

## ОЦІНКА КОЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ЗА ОСНОВНИМИ ГОСПОДАРСЬКО- ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ І ВЛАСТИВОСТЯМИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Горган Н.О.<sup>1</sup>, кандидат сільськогосподарських наук

Горган М.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

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

Висвітлено результати п'ятирічного вивчення сортів та гібридів цибулі ріпчастої різного еколого-географічного походження за основними господарсько-цінними ознаками і властивостями. Виділено високоврожайні, скоростиглі, малосприйнятливі до пероноспорозу і практично стійкі проти гнилей зразки з високою збереженістю та товарністю, використання яких за батьківські форми при гібридизації дає можливість отримати новий перспективний селекційний матеріал.

**Ключові слова:** *цибуля, сорт, гібрид, зразок, урожайність, товарність, вегетаційний період, стійкість, збереженість*

**Вступ.** Стратегія селекції цибулі ріпчастої полягає у створенні ультраскоростиглих сортів і гібридів з високими смаковими і харчовими якостями, стійких до екстремальних умов вирощування. Сучасний генотип цієї овочевої культури представлений значним різноманіттям сортів і гібридів, що різняться між собою за морфологічними, фізіологічними і господарськими ознаками. Тому успішне використання їх як вихідного матеріалу в комбінативній селекції вимагає всебічного вивчення генетичних особливостей формування вищезгаданих властивостей, при цьому враховуються також біохімічний склад, зовнішній вигляд, урожайність, товарність, збереженість і транспортабельність. Але пріоритетним напрямом залишається селекція на стійкість до біотичних чинників, зокрема проти збудників хвороб.

**Аналіз літературних джерел, постановка проблеми.** Вивченням вихідного матеріалу та селекцією цибулі ріпчастої понад 90 років зай-

маються ряд наукових установ України. Перші розробки з'явилися ще у 30–40-і роки минулого століття. Було опубліковано низку наукових праць з питань генетики цибулі, що висвітлювали мінливість і кореляційні зв'язки, характеризували набір хромосом, показували ефективність міжвидових схрещувань, порушували питання щодо генетичної несумісності та використання цитоплазматичної чоловічої стерильності [1, 2]. Тоді ж започаткувалася селекція цієї культури за такими основними на той час ознаками, як урожайність, колір сухих лусочок, міцність, якісні показники, лежкість, стійкість проти хвороб. Шляхом багаторазових індивідуальних доборів було створено сорти цибулі ріпчастої Стригунівська носівська (1940 р.) та Сквирська (1947 р.).

У перші післявоєнні роки (1946–1951) значна увага приділяється дослідженням явища гетерозису, що вивчався вченими Інституту овочівництва і баштанництва, Ворошиловградського, Кримського, Уманського інститутів, Української сільськогосподарської академії, Одеської, Донецької, Київської, Сімферопольської, Черкаської дослідних станцій. Наукові розробки показали, що у гібридів  $F_1$  цибулі підвищується врожайність на 20–50%. При цьому скорочується період вегетації, поліпшуються товарність і смакові якості. Дослідники займалися підбором пар для схрещування та добром кращих вихідних форм, простежували напрями успадкування у гібридів  $F_1$  таких ознак, як форма, розмір, забарвлення цибулини.

У середині 60-х років продовжуються пов'язані із застосуванням гетерозису дослідження, до яких були залучені 20 овочевих і баштанних культур, у тому числі й цибуля. Проводиться оцінка вихідного матеріалу, підбір батьківських пар, прогноз гетерозису. Накопичується значний експериментальний матеріал, отримано (1964 р.) перші гібриди цибулі на стерильній основі [1]. Але вперше стерильні рослини цибулі були знайдені в 1925 р. американським селекціонером Г. Джонсоном. У подальшому методом насичуючого схрещування у США були створені лінії цибулі, що мали ЦЧС, і на їх основі виведені та впроваджені у виробництво гетерозисні гібриди. У СРСР роботу в цьому напрямі розпочали в 1957–1958 рр. такі вчені, як А.А. Макаров та А.А. Казакова [3].

Велика увага приділяється пошуку джерел стійкості проти найбільш поширених хвороб цибулі ріпчастої – пероноспорозу та шийкової гнилі. За останні півсторіччя цією проблемою займався багато вчених. У різні роки та в різних зонах було запроваджено ряд сортів з відносною стійкістю проти патогенів, що викликають дані хвороби [4–12].

Наразі селекційні дослідження з цибулею ріпчастою спрямовані на створення лінійного матеріалу, отримання стерильних аналогів і закріплювачів,

пошук високогетерозисних гібридів  $F_1$ , створення скоростиглих, лежких сортів і гібридів  $F_1$  салатного призначення, придатних для механізованого збирання, а також форм з високим вмістом сухих речовин. Велику увагу вчені приділяють виявленню господарсько-цінного генетичного матеріалу, вивченню генетичних ознак, особливо стійкості проти хвороб, підвищенню якісних і смакових ознак, посиленню фітонцидних властивостей.

Щоб бути повноправними учасниками ринку овочів, селекціонери зобов'язані адаптувати свою продукцію до вимог споживача. Оскільки існуючі нині сорти цибулі ріпчастої можуть забезпечувати доволі високі врожаї ріпки і насіння лише за сприятливих погодних умов та дотримання вимог технології вирощування, селекціонери Носівської СДС працюють над підвищенням продуктивності і якості, адаптивності і стійкості цієї культури до біотичних і абіотичних чинників навколишнього середовища, а також над скороченням вегетаційного періоду. І перший етап у розв'язанні цієї проблеми – досконале вивчення вихідного матеріалу.

