

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ ВИХІДНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНДЕКСІВ ВІДДАЛЕНOSTІ ВІД АДАПТИВНОЇ НОРМИ

О. С. ЛЕВЧЕНКО, аспірант

E-mail: feniks1213@gmail.com

В. М. СТАРИЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

E-mail: stvas@ukr.net

*ННЦ «Інститут землеробства НААН»*

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2020.02.009>

**Анотація.** Ефективність селекційної роботи залежить від наявності відповідного вихідного матеріалу, тому важливим є створення і вивчення колекцій та удосконалення методів їх оцінки. Метою дослідження було оцінка колекції тритикале озимого за елементами продуктивності та якістю зерна із застосуванням індексів віддаленості від «адаптивної норми» та виділення на цій основі нових цінних джерел для створення сортів, придатних для переробки на біоетанол. Під час проведення досліджень застосовували польові, вимірювально-вагові, лабораторні та математико-статистичні методи. Наведено результати оцінки колекційних зразків тритикале озимого за основними елементами структури зернової продуктивності та показниками якості зерна і крохмалю із застосуванням індексів віддаленості від середнього значення та індексів інтегральної оцінки за методикою Літуна П. П. Проведено оцінку зразків як за відхиленням кожної ознаки від «адаптивної норми», так і за комплексом ознак у цілому. Виділено зразки 185, 181, Аристократ, 101 і 87 із найбільшими значеннями індексів інтегральної оцінки за комплексом ознак (від 1,05 до 1,08). Серед зразків із середніми і низькими значеннями індексів інтегральної оцінки виділені зразки, що характеризувались значними відхиленнями від «адаптивної норми» за окремими ознаками. За підвищеними значеннями індексів віддаленості від «адаптивної норми» за вмістом крохмалю виділені зразки Солодюк, Любомир, 101 і Петрол (1,02–1,04), а за найменшим середнім розміром його гранул – зразки 205, 229, 201, 223, 221, 199, 181, 141, Поліський 7, Яша і Mundo (від 0,91 до 0,97). Виділені зразки є цінними джерелами ознак для використання у селекції сортів тритикале спирто-дистилятного напрямку використання.

**Ключові слова:** тритикале озиме, колекційні зразки, елементи структури продуктивності, показники якості зерна, індекси віддаленості, індекси інтегральної оцінки

**Актуальність.** Головним завданням під час створення сортів сільськогосподарських культур різного напрямку використання є

високий потенціал урожайності та якість продукції. Ефективність селекційної роботи у першу чергу залежить від наявності відповідного

Левченко О. С., Стариченко В. М.

вихідного матеріалу, тому важливо створювати та вивчати колекції – джерела генетичного різноманіття цінних господарських і біологічних ознак та удосконалювати методи їх оцінки і добору. Водночас для покращення результативності наукових досліджень та підтвердження достовірності отриманих результатів польових і лабораторних оцінок, обліків та спостережень необхідним є використання різних сучасних методів математико-статистичного аналізу.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Продуктивність кожного сорту визначається генотипом, проте формування її рівня у цілому і окремих структурних елементів знаходяться під сильним впливом умов вирощування, зокрема погоднокліматичних і застосованих агротехнологій [1, 2]. Зернова продуктивність у тритикале, як і у інших зернових культур, складається із таких основних структурних елементів, як кількість продуктивних стебел, кількість і маса зерна з одного колосу, маса 1000 зерен, і визначається ступенем прояву кожного з них [3-8]. Використання різних методів математико-статистичного аналізу для визначення мінливості кількісних ознак є важливим моментом у селекційній роботі та у кінцевому результаті дозволяє підвищити її результативність.

Застосування для оцінки селекційного матеріалу одновимірних методів математико-статистичного аналізу дозволяє проводити оцінку лише за окремими ознаками, тому для отримання повної інформації необхідно одночасне використання різних методів. Крім того, оцінка макросистеми у цілому за параметрами окремих ознак, наведених у натуральних величинах, дуже ускладнюється різною співрозмірністю цих ознак. Проте методи багатовимірного аналізу дозволяють проводити оцінку цінності матеріалу за інтегральними ознаками із урахуванням прояву і зв'язків всіх їх складових компонентів [9, 10].

