

## ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗЕРНА *LATHYRUS SATIVUS* L. РІЗНИХ СОРТІВ

**В. О. ПРИХОДЬКО<sup>1</sup>**, кандидат сільськогосподарських наук  
**В. І. ВОЙТОВСЬКА<sup>3</sup>**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Т. П. НОВІКОВА<sup>2</sup>**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Н.М. КЛИМОВИЧ<sup>1</sup>**, викладач

<sup>1</sup>Уманський національний університет

<sup>2</sup>Уманський державний педагогічний університет ім. П. Тичини

<sup>3</sup>Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків

*Проведено порівняльну оцінку насіння різних сортів чини посівної (*Lathyrus sativus* L.) за основними показниками: енергією проростання, схожістю, масою 1000 насінин, вмістом білка, тривалістю розварювання та смаковими властивостями. Сорти Білянка, Сподіванка та Іволга мали найвищу енергію проростання (92–93 %) і схожість (96–98 %), при середніх значеннях відповідно 84,14 % та 94,14 %. Маса 1000 насінин варіювала в межах 205–220 г, найвищі показники зафіксовано у Сподіванки (220 г) та Іволги (215 г).*

**Ключові слова:** енергія проростання, схожість, білок, тривалість розварювання, смак

**Вступ.** Чина посівна (*Lathyrus sativus* L.), відома також як горошок сійний, належить до перспективних зернобобових культур, що вирощуються переважно з метою отримання зерна для харчового та кормового використання. Висока адаптивність цієї культури до різних кліматичних умов робить її цінною в умовах глобальних змін довкілля. Проте фізико-хімічні та нутріцевтичні властивості зерна значною мірою залежать від внутрішньовидової мінливості. Інтраспецифічна варіабельність *Lathyrus sativus* проявляється у відмінностях хімічного складу зерна, включаючи вміст білка, клітковини, мінеральних елементів, вітамінів і антипоживних компонентів. Оцінка цих параметрів має ключове значення для відбору сортів з високою поживною цінністю та адаптивністю, а також для розробки ефективних методів переробки, що забезпечать безпечне використання продуктів на основі чини у харчовій промисловості.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Чина посівна (*Lathyrus sativus* L.) на сьогодні не є широко поширеною культурою, проте вона продовжує культивуватися в низці країн Південно-Західної Азії (Індія, Іран, Туреччина), Північної Африки (Ефіопія, Єгипет, Алжир), а також у кількох країнах Середземномор'я, таких як Іспанія, Франція, Італія та в Угорщині. Загальна площа посівів чини у світі становить близько 500 тисяч гектарів, при цьому окремі площі також виділяються в Азербайджані та південних областях України. У країнах СНД площі посівів складають приблизно 10 тисяч гектарів [1, 2].

Чина посівна (*Lathyrus sativus* L.) вирізняється високою екологічною пластичністю та витривалістю до стресових умов. Завдяки добре розвиненій кореневій системі вона здатна ефективно засвоювати вологу на малопродуктивних, засолених і слабо дренованих ґрунтах. Культура відзначається морозостійкістю, посухостійкістю та здатністю переносити затоплення, що зумовлює її адаптивний потенціал у контексті сучасних кліматичних викликів. Чина характеризується високим вмістом білка (18–34 %) з переважанням есенціальних амінокислот – триптофану, лізину, аргініну та гістидину, що підвищує її харчову цінність порівняно з іншими зернобобовими. Здатність до біологічної фіксації азоту робить її ефективною попередньою культурою в сівоzmінах. Наявність цінних речовин потребує селекційного вдосконалення, однак перспективи використання чини у харчовій, кормовій і функціональній продукції залишаються високими.

Науковці відмічають, ще значну цінність чини її зерно характеризується не лише високим вмістом білка (18–34 %), але й найважливіших амінокислот – триптофану, лізину, аргініну, гістидину та за цим показником не поступається гороху, сочевиці та квасолі [5]. Проте, незважаючи на її потенціал, культура чини має історичну репутацію токсичної через випадки нейролатиризму, пов'язаного з надмірним споживанням насіння. Водночас, наукові дослідження показали, що при збалансованому раціоні та нормованому споживанні цієї культури цей ризик майже не існує. Крім того, останні дослідження підтверджують високий потенціал чини як нутрицевтика, що є важливим напрямом для розвитку в умовах глобальних змін клімату та потреби в альтернативних джерелах білка [6].