**Мета і задачі дослідження** – вивчення широкого набору колекційних зразків цибулі ріпчастої різного еколого-географічного походження за комплексом господарсько-цінних ознак, виявлення придатних для використання в селекційних програмах урожайних та скоростиглих форм з підвищеною стійкістю проти основних хвороб для подальшого залучення у схрещування та добору цінних генотипів.

**Матеріал і методика.** Експериментальні дослідження проводили у 2011–2015 рр. у овочевій сівозміні Носівської селекційно-дослідної станції МІП, що розташована у північній частині Лісостепу України. Досліди закладали в умовах богари на чорноземах глибоких, малогумусних, вилугуваних. Вміст гумусу в орному горизонті 3,24–3,80%, підорному – 2,54–2,97%, РН – 5,5–5,6 [13]. Погодні умови в період проведення досліджень були різноманітними. Агротехнічні прийоми типові для зони цибулесіяння – зяб на глибину 25–27 см, культивация, боронування з коткуванням.

Щороку в колекційному розсаднику вивчалось 60–80 сортів і гібридів цибулі ріпчастої різного еколого-географічного походження (Україна, Польща, Росія, Нідерланди, Франція, Італія, США, Німеччина тощо). Сівбу цибулі проводили ручною сівалкою водночас з ранніми зерновими. Ширина міжрядь – 70 см. Норма висіву 1 млн/га схожого насіння, глибина загорання 1,5–2,0 см. Кожний сорт або гібрид висівали на ділянці 3,5 м<sup>2</sup> в одноразовій повторності. Стандарт (районований для даної зони сорт) висівали через кожні 10 ділянок. Дослідження проводили за декількома методиками [14–20], статистичний аналіз отриманих даних – за Б.О. Доспеховим [21].

**Обговорення результатів.** Однією з основних цінних ознак цибулі ріпчастої є врожайність. Серед вивченого колекційного матеріалу (табл. 1) було виділено 16 сортів (Мавка, Білянка, Крістіне, Золотиста, Гармонія, Вольська, Супра, Варяг, Стригунівська, Веселка, Глобус, Карамель, Валенсія, Ткаченківська, К-888, Любчик) та 7 гібридів (Біла королева F<sub>1</sub>, Хілтон F<sub>1</sub>, Універсо F<sub>1</sub>, Пандеро F<sub>1</sub>, Гледстоун F<sub>1</sub>, Тамара F<sub>1</sub>, Комета F<sub>1</sub>), що за загальною врожайністю переважали стандарти (Грандіна і Дайтона F<sub>1</sub>) на 3,4–11,4 та 0,2–5,0 т/га відповідно.

Таблиця 1

**Характеристика колекційних зразків цибулі ріпчастої за господарсько-цінними ознаками (Носівська СДС, 2011–2015 рр.)**

Зразок	Країна походження	Загал. урожайність, т/га	Товарна урожайність, т/га	Середня маса цибулини, г	Вегет. період, діб
Грандіна (St)	Україна	14,8	12,4	75,0	96
Луганська	Україна	5,8	2,8	40,5	100
Стригунівська носівська	Україна	13,4	12,6	60,0	102
Маяк	Україна	13,5	12,2	55,0	102
К-881	Україна	14,2	13,2	55,2	105
Ялтинська	Україна	13,2	12,2	55,0	98
Мавка	Україна	18,2	17,2	80,0	105
Харківська 82	Україна	12,8	10,2	62,5	110
Золотиста	Україна	19,2	15,8	70,2	110
Заграва	Україна	12,8	9,8	55,2	100
Марківська	Україна	12,8	10,0	66,2	108
Гармонія	Україна	19,3	15,8	60,0	100
Донецька золотиста	Україна	14,0	12,8	65,2	100
К-888	Україна	25,3	22,8	70,8	102
Амфора	Україна	14,2	11,8	65,0	105
Веселка	Україна	23,4	20,8	65,0	112
К-884	Україна	13,6	11,3	76,0	105
Білянка	Україна	18,9	16,6	75,0	100
Сквирська	Україна	17,6	15,6	65,0	96
Любчик	Україна	26,2	24,6	55,0	120
Варяг	Україна	22,3	20,3	75,0	102
Ткаченківська	Україна	25,2	23,6	70,0	115
Глобус	Україна	23,7	23,6	60,0	112
Кармен	Чехія	12,2	10,2	55,2	100
Оліна	Чехія	11,2	9,0	68,2	92
Техас	Росія	4,0	2,8	35,0	92

