

## Характеристика за продуктивністю зразків пшениці м'якої озимої розсадника Common Bunt-Resistant Nursery (CBUNT-RES) у зоні Південного Лісостепу України

С. М. Холод\*, В. М. Кір'ян, Р. С. Вискуб

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України, вул. Академіка Вавилова, 15, с. Устимівка, Глобинський р-н, Полтавська обл., 39074, Україна, \*e-mail: [svitlanakholod77@ukr.net](mailto:svitlanakholod77@ukr.net)

**Мета.** Оцінити інтродуковані зразки пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження з міжнародного розсадника Common Bunt-Resistant Nursery (CBUNT-RES) в умовах південної частини Лісостепу України за комплексом показників продуктивності для виділення найцінніших зразків та скласти їхній опис. **Методи.** Упродовж 2016–2019 рр. в умовах Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН за ознаками продуктивності досліджено, оцінено та описано 75 нових зразків пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження. У польових і лабораторних умовах визначено такі показники врожайності й продуктивності, як маса 1000 зерен, висота рослин та довжина колоса, кількість колосків і зерен у колосі, маса колоса та зерна з нього, а також скоростиглість зразків. **Результати.** Виділено матеріал, який має підвищені параметри господарських та біологічних ознак. Зокрема, до високоврожайних зразків належать: 'F08347G8', 'F00628G34-1' (Румунія), '91-142A61/KATIA1//GRISET-4', 'SAULESKU#44/TR810200//GRISET-4', 'ATTILA/BABAX//PASTOR/4/...' (IU067591) (Туреччина), 'INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU', 'SANZAR-8/KKTS' (Мексика). У зразків пшениці м'якої озимої 'F08347G8', 'F00628G34-1' (Румунія), 'INTENSIVNAYA//PBW343\*2/...' (IU067637) (Мексика), 'ATAY/GALVEZ87/6/TAST/...' (IU067587), 'DE9/MERCAN-2', 'KRASNODAR/FRTL/6...' (IU067595), 'SAULESKU#44/TR810200//GRISET-4', 'KRASNODAR/FRTL/6...' (IU067595), 'GANSU-1/3/AUSGS50AT34/...' (IU067598), 'DE9/MERCAN-2', 'ORKINOS-1\*2/3/AUS...' (IU067608), 'KAMBARA1/ZANDER-17', 'TAM200/KAUZ/4/CHAM6/...' (IU067612) (Туреччина) маса зерна з рослини перевищувала 5,0 г, вони мають досить високі показники продуктивності рослини як завдяки підвищеній озерненості, так і масі 1000 зерен. **Висновки.** Інтродуковані зразки пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження, виділені за комплексом цінних ознак, можна рекомендувати як вихідний матеріал у селекції на підвищення продуктивного потенціалу культури в умовах Південного Лісостепу України.

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима; продуктивність; цінні господарські ознаки; вихідний матеріал.

### Вступ

Важливе місце серед зернових культур займає пшениця, яка вирощується по всьому світу і є головним продовольчим продуктом приблизно для 35% населення земної кулі [1]. Важливим способом збільшення виробництва пшениці сьогодні є розширення її

генетичного різноманіття та аналіз ключових ознак [2].

За посівними площами та виробництвом зерна пшениця м'яка озима займає провідні позиції в Україні [3]. Її висівають у зонах із різними кліматичними умовами. Ефективним шляхом збільшення валових зборів пшениці є створення і впровадження в сільськогосподарське виробництво нових високопродуктивних, пластичних, стабільних та стійких проти хвороб сортів. Важливою запорукою створення сортів є постійний пошук нового вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої для селекції. Тому велике значення має пошук, інтродукція та залучення

Svitlana Kholod  
<http://orcid.org/0000-0002-2443-0879>  
Viktor Kirian  
<http://orcid.org/0000-0001-8730-8507>  
Roman Vyskub  
<http://orcid.org/0000-0001-7679-2188>

до селекційного процесу нових зразків цієї культури [4].

У світовому генофонді пшениці налічується значна кількість сортів і форм, які можна використовувати як джерела вихідного матеріалу деяких ознак і властивостей [5]. Серед основних умов успішної селекційної роботи є використання генетично-різноманітного вихідного матеріалу різного еколого-географічного походження з комплексом цінних ознак і властивостей [6, 7]. Створення нових сортів і гібридів із високим рівнем продуктивності, якості продукції, адаптивності до умов вирощування ґрунтується на ефективному використанні генетичного різноманіття культурних рослин [8, 9]. Для максимального розкриття потенційних можливостей цієї культури використовують сорти як місцевої, так і іноземної (для поліпшення якості та продуктивності) селекції [10]. З огляду на це, важливим є оцінювання сортів, ліній та гібридних форм пшениці озимої світового генофонду в складі розсадників селекційних центрів CIMMYT та ICARDA за основними біологічними та господарськими ознаками [11, 12].

*Мета досліджень* – оцінити інтродуковані зразки пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження з міжнародного розсадника Common Bunt-Resistant Nursery (CBUNT-RES) в умовах південної частини Лісостепу України за комплексом показників продуктивності для виділення найцінніших зразків та скласти їхній опис.

### Матеріали та методика досліджень

Польові та лабораторні дослідження проводили в інтродукційно-карантинному та колекційному розсадниках відділу зернових культур Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН України (далі – УДСР) протягом 2016–2019 рр. (с. Устимівка, Глобинський р-н, Полтавська обл. – місце знаходження 49°18'21"N, 33°13'56"E, 94 м над рівнем моря).

Вихідним матеріалом досліджень були екологічно й географічно віддалені сорти, лінії та гібридні форми пшениці м'якої озимої з міжнародного розсадника Common Bunt-Resistant Nursery (CBUNT-RES), що надійшли з Турецької філії [міжнародні випробування селекційного матеріалу озимої пшениці (IWWIP), які проходять у рамках спільної селекційної програми Міністерства сільського господарства Туреччини, Міжнародного центру з поліпшення кукурудзи та пшениці (CIMMYT) і Міжнародного центру

сільськогосподарських досліджень в аридній зоні (ICARDA)]. У складі розсадника 75 зразків із семи країн, які беруть участь у цих випробуваннях (Туреччина, Іран, Казахстан, Мексика, Румунія, США та Росія).

Сівбу проводили на ділянках площею 2 м<sup>2</sup> рядковим способом із шириною міжрядь 15 см за норми висіву 400 зерен на 1 м<sup>2</sup>. Стандартами для пшениці м'якої озимої були національний сорт 'Смуглянка' (напівкарлик) (Україна) та міжнародні сорти-стандарту 'Gerek 79', 'Mufitbey', 'Nacibey' (Туреччина). За еталони крупнозерності, ранньостиглості та стабільної зернової продуктивності брали сорти-стандарту 'Українка одеська' і 'Донская полукарликовая'.