Селекція чини посівної є важливим напрямком наукових досліджень. Створення сортів, що характеризуються високою продуктивністю і стійкістю до екстремальних умов, може суттєво вплинути на розширення посівних площ цієї культури. Сьогодні є сорти чини з цінні за вмістом білка та іншими хімічними речовинами. Проте, майже відсутня інформація про їх смакові якості [7, 8]. Як вказують дослідники із Інституту сільського господарства Степової зони найурожайнішим відмічено горох, однак, чина переважає за збором білка з 1 га, а за харчовими якостями поступається сочевиці і нуту [9, 10]. Селекція сортів чини з підвищеним вмістом біологічно-цінних сполук та оптимізація агротехнологій її вирощування є важливою складовою стратегії продовольчої безпеки в умовах кліматичних змін. Завдяки високому вмісту білка, адаптивності до стресових умов і здатності до фіксації азоту, *Lathyrus sativus* L. є перспективною культурою для кормових і харчових цілей. Вивчення харчових і фізико-хімічних властивостей зерна з урахуванням внутрішньовидової мінливості відкриває можливості для її цільового використання у функціональних продуктах та адаптивному землеробстві [11–13].

**Мета статті** – дослідити якісні та харчові показники зерна *Lathyrus sativus* L. залежно від сортових особливостей, визначити їх біохімічний склад, поживну цінність.

**Методика досліджень.** Дослідження проведено впродовж 2022–2024 рр. Після попередника буряка цукрового ґрунт підготували шляхом глибокої оранки на 20–25 см, щоб покращити водо- та повітропроникність. Потім проводили

боронування для вирівнювання поверхні та зниження ущільнення ґрунту. Чину висівали на глибину 4–5 см у добре підготовлений ґрунт із рівнем кислотності 6,0–7,0. Під час вегетаційного періоду забезпечували помірне зволоження та захист від бур'янів. Підготовка до збирання включала спостереження за досяганням насіння, яке зазвичай збирають після 120–140 днів з моменту посіву. Для оцінки фізико-хімічних та нутріцевтичних параметрів зерна *Lathyrus sativus* L. було проведено серію лабораторних аналізів, що включали визначення таких показників, як білок, смак, крохмаль, олія, клітковина, зола, а також оцінку тривалості розварювання та коефіцієнта розварювання відповідно до загальноприйнятих методик. У дослідженнях використовували сорти чини – Іволга, що є високопродуктивним сортом з підвищеним вмістом білка, Білянка відрізняється гарною стійкістю до хвороб, Краснорадська 5, Краснорадська 6, Краснорадська 7 – більш стійка до несприятливих погодних умов, а Сподіванка та Світанкова відзначаються високими смаковими якостями та підвищеною поживною цінністю, що робить їх популярними для харчових цілей.

Вміст білка визначався методом К'ельдала, а крохмаль – йодометричним методом. Олію в зерні визначали за допомогою методу Soxhlet, а клітковину – за стандартними методами, з використанням кислотно-лужної обробки. Оцінка смакових якостей проводилась органолептичним методом з подальшою оцінкою за шкалою від 1 до 5. Вміст золи визначався методом спалювання в муфельній печі при температурі 550°C. Зерно варили до досягнення повної готовності, і час варіння фіксувався. Коефіцієнт розварювання розраховувався як співвідношення маси сирого зерна до маси вареного [14–17]. Обробку отриманих результатів здійснювали за допомогою пакету прикладних програм та за методикою наукових досліджень в агрономії [18].

**Результати досліджень.** Встановлено, що найвищий показник енергії проростання спостерігався у сорту Світанкова –  $93 \pm 7,66 \%$ , що свідчить про високу інтенсивність біохімічних процесів у насінні та його життєздатність на ранніх етапах онтогенезу. У сортів Білянка –  $92 \pm 7,66 \%$  та Сподіванка –  $90 \pm 7,66 \%$  отримано, що вказує на здатність формувати дружні сходи за оптимальних умов вирощування (табл. 1). Досліджено, що дещо менша енергія проростання у сортів Красноградська 7 –  $73 \pm 7,66 \%$ , Красноградська 6 –  $75 \pm 7,66 \%$  та Красноградська 5 –  $78 \pm 7,66 \%$ .

Аналогічні тенденції спостерігаються й у лабораторній схожості. Максимальні значення встановлено у сортів Білянка та Сподіванка –  $98 \pm 3,45 \%$ , що свідчить про високу якість насіння та добру здатність до формування повноцінних проростків. Високу схожість також продемонстрували сорти Іволга –  $97 \pm 3,45 \%$  та Світанкова –  $96 \pm 3,45 \%$ . Маса 1000 насінин коливалась у межах 205–220 г, із середнім значенням  $210,00 \pm 5,16$  г, що вказує на помірну варіабельність фракційності насіннєвого матеріалу. Найбільшу масу отримано у сорту Сподіванка –  $220 \pm 5,16$  г. Вологість насіння у всіх сортів залишалася стабільною –  $39,6 \pm 1,22 \%$ , що підтверджує однакові умови післязбирального обробітку та зберігання. Аналіз основних показників якості насіння свідчить про помірну варіабельність енергії проростання ( $\sigma = 7,66 \%$ ) та схожості ( $\sigma = 3,45 \%$ ), що є типовим для польових умов вирощування.

