

УДК 633.1:631.53.01

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.136.1.24>

## ЕНЕРГІЯ ПРОРОСТАННЯ ТА ЛАБОРАТОРНА СХОЖІСТЬ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

**Костецька К.В.** – к.с.-г.н., доцент,  
доцент кафедри харчових технологій,  
Уманський національний університет садівництва  
**Соловей В.О.** – студент магістратури,  
Уманський національний університет садівництва

У статті викладено особливості формування схожості насіння залежно від сортових особливостей. Метою наших досліджень було провести лабораторне оцінювання посівних властивостей зерна сортів пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження. Проведено широкий аналіз наукових досліджень щодо особливостей формування регіональних структур ентомокомплексів. Польові дослідження проводили на виробничих полях фермерських господарств «Пролісок +» і «Боднюк», що в Гайсинському районі Вінницької області. Дослідження проводили впродовж 2021–2023 рр. на кафедрі харчових технологій Уманського національного університету садівництва. Вивчали енергію проростання та лабораторну схожість зерна пшениці м'якої озимої сортів української селекції: Дарунок Поділля (контроль) і Аліот, а також європейських сортів: Скаген, Нордіка, Авеню, що є відповідно німецького, чеського і французького походження. У середньому за роки досліджень, найвища енергія проростання насіння зразків пшениці м'якої озимої була відмічена у сортах Дарунок Поділля, Аліот, Авеню та становила 97%. У решти зразків ці значення коливались від 92 до 94%. З'ясовано, що найвищий показник схожості (99%) був у сорті французької селекції – Авеню. У решти сортів ці значення відповідали 96–98%. Значення схожості досліджуваних зразків пшениці відповідає нормам життєздатності для насіння озимих культур з перевищенням межі допуску на 1–4%. У результаті проведених досліджень з'ясовано, що схожість насіння залежно від сорту пшениці озимої достовірно не змінювалися. Найвищими посівними характеристика за вирощування в Південному Лісостві України характеризувалися українські сорти пшениці м'якої озимої – Дарунок Поділля, Аліот та сорт французької селекції – Авеню.

**Ключові слова:** пшениця, сорт, еколого-географічне походження, насіння, аналіз, посівна якість.

### **Kostetska K.V., Solovei V.O. Sprouting energy and laboratory germination ability of soft winter wheat samples**

The article outlines the features of the formation of seed germination depending on varietal characteristics. The purpose of our research was to conduct a laboratory assessment of the sowing properties of grain of soft winter wheat varieties of various ecological and geographical origins. A broad analysis of scientific research into the features of the formation of regional structures of entomological complexes was carried out. Field research was carried out on the production fields of the "Prolisok +" and "Bodnyuk" farms in the Gaysinsky district of the Vinnytsia region. The study was conducted during 2021–2023 at the Department of Food Technologies of the Uman National University of Horticulture. The sprouting energy and laboratory germination ability of soft winter wheat grains of Ukrainian breeding varieties: Darunok Podillya (control) and Aliot, as well as European varieties: Skagen, Nordica, Avenue, which are respectively of German, Czech and French origin, were studied. On average over the years of research, the highest seed sprouting energy of soft winter wheat samples was noted in the Darunok Podillya, Aliot, and Avenue varieties and amounted to 97%. In the remaining samples, these values ranged from 92 to 94%. It was found that the highest rate of germination ability (99%) was in the variety of French selection – Avenue. In the remaining varieties, these values corresponded to 96–98%. The germination ability value of the studied wheat samples corresponds to the viability norms for the seeds of winter crops, exceeding the tolerance limit by 1–4%. As a result of the studies, it was found that seed germination ability did not change significantly depending on the variety

*of winter wheat. Ukrainian varieties of soft winter wheat – Darunok Podillya, Aliot and the French selection variety – Avenue were characterized by the highest sowing characteristics for cultivation in the Southern Forest Steppe of Ukraine.*