Протягом вегетаційного періоду проводили спостереження та опис зразків згідно з Рекомендаціями по изучению зарубежных образцов сельскохозяйственных культур на интродукционно-карантинных питомниках [13] і Методическими указаниями по изучению коллекции пшеницы [14]. У польових умовах у фазі повної стиглості культури визначали стійкість рослин до вилягання, вимірювали висоту рослин, загальну та продуктивну куцистість. У лабораторних умовах проводили структурний аналіз за такими кількісними ознаками, як довжина колосу, кількість колосків і зерен у колосі, маса зерна з колоса та з рослини, урожайність з урахуванням градацій Широкого уніфіцированого класификатора СЭВ рода *Triticum* L. [15]. Статистичний аналіз експериментальних даних проводили за допомогою програми Microsoft Excel.

Висівали пшеницю м'яку озиму у 2016–2018 рр. у першій декаді жовтня (5, 9, 10 числа відповідно). Погодні умови, які склалися на початок жовтня 2016, 2017 та 2018 рр., сприяли рівномірній появі сходів рослин пшениці м'якої озимої (табл. 1). Середньодобова температура в цей період у 2016 р. становила 7,1 °С, у 2017 р. – 9,5 °С, а у 2018 р. – 11,7 °С. Відновлення вегетації відбулося в першій декаді березня 2017 р., третій декаді березня 2018 р. та першій декаді березня 2019 р. Травень, на який припав початок колосіння переважної більшості зразків, супроводжувався у 2017 та 2018 роках середньою, а у 2019 р. достатньою кількістю опадів (30,6; 27,7 та 130,7 мм відповідно) та температурою на 0,6 °С (у 2017 р.), 4,4 °С (у 2018 р.) та 2,0 °С (у 2019 р.) вищою за середньобогаторічні показники.

У період формування, наливу та достигання зерна середньодобова температура в червні та липні 2017 р. становила 21,9 та 22,5 °С,

Таблиця 1

## Гідротермічний режим у роки досліджень пшениці м'якої озимої (2016–2019 рр.)

| Місяць    | Кількість опадів, мм |               |               |               | Середньодобова температура повітря, °С |               |               |               |
|-----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|
|           | середньо-багаторічна | 2016/2017 рр. | 2017/2018 рр. | 2018/2019 рр. | середньо-багаторічна                   | 2016/2017 рр. | 2017/2018 рр. | 2018/2019 рр. |
| Серпень   | 58                   | 65,6          | 3,7           | 3,2           | 19,8                                   | 22,8          | 24,8          | 26,0          |
| Вересень  | 56                   | 6,3           | 36,1          | 50,4          | 14,4                                   | 16,5          | 18,1          | 18,5          |
| Жовтень   | 39                   | 83,2          | 50,5          | 16,3          | 8,1                                    | 7,1           | 9,5           | 11,7          |
| Листопад  | 49                   | 80,8          | 29,8          | 32,0          | 2,0                                    | 1,6           | 3,4           | 0,2           |
| Грудень   | 35                   | 42,3          | 79,4          | 114,2         | -2,7                                   | -0,6          | 3,6           | -1,7          |
| Січень    | 38                   | 48,0          | 40,1          | 62,2          | -4,9                                   | -5,8          | -2,6          | -5,0          |
| Лютий     | 30                   | 22,7          | 41,4          | 21,2          | -4,5                                   | -2,2          | -3,2          | 0,2           |
| Березень  | 28                   | 9,9           | 103,9         | 18,1          | 0,5                                    | 6,0           | -1,8          | 4,8           |
| Квітень   | 44                   | 15,9          | 9,8           | 28,6          | 8,9                                    | 11,5          | 13,8          | 11,6          |
| Травень   | 50                   | 30,6          | 27,7          | 130,7         | 15,9                                   | 16,5          | 20,3          | 18,5          |
| Червень   | 57                   | 14,7          | 31,8          | 62,7          | 19,5                                   | 21,9          | 22,2          | 24,5          |
| Липень    | 72                   | 92,2          | 47,9          | 56,3          | 21,0                                   | 22,5          | 23,8          | 22,3          |
| За період | 556                  | 512,2         | 502,1         | 595,9         | 8,2                                    | 9,8           | 11,0          | 10,9          |

у 2018 р. – 22,2 та 23,8 °С, а у 2019 р. – 24,5 та 22,3 °С відповідно. Кількість опадів у ці місяці у 2017 р. становила 14,7 та 92,2 мм, у 2018 р. – 31,8 та 47,9 мм, у 2019 р. – 62,7 та 56,3 мм відповідно (за даними метеопосту УДСР).

## Результати досліджень

Досліджувані зразки пшениці м'якої озимої виявили значну різноманітність за оцінюваними морфологічними та господарськими ознаками (табл. 2).

Таблиця 2

## Рівень прояву цінних господарських ознак зразків пшениці м'якої озимої (2016–2019 рр.)

| Ознака  |                      | Рівень прояву ознак |       |       |             |      |
|---|----------------------|---------------------|-------|-------|-------------|------|
|   |                      | X                   | min   | max   | R (max-min) | V, % |
| Урожайність, г/м <sup>2</sup>                 |                      | 742,6               | 473,6 | 973,6 | 500,0       | 13,0 |
| Вегетаційний період, днів:                    | сходи–достигання     | 260,2               | 257,0 | 265,0 | 7,6         | 0,6  |
|   | сходи–колосіння      | 222,7               | 219,0 | 227,0 | 8,3         | 0,8  |
|   | колосіння–достигання | 38,5                | 36,0  | 41,3  | 5,3         | 2,6  |
| Маса 1000 зерен, г                            |                      | 42,8                | 36,6  | 49,6  | 13,0        | 7,6  |
| Загальна кущистість, стебел                   |                      | 2,6                 | 1,2   | 4,3   | 3,1         | 22,3 |
| Продуктивна кущистість, стебел                |                      | 2,5                 | 1,2   | 4,1   | 2,9         | 22,3 |
| Продуктивність рослини, г                     |                      | 4,8                 | 2,0   | 6,8   | 4,8         | 30,5 |
| Маса зерна з одного колоса, г                 |                      | 2,3                 | 1,2   | 4,7   | 3,6         | 25,6 |
| Кількість продуктивних колосків у колосі, шт. |                      | 18,1                | 12,2  | 23,0  | 10,8        | 12,7 |
| Кількість зерен у колосі, шт.                 |                      | 47,6                | 24,0  | 65,8  | 41,8        | 21,3 |
| Довжина колоса, см                            |                      | 9,2                 | 5,4   | 12,8  | 7,4         | 15,6 |
| Висота рослини, см                            |                      | 97,7                | 61,0  | 123,3 | 62,3        | 11,7 |
| Вилягання, бал                                |                      | 8,5                 | 5,0   | 9,0   | 4,0         | 13,2 |

**Примітка.** X, min max – середнє, мінімальне та максимальне значення відповідно; R (max-min) – розмах варіювання; V – коефіцієнт варіації. Загальна кущистість – кількість усіх стебел на одній рослині; продуктивна кущистість – кількість продуктивних стебел на рослині; продуктивність рослини – маса зерна з рослини.