**Табл. 1. Якісні показники чини залежно від сортових особливостей,  
2022–2024 рр.**

| Сорт                  | Енергія проростання, % | Схожість, %         | Маса 1000 насінин, г | Вологість насіння, % |
|-----------------------|------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Іволга                | 88 ± 7,66              | 97 ± 3,45           | 215 ± 5,16           | 39,6 ± 1,22          |
| Білянка               | 92 ± 7,66              | 98 ± 3,45           | 210 ± 5,16           | 39,6 ± 1,22          |
| Красноградська 5      | 78 ± 7,66              | 91 ± 3,45           | 205 ± 5,16           | 39,6 ± 1,22          |
| Красноградська 6      | 75 ± 7,66              | 90 ± 3,45           | 207 ± 5,16           | 39,6 ± 1,22          |
| Красноградська 7      | 73 ± 7,66              | 89 ± 3,45           | 205 ± 5,16           | 39,6 ± 1,22          |
| Сподіванка            | 90 ± 7,66              | 98 ± 3,45           | 220 ± 5,16           | 39,6 ± 1,22          |
| Світанкова            | 93 ± 7,66              | 96 ± 3,45           | 208 ± 5,16           | 39,6 ± 1,22          |
| <i>Середнє σ</i>      | <i>84,14 ± 7,66</i>    | <i>94,14 ± 3,45</i> | <i>210,00 ± 5,16</i> | <i>39,6 ± 1,22</i>   |
| <i>Мінімум (Min)</i>  | 73                     | 89                  | 205                  | —                    |
| <i>Максимум (Max)</i> | 93                     | 98                  | 220                  | —                    |

Найменший рівень розкиду спостерігається у вологості насіння ( $\sigma = 1,22\%$ ), що вказує на стабільність цього показника в межах досліджуваних зразків. Маса 1000 насінин має невелике коливання ( $\sigma = 5,16$  г), що вказує на відносну однорідність фракцій насіння.

Отже, сорти Білянка, Сподіванка та Світанкова характеризуються високими енергією проростання та схожістю, що свідчить про їх високий потенціал для формування дружніх та інтенсивних сходів за різних агротехнічних умов. Сорти Красноградської серії демонструють нижчі показники проростання та схожості, що може бути наслідком фізіологічних особливостей насіння, його стану або недостатньо оптимальних умов передпосівної обробки. Показники маси 1000 насінин залишаються відносно однорідними серед усіх досліджуваних генотипів.

Встановлено, що найменша тривалість розварювання ( $120 \pm 3,1$  хв.) була у сорту Красноградська 6, що може бути пов'язано з більшою пористістю та меншою щільністю оболонки. Дані, наведені в таблиці 2, свідчать про незначні коливання тривалості розварювання та коефіцієнта розварювання серед досліджуваних сортів. Середнє значення тривалості розварювання становить  $124,3 \pm 3,1$  хвилин, при цьому мінімальний показник (120 хв) зафіксовано у сорту Красноградська 6, а максимальний (128 хв) – у сорту Сподіванка. Коефіцієнт розварювання в середньому дорівнює  $2,59 \pm 0,15$ , з мінімальним значенням – 2,4 у сорту Сподіванка та максимальним – 2,8 у сорту Красноградська 7. Коефіцієнт варіації для тривалості розварювання становить 2,49 %, що вказує на високу однорідність показника серед сортів.

Отримані результати свідчать, що сорт Красноградська 7 має найкращі кулінарні характеристики, тоді як сорт Сподіванка демонструє меншу здатність до розварювання. Це може бути корисним для подальшого вибору сортів залежно від їхнього призначення – для використання у харчовій промисловості чи у селекції нових форм з покращеними властивостями.

