

ПАРАМЕТРИ СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ТА ЇХ ГЕНЕТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ

В. В. Ващенко, О. О. Шевченко

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро,
49009 Україна

Актуальність. На основі вивчення морфологічних і господарських ознак сортів ячменю ярого різних селекційних установ визначені параметри моделі сорту для умов нестійкого зволоження. Наведено, що при реалізації потенціалу сортів головну увагу слід приділяти ознакам, які є складовими продуктивності сортів – куцистість рослин, озерненість колосу, кількість та крупність зерна, стійкість до біо- та абіотичних факторів. Визначено оптимальне співвідношення фізіологічних показників параметрів адаптивності за продуктивністю в різних умовах вирощування. **Метою досліджень** було визначення потенціалу урожаю та його реалізації в мінливих погодних умовах. **Матеріали і методи.** Сорти Степовик, Репріз, Сталій, Аверс, Партнер, Командор, Донецький 14, Донецький 15 та гібриди F_1 отримані за повною діалельною схемою 8×8 , а також сучасні адаптивні сорти Бунчук, Генерал, Шубін, Покоління. Досліди виконані в 2022–2025 рр. в селекційній сівозміні ДДСДС НААНУ. Статистичну обробку проводили з використанням кореляційного, дисперсійного, генетичного аналізів за програмою ППП "OSGE Elite Systems" **Результати.** Урожайність значно позитивно корелює з продуктивною куцистістю ($r = 0,71$), кількістю зерен з рослини ($r = 0,84$), масою 1000 зерен ($r = 0,80^*$). У наведеній діалельній схемі встановлено, що домінуючий тип дії генів має визначальне значення в загальній мінливості продуктивної куцистості, масі зерна і продуктивності колоса. Встановлено, що позитивні і негативні алелі локусів, які виявляють домінування, розподілені неоднаково, а позитивне направлення домінувань визначає переважання домінуючих генів за ознакою «продуктивна куцистість» у гібридів за участю сортів: Партнер, Степовик, Репріз, Аверс, за крупністю зерна Сталій, Командор, Донецький 14. **Висновки.** В генетичному контролі успадкування кількісних ознак, які визначають продуктивність, встановлено наддомінування яке обумовлене адитивно-домінуючою дією генів. Адитивні гени визначають мінливість озерненості колосу і рослини. Встановлено селекційно-генетичні особливості різних сортів ячменю ярого. У досліджених сортах переважають домінуючі ефекти генів. За ознаками «кількість зерен у колосі», «маса 1000 зерен» та «висота рослин» переважають неадитивні ефекти домінуючих генів у значній мірі F дорівнює 139,24; 50,7; 78,5, відповідно.

Ключові слова: ячмінь ярий, сорти, продуктивність, селекційна цінність, адаптивність.

Вступ. Ячмінь (*Barley*) однорічна зернова культура, центр походження якої Близький Схід. Родичі – *Hordeum vulgare* ssp. *spon-taneum* та ssp. *bulbosum*.

Ячмінь диплоїд $2n=14$, генетична мінливість велика: дворядні і багаторядні генотипи, плівчасті та голозерні, остисті та безості типи, ярі та озимі форми.

Ячмінь є поширеною культурою (виробництво більше 150 млн. т.), з дуже значною екологічною адаптивністю, вирощується від сухих субтропіків до кордонів землеробства в Північній Європі. Використовується в харчовій, зернофуражній, пивоварній галузях.

Селекційними цілями є урожайність,

стійкість до вилягання, посухостійкість, якість зерна, вміст білка та клітковини.

Зрозуміло, що створити ідеальний сорт практично неможливо. Поєднання в генотипі посухостійкості, жаростійкості та потенційної продуктивності сприятимуть підвищенню урожайності. Орієнтуючись на досягнутий рівень урожайності в поєднанні з іншими морфологічними та кількісними ознаками. Напрямок селекції на збільшення продуктивної куцистості, кількості зерен з головного колосу та з рослини вдалося збільшити урожайність зерна майже вдвічі [1–2].