Алібаба	Росія	11,4	11,4	48,2	96
Штутті	Росія	12,6	11,4	55,0	92
Хобот	Росія	13,2	10,2	55,0	92
Бастіон	Росія	14,8	13,2	60,0	100
Емір	Росія	13,7	10,0	65,5	102
Стригунівська	Росія	22,7	20,0	70,0	102
Сибірська	Росія	12,8	21,8	82,0	92
Комісар	Росія	16,2	15,8	98,2	98
Пінгвін	Росія	12,4	10,6	72,2	105
Карамель	Росія	24,0	23,6	75,0	100
Крістіне	Польща	18,6	15,2	48,6	100
Скарлет	Польща	13,8	12,8	75,0	100
Супра	Польща	20,0	18,6	70,0	95
Вольська	Польща	19,5	18,6	70,0	105
Валенсія	Польща	25,1	25,0	65,2	90
Штутгартер різен	Німеччина	9,6	7,6	50,0	102
Каратальська	Казахстан	14,4	11,4	52,5	105
Халщедон	Молдова	13,8	11,2	65,0	102
Голд Стар	Нідерланди	12,8	11,8	70,5	100
Ексібішин	Нідерланди	15,8	13,8	72,5	100
Гледстоун F <sub>1</sub>	Нідерланди	24,4	24,0	90,5	105
Дайтона F <sub>1</sub> (St)	Нідерланди	20,6	18,6	72,5	105
Венто F <sub>1</sub>	Нідерланди	5,8	3,8	35,2	100
Альдобо F <sub>1</sub>	Нідерланди	6,2	5,4	33,5	78
Ред Барон F <sub>1</sub>	Нідерланди	12,6	8,0	60,0	105
Франциско F <sub>1</sub>	Нідерланди	9,6	7,6	40,0	100
Вольф F <sub>1</sub>	Нідерланди	10,5	9,0	35,5	86
Банко F <sub>1</sub>	Нідерланди	15,5	14,2	62,5	88
Солюшин F <sub>1</sub>	Нідерланди	14,2	11,4	45,2	105
Альбюн F <sub>1</sub>	Нідерланди	15,0	14,6	46,5	100
Мундо F <sub>1</sub>	Нідерланди	18,2	17,2	60,2	100
Хілтон F <sub>1</sub>	Нідерланди	21,6	20,0	65,0	100
Біла королева F <sub>1</sub>	Нідерланди	20,8	20,8	65,5	109
Пандеро F <sub>1</sub>	Нідерланди	23,1	22,8	70,0	89
Універсо F <sub>1</sub>	Нідерланди	21,9	21,2	72,0	102
Тамара F <sub>1</sub>	Нідерланди	24,2	24,0	70,5	105
Комета F <sub>1</sub>	Нідерланди	25,6	25,2	70,0	89
Екстра Ерлі Голд F <sub>1</sub>	США	11,4	10,2	45,2	78
Денсіті F <sub>1</sub>	США	17,2	17,2	75,8	105
Onion Copper Ball F <sub>1</sub>	США	18,8	17,0	70,2	100
Стерлінг F <sub>1</sub>	США	18,6	17,4	65,0	105
Кенді F <sub>1</sub>	США	19,8	18,6	70,0	100
НІР <sub>35</sub>		1,52	1,76	3,24	2,12

Дані таблиці 1 свідчать, що за рівнем товарної врожайності кращими були Комета F<sub>1</sub> (25,2 т/га), Валенсія (25,0), Гледстоун F<sub>1</sub> (24,0), Тамара F<sub>1</sub> (24,0), Глобус (23,6), Карамель (23,6), Пандеро F<sub>1</sub> (22,8), Універсо F<sub>1</sub> (21,2), Біла королева F<sub>1</sub> (20,8), Варяг (28,6 т/га). За масою товарної цибулини стандарти перевищували сорти і гібриди Комісар (98,2 г), Гледстоун F<sub>1</sub> (90,5), Сибірська (82,0), Мавка (80,0), К-884 (76,0), Денсіті F<sub>1</sub> (75,8 г). Фенологічні спостереження показали, що вегетаційний період колекційних зразків у 2011 р. тривав 110–130 діб, у 2012 р. – 102–122, у 2013 р. – 89–99, у 2014 р. – 78–105 і у 2015 р. – 92–100 діб. П'ятирічними дослідженнями встановлено, що за скоростиглістю виділились зразки Екстра Ерлі Голд F<sub>1</sub> (78 діб), Альдобо F<sub>1</sub> (78), Вольф F<sub>1</sub> (86), Банко F<sub>1</sub> (88), Комета F<sub>1</sub> (89), Пандеро F<sub>1</sub> (89), Валенсія (90), Техас (92), Штутті (92), Сибірська (92), Хобот (92), Оліна (92 доби).

Одним з перших і основних етапів селекційної роботи було попереднє вивчення стійкості вихідних форм цибулі проти хвороб. З метою створення джерел стійкості проти *Peronospora destructor* Berg. сорти і гібриди цибулі ріпчастої різного еколого-географічного походження досліджували в умовах жорсткого природного інфекційного фону.

Зважаючи на зону достатнього зволоження, в якій розташована Носівська СДС, зразки цибулі ріпчастої щорічно уражувались пероноспорозом, але з різним ступенем шкодочинності залежно від інфекційного навантаження, вологості та температури повітря. Тому щороку як у період вегетації, так і при зберіганні проводили імунологічну оцінку стійкості вихідного матеріалу проти найбільш шкідливих хвороб цибулі ріпчастої.

Досить вологими, з помірною температурою в період вегетації цибулі виявились 2011, 2012, 2014 і 2015 рр., що були сприятливими як для росту цієї культури, так і для розвитку пероноспорозу. Максимальна кількість опадів у ці роки припадала на червень і липень. Отже, перші ознаки хвороби на рослинах 1-го року були відмічені у другій половині липня. Ступінь її розвитку в розсаднику 1-го року сягав 24–50,2%, що суттєво не вплинуло на формування цибулин, оскільки їх маса вже була в межах 20–80 г. Квітконоси уражувались пероноспорозом у період зав'язування насіння, тому воно сформувалось дрібним і невиповненим.

Винятком був 2013 р. Погодні умови вегетаційного періоду не сприяли прояву несправжньої борошнистої роси на рослинах цибулі 1-го і 2-го років. Дефіцит вологи і висока температура повітря стримували розвиток і поширення патогена. На насінниках спостерігалось лише дифузне ураження висадженого матеріалу. У фазі бутонізації

цибулі 2-го року ознаки вищезгаданої хвороби були відсутні на таких колекційних зразках, як Панонія, Марківська, Варяг, Золотиста, Каратальська, Емір, Любчик, Гармонія, Ткаченківська, Кармен, Форум F<sub>1</sub>, Хобот, Тамара F<sub>1</sub>. За період вегетації спорonoшення патогена не було відмічене навіть на природно-провокаційному фоні. Ознаки пероноспорозу на посівах 1-го року були відмічені лише наприкінці липня. Перед збиранням урожаю розвиток хвороби становив лише 1,5–8,7%.