**Табл. 2. Тривалість розварювання та коефіцієнт розварювання сортів чини, 2022–2024 рр.**

| Сорт             | Тривалість розварювання, хв | Коефіцієнт розварювання |
|------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Іволга           | 122 ± 3,1                   | 2,6 ± 0,15              |
| Білянка          | 126 ± 3,1                   | 2,5 ± 0,15              |
| Красноградська 5 | 123 ± 3,1                   | 2,7 ± 0,15              |
| Красноградська 6 | 120 ± 3,1                   | 2,6 ± 0,15              |
| Красноградська 7 | 122 ± 3,1                   | 2,8 ± 0,15              |
| Сподіванка       | 128 ± 3,1                   | 2,4 ± 0,15              |
| Світанкова       | 125 ± 3,1                   | 2,5 ± 0,15              |
| <i>Середнє</i>   | <i>124,3 ± 3,1</i>          | <i>2,59 ± 0,15</i>      |
| <i>Медіана</i>   | <i>123</i>                  | <i>2,6</i>              |
| <i>Мінімум</i>   | <i>120</i>                  | <i>2,4</i>              |
| <i>Максимум</i>  | <i>128</i>                  | <i>2,8</i>              |
| <i>Розмах</i>    | <i>8</i>                    | <i>0,4</i>              |
| <i>CV (%)</i>    | <i>2,49</i>                 | <i>5,79</i>             |

Вміст білка є важливим показником поживної цінності зерна та визначає його придатність для використання у харчовій промисловості та кормовій базі, а смакові характеристики впливають на споживчі переваги та кулінарне використання. Вміст білка у насінні досліджуваних сортів коливається в межах від 28,9 % (Красноградська 5) до 30,2 % (Білянка), що свідчить про невеликі, але статистично значущі відмінності між сортами. Досліджено, що середній вміст білка становить  $29,7 \pm 0,33$  %, при цьому коефіцієнт варіації (CV) складає 1,1 %, що свідчить про високу однорідність цього показника. Найвищий вміст білка визначено у сорту Білянка ( $30,2 \pm 0,43$  %), а найнижчий – у Красноградської 5 ( $28,9 \pm 0,43$  %). Красноградська серія, зокрема сорти 5, 6 та 7, характеризується дещо нижчим вмістом білка, що може впливати на їх використання в спеціалізованих продуктах або потребувати додаткової селекційної роботи для підвищення цього показника. Решта сортів, зокрема сорти Сподіванка та Світанкова, займають проміжне положення за вмістом білка, демонструючи баланс між технологічними та споживчими якостями.

Органолептичні характеристики вказують, що середній бал смаку становить  $4,14 \pm 0,17$  за п'ятибальною шкалою, із коефіцієнтом варіації 4,2 %, що вказує на помірний рівень варіабельності цього показника серед сортів. Найвищі оцінки отримали сорти Білянка ( $4,4 \pm 0,17$ ) та Іволга ( $4,3 \pm 0,17$ ) (табл. 3).

Таким чином, сорт Білянка є найбільш перспективним за поєднанням високого вмісту білка та смакових якостей. Красноградська 5 має найнижчий рівень білка, що може впливати на його поживну цінність, проте інші сорти показують стабільні показники якості.

Хімічний склад зерна є ключовим показником його харчової та кормової цінності. Основними компонентами, що визначають якість зерна *Lathyrus sativus* L. (чини посівної), є: крохмаль, олія, клітковина, зола.

**Табл. 3. Вміст білка та органолептичні показники сортів чини,  
2022–2024 рр.**

| Сорт                  | Вміст білка, %  | Смак, балів     |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Іволга                | $29,8 \pm 0,43$ | $4,3 \pm 0,17$  |
| Білянка               | $30,2 \pm 0,43$ | $4,4 \pm 0,17$  |
| Красноградська 5      | $28,9 \pm 0,43$ | $4,0 \pm 0,17$  |
| Красноградська 6      | $29,4 \pm 0,43$ | $4,0 \pm 0,17$  |
| Красноградська 7      | $29,6 \pm 0,43$ | $4,0 \pm 0,17$  |
| Сподіванка            | $29,5 \pm 0,43$ | $4,2 \pm 0,17$  |
| Світанкова            | $29,8 \pm 0,43$ | $4,1 \pm 0,17$  |
| <i>Середнє (Mean)</i> | $29,7 \pm 0,33$ | $4,14 \pm 0,17$ |
| <i>CV, %</i>          | <i>1,1</i>      | <i>4,2</i>      |

Встановлено, що вміст крохмалю становить  $39,36 \pm 0,46$  %, з коефіцієнтом варіації 1,17 %, що вказує на високу однорідність цього показника серед усіх сортів. Найвищий рівень крохмалю було у сорту Білянка ( $40,0 \pm 0,46$  %), що вказує на високий рівень енергетичної цінності, а найнижчий – у сорту Красноградська 5 ( $38,7 \pm 0,46$  %).