**Мета дослідження.** Оцінка колекції тритикале озимого за елементами структури продуктивності та показниками якості зерна із застосуванням індексів віддаленості від «адаптивної норми» та виділення на цій основі нових джерел для подальшого використання у селекційній практиці при створенні сортів, придатних для переробки на біоетанол.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження по оцінці колекції тритикале озимого проводили впродовж 2017–2019 років у ННЦ «Інститут землеробства НААН». Предметом дослідження слугували 43 колекційні зразки, що представлені сортами і селекційними лініями вітчизняного та іноземного

Левченко О. С., Стариченко В. М.

походження. Польові досліді розміщували на полях зернопросапної сівозміни, які розташовані у Києво-Святошинському районі Київської області. При проведенні і аналізі результатів дослідження застосовували польові, вимірювально-вагові, лабораторні та математично-статистичні методи. Аналіз хімічних показників якості зерна тритикале проводили методом інфрачервоної спектрометрії на приладі Infratec. Дослідження гранулометричної структури крохмалю здійснювали методом світлової мікроскопії. Розмір гранул визначали за допомогою комп'ютерної програми ImageJ. Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за методикою, що була розроблена в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН Літуном П. П. із співавторами. Це метод багатовимірної аналізу для визначення селекційної цінності матеріалу шляхом інтегральної оцінки макросистем у цілому за кількісними показниками окремих макроознак [10]. Запропонований метод дозволяє проводити коректну порівняльну оцінку на основі розрахунків індексів віддаленості від «адаптивної норми» та здійснити ідентифікацію матеріалу за інтенсивністю прояву конкретних ознак. Основною перевагою використання індексів віддаленості є

можливість розрахунку на їх основі інтегральних індексів, що відображають комплексну оцінку інтенсивності формоутворення у цілому за сукупністю її складових.

Індекси віддаленості від адаптивної норми розраховані як відношення показників різних ознак кожного колекційного зразка до середнього значення по колекції, тобто показують віддаленість від середнього значення або «адаптивної норми». На основі використання індексів віддаленості за кожною ознакою були розраховані інтегральні індекси оцінок колекційних зразків за сукупністю досліджуваних ознак [11].

#### **Результати дослідження.**

Індекси віддаленості від адаптивної норми розраховані як відношення показників різних ознак кожного колекційного зразка до середнього значення по колекції, тобто показують віддаленість від середнього значення або «адаптивної норми». На основі використання індексів віддаленості за кожною ознакою були розраховані інтегральні індекси оцінок колекційних зразків за сукупністю досліджуваних ознак [11]. Із застосування індексів віддаленості від «адаптивної норми» була проведена оцінка колекції тритикале озимого за елементами структури зернової продуктивності. Колекційні зразки за значенням індексів інтегральної оцінки розподілили на групи. Перша група зразків із значенням інтегральних індексів

Левченко О. С., Стариченко В. М.

більше 1,00 налічувала 14 зразків (табл. 1). У другу групу, де інтегральні індекси становили від 0,96 до 1,00, увійшло 20 зразків. Третя група із низькими значеннями індексів (0,91–0,95) включала 9 зразків.

Серед зразків першої групи слід виділити п'ять (185, 181, Аристократ, 101 і 87) із найбільшими значеннями індексів інтегральної оцінки, які становили від 1,05 до 1,08. Всі ці зразки відрізнялися високими показниками індексів віддаленості від «адаптивної норми» за масою зерна з рослини (1,10–1,17) та з колосу (1,26–1,37). В той же час встановлена

значна різниця між цими зразками за рівнем прояву складових продуктивності. Так, зразки 181 і Аристократ з однаковими значеннями як індексів інтегральної оцінки, так індексів зернової продуктивності різнилися за параметрами числа і маси 1000 зерен. Якщо зразок 181 мав перевагу за індексом маси 1000 зерен (1,12), то у сорту Аристократ визначені високі значення індексів за кількістю зерен як з рослини, так і з колосу (1,25 і 1,48, відповідно). Таким чином, у першого з цих зразків продуктивність забезпечуються за рахунок крупного зерна, а у другого – підвищеної кількості зерен.