У лісостеповій зоні України найважливішими обмежувальними чинниками за вирощування озимої пшениці є умови перезимівлі: низькі температури на глибині залягання вузла кущіння, льодова кірка, часті відлиги, значні зміни добових температур навесні. У роки дослідження погодні умови перезимівлі виявилися досить м'якими для інтродукованих зразків пшениці м'якої озимої.

Одним з головних показників придатності сорту озимої пшениці є тривалість вегетаційного періоду. Цей важливий показник

має досить велику амплітуду коливання, що зумовлено як генетичними особливостями, так і сукупністю зовнішніх умов вирощування. Сорти озимої пшениці з коротким вегетаційним періодом є найпридатнішими для вирощування в багатьох районах України. М. І. Вавилов [16] указував на необхідність прискореного розвитку рослини в посушливих південних районах для уникнення влітку дії суховіїв, а в районах з надмірним зволоженням – ураження іржею. Усе це змушує приділяти більше уваги селекції

скоростиглих форм [17]. Особливо цінними для селекції на скоростиглість є сорти з коротким періодом сходи–колосіння [18]. За період дослідження цей період у скоростиглого еталонного сорту ‘Донская полукарликовая’ становив 219–220 діб. Серед інтродукованих зразків пшениці м’якої озимої коротким міжфазним періодом сходи–колосіння вирізнялися такі зразки: ‘ATAY/GALVEZ87/6/...’ (IU067587), ‘SAULESKU#44/TR810200/...’ (IU067590), ‘SHARK/F4105W2.1/...’ (IU067597), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/...’ (IU067598), ‘BURBOT-4/3/OMBUL/...’ (IU067599), ‘SAULESKU#44/TR810200//IZGI’ (IU067610) (Туреччина), ‘F00628G34-1’, ‘F06393GP10’, ‘F08034G1’ (Румунія), ‘KS92WGRC-25’, ‘AMSEL/KS970274/3/...’ (IU067639), ‘TSAPKI/FARMEC’, ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU’, ‘SANZAR-8/KKTS’ (США), ‘SPN/MCD//CAMA/3/NZR/4/...’ (IU067628), ‘SON64/4/WR51/MIDA//NT.H/3/...’ (IU067626) (Іран). Наведені зразки колосилися на 1–3 доби раніше порівняно зі стандартом або разом із ним.

Тривалість періоду сходи–достигання змінювалася в межах від 257 до 265 діб, коефіцієнт варіації був слабким (0,58%). Тривалість періоду від сходів до стиглості у скоростиглого стандарту ‘Донская полукарликовая’ в середньому становила 257 діб. За ознакою сходи–достигання максимальну кількість зразків – 52 шт., або 71,2% – віднесено до періоду, який становить 259–261 доба. Останніми роками в період формування колосу спостерігається значний дефіцит опадів, підвищення середньодобової температури до 30 °С, атмосферна посуха поєднана з ґрунтовою, зменшення вмісту доступної для рослин вологи до критичної величини. З огляду на це, перспективними для створення вихідного матеріалу пшениці м’якої озимої, стійкими до літньої посухи та високих температур, можуть бути географічно віддалені скоростиглі зразки, як-от ‘TSAPKI/FARMEC’ (IU067638) ‘AMSEL/KS970274/3/KS91048L-2-1/...’ (IU067639) (Мексика), ‘KS92WGRC-25’ (США), ‘SPN/MCD//CAMA/3/NZR/4/...’ (IU067628), ‘ALMT\*3/7/VEE/CMH77A.917/...’ (IU067634) (Іран), ‘SHARK/F4105W2.1/...’ (IU067597), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/...’ (IU067598), ‘362K2.111//TX71A1039.VI\*3/...’ (IU067603), ‘SELYANKA/MERCAN-1’, ‘SHARK/F4105W2.1/...’ (IU067613), ‘BATERA//KEA/TOW/3/...’ (IU067617), ‘ADMIS/5/SMB/HN4/...’ (IU067622) (Туреччина) та ін. Селекційно цінними є скоростиглі зразки пшениці м’якої озимої, що характеризуються підвищеною врожайністю. Серед зразків пшениці зі скороченим вегетаційним періодом (258–

259 діб), підвищену врожайність (8,0–9,0 т/га) сформували такі зразки: ‘F08347G8’, ‘F00628G34-1’ (Румунія), ‘SAULESKU#44/TR810200//GRISSET-4’, ‘91-142A 61/KATIA1//GRISSET-4’ (Туреччина), ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU’, ‘SANZAR-8/KKTS’ (Мексика).

Важливою характеристикою більшості зразків озимих зернових культур є наявність зв’язку між висотою рослини та стійкістю до вилягання. Вилягання посівів пшениці ускладнює збирання врожаю, призводить до втрат під час обмолоту. Стійкість до вилягання нових зразків пшениці оцінювали перед збиранням. Установлено, що висота рослини не є вирішальним і єдиним чинником, який визначає цей показник. Високу стійкість до вилягання перед збиранням (8–9 балів) було виявлено у 69 зразків, що дає змогу за наявності інших цінних ознак використовувати їх у селекційних програмах. Зміни цього показника було в межах 5–9 балів. Серед зразків стійкими до вилягання у фазі повного достигання виявилися зразки ‘SHARK/F4105W2.1/...’ (IU067597), ‘87-461A63-555/4/ERIT58-87/...’ (IU067609), ‘ORKINOS-1/4/JING411//PLK70/LIRA...’ (IU067619) (Туреччина), ‘AMSEL/KS970274/3/...’ (IU067639), ‘MRS/CI14482//YMH/HYS/3/...’ (IU067642) (США), ‘F06393GP10’, ‘F08034G1’, ‘F08347G8’, ‘F00628G34-1’ (Румунія) та ін. Високу стійкість до вилягання (9 балів) зразки ‘QUDS\*3/MV17’ (Іран), ‘DORADE-5/KS980512’, ‘OR943576/KS920709’ (США), ‘BURBOT-4/3/OMBUL/ALAMO/...’ (IU067592) ‘KRASNODAR/FRTL/6/NGDA...’ (IU067595) (Туреччина) поєднують із високою зимостійкістю та продуктивністю; ‘SANZAR-8/KKTS’, ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU’, (Мексика), ‘SHARK/F4105W2.1//CHARA/...’ (IU067597), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/SUNCO/...’ (IU067598), ‘91-142A61/KATIA1//GRISSET-4’ (IU067605) (Туреччина) зі скоростиглістю й високою продуктивністю.