Вміст олії коливається в межах 0,60–0,67 %, зі середнім значенням  $0,62 \pm 0,025$  % та коефіцієнтом варіації 4,03 %, що свідчить про помірну варіабельність. Середнє значення олійності становить  $0,62 \pm 0,025$  %, із коефіцієнтом варіації 4,03 %, що вказує на помірну варіабельність серед сортів. Найвищий вміст олії визначено у сорту Світанкова ( $0,67 \pm 0,025$  %), що може свідчити про його потенціал у напрямку виробництва олійної продукції або підвищення енергетичної цінності насіння. Досліджувані сорти Красноградська 5 та Красноградська 7 мають найнижчі показники олійності (по  $0,60 \pm 0,025$  %), що може бути пов'язано з генетичними особливостями або умовами формування насіннєвого матеріалу. Враховуючи значення вмісту олії, ці сорти можна розглядати як більш придатні для кормового або технічного використання, де високий вміст олії не є пріоритетом.

Клітковина має середнє значення  $4,23 \pm 0,19$  %, з коефіцієнтом варіації 4,50 %, що відображає деяку різницю між сортами. Вміст клітковини в насінні досліджуваних сортів коливається в межах від 4,0 % до 4,5 %, демонструючи певну варіабельність, яка може бути пов'язана з генетичними особливостями. Сорти Білянка та Світанкова характеризуються найвищим вмістом клітковини –  $4,5 \pm 0,19$  %, що свідчить про їх підвищену харчову цінність та можливу користь для функціонального харчування. Сорти Красноградська 5 та Красноградська 7 мають найнижчі показники клітковини – по  $4,0 \pm 0,19$  %, що може вказувати на більшу технологічну придатність насіння для переробки, де менший вміст клітковини є бажаним. Інші сорти, зокрема сорти Іволга та Красноградська 6, займають проміжне положення з вмістом клітковини 4,2–4,3 %. Загалом, варіації у вмісті клітковини слід враховувати при виборі сортів залежно від цільового призначення продукції – харчового чи технологічного.

Встановлено, що зольність варіює від 2,4 до 2,9 % з середнім значенням  $2,57 \pm 0,17$  % та найбільшою варіабельністю серед показників ( $CV = 6,63$  %). Найвищий вміст золи зареєстрований у Красноградської 5 ( $2,9 \pm 0,17$  %), що може впливати на технологічні властивості насіння, а найменший у сорту чини Сподіванка ( $2,4 \pm 0,17$ ) (табл. 4).

**Табл. 4. Хімічний склад зерна сортів чини посівної, 2022–2024 рр.**

| Сорт             | Вміст, %         |                  |                 |                 |
|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|                  | крохмалю         | олії             | клітковини      | золи            |
| Іволга           | $39,6 \pm 0,46$  | $0,61 \pm 0,025$ | $4,3 \pm 0,19$  | $2,5 \pm 0,17$  |
| Білянка          | $40,0 \pm 0,46$  | $0,63 \pm 0,025$ | $4,5 \pm 0,19$  | $2,7 \pm 0,17$  |
| Красноградська 5 | $38,7 \pm 0,46$  | $0,60 \pm 0,025$ | $4,0 \pm 0,19$  | $2,9 \pm 0,17$  |
| Красноградська 6 | $38,9 \pm 0,46$  | $0,62 \pm 0,025$ | $4,2 \pm 0,19$  | $2,5 \pm 0,17$  |
| Красноградська 7 | $39,0 \pm 0,46$  | $0,60 \pm 0,025$ | $4,0 \pm 0,19$  | $2,7 \pm 0,17$  |
| Сподіванка       | $39,5 \pm 0,46$  | $0,65 \pm 0,025$ | $4,3 \pm 0,19$  | $2,4 \pm 0,17$  |
| Світанкова       | $39,8 \pm 0,46$  | $0,67 \pm 0,025$ | $4,5 \pm 0,19$  | $2,5 \pm 0,17$  |
| <i>Середнє</i>   | $39,36 \pm 0,46$ | $0,62 \pm 0,025$ | $4,23 \pm 0,19$ | $2,57 \pm 0,17$ |
| <i>CV, %</i>     | 1,17             | 4,03             | 4,50            | 6,63            |

Таким чином, сорт Білянка має найвищий вміст крохмалю (40 %), клітковини (4,5 %) та олії (0,63 %), що робить його універсальним для використання. Сорт Світанкова також демонструє високі показники (39,8 % крохмалю, 0,67 % олії, 4,5 % клітковини). Сорт Красноградська 5 має найнижчий рівень крохмалю (38,7 %), але найвищий рівень мінеральних речовин (2,9 %), що може свідчити про її поживну цінність з точки зору мікроелементного складу.