# **1. Інтегральна оцінка розвитку елементів структури продуктивності у колекційних зразків тритикале озимого за індексами віддаленості від «адаптивної норми», 2017–2019 рр.**

| Сорт,<br>селекційний<br>номер | Індекси віддаленості від «адаптивної норми» |            |             |            |          |             |          |                 | Індекс<br>інтегральної<br>оцінки |
|-------------------------------|---------------------------------------------|------------|-------------|------------|----------|-------------|----------|-----------------|----------------------------------|
|                               | Висота рослин                               | Кущистість |             | Маса зерна |          | Число зерен |          | Маса 1000 зерен |                                  |
|                               |                                             | загальна   | продуктивна | з рослини  | з колосу | з рослини   | з колосу |                 |                                  |
| 185                           | 1,04                                        | 0,90       | 0,83        | 1,17       | 1,37     | 1,09        | 1,29     | 1,04            | 1,08                             |
| 181                           | 1,05                                        | 0,94       | 0,88        | 1,13       | 1,26     | 1,04        | 1,15     | 1,12            | 1,07                             |
| Аристократ                    | 1,01                                        | 0,82       | 0,83        | 1,13       | 1,32     | 1,25        | 1,48     | 0,89            | 1,07                             |
| 101                           | 0,98                                        | 0,86       | 0,83        | 1,17       | 1,32     | 1,10        | 1,27     | 1,03            | 1,06                             |
| 87                            | 1,05                                        | 0,86       | 0,83        | 1,10       | 1,32     | 1,02        | 1,21     | 1,06            | 1,05                             |
| 213                           | 0,97                                        | 1,03       | 1,00        | 1,07       | 1,04     | 1,11        | 1,12     | 1,04            | 1,05                             |
| 123                           | 0,98                                        | 0,78       | 0,77        | 1,10       | 1,37     | 1,21        | 1,52     | 0,87            | 1,04                             |
| 219                           | 0,95                                        | 0,86       | 0,77        | 1,10       | 1,37     | 1,02        | 1,26     | 1,11            | 1,04                             |
| Маєток Полісся                | 1,07                                        | 0,98       | 1,00        | 1,10       | 1,10     | 0,94        | 0,94     | 1,14            | 1,03                             |
| 141                           | 1,01                                        | 0,78       | 0,77        | 1,07       | 1,37     | 0,96        | 1,22     | 1,10            | 1,02                             |
| 223                           | 1,29                                        | 1,03       | 1,00        | 0,97       | 0,93     | 1,09        | 1,03     | 0,90            | 1,02                             |
| 135                           | 1,07                                        | 0,98       | 0,94        | 1,03       | 1,04     | 1,00        | 1,02     | 1,03            | 1,01                             |
| Любомир                       | 0,91                                        | 1,03       | 1,00        | 1,03       | 0,99     | 1,15        | 1,13     | 0,90            | 1,01                             |
| Солодюк                       | 0,83                                        | 0,98       | 1,00        | 1,03       | 0,99     | 1,26        | 1,23     | 0,85            | 1,01                             |

Серед інших зразків цієї групи можна виділити зразки за рівнем прояву ознак, що значно відрізняються від середнього значення: сорт Солодюк – за низькими індексами віддаленості за висотою рослин і масою 1000 зерен (0,83 і 0,85, відповідно), сорт Любомир – за низьким (0,91), а номер 223 – за високими індексами за висотою (1,29), сорт Маєток Полісся – за високими значеннями індексу маси 1000 зерен (1,14).