Для сортів, за умов недостатнього зволоження, притаманне добре і дружнє куциння,

Інформація про авторів:

Ващенко Володимир Васильович, доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри селекції і насінництва, e-mail: dnepr182135@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-7494-7983>

Шевченко Олександра Олександрівна, канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри селекції і насінництва, e-mail: aleksandra9890@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-3098-8940>

що сприяє одночасному досягненню зерна [3–4]. Кращим агроекотипом ячменю ярого є рослини з прискореним ранньовесняним розвитком, оптимальним або коротким вегетаційним періодом, довгим колосом, крупним зерном та міцним стеблом. Також є думка, що подальше підвищення урожайності зерна сортів ячменю ярого можливе при збільшенні активності асиміляційного апарату рослини, в першу чергу, прапорцевого листка [5–6].

Селекціонери, зазвичай, розробляють частину моделі, віддаючи перевагу структурі продуктивності, стійкості до біотичних та абіотичних факторів які оцінюються фізіологами і фітопатологами [7–8].

У нашій роботі ми намагаємося обґрунтувати модель сорту для умов нестійкого зволоження на основі аналізу елементів структури урожайності кращих сортів різних вітчизняних селекційних установ.

Метою досліджень було визначення потенційної урожайності ячменю ярого та його реалізації в мінливих погодних умовах.

Матеріали та методи. Об'єкт дослідження. Сорти Степовик, Реприз, Сталий, Аверс, Партнер, Командор, Донецький 14, Донецький 15 та гібриди F₁ отримані за повною діалельною схемою 8×8, а також сучасні адаптивні сорти Донецької державної сільськогосподарської дослідної станції Бунчук, Генерал, Шубін, Покоління.

Досліди виконані в 2022–2025 рр. у селекційній сівоzmіні ДДСДС НААНУ. Повторність чотириразова. Облікова площа ділянок – 10 м² екологічного випробування, 1 м² – гібридного розсадника. Фенологічні спостереження, морфологічні характеристики, обліки і оцінки виконували за загальноприйнятою методикою [9]. Статистичну обробку проводили з використанням кореляційного, дисперсійного та генетичного аналізів за програмою ППП "OSGE Elite Systems".

Аналіз погодних умов у 2022–2025 рр. засвідчує про суттєві коливання температурного режиму та кількості опадів відносно багаторічних показників.

За вегетаційний період 2022 р. температура повітря була близькою до оптимальної – 8,4 °С у квітні та 23,1 °С – у липні, однак опади розподілилися нерівномірно: достатнє зволоження навесні змінилося різким дефіцитом у червні – липні, це спричинило

посушливі умови в період наливу зерна. 2023 р. характеризувався помірними температурами у квітні – 8,6 °С, 23,4 °С – у липні та відносно рівномірними опадами від 37,5 мм – у квітні до 59,5 мм – у червні, що забезпечило сприятливі умови для росту та розвитку ячменю ярого. У 2024 р. спостерігався різкий перепад зволоження: посуха у травні (13,8 мм) змінилася надмірними опадами у червні (91 мм). 2025 р. відзначився низьким рівнем опадів впродовж усього періоду вегетації ячменю ярого 9,1 мм – у квітні до 38,7 мм – у травні, за багаторічних показників (37–58 мм) та помірних температур, що зумовило посушливі умови.

Сприятливими для ячменю ярого були погодні умови вегетаційного періоду 2023 р., тоді як 2022 та 2025 рр. характеризувалися дефіцитом вологи, а 2024 р. – різкою контрастністю опадів.

Результати та обговорення. Польові дослідження по визначенню структури урожайності проводили протягом чотирьох 2022–2025 рр. (табл. 1).

У процесі селекції у нових сортів щільність продуктивного стеблестою збільшується. У сортів степового екотипу кількість продуктивних стебел дуже рідко перевищували 400 шт. м₂, а в останні, особливо сприятливі, вона досягла 500–600 і навіть 700 шт./м², що вказує на значний потенціал продуктивності та адаптивності створених сортів.

