

## НАСІННИЦТВО ТА НАСІННЄЗНАВСТВО

УДК 633.1:631.53.011/02

А. М. ВИШНЕВСЬКА, к. с.-г. н., ст. наук. співроб.  
СГІ-НЦНС, Одеса  
e-mail: allavish@ukr.net

### ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ, СФОРМОВАНОГО І ЗБЕРЕЖЕНОГО В РІЗНИХ УМОВАХ

*За наведеними даними якість насіння пшениці озимої значною мірою залежить від ступеня його проростання в колосі, спровокованого вологою погодою під час жнив. Встановлено граничні параметри ступеня проростання насіння, за яких його біологічні властивості різко погіршуються. Доведено, що погіршення якості насіння супроводжується непродуктивними витратами сухої речовини, що і є основною причиною зниження регенеруючої здатності пророслого у польових умовах насіння.*

*Викладена також динаміка життєздатності насіння за різних умов і термінів зберігання.*

Ключові слова: озима пшениця, насіння, посівні якості, зберігання, контрольовані умови, життєздатність, ступінь проростання.

**Вступ.** Вплив несприятливих погодних умов на насіння особливо відчутний з моменту відчленування зернівок від материнських рослин, тобто в період воскової-повної стиглості. Якщо в цей період випадають надмірні дощі, насіння насичується вологою і киснем, в ньому посилюються процеси дихання й гідролізу запасних речовин, в результаті насіння проростає «на пні». В такого насіння накопичується багато вільних амінокислот, цукру та інших продуктів розпаду запасних речовин, що служать живильним субстратом для паразитних і сапрофітних грибів. Останнє зумовлюється значним підвищенням активності гідролітичних ферментів за вологої погоди у передзбиральний період [1, 2].

Природно виникає питання: наскільки погіршується якість такого насіння і як його зберегти, принаймні, до осінньої чи весняної сівби. Особливо це важливо для цінних сортозразків — колекцій, ліній, селекційного й генетичного матеріалу.

У науковій літературі є відомості про те, що ще на початку минулого сторіччя професор П. Р. Сльозкін, вивчаючи регенеруючу здатність насіння, установив граничну довжину первинних корінців (у пшениці 10 мм), за перевищення якої проросле і підсушене насіння неспроможне відновлювати процес проростання, а за даними Д. М. Манжоса і М. О. Кіндру-

ка [3]. проросле насіння пшениці озимої з довжиною ростків понад 7 мм знижує польову схожість у порівнянні із непророслим на 20–25 %.

Враховуючи актуальність цієї проблеми, ми поставили перед собою ціль — дослідити посівні якості насіння, спровокованого вологою погодою до проростання в колосі, та з'ясувати, як довго його можна зберегти в умовах природного та штучного клімату.

**Умови та методика проведення досліджень.** Для вивчення впливу умов формування на життєздатність і тривалість зберігання насіння з різним ступенем початкового проростання (кільчене, з ростками різної довжини) його пророщували в лабораторних умовах, після чого висушували до стандартної (14 %) вологості й аналізували. Частина насіння випробовували на польову схожість. Крім того, вивчали насіння, сформоване в природних умовах вологого літа (2010 р.), що спричиняли його проростання в колосі. Для цього насіння з різним ступенем проростання відбирали із партій, отриманих дослідними господарствами та селекційними підрозділами СГІ–НЦНС.

Показники посівних якостей насіння (енергія проростання, лабораторна схожість та ін.) визначали згідно з ДСТУ 4138–2002, інтенсивність початкового росту — за методикою С. П. Лифенка [4]. Сортозразки зберігали у контрольованих (кліматична камера, температура  $+4\pm 1$  °С, відносна вологість повітря близько 50 %) і неконтрольованих (склад) умовах у герметичному й негерметичному пакуванні.

Польову схожість визначали шляхом висіву насіння на 1 погонному метрі рядка у чотириразовій повторності. Глибина заробки насіння у ґрунт — 6 та 10 см.

Статистичну обробку експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим [5].