Висота рослин є генетично обумовленою ознакою, однак агрокліматичні чинники середовища також впливають на її формування в конкретного сорту [19]. Серед досліджених зразків пшениці виявлено 14 високорослих (19,2%), у яких цей показник знаходився в межах 111–128 см. Максимальну кількість зразків по 27 шт. (37,0%) віднесено до груп з висотою рослин 96–110 см та 81–95 см (середньорослі форми), до групи низкорослих (66–80 см) – 5 шт. (6,8%). До групи середньорослих увійшли й міжнародні сорти-стандарт: ‘Gerek 79’, ‘Mufitbey’, ‘Nacibey’ (Туреччина). Висота рослин є не тільки сор-

товою морфологічною ознакою, а й показником стійкості рослин до вилягання. Від висоти та анатомічних властивостей стебла залежить стійкість рослин до вилягання [20]. Короткостеблові зразки озимої пшениці з висотою рослин 70–90 см достатньо стійкі до вилягання майже незалежно від товщини стебла, а форми з висотою рослини 90–100 см є середньостійкими [21]. Більшість зразків мали високу стійкість до вилягання, що зумовлюється короткостебельністю та міцністю соломини.

Продуктивність – одна з найважливіших характеристик, яка визначає господарську цінність сорту. Відомо, що величина врожаю зерна – це інтегральний показник продуктивності рослин, що прямо залежить від кількісного вираження кожного структурного елемента та умов зовнішнього середовища [18]. Були проаналізовані такі елементи структури продуктивності, як довжина колоса, показник продуктивного кушіння, кількість колосків і кількість зерен з колоса, маса зерна з колосу, маса 1000 зерен.

Досить цінною кількісною ознакою є продуктивна кущистість, яка безпосередньо впливає на величину врожаю. Залежно від сортових особливостей, коефіцієнт продуктивного кушіння у зразків становив 1,2–4,1 стебла (від слабкого до високого), розмах варіації – 2,9 стебла, коефіцієнт варіації досягав 22,3%. За цією ознакою інтродукований матеріал розподілено таким чином: 14 зразків (19,2%) мали дуже слабкий коефіцієнт продуктивного кушіння (1,6–2,0), 51 зразок (69,9%) – слабкий (2,1–3,0) та 8 зразків (10,9%) – середній (3,1–4,1). Найбільші значення цього показника були в зразків: ‘DORADE-5/KS980512’ (США), ‘KRASNODAR/FRTL/6/...’ (IU067595), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/...’ (IU067598), ‘DE9/MERCAN-2’, ‘KRASNODAR/FRTL/6/NGDA146...’ (IU0675607) (Туреччина), ‘QUDS\*3/MV17’ (Іран), ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU’ (Мексика).

Довжина колоса характеризується чітким фенотиповим проявом і є важливою ознакою в селекції на продуктивність [22]. У середньому за роки дослідження вона знаходилася в межах від 5,4 до 12,8 см, розмах варіації становив 7,4 см, спостерігалася середня варіабельність (коефіцієнт варіації – 15,57%). Виділено 10 зразків (13,7%) з коротким колосом (5,4–7,5 см), 47 (64,3%) – із середнім (7,6–10,5 см) та 16 зразків (21,9%) – з довгим колосом (10,6–13,5 см). Найціннішими є зразки з довжиною колоса понад 11,0 см, до яких належать: ‘ATAY/GALVEZ87/6/TAST/SPRW/4...’ (IU067587), ‘MADSEN/MALCOLM//

ZARGANA...’ (IU067588), ‘RINA-6/ORKINOS-7’ (IU066050), ‘SAULESKU#44/TR810200//...’ (IU067590), ‘TJB368-251/BUC//SMUT1590-165/...’ (IU067596), ‘DE9/MERCAN-2’ (IU067601), ‘BATERA//KEA/TOW/3/TAM200’ (IU067617), ‘KAMBARA1/ZANDER-17’ (IU067621), ‘ADMIS/5/SMB/HN4//...’ (IU067622) (Туреччина), ‘BEZOSTAYA1/AE.CYLINDRICA’ (IU067644), ‘BEZOSTAYA1/TR.MILTINAE//TR...’ (IU067645) (Казахстан), ‘CV.RODINA/AE.SPELTOIDES ...’ (IU067647) (Росія). Серед сортів-стандартів найдовшим колос був у ‘Смуглянка’ та ‘Mufitbey’ – 8,8 і 10,4 см відповідно.

Озерненість колоса є одним з основних показників продуктивності, яка, своєю чергою, залежить від кількості колосків у колосі. Цей показник у зразків пшениці м’якої озимої становив від 12,2 до 23,0 шт., коефіцієнт варіації – 12,7%. За кількістю колосків у колосі (шт.) виокремлено такі зразки: ‘ATAY/GALVEZ87/6/TAST/SPRW/4/...’ (IU067587) – 21,4, ‘RINA-6/ORKINOS-7’ – 23,0, ‘DE9/MERCAN-2’ – 20,6, ‘KRASNODAR/FRTL/6/...’ (IU067601) – 20,6 (Туреччина), ‘ALMT\*3/7/VEE/CMH77A.917//...’ (IU067634) – 21,0 (Іран), ‘BEZOSTAYA1/AE.CYLINDRICA’ (IU067644) – 22,4 (Казахстан) та ін.; стандарти ‘Смуглянка’ та ‘Mufitbey’ – 17,6 та 20,4 відповідно. Упродовж років досліджень, під впливом різних умов, озерненість колоса в інтродукованих зразків була в межах від 24,0 до 65,8 зернини, розмах варіації становив 41,8 зернини, спостерігалася значна варіабельність (коефіцієнт варіації – 21,3%) цього показника залежно від генотипу зразків. Малу озерненість колоса (24,0–35,0 зерен) мали 11 зразків (15,1%), середню (35,1–45,0 зерен) – 17 (23,3%), високу (45,1–65,0) – 44 зразки (60,3% від загальної кількості). Деякі зразки характеризувалися досить високим рівнем озерненості колоса – 60–65 зернин, зокрема: ‘87-461a63-555//...’ (IU067585) – 60,0, ‘RINA-6/ORKINOS-7’ – 65,4, ‘ATAY/GALVEZ87/6/...’ (IU067587) – 62,8, ‘SAULESKU#44/TR810200//GRISSET-4’ – 65,4, ‘BATERA//KEA/TOW/3/...’ (IU067617) – 61,2, ‘ORKINOS-1/4/JING411//...’ (IU067619) (Туреччина) – 61,4, ‘ALMT\*3/7/VEE/CMH77A.917/’ (IU067634) (Іран) – 60,0, ‘F07270G2’ (Румунія) – 61,4, ‘BEZOSTAYA1/AE.CYLINDRICA’ (Казахстан) – 65,8 зернини. Найвищу озерненість серед стандартів і еталонів мали сорти ‘Українка одеська’ і ‘Mufitbey’ (залежно від року – 47–56 зернин).