Корисну інформацію для обґрунтування моделі сорту дає визначення кореляції між показниками структури урожайності сортів різних селекційних установ. Певні залежності вже відомі, але вони можуть суттєво змінюватися в конкретних умовах кожного вегетаційного періоду і у різному наборі досліджуваних сортів.

Із отриманих даних (табл. 2) урожайність сортів ячменю озимого позитивно корелює з продуктивною кущистістю ($r = 0,71$), кількістю зерен з рослини ($r = 0,84$), масою 1000 зерен ($r = 0,80^{**}$), що необхідно враховувати при створенні нового вихідного матеріалу і розробки напрямку селекції. Позитивний зв'язок відмічений ($r = 0,67^{**}$) між кількістю продуктивних стебел на 1 м² і продуктивною кущистістю рослини. Середній і вище (від $r = 0,61^{**}$ до $0,85^{**}$) зв'язок між кількістю зерен з рослини із кількістю продуктив-

Таблиця 1. Кількісні ознаки фенотипу посухостійкості сортів ячменю ярого, 2022–2025 рр.

| Параметри | Донецький 15 | Адапт | Партнер | Східний | Командор |
|---|--------------|-------|---------|---------|----------|
| Середня урожайність зерна т/га | 4,73 | 5,20 | 6,0 | 5,5 | 5,4 |
| Висота рослин, см | 67,8 | 65,8 | 80,6 | 93,0 | 90,7 |
| Кущистість, шт. | | | | | |
| загальна | 3,3 | 2,8 | 3,5 | 2,8 | 2,9 |
| продуктивна | 2,6 | 2,1 | 2,8 | 1,5 | 1,4 |
| Довжина колосу, см | 8,2 | 9,5 | 9,1 | 7,2 | 7,5 |
| Кількість зерен у головному колосі, шт. | 21,8 | 23,1 | 24,2 | 19,6 | 21,0 |
| Маса зерен з колосу, г | 1,08 | 0,91 | 1,10 | 0,9 | 0,85 |
| Маса зерна з рослини, г | 1,3 | 1,48 | 1,30 | 1,4 | 1,55 |
| Щільність колосу, шт. | 11,5 | 11,0 | 12,0 | 12,5 | 11,5 |
| Маса 1000 зерен, г | 50,9 | 45,9 | 51,4 | 45,6 | 43,0 |
| Стійкість до вилягання, бал | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 7,5 | 8,0 |
| Ураженість хворобами, % | | | | | |
| борошнеста роса | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| летюча сажка | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| Вміст білка в зерні, % | 13,8 | 12,5 | 13,5 | 13,0 | 12,8 |

Таблиця 2. Кореляція елементів структури урожайності сортів ячменю ярого для умов недостатнього зволоження

| Показники | Урожайність | КПС | ПК | КЗК | КЗР | МТЗ | СВ | ВБ |
|-------------|-------------|--------|--------|--------|---------|--------|------|----|
| Урожайність | - | | | | | | | |
| КПС | 0,49* | - | | | | | | |
| ПК | 0,71** | 0,67** | - | | | | | |
| КЗК | 0,52** | 0,40 | 0,35 | - | | | | |
| КЗР | 0,84** | 0,65** | 0,85** | 0,61* | - | | | |
| МТЗ | 0,80** | 0,18 | 0,51** | 0,53** | 0,67* | - | | |
| СВ | 0,42* | -0,29 | 0,08 | 0,44* | 0,18 | 0,48 | - | |
| ВБ | -0,41** | -0,02 | -0,39* | -0,25 | -0,81** | -0,51* | 0,34 | - |
| * P = 0,05 | | | | | | | | |
| ** P = 0,01 | | | | | | | | |

Примітка: КПС – кількість продуктивних стебел на м², ПК – продуктивна кущистість рослини, КЗК – кількість зерен з колосу, КЗР – кількість зерен з рослини, МТЗ – маса 1000 зерен. СВ – стійкість до вилягання, ВБ – вміст білка.