Зразки 217 і Петрол із середніми значеннями індексів інтегральної оцінки (0,96–1,00) характеризувались підвищеними індексами віддаленості за зерновою продуктивністю (1,07). Інші зразки із цієї групи мали значні відхилення від середнього значення за окремими ознаками. За підвищеними значеннями індексів за висотою рослин виділено зразки 93, 199 і 221 (1,15 і 1,23), а за низькими – Котигорошко, Mundo і Фанат (0,85–0,88); за продуктивною кущистістю – зразки Петрол, 147, 157, 229 (1,18) і Волемир (1,36) та номери 217, 199 (0,83), 53, 201 (0,88). Високими значеннями індексів віддаленості за масою зерна з колосу відрізнялися зразки 217 і 53 (1,15 та 1,21). За суттєвим перевищенням середнього значення за числом зерен з колосу виділено зразки 218, Фанат, 201 та 53 (1,04–1,11), а за масою 1000 зерен – 221, 147, Волемир, 205, 157 та 217 (1,07–1,16).

Серед зразків із низькими значеннями індексів інтегральної оцінки (0,91–0,95) також можна виділити зразки, що характеризувались значними відхиленнями від «адаптивної норми»: за висотою рослин – сорти Алмаз і Яша (0,85 і 0,86); за продуктивною кущистістю – 203, Поліський 7 та 207 (1,12–1,47), за масою 1000 зерен – 153 і 207 (0,85 і 1,14). За іншими ознаками зразки цієї групи у основному поступалися за рівнем прояву середньому значенню по колекції.

Із застосування індексів інтегральної оцінки та індексів віддаленості від «адаптивної норми» був проведений аналіз колекційних зразків за показниками якості зерна і крохмалю. Оцінку проводили за вмістом у зерні білка і крохмалю та за його гранулометричним складом. Серед проаналізованих сортів і номерів найбільшу цінність у якості вихідного матеріалу для створення сортів тритикале, придатних для переробки на біоетанол, являли 14 зразків, що характеризувались підвищеним вмістом крохмалю та дрібними і вирівняними його гранулами (табл. 2).

Зразки Солодюк, Любомир, 101 і Петрол мали високе значення індексів віддаленості за вмістом крохмалю (1,02–1,04). За поєднанням низького значення індексу віддаленості за середнім розміром крохмальних гранул (0,94) та підвищеного за

Левченко О. С., Стариченко В. М.

вмістом крохмалю у зерні (1,02) слід відмітити номер 213. Найменший середній розмір гранул встановлено у зразків 205, 229, 201, 223, 221, 199, 181, 141, Поліський 7, Яша і Mundo (від 0,91 до 0,97). Сорти Яша і Mundo характеризувались також

підвищеними значеннями індексів за мінімальними (1,19–1,24) та низькими за максимальними розмірами гранул крохмалю (0,67–0,69), що свідчить про однорідність гранулометричного складу крохмалю цих зразків.

## 2. Інтегральна оцінка за показниками якості зерна і крохмалю колекційних зразків тритикале озимого за індексами віддаленості від «адаптивної норми», 2017–2019 рр.

| Сорт,<br>селекційний номер | Індекси віддаленості<br>від «адаптивної норми» |          |                           |      |         | Індекс<br>інтегральної<br>оцінки |
|----------------------------|------------------------------------------------|----------|---------------------------|------|---------|----------------------------------|
|                            | Вміст у зерні                                  |          | Розмір крохмальних гранул |      |         |                                  |
|                            | білок                                          | крохмаль | min                       | max  | середнє |                                  |
| 205                        | 1,09                                           | 0,98     | 0,96                      | 1,08 | 0,95    | 1,01                             |
| Солодюк                    | 0,97                                           | 1,03     | 0,93                      | 1,06 | 1,06    | 1,01                             |
| 201                        | 1,00                                           | 1,01     | 0,96                      | 1,07 | 0,95    | 1,00                             |
| 221                        | 1,07                                           | 1,00     | 0,95                      | 1,01 | 0,95    | 0,99                             |
| 199                        | 0,98                                           | 1,01     | 0,95                      | 1,10 | 0,93    | 0,99                             |
| Любомир                    | 0,96                                           | 1,04     | 0,98                      | 0,96 | 1,03    | 0,99                             |
| 147                        | 1,05                                           | 1,00     | 0,94                      | 1,01 | 0,96    | 0,99                             |
| 123                        | 0,89                                           | 1,02     | 0,97                      | 1,09 | 0,94    | 0,98                             |
| 101                        | 0,89                                           | 1,03     | 0,97                      | 1,01 | 1,01    | 0,98                             |
| Петрол                     | 0,83                                           | 1,02     | 1,02                      | 1,04 | 1,00    | 0,98                             |
| 141                        | 1,03                                           | 0,99     | 0,95                      | 0,97 | 0,94    | 0,97                             |
| Поліський 7                | 1,04                                           | 0,99     | 0,95                      | 0,92 | 0,96    | 0,97                             |
| Mundo                      | 1,07                                           | 0,97     | 1,19                      | 0,69 | 0,92    | 0,95                             |
| Яша                        | 1,02                                           | 0,99     | 1,24                      | 0,67 | 0,91    | 0,95                             |

