дніпропетровської, Кіровоградської, Чернігівської та Черкаської. Було відібрано 14 найкращих зразків для подальшої селекційної роботи. Оцінювання зразків проводили відповідно до «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [24]. В якості контролю використовували сорт Ліра, створений в Інституті овочівництва і баштанництва УААН. Вирощування проводили за загальноприйнятою технологією [6]. Сорти цибулі шалот висаджували стрічковим способом за схемою 50+20+20x10 см (густота 286 тис. рослин/га). Підземні цибулини починали збирати тоді, коли з'являлися ознаки всихання листків у першій половині липня.

Коефіцієнт фенотипової стабільності Левіса (SF) розраховували за формулою $SF = HE / LE$, де HE та LE відповідають найвищим і найнижчим показникам урожайності в різні роки досліджень [24]. Значення коефіцієнта, близьке до 1, свідчило про високу стабільність, тоді як відхилення від 1 вказувало на нестабільність. Для аналізу отриманих даних застосовували метод дисперсійного аналізу із використанням програмного забезпечення «Statistica-7» [19].

Результати та їх обговорення. Проведені дослідження свідчать, що найвищу врожайність у 2019 р. (табл. 1) отримали від вирощування таких варіантів, як: Ш-1 та Ш-2 (Київська обл.), Ш-6 (Дніпропетровська обл.), Ш-10 (Чернігівська обл.). Вона сягав відповідно 28,4; 24,5; 18,5 та 18,2 т/га. У сорту-контролю Ліра цей показник становив 15,2 т/га. Низьку врожайність зафіксували у місцевих форм із Київської (Ш-4) та Чернігівської обл. (Ш-11). Урожайність підземних цибулин у них була лише 11,6 і 11,2 т/га.

У 2020 р. найвищу врожайність підземних цибулин серед різних сортів та місцевих форм шалоту продемонстрували зразки Ш-1 (Київська обл.), Ш-2 (Київська обл.), Ш-6 (Дніпропетровська обл.), Ш-9 (Дніпропетровська обл.) і Ш-10 (Чернігівська обл.). Урожайність цих зразків становила відповідно 32,6; 26,3; 19,3; 19,8 і 20,6 т/га. Це дозволило отримати

більший урожай порівняно з контролем (сорт Ліра) відповідно на 16,8; 10,5; 3,5; 4,0 та 4,8 т/га.

У 2021 р. найвищу урожайність отримали від вирощування таких зразків, як Ш-1 (Київська обл.), Ш-2 (Київська обл.), Ш-6 (Дніпропетровська обл.), Ш-10 (Чернігівська обл.). Значення цього показника становило відповідно 31,3; 25,4; 20,9 і 22,0 т/га.

У середньому за три роки досліджень було встановлено, що істотно вищу врожайність цибулин мали такі зразки: Ш-1(30,8 т/га), Ш-2 (25,4 т/га), Ш-6 (19,6 т/га), Ш-9 (18,5 т/га), Ш-10 (20,3 т/га). Урожайність на контролі сягала 15,7 т/га.

Пристосованість зразків шалоту впродовж трьох років досліджень була різною. Найкраще пристосувалися до умов Правобережного Лісостепу контроль та місцеві форми, такі як: Ш-1, Ш-2 і Ш-3 (Київська обл.) та Ш-6 і Ш-7 (Дніпропетровська обл.). Коефіцієнт стабільності Левіса у них дорівнює 1,1. Найгірше адаптувалися до зовнішніх умов варіанти із Київської (Ш-4) та Чернігівської обл. Він мав найбільше значення коефіцієнта стабільності, яке становило 1,3.

Урожайність різних сортів та місцевих форм цибулі шалот залежала від маси та кількості цибулин у «гнізді» (табл. 2). Великі підземні цибулини у 2019 р. спостерігали за вирощування варіанта Ш-1, що походив із Київської обл. В даному випадку їх маса становила 24,9 г, тоді як у контролю Ліри він становив 13,3 г. Цей показник залишався на рівні з контрольним у таких варіантів, як: Ш-3 (13,0 г), Ш-4 (13,5 г), Ш-6 (13,0 г), Ш-8 (12,8 г) та Ш-10 (12,7 г).