ного стеблостою та кількістю зерен з головного колосу. Позитивний значний зв'язок маси 1000 зерен з урожайністю і кількістю зерен з рослини ($r = 0,67^{**}$) вказує на можливість добору форм з крупним зерном. Стійкість до вилягання також позитивно корелює з кількістю зерен, масою 1000 зерен, вмістом білка ($r = 0,34$).

Для реалізації моделі сорту ячменю ярого для умов недостатнього зволоження необхідно враховувати високий зв'язок між кількісними ознаками, які формують продуктивність рослини та урожайність сорту.

Створені нові сорти ячменю ярого реалізують потенціал в умовах недостатнього зволоження при суттєвих змінах погодних умов. Середні дані елементів структури урожайності нових адаптивних сортів екологічних сортовипробувань 2022–2025 рр. представлено в табл. 3.

Фенотип є результатом складної взаємодії генотипу і середовища. Результати діалельного аналізу показують, що у досліджених сортів при генетичному контролі ознак продуктивності виявлено наддомінування, обумовлено адитивно-домінантним типом ге-

Таблиця 3. Параметри сортів ячменю ярого, 2022–2025 рр.

| Параметри | Сорти | | | |
|---|--------|---------|-------|-----------|
| | Бунчук | Генерал | Шубін | Покоління |
| Урожайність, т/га | 6,06 | 5,26 | 5,52 | 5,76 |
| Кількість колосів на 1 м ² , шт. | 665 | 595 | 700 | 700 |
| Кількість зерен в колосі, шт. | 20,2 | 18,7 | 17,6 | 17,1 |
| Маса 1000 зерен, г | 45,2 | 47,1 | 44,9 | 48,0 |
| Висота рослин, см | 79,9 | 83,1 | 75,7 | 65,1 |
| Стійкість до вилягання, бал | 6 | 6 | 6 | 8 |
| Вегетаційний період, діб | 88 | 87 | 87 | 84 |
| Вміст білка, % | 12,6 | 12,8 | 12,9 | 12,5 |
| Посуhostійкість, бал | 8 | 8 | 8 | 9 |

нів (табл. 4). У наведеній діалельній схемі встановлено, що домінантний тип дії генів має основне значення в загальній мінливості продуктивної кущистості, крупності зерна і продуктивності колоса. Встановлено, що позитивні і негативні алелі в локусах, які виявляють домінування, розподілені неоднаково, а позитивне направлення домінувань, визначає переважання домінантних генів за ознакою "продуктивна кущистість", мають

гібриди за участю сортів: Партнер, Степовик, Реприз, Аверс, за "крупністю зерна" Сталий, Командор, Донецький 14. У комбінаціях, за участю відібраних сортів визначена більша частота домінантних генів, отже вони є джерелами генотипів з більшими показниками цих ознак. Із отриманих комбінацій відібрані лінії з комплексом господарсько-цінних кількісних ознак.

За більшістю ознак розподіл домінант-

Таблиця 4. Складові генетичної дисперсії кількісних ознак (2023–2024 рр.)