**Висновки.** Усі досліджувані сорти *Lathyrus sativus* L. характеризуються високою енергією проростання (в середньому 84,14 %) та схожістю насіння (94,14 %), що свідчить про високу насінневу якість і придатність до широкого використання. Найвищі показники проростання й схожості виявлено у сорту Білянка. Маса 1000 насінин коливається в межах 205–220 г, що свідчить про помірну сортову варіабельність. Максимальну масу мають сорти Сподіванка та Іволга, що може бути важливо для механізованого висіву та оцінки посівної цінності. Встановлено статистично значущу варіабельність основних якісних показників зерна: вміст крохмалю (38,7–40 %), олії (0,60–0,67 %), клітковини (4,0–4,5 %) та золи (2,4–2,9 %). Це підтверджує вплив сортових особливостей на біохімічний склад зерна. Сорт Красноградська 5 вирізняється максимальним вмістом золи (2,9 %), що може свідчити про підвищену концентрацію мінеральних елементів. Сорт із найвищим вмістом клітковини (4,5 %) може бути перспективним для кормового використання з покращеною перетравністю.

#### **Література:**

1. Мазур В. А., Ткачук О. П., Дідур І. М., Панцирева Г. В. Обливісті технології вирощування малопоширених зернобобових культур: монографія. Вінниця: Твори, 2021. 172 с.

2. Dixit G. P., Parihar A. K., Bohra A., Singh N. P. Achievements and prospects of grass pea (*Lathyrus sativus* L.) improvement for sustainable food production. *The Crop Journal*. 2016. Vol 4. № 5 P. 407–416.
3. Lambein F., Travella S., Kuo Y. H., Van Montagu M., Heijde M. Grass pea (*Lathyrus sativus* L.): orphan crop, nutraceutical or just plain food? *Planta*. 2019 Vol. 250. P. 821–838.
4. Yang T., Jiang J., Burlyaeva M., Hu J., Coyne C. J., Kumar S., Zong X. Large-scale microsatellite development in grasspea (*Lathyrus sativus* L.), an orphan legume of the arid areas. *BMC plant biology*. 2014. Vol. 14. P. 1–12.
5. Гангур В. В., Ленъ О. І., Єремко Л. С., Мостовий Є. Г. Вплив елементів технології вирощування чини посівної (*Lathyrus sativus* L.) на урожайність зерна в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. Vol. 26. № 4. P. 5–8.
6. Силенко С. І., Єремко Л. С., Силенко О. С., Роговий О. Ю., Андрущенко О. В., Гангур В. В. Добір вихідного матеріалу чини посівної (*Lathyrus sativus* L.) для створення посухостійких сортів. *Scientific Progress & Innovations*. 2020. № 3. P. 99–108.
7. Богуславский Р. Л., Кір'ян В. М., Бідаш Ю. І. Збір зразків генофонду рослин у південно-західному регіоні України. *Генетичні ресурси рослин*. 2012. № 10–11. С. 37–46.
8. Сонько С. П., Полторецький С. П., Василенко О. В., Шевченко Н. О. Спеціалізація сільського господарства як рушійна сила еволюційного перетворення неоекології в нооекологію. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2019. №32. С. 67–84.
9. Клиша А. І., Кулініч О. О., Хорошун І. В. Результати і напрямки селекції зернобобових культур. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2010. № 39. С. 27–32.
10. Клиша А., Кулініч О., Корж З. Селекція зернобобових: результати і перспективи. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2015. № 8. С. 27–32.
11. Клиша А. І., Коваль О. М. Кореляції між елементами продуктивності у чини посівної. *Бюлетень Інституту зернового господарства*. 2001. № 17. С. 41–43.
12. Клиша А. І., Коваль О. М., Шокало Н. С. Селекція чини посівної: вихідний матеріал, перспективні зразки та сорти. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2003. № 5. С. 68–70.
13. Клиша А. І., Кандаурова К. Ф., Кулініч О. О., Кобос І. О. Характеристика нового сорту чини посівної Іволга. *Зернові культури*. 2019. № 1. С. 13–17.
14. Бабич А. О. Агроекологічні і біоорганічні заходи адаптивної технології вирощування сої: рекомендації. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д. Г., 2011. 60 с.
15. Мазур В. А., Дідур І. М., Панцирева Г. В. Обґрунтування адаптивної сортової технології вирощування зернобобових культур в правобережному Лісостепу України. *Сільське господарство та лісництво*. 2020. Вип. 18. С. 5–16.

16. Кобизєва Л. Н. Методичні рекомендації з вивчення генетичних ресурсів зернобобових культур. НААН, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Харків: Стіль-Іздат, 2016. 84 с.