Протягом 2020 р. погодні умови виявилися сприятливішими для росту та розвитку рослин цибулі шалот, що позначилося на їх врожайності. У деяких зразків спостерігалось збільшення середньої маси цибулини, тоді як в інших зафіксували зростання кількості цибулин у «гнізді». Найбільші за масою цибулини формували місцеві форми, адаптовані до умов Київської обл., зокрема зразки Ш-1 (28,5 г) і Ш-2 (15,3 г). Найменші цибулини були отримані від вирощування таких варіантів: Ш-12 (10,0 г), Ш-5 (10,6 г), а також Ш-3, Ш-7, Ш-8 і Ш-11 (по 10,9 г).

У 2021 р. найбільшою середньою масою цибулини характеризувався зразок Ш-1 із Київської обл., де він становив 27,4 г. Найменше значення цього показника відмічали у місцевих форм Ш-5, Ш-7, Ш-11 – відповідно 11,6; 11,3 та 11,6 г.

У середньому за 2019–2021 рр. проведених досліджень встановлено, що середня маса цибулин у «гнізді» сортів та місцевих форм цибулі шалот була

Таблиця 1. Урожайність місцевих форм цибулі шалоту (середнє за 2019–2021 рр.)

Зразок	Походження	Урожайність цибулин, т/га				Коефіцієнт стабільності Левіса (S. F.)
		2019 р.	2020 р.	2021 р.	середнє	
Ліра, (контроль)	Харківська обл., UKR	15,2	15,8	16,2	15,7	1,1
Ш-1	Київська обл., UKR	28,4	32,6	31,3	30,8	1,1
Ш-2	Київська обл., UKR	24,5	26,3	25,4	25,4	1,1
Ш-3	Київська обл., UKR	14,8	15,5	17,9	16,1	1,2
Ш-4	Київська обл., UKR	11,6	12,8	14,8	13,1	1,3
Ш-5	Київська обл., UKR	14,1	15,2	16,6	15,3	1,2
Ш-6	Дніпропетровська обл., UKR	18,5	19,3	20,9	19,6	1,1
Ш-7	Дніпропетровська обл., UKR	11,4	12,5	12,9	12,3	1,1
Ш-8	Дніпропетровська обл., UKR	14,6	15,5	18,2	16,1	1,2
Ш-9	Дніпропетровська обл., UKR	16,3	19,8	19,3	18,5	1,2
Ш-10	Чернігівська обл., UKR	18,2	20,6	22,0	20,3	1,2
Ш-11	Чернігівська обл., UKR	11,2	12,5	13,3	12,3	1,2
Ш-12	Чернігівська обл., UKR	13,2	14,3	17,6	15,0	1,3
Ш-13	Черкаська обл., UKR	12,7	13,6	15,3	13,9	1,2
Ш-14	Черкаська обл., UKR	12,6	13,4	14,6	13,5	1,2
НІР ₀₅					1,4	

Таблиця 2. Маса та кількість цибулин у гнізді різних місцевих форм цибулі шалоту (середнє за 2019–2021 рр.)

Зразок	Походження	Середня маса цибулини, г				Кількість цибулин у «гнізді», шт.
		2019 р.	2020 р.	2021 р.	середнє	
Ліра, (контроль)	Харківська обл., UKR	13,3	13,8	14,2	13,8	3
Ш-1	Київська обл., UKR	24,9	28,5	27,4	26,9	3
Ш-2	Київська обл., UKR	14,3	15,3	14,8	14,8	5
Ш-3	Київська обл., UKR	13,0	10,9	12,5	12,1	4
Ш-4	Київська обл., UKR	13,5	11,2	12,9	12,5	3
Ш-5	Київська обл., UKR	12,3	10,6	11,6	11,5	4
Ш-6	Дніпропетровська обл., UKR	13,0	13,5	14,6	13,7	4
Ш-7	Дніпропетровська обл., UKR	10,0	10,9	11,3	10,7	3
Ш-8	Дніпропетровська обл., UKR	12,8	10,9	12,7	12,1	4
Ш-9	Дніпропетровська обл., UKR	14,3	11,6	13,5	13,1	4
Ш-10	Чернігівська обл., UKR	12,7	12,0	12,8	12,5	5
Ш-11	Чернігівська обл., UKR	9,8	10,9	11,6	10,8	3
Ш-12	Чернігівська обл., UKR	11,6	10,0	12,3	11,3	4
Ш-13	Черкаська обл., UKR	14,8	11,9	13,4	13,4	3
Ш-14	Черкаська обл., UKR	14,7	11,7	12,8	13,1	3
НІР ₀₅					1,8	0,5