| Рік | Компонента | ПК | ДК | КЗК | МЗР | МТЗ |
|------|-------------------------------|------|------|--------|------|-------|
| 2023 | D | 0,45 | 3,12 | 19,91 | 0,44 | 41,21 |
| 2024 | | 0,48 | 1,14 | 123,21 | 0,92 | 101,8 |
| 2023 | F | 0,23 | 3,09 | 20,31 | 0,65 | 27,31 |
| 2024 | | 0,26 | 0,33 | 139,24 | 0,59 | 50,7 |
| 2023 | H ₁ | 1,74 | 5,78 | 123,27 | 0,11 | 33,1 |
| 2024 | | 0,56 | 6,21 | 151,31 | 0,20 | 161,3 |
| 2023 | H ₂ | 1,62 | 4,28 | 84,31 | 0,13 | 25,7 |
| 2024 | | 0,43 | 5,20 | 86,21 | 0,18 | 131,3 |
| 2023 | H ₁ /D | 2,97 | 1,85 | 1,16 | 0,25 | 0,80 |
| 2024 | | 1,17 | 5,45 | 6,19 | 0,13 | 1,58 |
| 2023 | $\sqrt{H_1 / D}$ | 1,72 | 0,57 | 1,08 | 0,50 | 0,89 |
| 2024 | | 1,08 | 2,33 | 2,49 | 0,36 | 1,25 |
| 2023 | $\sqrt{\frac{1}{4}H_2 / H_1}$ | 0,23 | 0,18 | 0,17 | 0,24 | 0,19 |
| 2024 | | 0,19 | 0,21 | 0,16 | 0,23 | 0,20 |

Примітка: D – коефіцієнт варіації обумовлений адитивними ефектами генів; F – середнє значення адитивних та домінантних генів; H₁ і H₂ – компоненти варіації обумовлені відповідною дією генів з адитивними ефектами домінантних і рецесивних генів; $\sqrt{H_1 / D}$ – середня ступінь домінування в кожному локусі; $\sqrt{\frac{1}{4}H_2 / H_1}$ – середнє значення плюс або мінус алелей за всіма локусами.

них і рецесивних ефектів асиметричний (1/4H₂/H₁) від 0,17 до 0,24 – у 2023 р. та від 0,16 до 0,23 – у 2024 р., визначені ознаки алелів у локусах гібридів розподілені рівномірно. В селекційній практиці неможливо уявити схему гібридизації, в якій частоти

домінантних і рецесивних алелей були б рівні, тому асиметрія, скоріш за все правило, а симетрія – виняток.

Наддомінування, компонент $\sqrt{H_1/D}$ підтверджує ступінь домінування, який в більшості ознак перевищує одиницю. Встановле-

на закономірність підтверджується рівнем компоненти H_1/D , який також оцінюється як наддомінування.

Необхідно враховувати, що при переважанні домінантних ефектів генів доцільно збільшувати обсяги гібридних популяцій, або починати добори в більш пізніх поколіннях при накопиченні їх константними генотипами з домінантними ознаками.

За ознаками «кількість зерен в колосі», «маса 1000 зерен» та «висота рослин» переважають неадитивні ефекти домінантних генів в значній мірі F дорівнює 139,24; 50,7; 78,5 відповідно.

Вихідний матеріал потребує подальшого вивчення, добір із гібридних популяцій починати переважно з F_4 – F_5 поколінь.

Висновки

1. Дослідженнями встановлено, що біометричні показники сортів ячменю ярого різних селекційних центрів екологічного сортовипробування відображали їх реакцію на зміни погодних умов, які відбувалися протягом періоду спостережень.

2. В генетичному контролі успадкуван-

ня кількісних ознак, які визначають продуктивність, встановлено над домінування, яке обумовлене адитивно-домінантною дією генів. Адитивні гени визначають мінливість кількості зерен у колосі і на рослині.

3. Встановлено селекційно-генетичні особливості різних сортів ячменю ярого. У досліджених сортів переважають домінантні ефекти генів. За ознаками «кількість зерен в колосі», «маса 1000 зерен» та «висота рослин» переважають неадитивні ефекти домінантних генів в значній мірі F дорівнює 139,24; 50,7; 78,5 відповідно.

4. Для створення продуктивних адаптивних сортів ячменю ярого, які пристосовані для умов що характеризуються частими посухами, необхідно використовувати вихідний матеріал з високою кореляцією кількісних ознак – продуктивна кушистість, «довжина колосу», «кількість зерен з колосу», «кількість зерен з рослини» при їх високих абсолютних показниках за роками.

Аналіз вихідного матеріалу необхідно виконувати в екологічному дослідженні сортів і гібридів ранніх поколінь F_3 , F_4 .