За результатами проведених досліджень серед колекційного матеріалу виявлено 7 зразків (Комета F<sub>1</sub>, Мундо F<sub>1</sub>, Супра, Універсо F<sub>1</sub>, Пандеро F<sub>1</sub>, Любчик, Алібаба), в яких розвиток пероноспорозу впродовж п'яти років був у межах 8,6–15,0%. Отже, ця невелика група середньо- та практично стійких зразків має важливе значення як вихідний матеріал для селекційної роботи.

Останніми роками більшість висіяних зразків наприкінці вегетації уражувались унаслідок zalivних дощів різними видами гнилей (бактеріальною, шийковою, фузаріозною). Найчастіше прогресувала шийкова гниль – за винятком 2014 р., коли можна було спостерігати гниль денця, спричинену збудником *Fusarium oxisporum*. Отже, перед закладкою цибулі на зберігання втрати врожаю від названих вище хвороб залежно від сорту (гібриду) і року становили в межах 1,0–50,2%. Щороку восени серед колекційного матеріалу виділялися сорти і гібриди (Стригунівська носівська, Денсіті F<sub>1</sub>, Ред Барон F<sub>1</sub>, Стригунівська, Ткаченківська, Варяг, К-881, Ексибішин), в яких перед закладкою на зберігання були відсутні ознаки ураження різними видами гнилей. А зразки Марківська, Тамара F<sub>1</sub>, Денсіті F<sub>1</sub> можна вважати практично стійкими проти різних видів гнилей, оскільки три останніх роки вони прекрасно зберігалися впродовж усього зимового періоду (табл. 2.).

Адаптивний потенціал сортів і гібридів овочевих культур повинен реалізуватися не тільки в можливості отримання гарантованого приросту врожайності порівняно до сортів, що визначені за національні стандарти, а також у поліпшенні товарних якостей та хімічного складу, а для овочів тривалого зберігання – і в підвищенні збереженості та скороченні втрат маси і якості продукції за період зберігання.

Цибуля ріпчаста займає одне з перших місць за обсягом закладання на довгострокове зберігання для продовольчих і насінневих цілей. З метою оцінки придатності до зберігання щороку визначали лежкість колекційних зразків. Виявилось, що високу лежкість (в межах 90–95%) мають такі сорти та гібриди, як Марківська, Любчик, Веселка, Штутгартер різен, Денсіті F<sub>1</sub> і Тамара F<sub>1</sub> (табл. 3).

Таблиця 2

Характеристика колекційних зразків цибулі ріпчастої за ознакою стійкості проти різних видів гнилей та пероноспорозу (Носівська СДС, 2011–2015 рр.)

Зразок	Номер за каталогом	Уражено гнилями (поширеність – Р), %						Ураження пероноспорозом		
		весною після зберігання			восени перед закладкою на зберігання			поширеність, Р, %	розвиток, С, %	Рівень стійкості, бал (за шкалою РЕВ)
		шійкова	бактеріальна	гниль денця	шійкова	бактеріальна	гниль денця			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Грандіна (St)	0002	3.0	5.4	7.2	1.2	0	0	60.5	32.6	3
Луганська	0040	1.2	1.5	0	0	0	2.0	27.2	18.8	5
Мавка	0089	5.5	0	6.7	10.2	1.5	0.2	40.2	27.5	3
Золотиста	0021	6.4	1.2	0.5	1.2	0	0	56.3	25.6	3
Варяг	0157	1.7	0	5.6	0	0	0	40.5	19.2	5
Веселка	0035	3.2	0	10.0	0.8	0	0	52.4	20.7	5
Любчик	0109	0.5	1.2	0.8	0	3.4	4.2	33.6	10.2	5
Ткаченківська	0019	7.2	2.0	5.6	0	0	0	60.5	33.5	3
Маяк	0054	7.2	0	0	7.5	0	5.5	67.3	20.7	5
Донецька золотиста	0037	4.7	5.5	6.2	1.0	0	0	80.4	35.6	3
Сквирська	0018	6.7	0	6.3	2.0	0	2.2	75.0	33.4	3
Стригунівська носівська	0092	10.2	3.3	1.2	0	0	0	90.5	47.5	3
Топольська	0145	9.5	0	0	1.5	0	0	40.5	22.8	5
Алібаба	0125	33.3	0	5.6	9.7	0	5.2	38.2	15.0	5
Ялтинська	0057	22.7	2.0	3.3	0	0	3.7	36.2	18.5	5
Бастіон	0190	3.2	0	0	1.2	0	0	50.6	22.6	5
Амфора	0059	5.6	0	0	1.5	0	0.2	33.0	25.7	3
Штутті	0146	15.6	1.2	0	3.2	1.0	3.0	82.0	33.6	3
Валенсія	0191	3.5	0	0	1.5	2.0	0	54.6	27.5	3
Карамель	0175	8.2	1.2	0	1.0	1.0	0	50.0	20.3	5
Емір	0133	37.2	5.6	1.2	11.2	1.5	5.6	63.2	43.2	3
К-888	0180	2.3	0	0	1.5	0	0	60.8	23.5	5
К-884	0181	2.5	2.0	0	0	1.2	0.8	68.3	40.2	3
К-881	0182	0.8	1.0	0	0	0	0	75.2	35.6	3
Білянка	0090	20.0	0	0	2.5	0	5.7	87.7	40.0	3
Халседон	0086	5.2	1.7	0	2.0	0	0	90.5	45.7	3
Каратальська	0020	25.2	5.7	1.2	3.0	5.7	10.2	87.5	48.0	3
Заграва	0155	10.2	0	0	1.3	1.5	3.2	90.5	48.5	3