**Key words:** *wheat, variety, ecological and geographical origin, seeds, analysis, sowing quality.*

**Постановка проблеми.** Пшениця є головою культурою для перероблення. Активно ведеться її селекція в низці науково-дослідних установ України і інших країн Європи та Світу [1–3]. Проте аналізу посівних властивостей зерна не завжди приділяється достатньої уваги, хоча такі показники значно впливають на рентабельність вирощування вирощування насіння.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасному сільському господарстві якість насіння має вирішальне значення як фактор виробництва. Насіння високої якості є однією з головних передумов досягнення великих урожаїв [4]. Показниками якості посівного матеріалу є чистота, енергія проростання, схожість, посівна придатність, маса 1000 зерен, натура, вирівняність, пошкодженість шкідниками хлібних запасів і вологість зерна [3]. З них до показників, що обумовлюються Державним стандартом України 4138-2002 [5], належать: чистота насіння, життєздатність, схожість, вологість насіння, маса 1000 зерен, зараженість хворобами та заселеність шкідниками.

Енергія проростання – це здатність насіння швидко і одночасно проростати. Визначається як умовно прийнятий період, який майже вдвічі коротший, ніж для лабораторного визначення схожості, і розраховується як кількість нормально пророслого насіння, що виражена у відсотках [3]. Деякі дослідники основним показником біологічної цінності насіння вважають енергію проростання. Рослини, вирощені з насіння з високою енергією проростання, демонструють кращу продуктивність, дають дружні сходи, які менше пригнічуються бур'янами і більше стійкі проти несприятливих умов. Енергію проростання можна вважати якісним показником життєздатності насіння [5–7].

Схожість – це здатність насіння утворювати нормально розвинені сходи. Схожість насіння обумовлює густоту посіву і рівномірність розподілу стеблостою. Цей показник виражають у відсотках від загальної кількості насіння, взятого на пророщування. Дослідження виявили різні фактори, що впливають на посівну якість насіння. Їх можна поділити на біологічні (біотичні) і абіотичні. Знання цих факторів дозволяє ефективно контролювати та управляти схожістю насіння [3, 8].

**Метою** наших досліджень, було провести лабораторне оцінювання посівних властивостей зерна сортів пшениці м'якої озимої різного еколого-географічного походження.

**Матеріали та методика досліджень.** Державним стандартом України 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості» [5] передбачено аналізування насіння пшениці. Міжнародною асоціацією з контролю за якістю насіння ISTA встановлені вимоги та методика визначення посівних якостей цієї культури [9]. Зазначимо, що методика аналізу схожості та енергії проростання пшениці м'якої за ДСТУ 2240-93 [10] є аналогічною методиці ISTA.

Зерно пшениці вирощували на виробничих полях фермерських господарств «Пролісок +» і «Боднюк», що в Гайсинському районі Вінницької області. Дослідження проводили впродовж 2021–2023 рр. на кафедрі харчових технологій Уманського національного університету садівництва.

У процесі роботи досліджували зразки пшениці різного еколого-географічного походження. Вивчали посівні властивості зерна пшениці м'якої озимої сортів української селекції: Дарунок Поділля (контроль) і Аліот, а також європейські

сортів: Скаген, Нордіка, Авеню, що є відповідно німецького, чеського і французького походження. Схожість і енергію проростання визначали у відсотках до загальної кількості взятого на пророщування насіння, як середнє між чотирма пробами. Для визначення цих показників із фракції чистого насіння відбирали підряд чотири проби по 100 насінин і пророщували їх у чашках Петрі з фільтрувальним папером. Чашки Петрі розміщували у термостат, де підтримували температуру біля 20 °С. За проростанням насіння спостерігали щоденно впродовж семи днів. Схожість виражали відсотковим відношенням кількості насіння, яке проросло, до загальної кількості висіяного. Через три дні пророщування визначали енергію проростання, а через сім – лабораторну схожість.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Енергія проростання насіння – здатність насіння швидко й дружно проростати за певний період часу. Цей показник характеризує дружність проростання насіння та одночасність з'явлення сходів. Від рівномірності появи сходів у значній мірі буде залежати розвиток посіву в цілому та формування його продуктивності.