істотно більша, ніж на контролі Ліра (13,8 г) у зразка, що походить з Київської обл. Ш-1 – 26,9 г. Найменші підземні цибулини спостерігали на рослинах Ш-7 (10,7 г) та Ш-11 (10,8 г).

Найбільшу кількість цибулин у різних сортів і місцевих форм цибулі шалот утворювали рослини зразків, які мали походження з Київської – Ш-2 та Чернігівської обл. – Ш-10, де цей показник сягав

по 5 шт. Однак, у Ш-3, Ш-5, Ш-6, Ш-8, Ш-9, Ш-12 їх формувалося аж 4 шт. у «гнізді». Всі інші зразки в умовах Правобережного Лісостепу мали по 3 цибулини.

За результатами досліджень, проведених у 2019–2021 рр. було виділено зразки цибулі шалот із найдовшими листками. Найкращі показники демонстрували зразки Ш-1 і Ш-2 (Київська обл.) та Ш-10 (Чернігівська обл.), у яких довжина листка становила відповідно 38,4 см, 36,2 см та 36,6 см. Щодо кількості листків у «гнізді», то всі досліджувані зразки подібні до сорту-контролю Ліра. У нього це значення в середньому за три роки сягало 25 шт. Єдиним винятком стали два зразки з Київської та Чернігівської обл. – Ш-2 і Ш-10. У цих варіантів кількість листків у «гнізді» досягла відповідно 41 та 38 шт.

ВИСНОВКИ

Як свідчать одержані дані в середньому за 2019–2021 рр. найвищу врожайність підземних цибулин мали варіанти Ш-1(30,8 т/га), Ш-2 (25,4 т/га), Ш-6 (19,6 т/га), Ш-9 (11,5 т/га), Ш-10 (20,3 т/га).

Найбільша маса підземної цибулини у «гнізді» була у зразка, що походить з Київської області Ш-1 і сягає 26,9 г. Найменшими цибулини формувалися на рослинах місцевих форм Ш-7 (10,7 г) та Ш-11 (10,8 г).

Серед досліджуваних зразків за великою кількістю цибулин у «гнізді» виділилися два – Ш-2, Ш-10, походженням відповідно із Київської та Чернігівської обл. Цей показник становив в даному випадку 5 шт. За кількістю листків та їх довжиною переважали зразки Ш-2 та Ш-10. Кількість листків у гнізді одного куща була відповідно 41 і 38 шт., а довжина листка – 36,2 й 36,6 см.