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Стригунівська	0032	1,2	0	0	0	0	0	87,2	50,2	1
Пінгвін	0068	1,8	0	1,0	1,5	0	0	75,5	42,0	3
Ексібіншин	0099	17,5	0	0	0	0	0	70,0	36,5	3
Оліна	0074	5,2	0	0	0	0	1,5	86,0	50,0	3
Скарлет	0144	30,0	0	3,2	12,5	1,2	5,7	70,5	48,2	3
Супра	0143	5,2	1,0	1,5	0	0	3,6	27,8	12,5	5
Сибірська	0178	2,5	0	0	0	0	1,5	60,5	45,0	3
Комісар	0174	1,5	0	0	0	0	5,8	67,8	33,6	3
Гледстоун	0095	33,0	0	0	0	0	0	80,2	42,0	3
Техас	0081	3,7	1,0	0	0	0	2,5	76,0	40,0	3
Голд Стар	0179	4,2	0	0	0	0	4,7	56,2	30,5	3
Вольська	0140	17,2	1,5	0	5,0	0	5,0	90,2	48,5	3
Штуггартер різен	0031	13,3	0	2,5	8,5	1,5	2,3	50,5	27,8	3
Кармен	0038	21,3	2,7	0	6,9	0	3,2	85,6	41,2	3
Марківська	0120	0	0	0	0	0	0	43,2	30,0	3
Хобот	0138	5,6	2,0	0	0	0	3,2	57,2	31,5	3
Гармонія	0166	5,6	1,2	0	0	0	4,3	60,3	26,5	3
Крістіне	0119	12,6	0	0	1,2	0	0	38,6	22,3	5
Харківська 82	0017	18,2	3,8	0	10,2	0	0	52,0	28,0	3
Дайтона F <sub>1</sub> (St)	0024	16,7	0	0	4,3	0	8,6	33,4	18,5	5
Мундо F <sub>1</sub>	0161	20,0	0	0	1,5	0	7,2	18,7	8,6	7
Комета F <sub>1</sub>	0123	20,0	5,0	0	5,2	0	0	27,5	12,2	5
Пандеро F <sub>1</sub>	0156	38,0	0	5,2	5,0	0	10,0	28,2	12,0	5
Кампіло F <sub>1</sub>	0124	21,0	3,5	2,5	10,7	0	6,0	36,5	22,3	5
Кенді F <sub>1</sub>	0047	24,1	8,3	10,0	2,7	1,0	5,3	58,7	36,2	3
Денсіті F <sub>1</sub>	0163	0	0	0	0	0	0	42,2	28,4	3
Універсо F <sub>1</sub>	0072	25,0	2,0	10,0	5,4	2,2	10,2	27,4	10,2	5
Ред Барон F <sub>1</sub>	0071	1,5	1,0	0	0	0	0	39,2	26,0	3
Opion Copper Ball F <sub>1</sub>	0158	34,4	2,0	8,0	2,1	0	3,7	69,3	37,2	3
Хілтон F <sub>1</sub>	0029	20,0	8,0	2,0	5,6	0	0	57,5	32,3	3
Біла королева F <sub>1</sub>	0087	50,2	3,7	5,6	0	0	0	71,5	41,5	3
Вольф F <sub>1</sub>	0185	1,0	0	0	0	0	2,3	52,3	28,3	3
Тамара F <sub>1</sub>	0096	0	0	0	0	0	0	43,2	26,5	3
Стерлінг F <sub>1</sub>	0098	3,7	0	0	2,6	0	1,2	42,3	18,7	5
Банко F <sub>1</sub>	0041	20,0	2,2	0	2,0	0	10,7	70,0	37,2	3
Вента F <sub>1</sub>	0094	3,7	0	0	1,5	1,5	0	40,5	18,7	5
Франциско F <sub>1</sub>	0186	20,5	3,2	0	1,5	1,0	2,3	42,6	19,2	5
Солюшин F <sub>1</sub>	0153	15,6	5,2	0	0	0	3,7	56,2	32,7	3
Альдобо F <sub>1</sub>	0187	22,0	3,6	0	0	0	5,6	52,3	30,5	3
Альбюн F <sub>1</sub>	0048	27,3	3,8	1,5	0	0	7,2	73,5	38,2	3
Екстра Ерлі Голд F <sub>1</sub>	0177	16,7	0	0	1,5	0	0	52,0	30,5	3