Використана література

1. Гудзенко В. М., Васильківський С. П. Основні напрями та завдання селекції ячменю озимого у Центральному Лісостепу України. *Новітні агротехнології*. 2016. № 1. С. 12–18
2. Vaschenko V. V., Shevchenko A. A., Viniukov A. A., Bondareva O. B. Correlation of effects of the general combination ability and the sign of the duration of the spring-hilling period in spring barley varieties. *Agrolife Scientific Journal* 10, 2021. No. 2. 203–209.
3. Компанець К. В., Козаченко М. Р. Селекційна цінність та ефективність використання в селекції безостих та остистих сортів ячменю ярого *Селекція і насінництво*. 2017. Вип. 112. С. 56–67. <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2017.120421>
4. Hu Y., Barmeier G., Schmidhalter, U. Genetic Variation in Grain Yield and Quality Traits of Spring Malting Barley. *Agronomy* 2021. 11. 1177. <https://doi.org/10.3390/agronomy11061177>
5. Зимогляд О. В., Козаченко М. Р., Васько Н. І., Солонечний П. М., Наумов О. Г., Важеніна О. Є., Солонечна О. В. Особливості сортів і ліній ячменю ярого за кількісними морфобіологічними та господарськими ознаками. 2019. *Селекція і насінництво*. Вип. 116. С. 31–40. <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2019.190449>
6. Ващенко В. В., Шевченко О. О. Variability and genetic control of the “seedlings-earring” interphase period in spring barley under water deficit. *Селекція і насінництво*. 2021. Вип. 119. С. 94–105. <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2021.237022>
7. Новак Ж. М., Ненька О. В. Варіація кількісних ознак сортозразків ячменю ярого в умовах центрального Лісостепу України. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. Вип. 2024. 2 (12). С. 103–109.
8. Гудзенко В. М., Дем’янюк О. С. Генетичне поліпшення ячменю дворядного ярого за кількісними ознаками у Лісостепу України. *Агроекологічний журнал*. 2018. 1. С. 81–86
9. Методика проведення експертизи та державного сортовипробування сортів рослин зернових, круп’яних та зернобобових культур. Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюлетень / гол. ред. В. В. Волкодав. Київ, Алефа. 2003. Вип. 2. Ч. 3. 241 с.

References

1. Hudzenko, V. M., Vasylykivskiy, S. P. (2016). Main lines and objectives of winter barley breeding in the Central Forest-steppe of Ukraine. *Novitni Ahrotekhnologii* [The latest agricultural technologies], 1, 12. [in Ukrainian]
2. Vashchenko, V. V., Shevchenko, A. A., Viniukov, A. A., Bondareva, O. B. (2021). Correlation of effects of the general combination ability and the sign of the duration of the spring-hilling period in spring barley varieties. *Agrolife Scientific Journal*, 10 (2), 203–209.
3. Kompanets, K. V., Kozachenko, M. R. (2017). Breeding of winter barley varieties with high grain yield and quality traits. *Agrolife Scientific Journal*, 10 (2), 203–209.