ЛІТЕРАТУРА

1. Aklilu Shimeles. (2014). The performance of true seed shallot lines under different environments of Ethiopia. *Journal of Agricultural Sciences*, 59, 2, 129–139. <https://doi.org/10.2298/JAS1402129S>.
2. Arifin B., Azam N., Martianto D., & Karlina L. (2019). The Future of Indonesian Food Consumption. *J. Ekon. Indones.*, 8, 1, 71–102. <https://doi.org/10.52813/jei.v8i1.13>.
3. Askari-Khorasgani & Pessarakli M. (2019). Agricultural management and environmental requirements for production of true shallot seeds – a review. *Adv. Plants Agric. Res.*, 9, 2, 318–322. Doi: <https://doi.org/10.15406/apar.2019.09.00441>.
4. Bilenka, O. M. (2015). Новий сорт цибулі шалоту Гранат. *Vegetable and Melon Growing*, (61), 34–38.
5. Біленька, О.М. (2018). Оцінка колекційних зразків цибулі шалот у селекції на врожайність. *Генетичні ресурси рослин*, (23), 58–66. <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2023-73-6-12>.
6. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. (2001). Сучасні технології в овочівництві. Харків, ІОБ НААН, 128 с.
7. FAOSTAT. (2018). Modeling the Future of Indonesian Food Consumption. URL: <https://reliefweb.int/report/indonesia/modeling-future-indonesian-food-consumption-june-2018>.
8. Fasika Sendec, Haily Tefera, Kobede W. Tsadic. (2009). Corelation and Path Analysis in Shallot (*Allium cepa* L., var. *ascalonicum* Baker.) genotypes. *East African journal of Sciences*, 3 (1), 55–60. <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2019-66-16-27>.
9. Herlina L., Reflinur R., Sobir S., Maharijaya A., Wiyono S., & Istiaji B. (2019). Genetic diversity of Indonesian shallots based on bulb-tunic patterns and morphological characters. *Indones. J. Agric. Sci.*, 20, 1, 19. Doi: 10.21082/ijas.v20n1.2019.p19-28.
10. Грюнвальд Н. В. (2021). Державний реєстр сортів рослин, придатний для поширення в Україні у 2021 р. 531 с. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
11. Корнієнко С. І., Біленька О. М., Чернишенко Т.В., Коваленко Є.М. (2013). Методичні підходи до селекційного процесу та насінництва цибулі шалот. Харків: ТОВ «ВР «Рлеяда». ІОБ НААН. 27 с.
12. Kotlinska T. (1995). Variability of some features in shallot landraces. (A.сера var. *aggregatum*). Report of a Working Group on Allium (Rome, fifth meeting 25-27 May. Rome. *International Plant Genetic Resources Institute*. P. 73.
13. Мельник С.І. (2019). Державний реєстр сортів рослин, придатний для поширення в Україні у 2019 р. 497 с. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
14. Мельник С.І. (2020). Державний реєстр сортів рослин, придатний для поширення в Україні у 2020 р. 516 с. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
15. Міністерство аграрної політики та продовольства України. (2021). Випробування на відмінність, однорідність та стабільність на овочах, картоплі та грибах. Київ. URL: https://sops.gov.ua/uploads/page/Meth_DUS/Meth_od_veget.pdf.

16. Rabinowitch, H. D., & Kamenetsky, R. (2002). Shallot (*Allium cepa*, *Aggregatum* group). *Allium crop science: recent advances*, 409–430. <https://doi.org/10.1079/9780851995106.0409>.
17. Rahmawati A., Fariyanti A., & Rifin A. (2018). Spatial Market Integration of Shallot in Indonesia. *J. Manaj. dan Agribisnis*, 15, 3, 258–267. doi: 10.17358/jma.15.3.258. <http://doi.org/10.17358/jma.15.3.258>.
18. Сич З.Д., Коваленко Є.М. (2007). Класифікація вихідного матеріалу цибулі шалот методом багатомірної статистики в умовах Правобережного Степу України. *Овочівництво і баштанництво: міжнар. відом. тем. наук. зб.*, 53, 228–234.
19. Сыч З.Д. (1993). Методические рекомендации по статистической оценке селекционного материала овощных и бахчевых культур. Харьков: ИОБ УААН, 72 с.
20. Sych, Z.D., Kubrak, S.M. (2023). Біологічний потенціал цибулі шалот. Basic, less common and nontraditional plant species – from study to implementation (agricultural and biological sciences): Abstracts of the 7th International Scientific and Practical conference (within the framework of the 8th Scientific Forum «Science Week in Kruty–2023», March 2, 2023, Kruty village, Chernihivska Oblast, Ukraine)/RS «MAYAK» Institute of Vegetable and Melon Growing: 2 volumes. Obukhiv: Printing house FOP Huliaieva ,1, 277–281.
21. Sych Z. D., Kubrak S. M. (2023). Breeding value of shallot cultivars and local forms in terms of economic characters for the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Ovochivnytstvo i Bashtannytstvo: interdepartmental scientific collection*, I 73, 40–48. <https://doi.org/10.32717/0131-0062-2023-73-40-49>.
22. Tabor G. (2018). Development of seed propagated shallot (*Allium cepa* L var. *aggregatum*) varieties in Ethiopia, *Sci. Hortic. (Amsterdam)*, 240, 89–93. doi: 10.1016/j.scienta.2018.05.046.
23. Wulaisfan R., Musdalipah, & Nurhadiah (2018). Aktivitas Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, 1, 2, 126–132. <https://doi.org/10.29313/jiff.v1i2.3769>.
24. Яковенко К. І. (2001). Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа. 369 с.