**Результати досліджень.** В наших дослідях життєздатність насіння пшениці озимої залежала від ступеня його проростання, зумовленого різними умовами (табл. 1). Енергія проростання, лабораторна схожість і сила росту кільченого насіння усіх сортів практично залишалася на рівні цих показників у непророслого насіння. Деяка тенденція до їхнього підвищення хоч і відмічалася, але різниця між ними і життєздатністю непророслого насіння не виходила за межі найменшої істотної різниці ( $НІР_{0,05}$ ). Те ж саме стосується й маси 100 сухих ростків і корінців, за винятком сортів Вдала і Вікторія одеська. У першому сорті в кільченого насіння суттєво підвищувалася маса корінців, а у другому, навпаки, вона знижувалася. Це, вочевидь, можна пояснити сортовою реакцією на накопичення сухої маси корінців у 10-денних проростків.

У пророслого насіння з ростком довжиною до половини зернівки життєздатність суттєво падала: енергія проростання — на 9–15 %, лабораторна схожість — на 4–10 %, сила росту — на 6–14 %, маса 100 сухих ростків — на 0,05–0,27 г, маса 100 сухих корінців — на 0,06–0,14 г. Ще більше знижувалися ці показники у пророслого насіння з довжиною

Таблиця 1

Життєздатність насіння пшениці м'якої озимої залежно від ступеня проростання, 2011–2012 рр.

Сорт	Варіант	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %	Сила росту, %	Маса 100 сухих ростків, г	Маса 100 сухих корінців, г
Вдала	непроросле насіння	95	98	95	0,93	0,46
	кільчене насіння	95	96	94	0,92	0,53
	з ростком до 1/2 зернівки	80	88	89	0,88	0,40
	з ростком до цілої зернівки	82	84	75	0,73	0,33
Вікторія одеська	непроросле насіння	96	98	96	1,06	0,45
	кільчене насіння	98	100	97	1,03	0,40
	з ростком до 1/2 зернівки	87	94	82	0,87	0,39
	з ростком до цілої зернівки	83	86	77	0,79	0,33
Одеська 267	непроросле насіння	95	96	93	0,89	0,47
	кільчене насіння	97	99	93	0,86	0,44
	з ростком до 1/2 зернівки	83	88	82	0,72	0,33
	з ростком до цілої зернівки	66	70	60	0,65	0,27
Скарбниця	непроросле насіння	94	96	94	0,97	0,55
	кільчене насіння	96	98	92	0,95	0,52
	з ростком до 1/2 зернівки	83	91	80	0,83	0,45
	з ростком до цілої зернівки	77	88	77	0,70	0,41
Р %		3,3	3,4	4,4	4,3	4,5
НІР <sub>0,05</sub>		2,0	1,9	2,0	0,06	0,04

ростків до цілої зернівки — відповідно на 13–29; 8–26; 17–33 %; 0,20–0,27 і 0,12–0,23 г.

Варто зазначити, що не в усіх сортів показники життєздатності залежно від початкового проростання насіння змінювалися однаковою мірою. У сорті Одеська 267 їх мінливість була більшою, ніж в інших сортів, особливо у пророслого насіння з довжиною ростків до цілої зернівки.

У сортозразках, сформованих в умовах вологого літа 2010 р., ступінь проростання насіння залежав як від умов його досягання, так і сортових особливостей. Про це свідчать дані, отримані за аналізування окремих сортозразків (табл. 2).

Більш стійкими до проростання насіння в колосі були сорти Епоха од., Заможність, Землячка од., Місія одеська і Служниця од. Ступінь проростання насіння цих сортів коливався від 2,5 до 12,8 %, до того ж пророслого насіння з довжиною ростків понад 1/2 зернівок не було. Менш стійкими до проростання були сорти Вдала, Княгиня Ольга, Косовиця і Ластівка од., а в сорті Скарбниця ступінь проростання насіння був найбільшим — 72,5 %. Інші сорти (Антонівка, Благодарка одеська, Заграва одеська, Годувальниця од., Писанка) відзначалися середньою стійкістю

Таблиця 2

Ступінь проростання і життєздатність насіння озимої м'якої пшениці, вирощеного у несприятливому 2010 році

Сорт	Ступінь проростання, %		Життєздатність, %	
	всього	в т. ч. з ростками понад 1/2 зернівки	енергія проростання	лабораторна схожість
Антонівка	23,3	–	99	99
Благодарка од.	24,8	–	99	99
Вдала	32,3	–	95	97
Годувальниця од.	21,5	–	98	98
Епоха од.	10,5	–	97	98
Заграва одеська	31,8	–	97	98
Заможність	12,8	–	98	99
Землячка од.	10,0	–	97	97
Княгиня Ольга	49,5	–	98	99
Косовиця	49,0	3,0	95	98
Ластівка од.	40,6	0,5	98	99
Місія одеська	6,8	–	98	98
Скарбниця	72,5	0,8	90	94
Служниця од.	2,5	–	97	99
Писанка	29,5	–	94	99

до проростання насіння — від 23,3 до 31,8 %. Незважаючи на сортові відміни щодо проростання насіння в колосі, це суттєво не впливало на енергію проростання та схожість.