Таблиця 3

**Збереженість цибулі-ріпки залежно від сорту/гібриду  
(Носівська СДС, 2011–2015 рр., період зберігання 6–7 міс.)**

№ за каталогом	Зразок	Закладено на зберігання, кг	Залишилося після зберігання, кг	Природна втрата ваги, %	Пророслих цибулин, %	Хворих цибулин, %	Лежкість, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Західний підвид (період зберігання 7 міс.)							
0002	<b>Грандіна (St)</b>	2,0	1,600	1,2	3,3	15,6	79,9
0054	Маяк	2,0	1,670	2,7	6,6	7,2	83,5
0109	Любчик	2,0	1,870	4,0	7,1	16,4	93,5
0146	Шгутті	2,0	1,580	1,8	2,2	16,8	79,2
0092	Стригунівська носівська	2,0	1,520	3,3	5,8	14,7	76,2
0086	Халседон	2,0	1,680	2,0	7,2	6,9	83,9
0020	Каратальська	2,0	1,280	0,8	3,2	32,1	63,9
0032	Стригунівська	2,0	1,760	2,5	8,2	1,2	88,1
0099	Ексибішин	2,0	1,400	6,7	5,3	17,5	70,5
0074	Оліна	2,0	1,700	2,7	6,3	5,2	85,8
0143	Супра	2,0	1,650	4,2	5,6	7,7	82,5
0140	Вольська	2,0	1,400	5,0	6,2	18,7	70,1
0031	Шгутгартер різен	2,0	1,890	1,0	1,0	3,8	94,5
0120	Марківська	2,0	1,870	1,2	3,5	0	93,6
0166	Гармонія	2,0	1,790	1,1	2,7	6,8	89,4
0119	Крістіне	2,0	1,670	1,3	2,7	12,6	83,4
0017	Харківська 82	2,0	1,380	2,7	6,5	22,0	68,8
0024	<b>Дайтона F<sub>1</sub> (St)</b>	2,0	1,500	2,7	6,6	15,6	75,1
0047	Кенді F <sub>1</sub>	2,0	0,930	6,0	5,3	42,4	46,3
0163	Денсіті F <sub>1</sub>	2,0	1,830	3,2	5,2	0	91,6
0072	Універсо F <sub>1</sub>	2,0	1,090	3,5	5,2	37,0	54,3
0029	Хілтон F <sub>1</sub>	2,0	1,220	3,8	5,2	30,0	61,0
0096	Тамара F <sub>1</sub>	2,0	1,800	4,5	5,2	0	90,3
0041	Банко F <sub>1</sub>	2,0	1,330	5,8	5,9	22,2	66,7
Південний підвид (період зберігання 6 місяців)							
0157	<b>Варяг (St)</b>	2,0	1,670	0,8	8,5	7,3	83,4
0090	Білянка	2,0	1,440	1,5	6,5	20,0	72,0
0035	Веселка	2,0	1,900	1,1	7,5	13,2	95,0
0125	Алібаба	2,0	0,930	3,2	11,2	38,9	46,7
0144	Скарлет	2,0	1,130	4,0	6,2	33,2	56,6

1	2	3	4	5	6	7	8
0057	Ялгинська	2.0	0,280	8,0	50,0	28,0	14,0
0059	Амфора	2.0	1,790	0,8	4,2	5,6	89,4
0038	Кармен	2.0	1,390	1,5	5,2	24,0	69,3
0095	Гледстоун F <sub>1</sub> (St)	2.0	0,860	6,2	17,8	33,0	43,0
0161	Мундо F <sub>1</sub>	2.0	1,520	2,2	2,0	20,0	75,8
0123	Комета F <sub>1</sub>	2.0	0,890	8,3	22,0	25,0	44,7
0156	Пандеро F <sub>1</sub>	2.0	0,950	2,0	7,1	43,2	47,7
0124	Кампіло F <sub>1</sub>	2.0	1,270	3,3	6,2	27,0	63,5
0071	Ред Барон F <sub>1</sub>	2.0	1,260	1,3	8,2	27,5	63,0
0158	Opion Copper Ball F <sub>1</sub>	2.0	0,860	6,7	5,8	44,4	43,1
0087	Біла королева F <sub>1</sub>	2.0	0,450	2,2	15,7	59,5	22,6

**Висновки.** За результатами проведених досліджень серед вивченого колекційного матеріалу за декількома цінними ознаками виділено 14 зразків: Гледстоун F<sub>1</sub> (урожайність, маса товарної цибулини), Валенсія (урожайність, скоростиглість), Любчик (урожайність, стійкість проти ураження пероноспорозом, збереженість), Тамара F<sub>1</sub> (урожайність, збереженість, стійкість проти гнилей), Ткаченківська, Стригунівська, Варяг (урожайність, стійкість проти гнилей), Супра, Універсо F<sub>1</sub> (урожайність, стійкість проти пероноспорозу), Веселка (урожайність, збереженість), Пандеро F<sub>1</sub> (урожайність, збереженість, стійкість проти гнилей), Комета F<sub>1</sub> (урожайність, стійкість проти пероноспорозу, скоростиглість), Денсіті F<sub>1</sub> (середня маса цибулини, стійкість проти гнилей, збереженість), Мавка (урожайність, середня маса цибулини). Отже, названі вище форми можна залучати в гібридизацію для отримання нового вихідного селекційного матеріалу із заданими параметрами.

### Список використаних джерел

1. Кравченко В.А. Генетика і селекція овочевих і баштанних культур в Україні / В.А. Кравченко // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть (за ред. В.В. Моргуна). – К.: Логос, 2001. – Т. 3. – С. 303–328.
2. Лизгунова Т.В. Селекція овочевих рослин / Т.В. Лизгунова, В.И. Мацкевич. – Л., 1937. – Т. 3. – С. 77–134.
3. Ткаченко Ф.А. Виведення стерильних форм лука (методические рекомендации) / Ф.А. Ткаченко, А.И. Кононенко. – Х.: Укр. НИИ овощеводства и бахчеводства, 1974. – 8 с.
4. Казакова А. Устойчивость мирового разнообразия репчатого лука к ложной мучнистой росе / А. Казакова, Э. Неклюдова // Тр. по приклад. ботан., генет. и селекции. – 1979. – Т. 64, вып. 1. – С. 124.