17. ДСТУ ISO 13690:2003 Зернові, бобові та продукти їх помелу, Відбір проб (ISO 13690:1999, IDT), Дата прийняття 28.11.2003, Дата набуття чинності 01.07.2005, Технічний комітет зі стандартизації «Зернові культури та продукти їх переробки» (ТК 170).

18. Ермантраут Е. Р. Методика наукових досліджень в агрономії. ЖНАЕУ, 2010. 124 с.

### References:

1. Mazur, V. A., Tkachuk, O. P., Didur, I. M., Pantsyрева, H. V. (2021). *Features of the cultivation technology of underutilized grain legume*. Vinnytsia: Tvory. [in Ukrainian].

2. Dixit, G. P., Parihar, A. K., Bohra, A., Singh, N. P. (2016). Achievements and prospects of grass pea (*Lathyrus sativus* L.) improvement for sustainable food production. *The Crop Journal*, no. 5, pp. 407–416.

3. Lambein, F., Travella, S., Kuo, Y. H., Van Montagu, M., Heijde, M. (2019). Grass pea (*Lathyrus sativus* L.): orphan crop, nutraceutical or just plain food? *Planta*, no. 250, pp. 821–838.

4. Yang, T., Jiang, J., Burlyayeva, M., Hu, J., Coyne, C. J., Kumar, S., Zong, X. (2014). Large-scale microsatellite development in grasspea (*Lathyrus sativus* L.), an orphan legume of the arid areas. *BMC Plant Biology*, no. 14, pp. 1–12.

5. Hangur, V. V., Len, O. I., Yermenko, L. S., Mostovyi, Ye. H. (2023). Influence of technological elements on the yield of grass pea (*Lathyrus sativus* L.) under the conditions of the Left Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Progress & Innovations*, no. 26(4), pp. 5–8. [in Ukrainian].

6. Sylenko, S. I., Yermenko, L. S., Sylenko, O. S., Rohovyi, O. Yu., Andrushchenko, O. V., Hangur, V. V. (2020). Selection of initial material of grass pea (*Lathyrus sativus* L.) for the development of drought-resistant varieties. *Scientific Progress & Innovations*, no. 3, pp. 99–108. [in Ukrainian].

7. Bohuslavskiy, R. L., Kiryian, V. M., Bidash, Yu. I. (2012). Collection of plant gene pool samples in the southwestern region of Ukraine. *Genetic Resources of Plants*, no. 10–11, pp. 37–46. [in Ukrainian].

8. Sonko, S. P., Poltoretskyi, S. P., Vasylenko, O. V., Shevchenko, N. O. (2019). Specialization of agriculture as a driving force for the evolutionary transformation of neoecology into noecology, Human and Environment. *Problems of Neoecology*, no. 32, pp. 67–84. [in Ukrainian].

9. Klysha, A. I., Kulinich, O. O., Khoroshun, I. V. (2010). Results and directions of legume breeding. *Bulletin of the Institute of Grain Farming*, no. 39, pp. 27–32. [in Ukrainian].

10. Klysha, A., Kulinich, O., Korzh, Z. (2015). *Breeding of legumes: results and prospects*. Bulletin of the Institute of Agriculture of the Steppe Zone of NAAS of Ukraine, no. 8, pp. 27–32. [in Ukrainian].

11. Klysha, A. I., Koval, O. M. (2001). Correlations between productivity elements in grass pea. *Bulletin of the Institute of Grain Farming*, no. 17, pp. 41–43. [in Ukrainian].

12. Klysha, A. I., Koval, O. M., Shokalo, N. S. (2003). Grass pea breeding: initial material, promising samples and varieties. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, no. 5, pp. 68–70. [in Ukrainian].
13. Klysha, A. I., Kandaurova, K. F., Kulinich, O. O., Kobos, I. O. (2019). Characteristics of the new grass pea variety ‘Ivolga’. *Cereal Crops*, no. 1, pp. 13–17. [in Ukrainian].
14. Babych, A. O. (2011). *Agroecological and bioorganic measures of adaptive soybean growing technology*. Kamianets-Podilskyi: PP Zvoleyko D. H. [in Ukrainian].
15. Mazur, V. A., Didur, I. M., Pantsyreva, H. V. (2020). Justification of adaptive varietal technology for growing legumes in the Right Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Agriculture and Forestry*, no. 18, pp. 5–16. [in Ukrainian].
16. Kobyzieva, L. N. (2016). *Methodical recommendations for studying genetic resources of leguminous crops*. Kharkiv: NAAS, V. Ya. Yuriev Institute of Plant Production, Stil-Izdat. [in Ukrainian].
17. DSTU ISO 13690:2003. *Grain, pulses and products of their milling, Sampling (ISO 13690:1999, IDT)*, Adopted on 28.11.2003, Enforced on 01.07.2005. Technical Committee for Standardization “Grain Crops and Their Processing Products” (TC 170). [in Ukrainian].
18. Ermantraut, E. R. (2010). *Methods of scientific research in agronomy*. ZhNAEU. [in Ukrainian].