Отже, на підставі отриманих результатів досліджень можна впевнено стверджувати, що проростання насіння в колосі, спровоковане вологою погодою, суттєво не впливає на його життєздатність, якщо воно лише накілчилося та мало незначну кількість пророслих насінин з ростками понад половину зернівки. За лабораторною схожістю воно в основному може відповідати вимогам чинних нормативних документів.

Зовсім інша картина спостерігається за визначання польової схожості насіння, що кільчилося і проростало в колосі. Для цього відбиралися зразки насіння з різним ступенем проростання в колосі і після висушування висівалися в ґрунт на глибину 6 і 10 см (табл. 3).

Незважаючи на високі показники схожості й енергії проростання кільченого насіння, що визначалися у лабораторних умовах, з висівом його у ґрунт ці показники у порівнянні з непророслим насінням різко знижувалися — на 6–12 % у м'якій пшениці і на 10 % — у твердій при заробці на глибину 6 см і відповідно на 10–12 і 11–16 % при глибині заробки 10 см.

Понижену життєздатність насіння, що проростало в колосі, за випробування у польових умовах можна пояснити його зниженою регенеруючою здатністю, пов'язаною з непродуктивними втратами сухої речовини та екстрактивних цукрів. У непророслого насіння ці втрати

Таблиця 3

Польова схожість насіння озимої пшениці залежно від ступеня проростання в колосі, %, 2010–2011 рр.

Культура	Сорт	Непророс- ле насіння	Кільчене насіння	З ростком понад 1/2 зернівки	НІР <sub>0,05</sub>
Пшениця м'яка озима	Глибина заробки насіння 6 см				
	Антонівка	85	79	–	5,5
	Епоха одеська	84	75	–	
	Косовиця	87	77	37	
	Скарбниця	86	74	29	
Пшениця тверда озима	Дельфін	80	70	27	4,0
	Континент	82	72	25	
Пшениця м'яка озима	Глибина заробки насіння 10 см				
	Антонівка	79	68	–	6,2
	Епоха одеська	80	70	–	
	Косовиця	81	69	19	
	Скарбниця	78	67	19	
Пшениця тверда озима	Дельфін	76	60	14	4,6
	Континент	74	63	15	

є мінімальними — приблизно удвічі меншими, ніж у кільченого і в 6–20 разів у порівнянні з пророслим насінням з ростками понад половину зернівки.

Закладене на тривале зберігання в кліматичну камеру в герметичне пакування непроросле насіння сорту озимої м'якої пшениці Альбатрос одеський з вихідною (початковою) схожістю 98 % протягом восьми років майже не втрачало своєї життєздатності (рис.).

За зберігання в цих же умовах, але у негерметичній тарі, його схожість через півтора року знизилася до 94 %, а ще через рік — до 58 %. Через шість років схожість насіння, що зберігалось у негерметичному пакуванні, знизилася до 6 %, а в герметичному — лише до 86 %. За зберігання у природних умовах (комора) у герметичній тарі схожість через три роки понизилася до 90 %, а через шість років — до 40 %.

При зберіганні у негерметичному пакуванні через два з половиною роки насіння повністю втратило якість. Наведені дані вказують на доцільність зберігання насіння у герметичних умовах, особливо, якщо це селекційний матеріал, який передбачено зберігати протягом тривалого часу (понад 2 роки).

Динаміка схожості при зберіганні кільченого й пророслого насіння озимої м'якої пшениці зовсім інша. Кільчене насіння при зберіганні в камері у герметичній тарі через півтора роки знизило схожість з 96 до 62 %, а через п'ять років воно стало несхожим. У негерметичних умовах таке насіння повністю втратило життєздатність через два роки, а те, що зберігалось в коморі, — на рік раніше.