Найвищою енергією проростання (табл. 1) характеризувався українські сорти пшениці Дарунок Поділля, Аліот та сорт французької селекції Авеню з середнім показником 97 %. У інших досліджуваних селекційних зразків енергія проростання насіння коливалась від 92 до 94 % відповідно у Скаген і Нордіка.

Таблиця 1

**Енергія проростання зразків пшениці різного походження, %**

Сортозразок	Середнє за 2021–2023 рр.	Відхилення від контролю, ±
Дарунок Поділля (контроль)	97	-
Аліот	97	0
Нордіка	94	-3
Скаген	92	-5
Авеню	97	0
<i>НІР</i> <sub>05</sub>	4,8	-

Схожість – один з основних показників якості насіння. Погана схожість викликає зрідженість посівів, що значно впливає на врожай сільськогосподарських культур. Показник лабораторної схожості є головним при визначенні як кількісної, так і вагової норми висіву насіння польових культур. Оптимальна густина посіву може бути досягнута лише при правильно визначеній кількісній нормі висіву насіння.

За результатами наших досліджень (табл. 2), найбільші значення лабораторної схожості визначено в насінні французького походження Авеню зі значенням 99 % та у насінні української селекції Дарунок Поділля та Аліот, що поступалися сорту Авеню лише на 1 %. В свою чергу європейські сорти Скаген і Нордіка поступалися їм на 2–3 %.

Відповідно до вимог стандарту [10] норма життєздатності на насіння озимих культур, яке висівання у рік збирання врожаю перевищує на 3 % норми схожості і для пшениці – не нижче 95 %. Аналізуючи середні значення лабораторної схожості досліджуваних зразків пшениці, можемо визначити відповідність отриманих значень нормам життєздатності на насіння озимих культур з перевищенням межі допуску на 1–4 %.