Виділені зразки можна рекомендувати для включення у схеми гібридизації в якості батьківських форм – джерел цінних ознак за підвищеним вмістом крохмалю та дрібними крохмальними гранулами, що є цінними ознаками у вихідного матеріалу для створення сортів спирто-дистилятного напрямку використання.

## Висновки і перспективи

За найбільшими значеннями індексів інтегральної оцінки розвитку елементів структури продуктивності (1,05–1,08) виділено зразки 185, 181, Аристократ, 101 і 87, які характеризуються високими показниками індексів віддаленості від «адаптивної норми» за масою і

Левченко О. С., Стариченко В. М.

числом зерен з рослини (1,10–1,17 та відповідно 1,02–1,09,) та з колосу (1,26–1,37 та 1,15–1,48).

За підвищеними значеннями індексів віддаленості від «адаптивної норми» за вмістом крохмалю виділені зразки Солодюк, Любомир, 101 і Петрол (1,02–1,04), а за найменшим

### Список використаних джерел

1. Басиева М. А., Манукян И. Р. Агробиологическая характеристика сортов озимой тритикале в условиях предгорной зоны Северного Кавказа. *Актуальные и новые направления в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных культур*: мат. междун. науч.-практ. конф., посвященной юбилею Сарры Абрамовны Бекузаровой. 2017. С. 42–44. <https://elibrary.ru/item.asp?id=29449209>

2. Манукян И. Р., Басиева М. А. Агробиологическая характеристика зарубежных сортообразцов озимой тритикале в условиях предгорной зоны Северного Кавказа. *Вестник АПК Ставрополья*. 2017. № 2 (26). С. 191–193. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/selektionnaya-otsenka-genofonda-ozimoy-tritikale-mirovoy-kolleksii-vir-v-usloviyah-predgornoy-zony-severnogo-kavkaza>

3. Манукян И. Р., Басиева М. А., Абиёв В. Б. Селекция озимой пшеницы и тритикале для предгорной зоны Северного Кавказа. Владикавказ: Издательство ООО НПКП «МАВР», 2018. 54 с.

4. Щипак Г. В., Святченко С. І., Непочатов М. І. Оцінка сортозразків тритикале озимого за екологічною пластичністю та стабільністю основних ознак продуктивності. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2014. Вип. 16. С. 247–254.

5. Маренюк О. Б. Пластичність та стабільність кількісних ознак колекційних зразків ячменю ярого в умовах підвищеної кислотності ґрунтів. *Селекція і насінництво*. 2014. Вип. 106. С. 77–82.

6. Баган А. В. Мінливість кількісних ознак пшениці ярої залежно від сортових властивостей. *Новітні агротехнології*:

середнім розміром його гранул – зразки 205, 201, 221, 199, 123, 141, Яша і Mundo (від 0,91 до 0,95). Виділені зразки є цінними джерелами ознак для використання у селекції сортів тритикале спирто-дистилятного напрямку використання.

*теорія та практика*. Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 95-річчю Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (м. Київ, 11 липня 2017 р.). 2017. С.175–176.