Kubrak S.M., Sych Z.D.

Evaluation of local varieties of shallots based on a set of valuable traits for the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine

Aim. To identify the best local varieties of shallots based on yield, adaptability, bulb weight and number of bulbs per “nest,” as well as leaf length and number of leaves under the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. **Methods.** Field studies and computational-analytical methods. **Results.** The effects of environmental factors on yield, weight, and number of underground bulbs, as well as on the length and number of shallot leaves, were determined. The heaviest bulbs in a nest (26.9 g) were formed on plants of the local variety Sh-1, which originated from the Kyiv region. The lowest average weight was recorded in the local varieties Sh-5 (Kyiv region), Sh-7 (Dnipropetrovsk region), Sh-11 (Chernihiv region), and Sh-12 (Chernihiv region), where this indicator was 11.5, 10.7, 10.8, and 11.3 g, respectively. The highest yields were observed in samples from the Kyiv (Sh-1, Sh-2), Dnipropetrovsk (Sh-6, Sh-9), and Chernihiv regions (Sh-10)–30.8; 25.4; 19.6; 18.5; and 20.3 t/ha, respectively. For the Lira variety, which served as the control, this figure was 15.7 t/ha. The lowest yields were observed in samples Sh-4 (13.1 t/ha), Sh-7 (12.3 t/ha), Sh-11 (12.3 t/ha), Sh-13 (13.9 t/ha), and Sh-14 (13.5 t/ha). The best indicators for the number of leaves and their length were observed in local varieties from the Kyiv and Chernihiv regions—Sh-2 and Sh-10, respectively. On average, a single plant of these varieties had 41 and 38 leaves, respectively, with a leaf length of 36.2 and 36.6 cm. The variety that proved to be best adapted to the environmental conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine was the control variety Lira, along with two samples from the Kyiv region (Sh-1 and Sh-2) and two from the Dnipropetrovsk region (Sh-6 and Sh-7). Their Lewis stability coefficient was 1.2, indicating a high degree of adaptability, ecological stability, and resilience to changing climatic conditions. The local variety Sh-4 from the Kyiv region and Sh-12 from the Chernihiv region adapted the least well. Their stability index was 1.3. **Conclusions.** As a result of the conducted studies, shallot samples were identified with high bulb weight and number of underground bulbs, high crop yield, as well as the longest leaves and their highest number under the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. The best results for underground bulb weight (26.9 g) and yield (30.8 t/ha) were obtained from growing the Sh-1 sample originating from the Kyiv region. However, an average of only 3–4 bulbs formed per “nest.” The highest number of bulbs was observed when growing

the local varieties Sh-2 (Kyiv Oblast) and Sh-10 (Chernihiv Oblast)—5 bulbs. These two varieties also had the longest leaves and the highest number of them. A single plant of these varieties had 41 and 38 leaves, respectively, with a leaf length of 36.2 and 36.6 cm.

Key words: *yield, growing season, local varieties, bulb weight, leaf characteristics.*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Кубрак С.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур, Білоцерківський національний аграрний університет, e-mail: kubrakswweta@ukr.net, ORCID: 0000-0002-3836-5940.

Сич З.Д., доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур, Білоцерківський національний аграрний університет, e-mail: zsyh@ukr.net, ORCID : 0000-0002-2780-2869.

Kubrak S.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Genetics, Breeding and Seed Production of Agricultural Crops, Bila Tserkva National Agrarian University, email: kubrakswweta@ukr.net, ORCID: 0000-0002-3836-5940.

Sych Z.D., Doctor of Agricultural Sciences, Professor in the Department of Genetics, Breeding and Seed Production of Agricultural Crops, Bila Tserkva National Agrarian University, email: zsyh@ukr.net, ORCID: 0000-0002-2780-2869.

Надійшла 19.02.2026

Прийнята до друку 21.04.2026

Опубліковано червень 2026