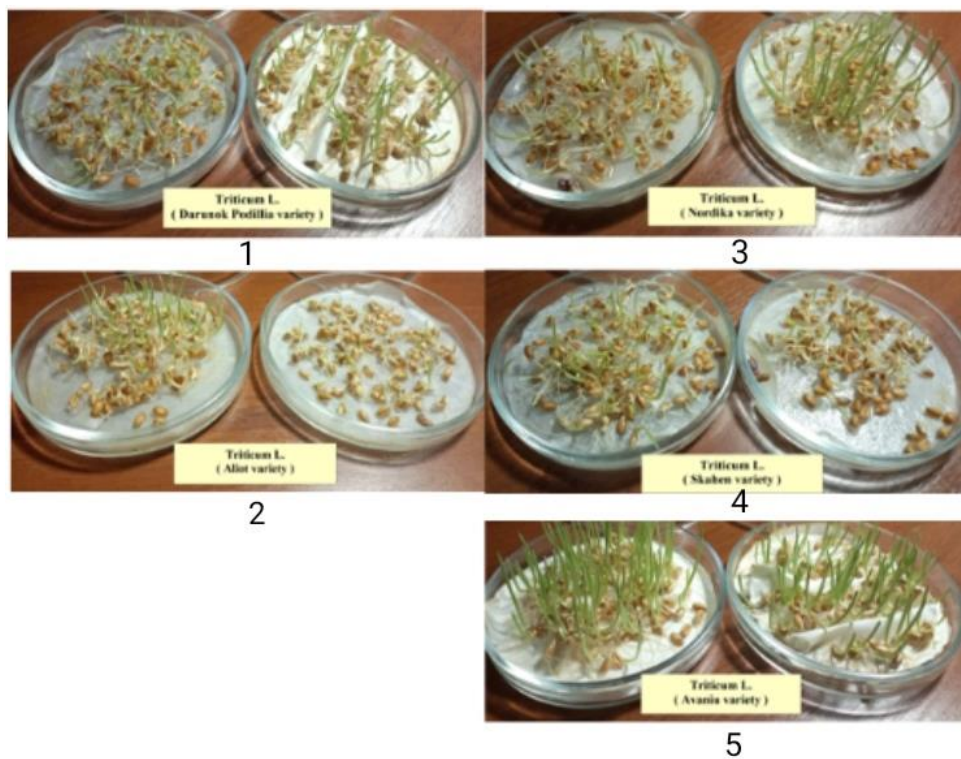


Рис. 1. Енергія проростання зерна пшениці м'якої озимої сорту  
1) Дарунок Поділля; 2) Аліот; 3) Нордіка; 4) Скаген; 5) Авеню

Таблиця 2

## Лабораторна схожість зразків пшениці різного походження, %

Сортозразок	Середнє за 2021–2023 рр.	Відхилення від контролю, ±	Відхилення від межі допуску стандарту*, ±
Дарунок Поділля (контроль)	98	-	6
Аліот	98	0	6
Нордіка	96	-2	4
Скаген	96	-2	4
Авеню	99	1	7
<i>НІР</i> <sub>05</sub>	4,8	-	-

\* Згідно ДСТУ 2240-93 [10] передбачена норма лабораторної схожості для пшениці не нижче 92 %.

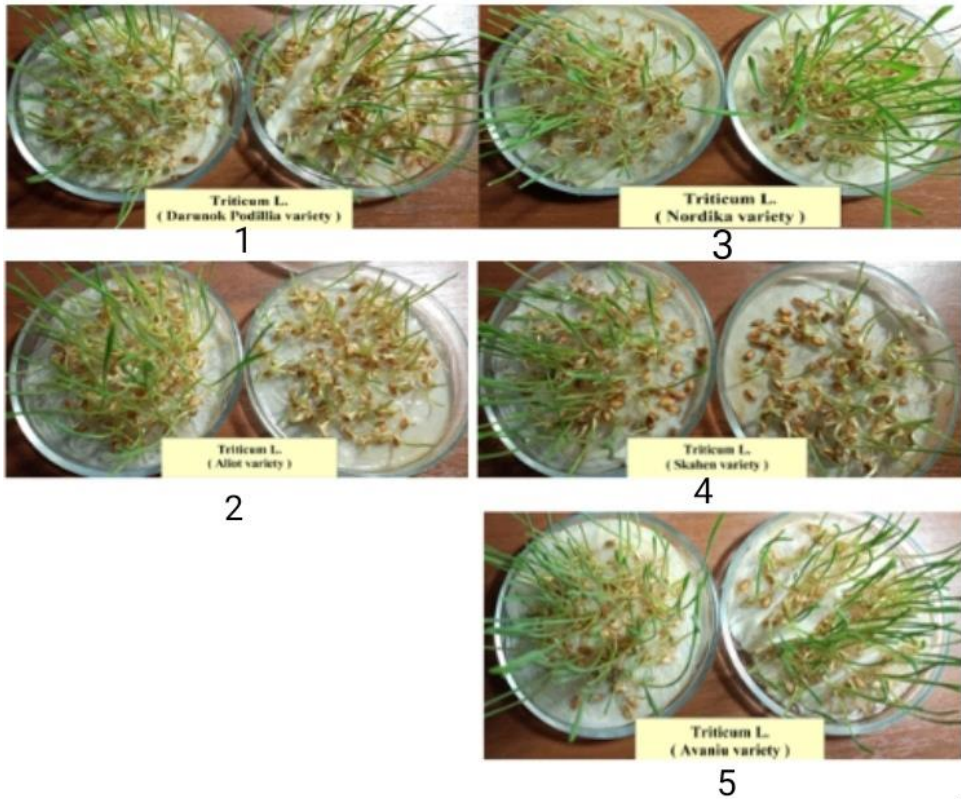


Рис. 2. Лабораторна схожість зерна пшениці м'якої озимої сорту  
1) Дарунок Поділля; 2) Аліот; 3) Нордіка; 4) Скаген; 5) Авеню

Істотної різниці між досліджуваним матеріалом і контрольним сортом не спостерігалось.