Збільшення виходу зерна з одного колоса є обов’язковою умовою підвищення потенціальної врожайності сорту. Цей показник залежить від багатьох чинників: температури, вологості, умов живлення, сортових особли-

востей [23]. За роками досліджень цей показник становив від 1,2 до 4,7 г, розмах варіації – 3,6 г, коефіцієнт варіації – 25,6%. Серед інтродукованого матеріалу виділено 12 зразків (16,4%), які формували масу зерна з колоса на рівні 1,1–1,7 г, 20 зразків (27,4%) – 1,8–2,2 г, 41 зразок (56,2%) – на рівні 2,3–3,0 г. Серед стандартів найвищу продуктивність колоса мав сорт ‘Лісова пісня’ (2,3–2,7 г).

Маса зерна з рослини у зразків пшениці м'якої озимої змінювалася від 2,0 до 6,8 г, або в середньому 4,1 г. До найкращих за показником продуктивності рослини (4,5–4,9 г) належать зразки: ‘ATTLA/BABAX//PASTOR/4...’ (IU067591), ‘91-142A61/KATIA1//GRISSET-4’ (IU067605), ‘KRASNODAR/FRTL/6/...’ (IU067611), ‘SAULESKU #44/TR810200//IZGI’ (IU067610), ‘SANZAR-8/KKTS’ (Туреччина), ‘F06393GP10’, ‘F07270G2’ (Румунія). Велику маса зерна з колоса (більше 5,0 г) виявлено у зразків ‘F08347G8’, ‘F00628G34-1’, ‘F00628G34-1’ (Румунія), ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/...’ (IU067637) (Мексика), ‘ATAY/GALVEZ87/6/TAST/...’ (IU067587), ‘SAULESKU #44/TR810200//GRISSET-4’, ‘KRASNODAR/FRTL/6/...’ (IU067595), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/...’ (IU067598), ‘DE9/MERCAN-2’, ‘ORKINOS-1\*2/3/AUS...’ (IU067608), ‘KAMBARA1/ZANDER-17’, ‘TAM200/KAUZ/4/CHAM6/...’ (IU067612) (Туреччина), які мають досить високі показники продуктивності рослини як завдяки підвищеній озерненості, так і масі 1000 зерен. Маса зерна з рослини у стандартів ‘Українка одеська’, ‘Смуглянка’, ‘Донская полукарликовая’, ‘Лісова пісня’, ‘Gerek 79’, ‘Mufitbey’, ‘Nacibey’ змінювалася за роками в межах 3,2–3,6; 3,2–3,9; 3,5–4,2; 3,6–4,5; 4,5–5,5; 3,5–3,9 та 5,5–5,9 г відповідно.

Маса 1000 зерен – важливий елемент структури врожаю, що характеризує крупність та виповненість зерна [22]. Вирішальне значення на формування цього показника мають умови вирощування, опади, температура в період наливу зерна, а також біологічні особливості сорту. У роки досліджень маса 1000 зерен змінювалася від 36,6 до 49,6 г, середнє значення становило 42,8 г, розмах варіації – 13,0 г, коефіцієнт варіації – 7,6%. Малу масу 1000 зерен (31,0–38,0 г) мали 6 зразків (8,2%), середню (39,0–46,0 г) – 55 зразків (75,3%), велику (47–54,0) – 12 зразків (16,4% від загальної кількості). Великою масою 1000 зерен характеризувалися зразки: ‘ATAY/GALVEZ87/6/...’ (IU067587) (48,0 г), ‘ATTLA/BABAX/...’ (IU067591) (46,4 г), ‘KRASNODAR/FRTL/6/...’ (IU067595) (46,8 г), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/...’ (IU067598) (46,7 г), ‘362K2.111//TX71A1039.VI\*3/...’ (IU067603) (46,5 г), ‘KRASNO-

DAR/FRTL/6/...’ (IU067607) (47,8 г) ‘SAULESKU#44/TR810200//IZGI’ (46,9 г), ‘TAM200/KAUZ/4/CHAM6/...’ (IU067612) (48,9 г), ‘KAMBARA1/ZANDER-17’ (47,5 г) – Туреччина, ‘SON64/4/WR51/MIDA/...’ (IU067626) (49,1 г) – Іран, ‘SANZAR-8/KKTS’ (IU067636) (45,4 г), ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU’ (IU067637) (47,8 г) – Мексика, ‘AMSEL/KS970274/3/...’ (IU067639) (48,8 г), ‘KS92WGRC-25’ (46,4 г) – США, ‘F06393GP10’ (46,1 г), ‘F08034G1’ (46,6 г), ‘F08347G8’ (49,6 г) – Румунія. В еталона крупнозерності сорту ‘Донская полукарликовая’ маса 1000 зерен становила 40,1 г, у національного стандарту ‘Смуглянка’ – 39,3, у міжнародного стандарту ‘Mufitbey’ – 49,5 г.

Урожай зерна пшениці залежить від багатьох чинників, передусім умов довкілля. Умови перезимівлі та забезпеченість вологою під час весняно-літньої вегетації сприяли нормальному росту й розвитку рослин пшениці м'якої озимої, що позитивно вплинуло на величину врожаю. Аналіз середньої врожайності за роки досліджень свідчить, що до найурожайніших сортозразків належать ‘F08347G8’, ‘F00628G34-1’ (Румунія), ‘SAULESKU #44/TR810200//GRISSET-4’, ‘ATTLA/BABAX//PASTOR/4/...’ (IU067591), ‘91-142A61/KATIA1//GRISSET-4’ (Туреччина), ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU’, ‘SANZAR-8/KKTS’ (Мексика), які на 22–80% перевищили кращий з національних стандартів ‘Смуглянка’.

У результаті дослідження нового інтродукованого матеріалу пшениці м'якої озимої виділено зразки з високим та оптимальним рівнем прояву ознак:

– *урожайність* ( $> 850$  г/м<sup>2</sup>) (у сорту-стандарту ‘Смуглянка’ – 800,7 г/м<sup>2</sup>), *озерненість* ( $> 50,0$  зернин), *маса зерна з колоса* ( $> 2,0$  г), *продуктивність рослини* ( $> 3,5$  г) та *маса 1000 зерен* ( $> 45,0$  г) – ‘F08347G8’, ‘F00628G34-1’ (Румунія), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/SUNCO/...’ (IU067598), ‘ATTLA/BABAX//PASTOR/4/...’ (IU067591) (Туреччина);

– *урожайність* ( $> 850$  г/м<sup>2</sup>) (у сорту-стандарту ‘Смуглянка’ – 800,7 г/м<sup>2</sup>), *продуктивність рослини* ( $> 3,5$  г), *маса 1000 зерен* ( $> 45,0$  г) та *скоростиглість* (257–258 діб) – ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU’ (IU067637), ‘SANZAR-8/KKTS’ (IU067636) (Мексика);

– *озерненість* ( $> 50,0$  зернин), *маса зерна з колоса* ( $> 2,0$  г), *продуктивність рослини* ( $> 3,5$  г) та *маса 1000 зерен* ( $> 45,0$  г) – ‘SAULESKU#44/TR810200/...’ (IU067590), ‘KAMBARA1/ZANDER-17’ (IU067621), ‘KRASNODAR/FRTL/6/NGDA146/...’ (IU067595) (Туреччина);