### **Annotaion**

**Prykhodko V. O., Voitovska V. I., Novikova T. P., Klymovych N. M.**  
**Assessment of Technological Parameters of *Lathyrus sativus* L. Seeds of Different Varieties**

**Purpose.** To evaluate the quality and nutritional indicators of *Lathyrus sativus* L. seeds depending on varietal characteristics, and to determine their biochemical composition.

**Methods.** Laboratory, measurement, comparative, analytical, statistical.

**Results.** The study analyzes *Lathyrus sativus* L. seed varieties by germination energy, seedling vigor, 1000-seed weight, elemental content, and taste. Bilyanka, Spodyvanka, and Ivolga had the highest germination energy (92–93%) and vigor (96–98%). The average values were 84.14% and 94.14%, respectively. The 1000-seed weight ranged from 205–220 g, with Spodyvanka and Ivolga being the heaviest. Bilyanka and Spodyvanka are the most promising for rapid germination. The shortest cooking time (120 min) was in Krasnohradskaya 6, possibly due to higher porosity. Spodyvanka had the longest (128 min), indicating denser structure or higher protein. Bilyanka had the highest protein (30.2%) and best taste rating (4.4), showing high nutritional value. The lowest protein (28.9%) was in Krasnohradskaya 5. Other varieties had stable protein content (29.4–29.8%). These findings support selection of varieties for breeding and food industry use.

**Conclusions.** All studied cultivars of *Lathyrus sativus* L. are characterized by high germination energy (average 84.14%) and seed germination rate (94.14%), indicating excellent seed quality and suitability for broad application. The highest germination and sprouting rates were observed in the Bilianka variety. The 1000-seed

weight ranged from 205 to 220 g, reflecting moderate varietal variability. The heaviest seeds were recorded in the Spodivanka and Ivolha varieties, which is relevant for mechanized sowing and assessing seed value. A statistically significant variability was observed in the main quality indicators of the grain, including starch content (38.7–40%), oil (0.60–0.67%), fiber (4.0–4.5%), and ash (2.4–2.9%). This confirms the influence of varietal traits on the biochemical composition of the grain. The Krasnohradskya 5 variety showed the highest ash content (2.9%), potentially indicating an increased concentration of mineral elements. The variety with the highest fiber content (4.5%) may be promising for forage purposes due to improved digestibility.

**Key words:** germination energy, seedling vigor, protein, cooking time, taste

УДК: 633.85:631.8

DOI: 10.32782/2415-8240-2025-106-1-476-483

## ПРОДУКТИВНІСТЬ РИЖІЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

**І. Ю. РАССАДІНА**, кандидат сільськогосподарських наук

**О. Ю. СТАСІНЄВИЧ**, кандидат сільськогосподарських наук

**Л. А. МУСІЄНКО**, доктор філософії

**І. С. САДОВСЬКИЙ**, викладач

Уманський національний університет

*Наведено результати дослідження впливу локального внесення мінеральних добрив на формування врожайності та якісні показники насіння рижію ярого в умовах Правобережного Лісостепу України. Проаналізовано врожайність за різних способів та доз удобрення, а також вміст олії в насінні. Встановлено, що локальне внесення мінеральних добрив навіть у зменшених дозах суттєво підвищує продуктивність культури порівняно з розкидним внесенням або контролем. Урожайність виявилася більш чутливою до способу внесення добрив, тоді як вміст олії мав меншу варіабельність, що свідчить про високу адаптивність рижію до екологічно ошадних технологій живлення.*

**Ключові слова:** рижій ярий, локальне внесення добрив, мінеральне живлення, урожайність, вміст олії, якість насіння, способи удобрення.

**Вступ.** Зростаючі вимоги до екологічної безпеки аграрного виробництва, підвищення ефективності використання добрив та необхідність адаптації до змін клімату вимагають оптимізації систем удобрення. Рижій ярий (*Camelina sativa* L.), як культура з коротким вегетаційним періодом та високим вмістом олії має потенціал для вирощування в умовах Лісостепу України. Одним із напрямів удосконалення технології є локальне внесення добрив, яке, за даними багатьох досліджень, дозволяє підвищити коефіцієнт використання елементів живлення, зменшити їх втрати та зберегти якість продукції.