Отже, усі досліджувані зразки пшениці озимої мали схожість вищу, ніж передбачено відповідними нормативними документами.

**Висновки та пропозиції.** У середньому за роки досліджень, найвища енергія проростання насіння зразків пшениці м'якої озимої була відмічена у сортах Дарунок Поділля, Аліот, Авеню та становила 97 %. У решти зразків ці значення коливались від 92 до 94 %. Найвищий показник схожості (99 %) був у сорті французької селекції Авеню. У решти ці значення відповідали 96–98 %.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Парій Ф.М., Сухомуд О.Г., Любич В.В. Оцінка господарських цінних властивостей нового сорту пшениці спельти озимої Зоря України. *Насінництво*, 2013. № 5. С. 5–6.
2. Нінієва А.К. Генетичне різноманіття спельти озимої за господарськими ознаками в умовах східної частини Лісостепу України. *Селекція і насінництво*, 2012. Вип. 101. С. 156–167.
3. Шемавньов В. І., Ковалевська Н. І., Мороз В. В. Насінництво польових культур. Дніпропетровськ, 2004. 230 с.

4. Любич В. В., Железна В. В., Костецька К. В. Лабораторна схожість та енергія проростання зерна пшениці спельти залежно від удобрення і тривалості зберігання. *Селекція та насінництво*. 2021. С. 126–134.
5. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. Державний стандарт. Київ: Держспоживстандарт України, 2003, 173 с.
6. Бойко П. І., Коваленко Н. П. Проблеми екологічно врівноважених сівозмін. *Вісник аграрної науки*. 2003. № 8. С. 9–13.
7. Литвиненко М. А. Тривалість вегетаційного періоду в зв'язку з урожайністю й посухостійкістю сортів та ліній пшениці озимої на півдні України. *Агроном*. 2014. № 6. С. 92–109.
8. Литвиненко М. А., Лифенко С. П., Голуб Є. А. Сильні та екстрасильні сорти пшениці. *Насінництво*. 2014. № 8. С. 1–6.
9. International Seed Testing Assosiation (ISTA). (2011). Bassersdorf, Switzerland.
10. ДСТУ 2240-93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. Київ: Держстандарт України, 1994, 73 с.

УДК 631.86

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.136.1.25>

## ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА ГУМАТІВ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ АДАПТИВНОСТІ ТА СТРЕСОСТІЙКОСТІ РОСЛИН СОЇ ПРИ ВИРОЩУВАННІ

**Ласло О.О.** – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова,

Державний вищий навчальний заклад

«Полтавський державний аграрний університет»

**Олепир Р.В.** – к.с.-г.н.,

доцент кафедри землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова,

Державний вищий навчальний заклад

«Полтавський державний аграрний університет»

**Панченко К.С.** – доктор філософії,

Державний вищий навчальний заклад

«Полтавський державний аграрний університет»

У статті висвітлено результати застосування мікробіологічних препаратів та гумінових мікродобрив з метою підвищення урожайності сої.

Важливим елементом досліджень була обробка насіння інокулянтами та мікродобривом Соя Аміно Хелат, що сприяло активному утворенню бульбочок на коренях рослин сої, вища кількість бульбочок у фазі цвітіння була на варіантах за комплексного використання інокулянтів та мікродобрива, що майже удвічі перевищила контроль. У статті наведено результати стосовно впливу інокулянтів з мікродобривом Соя Аміно Хелат на формування нодуляційного апарату сої у фазі утворення бобів, що сприяло формуванню значно більшої їх кількості порівняно з фазою цвітіння, цей показник зріс майже у півтора рази залежно від варіанту дослідження, що і вплинуло на формування урожаю сої. Результати