- ding value and efficiency of use of awny and awnless barley cultivars in breeding. *Seleksiia i nasinnytstvo*. [Plant Breeding and Seed Production], 112, 56-67. <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2017.120421> [in Ukrainian]
4. Hu, Y.; Barmeier, G.; Schmidhalter, U. (2021) Genetic Variation in Grain Yield and Quality Traits of Spring Malting Barley. *Agronomy*, 11, 1177. <https://doi.org/10.3390/agronomy11061177>
 5. Zymohliad, O. V., Kozachenko, M. R., Vasko, N. I., Solonechnyi, P. M., Naumov, O. G., Vazhenina, O. E., Solonechna, O. V. (2019). Features of spring barley varieties and lines by quantitative morphological, biological and economic traits. *Seleksiia i nasinnytstvo* [Plant Breeding and Seed Production], 116, 31–40 [in Ukrainian]
 6. Vashchenko, V. V., Shevchenko, A. A. (2021) Variability and genetic control of the “seedlings-earring” interphase period in spring barley under water deficit. *Seleksiia i nasinnytstvo*. [Plant Breeding and Seed Production], 119, 94–105. <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2021.237022>
 7. Novak, Z., Nenka, O. (2024). Variation of spring barley’s quantitative traits of samples in the conditions of the central Forest-Steppe of Ukraine. *Agriculture and Plant Sciences: Theory and Practice*, 2 (12), 103–109. <https://doi.org/10.54651/agri.2024.02.13> [in Ukrainian]
 8. Gudzenko, V. M., Demianiuk, O. S. (2018). Genetic improvement of two-row spring barley by quantitative traits in the Forest-Steppe of Ukraine. *Agroecological journal*, 1, 81–86. [in Ukrainian].
 9. *Metodyka provedennia ekspertyzy ta derzhavnoho sortovyprobuvannia sortiv roslyn zernovykh, krupianykh ta zernobovykh kultur*. [Methodology for conducting expert examinations and state variety testing of cereal, grain, and legume crops]. Protection of plant variety rights: Official Bulletin. Editor-in-Chief V. V. Volkodav. (2003). Kyiv. Alefa. Iss. 2. Part 3. 241 p. [in Ukrainian]

UDC 575.22:633.16"321"-041.64

Vashchenko V. V., Shevchenko O. O. Parameters for modern models of spring barley varieties and their genetic control. *Grain Crops*. 2025. 9 (2). 215–220.

Dnipro State Agrarian and Economic University, 25 Serhii Yefremov St., Dnipro, 49009 Ukraine

Topicality. Based on the study of the morphological and economic characteristics of spring barley varieties bred by various breeding institutions, the parameters of the variety model for unstable moisture conditions have been determined. It was found that in order to realise the full potential of varieties, the main attention should be paid to the characteristics that determine the productivity of varieties – tillering of plants, grain content of the spike, number and size of grains, resistance to biotic and abiotic factors. The optimal ratio of physiological indicators of adaptability parameters in terms of productivity under different growing conditions has been determined. **Purpose.** Determining crop potential and its realization in changing weather conditions. **Materials and Methods.** The varieties Stepovyik, Repryz, Stalyi, Avers, Partner, Komandor, Donetskyi 14, Donetskyi 15, and F₁ hybrids obtained using a complete 8x8 diallelic scheme, as well as modern adaptive varieties Bunchuk, Heneral, Shubin, and Pokolinnia were used in the studies. The experiments were conducted in the breeding crop rotation of the Dnipro State Agrarian and Economic University of NAAS in 2022–2025. Statistical processing was performed using correlation, variance, and genetic analyses using the OSGE Elite Systems software package. **Results.** A significant positive correlation was found between yield and productive tillering ($r = 0.71$), number of grains per plant ($r = 0.84$), and 1000-grain weight ($r = 0.80^{**}$). The presented diallelic scheme shows that the dominant type of gene action is decisive in the general variability of productive tillering, grain weight and spike productivity. It has been established that positive and negative alleles of loci that show dominance are distributed unevenly, and the positive direction of dominance determines the prevalence of dominant genes for the trait ‘productive tillering’ in hybrids (involving the varieties Partner, Stepovyk, Repriz, Avers), and for trait ‘grain size’ (Stalyi, Komandor, Donetskyi 14). **Conclusions.** In genetic control of inheritance of quantitative traits that determine productivity, overdominance has been established, which is caused by the additive-dominant action of genes. Additive genes determine the variability of grain content of spike and plant. The breeding and genetic characteristics of different varieties of spring barley have been established. Dominant gene effects prevail in the studied varieties. According to the traits ‘number of grains in the spike’, ‘1000-grain weight’ and ‘plant height’, the non-additive effects of dominant genes prevail to a significant extent, with F equal to 139.24, 50.7 and 78.5, respectively.

Key words: spring barley, varieties, productivity, breeding value, adaptability.