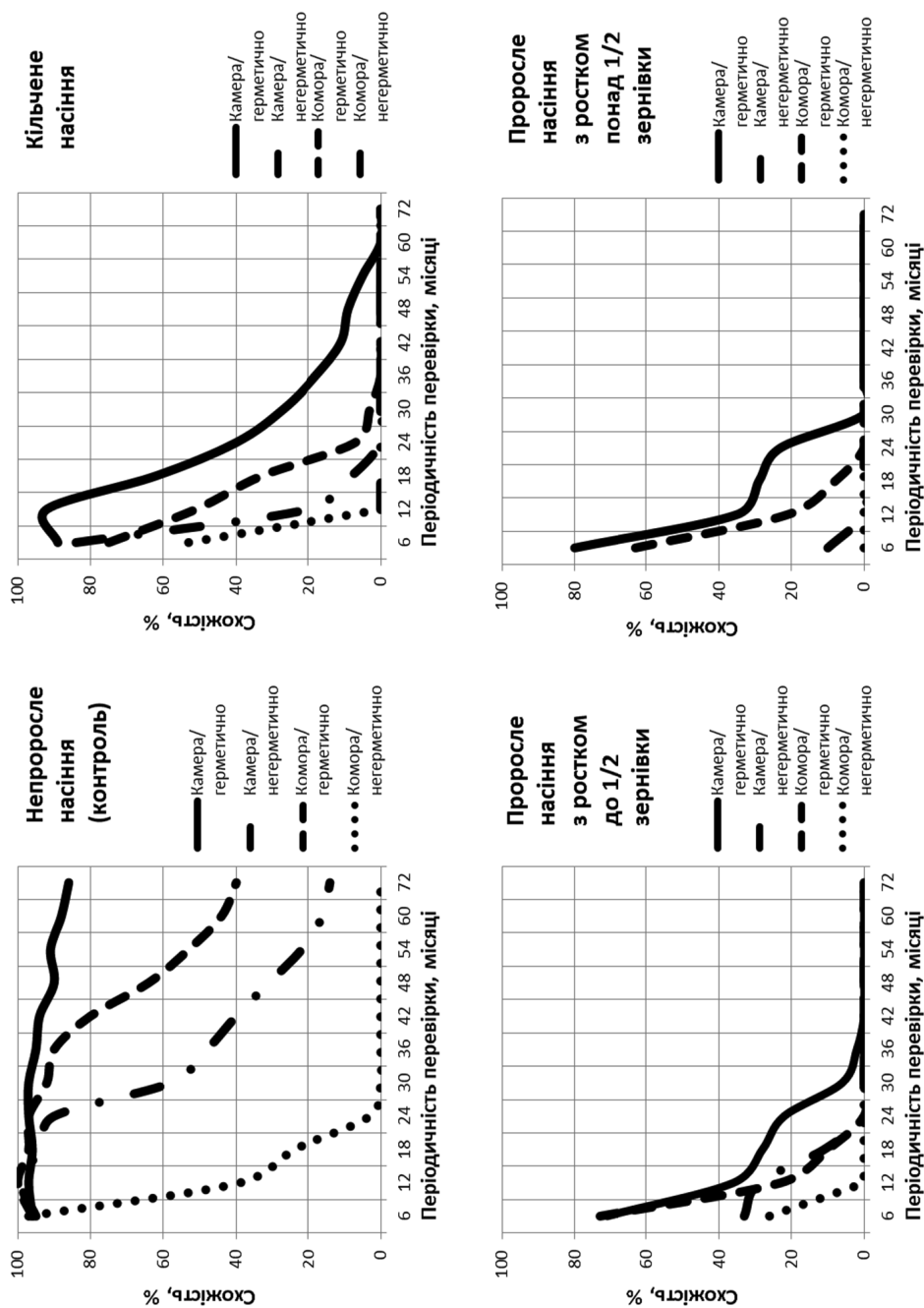


Рис. Динаміка схожості непророслого й пророслого насіння сорту пшениці озимої Альбатрос одеський залежно від умов зберігання (2007 р.)