7. Самофалов А. П., Подгорный С. В., Скрипка О. В. Оптимальные параметры элементов продуктивности модельного сорта мягкой озимой пшеницы интенсивного типа для условий юга ростовской области. *Зерновое хозяйство России*. 2018. № 6(60). С. 64–68. <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2018-60-6-64-68>

8. Иванова И. Ю., Волкова Л. В. Изменчивость хозяйственно ценных признаков яровой пшеницы и их вклад в стабилизацию урожайности. *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2019. № 20(6) С. 567–574. <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2019.20.6.567-574>

9. Літун П. П., Кириченко В. В., Петренко В. П., Коломацька В. П. Теорія і практика селекції на макроознаки. *Методологічні проблеми*. Харків, 2004. 158с.

10. Літун П. П., Кириченко В. В., Петренко В. П., Коломацька В. П. Системний аналіз в селекції польових культур. Харків, 2009. 351 с.

11. Литун П. П., Кириченко В. В., Петренко В. П., Коломацька В. П. *Адаптивная селекция*. Харьков, 2007. 263 с.

### Reference

1. Basieva M. A., & Manukjan I. R. (2017). Agrobiological characteristics of winter triticale varieties in the foothill zone of the North Caucasus. *Aktual'nye i novye napravleniya v selekcii i semenovodstve sel'skhozjajstvennyh kul'tur : tezy dopovidei*

Левченко О. С., Стариченко В. М.

mizh nar. nauk.–prakt. konf. [Actual and new directions in breeding and seed production of agricultural crops : abstracts of int. applied research conf.], 42-44. [In Russian]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29449209>

2. Manukjan I. R., & Basieva M. A. (2017). Agrobiological characteristics of foreign varieties of winter triticale in the foothill zone of the North Caucasus. *Vestnik APK Stavropol'ja*. [Bulletin of the agricultural industry of Stavropol], 2 (26), 191-193. [In Russian].

<https://cyberleninka.ru/article/n/seleksionnaya-otsenka-genofonda-ozimoy-tritikale-mirovoy-kolleksii-vir-v-usloviyah-predgornoy-zony-severnogo-kavkaza>

3. Manukjan I. R., Basieva M. A., & Abiev V. B. (2018). Breeding of winter wheat and triticale for the piedmont zone of the North Caucasus. Vladikavkaz, 54 p.

4. Shchypak H. V., Sviatchenko S. I., & Nepchatov M. I. (2014). Assessment of winter triticale varieties by ecological plasticity and stability of the main features of productivity. *Visnyk TsNZ APV Kharkivskoi oblasti*. [Bulletin of the CNV APV Kharkiv region.], 16, 247-254. [In Ukrainian].

5. Mareniuk O. B. (2014). Plasticity and stability of quantitative traits of spring barley collection specimens under conditions of high soil acidity. *Seleksiia i nasinnytstvo*, [Breeding and seed production], 106, 77-82. [In Ukrainian].

6. Bahan A. V. (2017). Variability of quantitative traits of spring wheat depending on

the varietal properties. *Novitni ahrotekhnologii: teoriia ta praktyka* : tezy dopovidei mizh nar. nauk.–prakt. konf. [The latest agrotechnology: theory and practice : abstracts of int. applied research conf.], pp. 175-176. [In Ukrainian].

7. Samofalov A. P., Podgornij S. V., & Skripka O. V. (2018). The optimal parameters of productivity elements of a model variety of soft winter wheat of intensive type for the conditions of the south of the Rostov region. *Zernovoe hozjajstvo Rossii*. [Grain farming in Russia], 6(60), 64-68. [In Russian]. <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2018-60-6-64-68>

8. Ivanova I. Ju., & Volkova L. V. Variability of economically valuable traits of spring wheat and their contribution to crop stabilization. *Agrarnaja nauka Evro-Severo-Vostoka*. [Agricultural science of the Euro – North – East], 20 (6), 567-574. [In Russian]. <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2019.20.6.567-574>

9. Litun P. P., Kirichenko V. V., Petrenkova V. P., & Kolomacka V. P. (Kharkiv, 2004). The theory and practice of breeding on macro signs. *Metodolohichni problemy*. [Methodological problems], 158 p. [In Ukrainian].

10. Litun P. P., Kirichenko V. V., Petrenkova V. P., & Kolomacka V. P. (Kharkiv, 2009). *System analysis in field crop breeding*. 351p. [In Ukrainian].