– довжина колоса (> 11,0 см), озерненість (> 50,0 зернин), маса зерна з колоса (> 2,0 г) та продуктивністю рослини (> 3,5 г) – ‘ATAY/GALVEZ87/6/TAST/...’ (IU067587), ‘DE9/MERCAN-2’ (IU067601) (Туреччина), ‘BEZOSTAYA1/AE.CYLINDRICA’ (IU067644) (Казахстан);

– озерненість (> 50,0 зернин), маса зерна з колоса (> понад 2,0 г) та продуктивністю рослини (> 3,5 г) – ‘ORKINOS-1/4/JING411/...’ (IU067619) (Туреччина), ‘ALMT\*3/7/VEE/CMH77A.917/...’ (IU067634) (Іран);

– довжина колоса (> 11,0 см) та продуктивністю рослини (> 3,5 г) – ‘MADSEN/MALCOLM/...’ (IU067588), ‘TJB368-251/BUC//SMUT1590-165/...’ (IU067596), ‘KAMBARA1/ZANDER-17’ (IU067621), ‘ADMIS/5/SMB/HN4/...’ (IU067622) (Туреччина);

– озерненість (> 50,0 зернин) та продуктивністю рослини (> 3,5 г) – ‘ALMT\*3/7/VEE/CMH77A.917/...’ (IU067634) (Іран), ‘F07270G2’ (Румунія);

– маса 1000 зерен (> 45,0 г) – ‘SON64/4/WR51/MIDA//NT.H/3/K117...’ (IU067626) (Іран), ‘AMSEL/KS970274/3/...’ (IU067639) (США), ‘TAM200/KAUZ/4/CHAM6/...’ (IU067612) (Туреччина).

### Висновки

У процесі дослідження елементів продуктивності зразків пшениці м'якої озимої з міжнародного розсадника CBUNT-RES установлено, що в умовах південної частини Лісостепу України вони формували різний урожай зерна – від 4,7 до 9,7 т/га. Аналіз середньої врожайності за роки досліджень свідчить, що до високоврожайних зразків належать: ‘F08347G8’, ‘F00628G34-1’ (Румунія), ‘91-142A61/KATIA1//GRISSET-4’ ‘SAULESKU #44/TR810200//GRISSET-4’ (IU067590), ‘ATTILA/BABAX/...’ (IU067591), ‘ATTILA/BABAX//PASTOR/4/...’ (IU067605) (Туреччина), ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU’ (IU067637), ‘SANZAR-8/KKTS’ (IU067636) (Мексика). У зразків пшениці м'якої озимої ‘F08347G8’, ‘F00628G34-1’, ‘F00628G34-1’ (Румунія), ‘INTENSIVNAYA//PBW343\*2/...’ (IU067637) (Мексика), ‘ATAY/GALVEZ 87/6/TAST/...’ (IU067587), ‘SAULESKU #44/TR810200//GRISSET-4’, ‘KRASNODAR/FRTL/6...’ (IU067595), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/...’ (IU067598), ‘DE9/MERCAN-2’, ‘ORKINOS-1\*2/3/AUS...’ (IU067608), ‘KAMBARA1/ZANDER-17’, ‘TAM200/KAUZ/4/CHAM6/...’ (IU067612) (Туреччина) маса зерна з рослини перевищувала 5,0 г. Показники продуктивності рослини були високими завдяки як підвищеній озерненості, так і масі 1000 зерен. За комплексом ознак виділено зразки ‘ATAY/GALVEZ87/6/TAST/...’ (IU067587),

‘SAULESKU #44/TR810200//GRISSET-4’ (IU067590), ‘GANSU-1/3/AUSGS50AT34/SUNCO/...’ (IU067598), ‘DE9/MERCAN-2’ (IU067601), ‘ORKINOS-1/4/JING411/...’ (IU067619) (Туреччина), ‘F00628G34-1’, ‘F08347G8’ (Румунія), ‘BEZOSTAYA1/AE.CYLINDRICA’ (Казахстан). Вищезазначені зразки можна рекомендувати як джерела цінних ознак для практичного використання в селекції, а також вони є придатними для вирощування в зоні Південного Лісостепу України.

### Використана література

1. Кочмарський В. С., Замліла Н. П., Вологдіна Г. Б. та ін. Рівень адаптивності перспективних ліній пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України. *Миронівський вісник*. 2016. Вип. 2. С. 98–116.
2. Brenchley R., Spannagl N., Pfeifer M. et al. Analysis of the bread wheat genome using whole genome shotgun sequencing. *Nature*. 2012. Vol. 491. P. 705–710. doi: 10.1038/nature11650
3. Рослинництво України 2018. Статистичний збірник / за ред. О. Прокопенко. Київ : Державна служба статистики України, 2019. 220 с.
4. Чернобай Ю. О., Рябчун В. К., Ярош А. В., Моргунов О. І. Елементи продуктивності та врожайності зразків пшениці м'якої озимої в залежності від походження. *Генетичні ресурси рослин*. 2019. Вип. 24. С. 47–57. doi: 10.36814/prg.2019.24.03
5. Хоменко С. О., Кочмарський В. С., Федоренко І. В., Федоренко М. В. Селекційна цінність колекційних зразків пшениці твердої ярої за показниками продуктивності в умовах Лісостепу України. *Plant Var. Stud. Prot.* 2020. Т. 16, №3. С. 303–309. doi: 10.21498/2518-1017.16.3.2020.214924
6. Кириченко В. В., Рябчун В. К., Богуславський Р. Л. Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм. *Генетичні ресурси рослин*. 2008. № 5. С. 7–13.
7. Hassan M. S., Mohamed G. I. A., El-Said R. A. R. Stability Analysis for Grain Yield and its Components of Some Durum Wheat Genotypes (*Triticum durum* L.) Under Different Environments. *Asian J. Crop Sci.* 2013. Vol. 5, Iss. 2. P. 179–189. doi: 10.3923/ajcs.2013.179.189
8. Холод С. Г. Основні напрями формування та використання колекції проса Устимівської дослідної станції рослинництва. *Генетичні ресурси рослин*. 2008. № 6. С. 34–40.
9. Григорашенко Л. В., Рогуліна Л. В. Джерела проса за вмістом білка в зерні. *Генетичні ресурси рослин*. 2008. № 6. С. 116–122.
10. Ващенко В. В., Назаренко М. М. Аналіз продуктивності пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу України. *Plant Var. Stud. Prot.* 2014. № 4. С. 68–72. doi: 10.21498/2518-1017.4(25).2014.55977
11. Grogana S. M., Andersonc J., Baenziger P. S. et al. Phenotypic Plasticity of Winter Wheat Heading Date and Grain Yield across the US Great Plains. *Crop Sci.* 2016. Vol. 56, Iss. 5. P. 2223–2236. doi: 10.2135/cropsci2015.06.0357
12. Juliana P., Singh R. P., Braun H. J. et al. Genomic Selection for Grain Yield in the CIMMYT Wheat Breeding Program—Status and Perspectives. *Front. Plant Sci.* 2020. Vol. 11. P. 1–18. doi: 10.3389/fpls.2020.564183
13. Рекомендації по изучению зарубежных образцов сельскохозяйственных культур на интродукционно-карантинных питомниках. Ленинград : ВИР, 1986. 69 с.
14. Методические указания по изучению коллекции пшеницы / сост. : О. Д. Градчанинова, М. И. Руденко, А. А. Филатенко ; под ред. В. Ф. Дорофеева. Ленинград : ВИР, 1985. 28 с.
15. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. / сост. : А. А. Филатенко, И. П. Шитова ; под ред. В. А. Корнейчук. Ленинград : ВИР, 1989. 44 с.