5. Результаты работы по выведению форм лука, устойчивых к ложной мучнистой росе / И.И. Ершов, Н.А. Юрьева, А.А. Воробьева [и др.] // Селекция на устойчивость к основным заболеваниям овощных культур: сб. науч. тр. / Всерос. НИИ селек. и семен. овощных культур. – М., 1984. – Вып. 20. – С. 47–54.
6. Талиева М.Н. Пероноспороз луков / М.Н. Талиева, Г.Г. Фурст. – М.: Наука, 1989. – 141 с.
7. Формы лука как исходный материал для селекции на устойчивость к ложной мучнистой росе / А.А. Воробьева, Н.А. Юрьева, И.В. Титова [и др.] // Селекция овощных культур: сб. науч. тр. / Всерос. НИИ селек. и семен. овощных культур. – М., 1987. – Вып. 24. – С. 73–81.
8. Стенина Н.В. Устойчивость сортов лука к пероноспорозу в центральной зоне Краснодарского края / Н.В. Стенина // V Всесоюз. совещ. по иммунитету с.-х. растений к болезням и вредителям: тезисы докл. – М.: ВАСХНИЛ, 1975. – С. 242–244.
9. Куприенко Н.П. Болезни лука репчатого в Беларуси / Н.П. Куприенко. – Мн.: Белпринт, 2005. – 128 с.
10. Беленькая О.Н. Исходный материал для селекции лука репчатого против пероноспороза / О.Н. Беленькая // Сохранение и использование генофонда в селекции овощных и плодовых культур на юге России: тез. докл. международ. практ. конф. – Крымск: Крымская опытная станция, 2000. – С. 85–86.
11. Беленькая О.Н. Источники устойчивости лука репчатого против пероноспороза / О.Н. Беленькая // Овочівництво і баштанництво: міжвідом. тем. наук. зб. – Х., 1999. – Вип. 44. – С. 87–89.
12. Водянова О.С. Оценка устойчивости селекционных форм лука к грибным болезням / О.С. Водянова, В.О. Алпысбаева, Г.М. Ибрагимова // Картофель и овощи. – 2007. – № 1. – С. 30–31.
13. Левченко Ф.К. Ґрунти та агрометеорологічні умови станції / Ф.К. Левченко // 90 років Носівській селекційно-дослідній станції. – Чернігів, 2001. – С. 9–10.
14. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (овочі і картопля). – К., 2000. – 256 с.
15. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (Картопля, овочі і баштанні культури) / Під ред. В.В. Волкодава. – К., 2001. – Вип. 4. – С. 29–30.
16. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур. – М.: Всерос. НИИ селек. и семен. овощных культур, 1987. – Ч. 1. – 39 с.

17. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка]. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
18. Методические указания по селекции луковых культур. – М.: Всерос. НИИ селек. и семен. овощных культур, 1989. – 64 с.
19. Фитопатологическая оценка селекционного материала овощных культур: Методическое указание / В.В. Скляревская, В.И. Тимченко, М.Д. Дрокин [и др.]. – Х.: УНИИОБ, 1990. – 52 с.
20. Методическое указание по ускоренной оценке устойчивости овощных культур к болезням и расовой дифференциации их возбудителей. – Л.: ВАСХНИЛ, 1975. – 20 с.
21. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 350 с.

### References

1. Kravchenko VA. Genetics and breeding vegetables and melons in Ukraine. Genetics and breeding in Ukraine on the border of millennia (ed. by Morgun VV). Kyiv: Logos. 2001; 3: 303-328.
2. Lizgunova TV, Matskevich VI. Selection of vegetable plants. Leningrad. 1937; 3:77-134.
3. Tkachenko FA, Kononenko AI. Breeding sterile forms of onion (methodical recommendations). Kharkov: Ukrainian Research Institute of Vegetable & Melon Growing (UNIIОB); 1974. 8 p.
4. Kazakova A, Nekhlyudova E. Stability of the global diversity of onions to downy mildew. Trudy po Prikladnoy Botanike, Genetike i Seleksii – Works on applied botany, genetics and plant breeding. 1979; 64(1): 124.
5. Yershov II, Yuryeva NA, Vorobyeva AA, Orekhovskaya MV. The results of work on breeding onion forms resistant to downy mildew. Breeding for Resistance to Major Diseases of Vegetable Crops. Moscow: All-Union Research Institute for Breeding and Seed Production of Vegetable Crops (VNISSOK). 1984; 20: 47-54.
6. Taliyeva MN, Furst GG. Downy mildew of onions. Physiology of host-pathogen relations. Moscow: Nauka; 1989. 141 p.
7. Vorobyova AA, Yuryeva NA, Titova IV, Orekhovskaya MV. Forms of onions as the source material for breeding for resistance to downy mildew. Vegetable Breeding. Moscow: All-Union Research Institute for Breeding and Seed Production of Vegetable Crops (VNISSOK). 1987; 24: 73-81.
8. Stenina NV. Resistance of onion varieties to downy mildew in the central zone of the Krasnodar Territory. V All-Union Workshop on Crop

Immunity to Pests and Diseases: Abstracts of Papers. Moscow: VASKhNIL; 1975. P. 242-244.

9. Kupriyenko NP. Diseases of onion in Belarus. Minsk: Belprint; 2005. 128 p.

10. Belenkaya ON. The source material for onion breeding for resistance against downy mildew. Preservation and Using Gene Pool in Breeding Vegetable and Fruit Crops in the South of Russia: Abstracts of Papers of International Practical Conference. Krymsk: Krymsk Experimental Station; 2000. P. 85-86.

11. Belenkaya ON. Sources of onion resistance against peronosporosis. Vegetables and Melons. Kharkiv. 1999; 44: 87-89.

12. Vodyanova OS, Alpysbayeva VO, Ibragimova GM. Estimation of resistance of onion selection forms to fungal diseases. Potatoes and Vegetables. 2007; 1: 30-31.

13. Levchenko FK. Soils and agrometeorological conditions of the station. 90 years of Nosivka Plant Breeding Experimental Station. Chernihiv; 2001. P. 9-10.