Проросле насіння з довжиною ростків до половини зернівки повністю втрачало схожість при зберіганні в камері у герметичному пакуванні через три з половиною роки, у негерметичному — через два роки, а при зберіганні в коморі — відповідно через два і один рік. У насінні з довжиною ростків до цілої зернівки при зберіганні в контрольованих умовах у герметичній тарі схожість через два роки знизилася з 84 до 23 %, а за зберігання в негерметичному пакуванні воно через рік втратило схожість. Ще швидше втрачало життєздатність проросле насіння при зберіганні в коморі: у герметичній тарі — через два роки, у негерметичній — через півроку.

**Висновки.** 1. Якість насіння пшениці озимої значною мірою залежить від ступеня його проростання в колосі, спровокованого вологою погодою під час жнив. У кільченого насіння енергія проростання і лабораторна схожість практично залишаються на рівні показників непророслого насіння або навіть дещо підвищуються (на 2–4 %). У пророслого насіння з ростками довжиною до половини зернівки енергія проростання знижується на 9–15 %, схожість — на 4–10 %, сила росту — на 6–14 %, маса 100 сухих ростків — на 0,05–0,19 г, маса 100 сухих корінців — на 0,06–0,14 г. Ще більше понижуються ці показники у насінні з довжиною ростків від половини до цілої зернівки.

2. Схожість кільченого насіння за зберігання у контрольованих умовах в герметичній тарі через півроку знижується від 99–86 до 95–85 %, через рік — до 91–75 %, а через 5–6 років насіння втрачає схожість повністю. Схожість пророслого насіння з довжиною ростків до цілої зернівки за зберігання в контрольованих умовах через півроку знижується до 80–40 %, а при зберіганні протягом цього періоду в негерметичній тарі воно стає повністю непридатним.

3. Адекватно показникам життєздатності знижується польова схожість насіння: у кільченого — на 6–16 %, у пророслого — на 50–69 %.

4. Погіршення якості насіння супроводжується непродуктивними витратами сухої речовини, що і є основною причиною зниження регенеруючої здатності кільченого й пророслого насіння у польових умовах.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Калинин Ф. Л. Биохимические основы борьбы с предуборочными биологическими потерями урожая озимой пшеницы / Ф. Л. Калинин, Г. В. Андриевская // Физиология и биохимия культурных растений. — 1981. — Т.13. — С. 36–38.
2. Сечняк Л. К. Экология семян пшеницы / [Л. К. Сечняк, Н. А. Киндрук, О. К. Слюсаренко и др.]. — М.: Колос, 1983. — 349 с.
3. Манжос Д. М. Биологические и хозяйственно-ценные свойства семян / Д. М. Манжос, Н. А. Киндрук // Мироновские пшеницы / [под ред. В. Н. Ремесло. — 2-е изд., дополн. и перераб.]. — М.: Колос, 1976. — С. 278–296.

4. Лыфенко С. Ф. Растительный прибор для определения силы начального роста, всхожести и энергии проростания / С. Ф. Лыфенко // Науч. труды Всес. селекц.-генет. ин-та. — 1964. — Вып. 6. — С. 226–229.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. / Б. А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.

Надійшла 02.12.2014.

UDC 633.1:631.53.011/02

**Vishnevskia A. M.** Plant Breeding and Genetics Institute — National Center of Seed and Cultivar Investigations

### **THE VIABILITY OF WINTER WHEAT SEEDS WHICH WERE FORMED IN ADVERSE WEATHER AND STORED UNDER VARIOUS ENVIRONMENT**

Viability of seeds of wheat winter considerably depends on extent of their germination in an ear, provoked by damp weather during cleaning. Boundary parametres of extent of germination of seeds at which its biological properties sharply worsen are established. It is proved that deterioration of seeds is accompanied by unproductive losses of solid which and are the main reason of decrease in recycling ability of the sprouted seeds in field conditions.

УДК 633.1:631.53.011/02

**Вишневская А. Н.**

### **КАЧЕСТВО СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ, СФОРМИРОВАННЫХ И СОХРАНЕННЫХ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ**

Качество семян пшеницы озимой в значительной мере зависит от степени их прорастания в колосе, спровоцированного влажной погодой во время уборки. Установлены граничные параметры степени прорастания семян, при которых его биологические свойства резко ухудшаются. Доказано, что ухудшение качества семян сопровождается непродуктивными потерями сухого вещества, которые и есть главной причиной снижения регенерирующей способности проросших семян в полевых условиях.