16. Вавилов Н. И. Избранные труды. Т. 3: Проблемы географии, филогении и селекции пшеницы и ржи. Растительные ресурсы и вопросы систематики культурных растений / отв. ред. Ф. Х. Бахтеев и Е. Н. Синская. Москва–Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1962. С. 166–168.
  17. Звягін А. Ф. Вплив тривалості вегетаційного періоду за да-тою колосіння на урожайність сортів озимої пшениці. *Селекція і насінництво*. 2011. Вип. 100. С. 66–71.
  18. Кір'ян В. М., Кір'ян М. В., Вискуб Р. С. Генетичні ресурси як вихідний матеріал для створення нових сортів пшениці м'якої озимої. *Plant Var. Stud. Prot.* 2016. № 4. С. 10–17. doi: 10.21498/2518-1017.4(33).2016.88570
  19. Кочмарський В. С., Хоменко С. О., Федоренко М. В., Даний Т. А., Висота рослин та стійкість проти вилягання колекційних зразків пшениці твердої ярої. *Миронівський вісник*. 2015. Вип. 1. С. 73–81.
  20. Орлюк А. П., Колеснікова Н. Д. Мінливість висоти рослин озимої пшениці у нащадків різноспрямованих доборів. *Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений*: тезисы докл. Междунар. конф. молодых ученых (м. Харьков, 2–7 липня 2001 р.). Харків, 2001. С. 231–232.
  21. Лыфенко С. Ф. Селекция сортов озимой пшеницы интенсивного типа в условиях юга Украины: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: спец. 06.01.05 'Селекция и семеноводство' / Селекционно-генетичний інститут УААН. Одеса, 1988. 47 с.
  22. Демидов О. А., Близняк Р. М., Радченко О. С. Характеристика перспективних ліній пшениці ярої за елементами структури врожаю. *Миронівський вісник*. 2015. Вип. 1. С. 18–25.
  23. Холод С. М., Вискуб Р. С. Характеристика географічно віддалених зразків пшениці м'якої озимої розсадника 20<sup>TH</sup> FAWWON-SA в зоні Південного Лісостепу України. *Plant Var. Stud. Prot.* 2018. Т. 14, № 2. С. 144–152. doi: 10.21498/2518-1017.14.2.2018.134760
- ## References
1. Kochmarskyi, V. S., Zamlila, N. P., Volohdina, H. B., Humeniuk, O. V., & Voloshchuk, S. I. (2016). Adaptability level of perspective lines of bread winter wheat in the conditions of Forest-Steppe of Ukraine. *Mironivs'kij visnik* [Myronivka Bulletin], 2, 98–116. [in Ukrainian]
  2. Brenchley, R., Spannagl, N., Pfeifer, M., Barker, G. L., D'Amore, R., Allen, A. M., ... Hall, N. (2012). Analysis of the bread wheat genome using whole genome shotgun sequencing. *Nature*, 491, 705–710. doi: 10.1038/nature11650
  3. Prokopenko, O. (Ed.). (2019). *Roslynystvo Ukrainy 2018. Statychnyi zbirnyk* [Crop production of Ukraine 2018. Statistical year book]. Kyiv: State Statistics Service of Ukraine. [in Ukrainian]
  4. Chernobai, Yu. O., Riabchun, V. K., Yarosh, A. V., & Morhunov, O. I. (2019). Winter bread wheat productivity elements and yield capacity in relation to its origin. *Genetični resursi roslin* [Plant Genetic Resources], 24, 47–57. doi: 10.36814/pgr.2019.24.03. [in Ukrainian]
  5. Khomenko, S. O., Kochmarskyi, V. S., Fedorenko, I. V., & Fedorenko, I. V. (2020). Breeding value of spring durum wheat accessions for performance traits under environment of Ukrainian Forest-Steppe. *Plant Var. Stud. Prot.*, 16(3), 303–309. doi: 10.21498/2518-1017.16.3.2020.214924
  6. Kyrychenko, V. V., Riabchun, V. K., & Bohuslavskyi, R. L. (2008). Importance of plant genetic resources in realization of state programs. *Genetični resursi roslin* [Plant Genetic Resources], 5, 7–13. [in Ukrainian]
  7. Hassan, M. S., Mohamed, G. I. A., & El-Said, R. A. R. (2013). Stability Analysis for Grain Yield and its Components of Some Durum Wheat Genotypes (*Triticum durum* L.) Under Different Environments. *Asian J. Crop Sci.*, 5(2), 179–189. doi: 10.3923/ajcs.2013.179.189
  8. Kholod, S. H. (2008). Main directions of formation and use of the panicum collection of Ustymivka Experimental Station of Plant Production. *Genetični resursi roslin* [Plant Genetic Resources], 6, 34–40. [in Ukrainian]
  9. Hryhorashchenko, L. V., & Rohulina, L. V. (2008). Millet sources for the protein content in the grain. *Genetični resursi roslin* [Plant Genetic Resources], 6, 116–122. [in Ukrainian]
  10. Vaschenko, V. V., & Nazarenko, M. M. (2014). Analysis of soft winter wheat productivity in the Northern Steppe of Ukraine. *Plant Var. Stud. Prot.*, 4, 68–72. doi: 10.21498/2518-1017.4(25).2014.55977 [in Ukrainian]
  11. Grogana, S. M., Anderson, J., Baenziger, P. S., Frels, K., Guttieri, M. J., Haley, S. D., ... Byrne, P. F. (2016). Phenotypic Plasticity of Winter Wheat Heading Date and Grain Yield across the US Great Plains. *Crop Sci.*, 56(5), 2223–2236. doi: 10.2135/cropsci2015.06.0357
  12. Juliana, P., Singh, R. P., Braun, H. J., Huerta-Espino, J., Crespo-Herrera, L., Velu, G., ... Shrestha, S. (2020). Genomic Selection for Grain Yield in the CIMMYT Wheat Breeding Program—Status and Perspectives. *Plant Sci.*, 11, 1–18. doi: 10.3389/fpls.2020.564183
  13. *Rekomendatsii po izucheniyu zarubezhnykh obraztsov sel'skokozyaystvennykh kultur v introdukcionno-karantinnykh pitomnikakh* [Guidelines for studying foreign samples of crops in the introduction-quarantine nurseries]. (1986). Leningrad: VIR. [in Russian]
  14. Gradchaninova, O. D., Rudenko, M. I., & Filatenko, A. A. (1985). *Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu kollekcii pshenicy* [Methodical instructions on studying a collection of wheat]. V. F. Dorofeeva (Ed.). Leningrad: VIR. [in Russian]
  15. Filatenko, A. A., & Shitova, I. P. (1989). *Shirokiy unifikirovanny klassifikator SEV roda Triticum L.* [CMEA wide-range unified classifier of the genus *Triticum* L.]. V. A. Korneychuk (Ed.). Leningrad: VIR. [in Russian]
  16. Vavilov, N. I. (1962). *Izbrannyye trudy. T. 3: Problemy geografii, filogenii i selekcii pshenitsy i rzhi. Rastitel'nye resursy i voprosy sistematiki kul'turnykh rasteniy* [Selected Works. Vol. 3: Problems of geography, phylogeny and selection of wheat and rye. Plant resources and issues of taxonomy of cultivated plants] (pp. 166–168). F. Kh. Bakhteev & E. N. Sinskaya (Eds.). Moscow–Leningrad: Izd-vo Akad. nauk SSSR. [in Russian]
  17. Zviahin, A. F. (2011). The influence of the duration of the growing season on the date of earing on the yield of winter wheat varieties. *Selekcija i nasinnictvo* [Plant Breeding and Seed Production], 100, 66–77. [in Ukrainian]
  18. Kirian, V. M., Kirian, M. V., & Vyskub, R. S. (2016). Genetic resources as initial material for developing new soft winter wheat varieties. *Plant Var. Stud. Prot.*, 4, 10–17. doi: 10.21498/2518-1017.4(33).2016.88570 [in Ukrainian]
  19. Kochmarskyi, V. S., Khomenko, S. O., Fedorenko, M. V., & Dаний, T. A. (2015). Plant height and lodging resistance of collection accessions of durum apring wheat. *Mironivs'kij visnik* [Myronivka Bulletin], 1, 73–81. [in Ukrainian]
  20. Orliuk, A. P., & Kolesnikova, N. D. (2001). Variability of winter wheat plant height among progenies of multidirectional selections. In *Sovremennyye problemy genetiki, biotekhnologii i selekcii rasteniy: tezisy dokl. Mezhdunar. konf. molodykh uchenykh* [Modern problems of Genetics, Biotechnology and Plant Breeding: Proc. Int. Conf. young scientists] (pp. 231–232). July 2–7, 2001, Kharkiv, Ukraine. [in Ukrainian]
  21. Lyfenko, S. F. (1988). *Selektsiya sortov ozimoy pshenitsy intensivnogo tipa v usloviyakh yuga Ukrainy* [Selection of varieties of winter wheat of intensive type in the conditions of the south of Ukraine] (Extended Abstract of Dr. Agric. Sci. Diss.). Plant Breeding and Genetics Institute of UAAS, Odesa, Ukraine. [in Ukrainian]
  22. Demydov, O. A., Blyzniuk, R. M., & Radchenko, O. S. (2015). Characteristics of promising spring wheat lines by yield components. *Mironivs'kij visnik* [Myronivka Bulletin], 1, 18–25. [in Ukrainian]
  23. Kholod, S. M., & Vyskub, R. S. (2018). Characteristic of geographically distant samples of winter soft wheat from 20<sup>TH</sup> FAWWON-SA nursery in the southern Forest-Steppe of Ukraine. *Plant Var. Stu. Prot.*, 14(2), 144–152. doi: 10.21498/2518-1017.14.2.2018.134760. [in Ukrainian]