14. Methods on examination of varieties for difference, uniformity and stability (VOS) (vegetables and potatoes). Kyiv; 2000. 256 p.

15. Methods of the State strain testing crops (potatoes, vegetables and melons). Ed. by Volkodav VV. Kyiv. 2001; 4: 29-30.

16. Guidelines on environmental testing of vegetable crops. Moscow: All-Union Research Institute for Breeding and Seed Production of Vegetable Crops (VNISSOK); 1987. Part 1. 39 p.

17. Methods of research work in vegetable and melon growing. Ed. by Bondarenko HL, Yakovenko KI. Kharkiv: Osnova; 2001. 369 p.

18. Guidelines on selection of onions crops. Moscow: All-Union Research Institute for Breeding and Seed Production of Vegetable Crops (VNISSOK); 1989. 64 p.

19. Sklyarevskaya VV, Timchenko VI, Drokin MD et al. Phytopathological evaluation of breeding material of vegetable crops: guidelines. Kharkov: Ukrainian Research Institute of Vegetable & Melon Growing (UNIIOB); 1990. 52 p.

20. Methodological guidelines on rapid assessment of the resistance of vegetable crops to diseases and race differentiation of the pathogens. Leningrad: VASKhNIL; 1975. 20 p.

21. Dospikhov BA. Methods of field experiments. Moscow: Agromizdat; 1985. 350 p.

## ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ЛУКА РЕПЧАТОГО ПО ОСНОВНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ И СВОЙСТВАМ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Горган Н.А.<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

Горган М.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Носовская селекционно-опытная станция

Мироновского института пшеницы имени В.Н. Ремесло НААН, Украина

<sup>2</sup>Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

**Цель.** Изучение широкого набора коллекционных образцов лука репчатого разного эколого-географического происхождения по комплексу хозяйственно-ценных признаков и свойств для последующего использования в скрещиваниях и отбора ценных генотипов среди селекционного материала.

**Методика.** Исследования проводились в 2011–2015 гг. в овощном севообороте Носовской селекционно-опытной станции МИП, расположенной в северной части Лесостепи Украины. Ежегодно в коллекционном питомнике изучалось 60–80 сортов и гибридов лука репчатого разного эколого-географического происхождения (Украина, Польша, Россия, Нидерланды, Франция, Италия, США, Германия и т.д.). Использовали методику государственного сортоиспытания, методики изучения селекционных образцов по основным хозяйственно-ценным признакам и оценки устойчивости к болезням. Статистический анализ полученных данных провели по методике Б.А. Доспехова.

**Результаты.** Среди изученных коллекционных сортов и гибридов лука репчатого по нескольким хозяйственно-ценным признакам (урожайность, скороспелость, устойчивость к основным болезням, лежкость, товарность луковицы) выделились 14 образцов (Гледстоун F<sub>1</sub>, Валенсия, Любчик, Тамара F<sub>1</sub>, Ткаченковский, Стригуновский, Варяг, Супра, Универсо F<sub>1</sub>, Веселка, Пандеро F<sub>1</sub>, Комета F<sub>1</sub>, Денсити F<sub>1</sub>, Мавка), которые можно использовать в селекционных программах.

**Выводы.** Названные выше высокоурожайные, скороспелые, маловосприимчивые к пероноспорозу и практически устойчивые к поражению гнилями образцы с высокой товарностью и пригодностью к хранению можно включать в гибридизацию для получения перспективного селекционного материала с заданными параметрами.

**Ключевые слова:** лук, сорт, гибрид, образец, урожайность, товарность, вегетационный период, устойчивость, лежкость

# EVALUATION OF ONION COLLECTION MATERIAL BY MAIN AGRONOMIC TRAITS AND PROPERTIES IN THE CONDITIONS OF NORTHERN PART OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

**Gorgan N.O.**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences

**Gorgan M.D.**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nosivka Plant Breeding Experimental Station

of the V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS, Ukraine

<sup>2</sup>National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

**Aim.** To study wide range of onion collection samples of different ecological and geographical origin by set of agronomic traits and properties for subsequent use in crossbreeding and selection of valuable genotypes among breeding material.

**Materials and methods.** The studies were conducted during 2011-2015 in vegetable crop rotation of Nosivka Plant Breeding Experimental Station of MIW located in the northern part of the Forest-Steppe of Ukraine. Annually 60-80 onion varieties and hybrids of different ecological and geographical origin (Ukraine, Poland, Russia, the Netherlands, France, Italy, USA, Germany, etc.) were studied in collection nursery. The methods of the State strain testing, methods of studying selection samples by main agronomic traits and evaluating disease resistance were used. Statistical processing data obtained was performed by the method of B.A. Dospekhov.

**Results.** 14 samples (Gladstone F<sub>1</sub>, Valensiia, Liubchyk, Tamara F<sub>1</sub>, Tkachenkivska, Stryhunivska, Variah, Supra, Universo F<sub>1</sub>, Veselka, Pandero F<sub>1</sub>, Kometa F<sub>1</sub>, Density F<sub>1</sub>, Mavka) were identified among onion collection varieties and hybrids by a number of agronomic traits (yielding capacity, early maturity, resistance to the major diseases, keeping quality, marketability of onions) and recommended to be used in breeding programs.

**Conclusions.** The above-mentioned high-yielding, early maturing, little susceptible to downy mildew and sufficiently resistant to rots samples with high marketability and good storage can be involved in hybridization to develop promising breeding material with the specified parameters.

**Key words:** *onion, variety, hybrid, sample, yielding capacity, marketability, cropping season, resistance, keeping quality*