11. Litun P. P., Kirichenko V. V., Petrenkova V. P., & Kolomacka V. P. (Kharkiv, 2007). *Adaptive breeding*. 263 p. [In Ukrainian].

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИСХОДНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДЕКСОВ УДАЛЕННОСТИ ОТ АДАПТИВНОЙ НОРМЫ

О. С. Левченко, В. Н. Стариченко

**Аннотация.** Эффективность селекционной работы зависит от наличия соответствующего исходного материала, поэтому важным является создание и изучение коллекций и усовершенствование методов их оценки. Целью исследования было оценка коллекции тритикале озимой по элементам продуктивности и качеству зерна с применением индексов удаленности от «адаптивной нормы» и выделения на этой основе новых ценных источников для создания сортов, пригодных для переработки на биоэтанол. При проведении исследования применялись полевые, измерительно-весовые, лабораторные и математико-статистические методы. Приведены результаты оценки

Левченко О. С., Стариченко В. М.

*коллекционных образцов тритикале озимой по элементам структуры зерновой продуктивности и показателями качества зерна и крахмала с применением индексов удаленности от среднего значения и индексов интегральной оценки по методике Литуна П. П. Проведена оценка образцов как по отклонению каждого признака от «адаптивной нормы», так и по комплексу признаков в целом. Выделены образцы 185, 181, Аристократ, 101 и 87 с наибольшими значениями индексов интегральной оценки по комплексу признаков (от 1,05 до 1,08). Среди образцов со средними и низкими значениями индексов интегральной оценки выделены образцы, которые характеризовались значительными отклонениями от «адаптивной нормы» по отдельным признакам. По повышенным значениям индексов удаленности от «адаптивной нормы» по содержанию крахмала выделены образцы Солодюк, Любомир, 101 и Петрол (1,02–1,04), а за наименьшим средним размером его гранул – образцы 205, 229, 201, 223, 221, 199, 181, 141, Полесский 7, Яша и Mundo (от 0,91 до 0,97). Выделенные образцы являются ценными источниками признаков для использования в селекции сортов тритикале спирто-дистиллятного направления использования.*

**Ключевые слова:** *тритикале озимая, коллекционные образцы, элементы структуры продуктивности, показатели качества зерна, индексы удаленности, индекс интегральной оценки*

## IDENTIFICATION OF THE SOURCE BREEDING MATERIAL OF WINTER TRITICALE WITH USING THE INDEX OF DISTANCE FROM ADAPTIVE NORM

O. Levchenko, V. Starychenko

**Abstract.** *The effectiveness of breeding depends on the availability of appropriate source material, so it is important to create and study collections and to improve the methods of their evaluation. The aim of the study was to evaluate the winter triticale collection by the elements of productivity and grain quality using the indexes of distance from the "adaptive norm" and to allocate new valuable sources on this basis to create varieties suitable for processing into bioethanol. The study used field, weight, laboratory and mathematical-statistical methods. The results of estimation of collections of winter triticale specimens according to the basic elements of grain productivity structure and grain and starch quality indices with the use of the distance and average indices of the integral value by the method of Litun P. are presented. Samples were evaluated both for the deviation of each trait from the "adaptive norm" and for the complex of traits as a whole. The samples 185, 181, Aristocrat, 101 and 87 with the highest values of the integral evaluation indices on the complex of features (from 1.05 to 1.08) were distinguished. Specimens with significant deviations from the "adaptive norm" on individual grounds were identified among the samples with medium and low values of the integral evaluation indices. The increased values of the indexes of distance from the "adaptive norm" on the content of starch highlighted the samples Solodyuk, Lubomir, 101 and Petrol (1,02–1,04), and the smallest average size of its granules – samples 205, 229, 201, 223, 221, 199, 181, 141, Poliskiy 7, Yasha and*

Левченко О. С., Стариченко В. М.

*Mundo (from 0.91 to 0.97). Selected samples are valuable sources of traits for use in breeding varieties of triticale alcohol-distillate use.*

**Keywords:** *winter triticale, collection specimens, elements of productivity structure, grain quality indicators, distance indices*