UDC 633.11:631.527

**Kholod, S. M.\***, **Kirian, M. V.**, & **Vyskub, R. S.** (2020). Characteristics of productivity of soft winter wheat samples from Common Bunt-Resistant Nursery (CBUNT-RES) in the southern Forest-Steppe zone of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection*, 16(4), 369–377. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.16.4.2020.224052>

*Ustymivka Experimental Station of Plant Production of Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuriev, NAAS of Ukraine, 15 Akademika Vavylava St., Ustymivka, Hlobyno district, Poltava region, 39074, Ukraine, \*e-mail: svitlanakholod77@ukr.net*

**Purpose.** Evaluate the introduced samples of soft winter wheat from the international nursery Common Bunt-Resistant Nursery (CBUNT-RES) of different ecological and geographical origin in the southern part of the Forest-Steppe zone of Ukraine according to a set of productivity indicators in order to define the most valuable samples and describe them. **Methods.** During 2016–2019 on the base of Ustymivka Experimental Station for Plant Production of the V. Ya. Yuriev Plant Production Institute of NAAS the authors studied, evaluated and described 75 new soft winter wheat samples of various eco-geographical origins by productivity traits. In the field and laboratory conditions, indicators of yield and productivity were determined: 1000 grains weight, plant height and ear length, the number of spikelets and grains in the ear, weight of ear and grain and early-ripening. **Results.** Plant material with increased parameters of economic and biological characters was identified. During studies, it was found that 'F08347G8', 'F00628G34-1' (Romania), '91-142A61/KATIA1//GRISSET-4', 'SAULESKU#44/TR810200//

GRISSET-4', 'ATTILA/BABAX//PASTOR/4/...' (IU067591) (Turkey), 'INTENSIVNAYA//PBW343\*2/TUKURU', 'SANZAR-8/KKTS' (Mexico) were the high-yielding varieties. The samples of soft winter wheat as 'F08347G8', 'F00628G34-1' (Romania), 'INTENSIVNAYA//PBW343\*2/...' (IU067637) (Mexico), 'ATAY/GALVEZ87/6/TAST/...' (IU067587), 'DE9/MERCAN-2', 'KRAS-NODAR/FRTL/6...' (IU067595), 'SAULESKU#44/TR810200//GRISSET-4', 'GANSU-1/3/AUSGS50AT34/...' (IU067598), 'ORKINOS-1\*2/3/AUS...' (IU067608), 'KAMBARA1/ZANDER-17', 'TAM200/KAUZ/4/CHAM6/...' (IU067612) (Turkey) contained a large grain weight (more than 5.0 g), plant productivity in these samples was rather high due to increased amount of grains and the thousand kernel weight. **Conclusions.** The introduced soft winter wheat samples of various eco-geographical origins were adapted to the Southern Forest-Steppe and can be recommended as a source material in breeding to increasing productive capacity.

**Keywords:** *soft winter wheat; productivity; valuable economic character; source material.*

*Надійшла / Received 12.10.2020*

*Погоджено до друку / Accepted 25.11.2020*