

Н. О. Ящук,
кандидат
сільськогосподарських наук
Національний університет
біоресурсів і природокористування
України

УДК 631.53.02:633.11«324»:63.563.9

Вплив сортових особливостей пшениці озимої (*Triticum aestivum*) на динаміку її посівних і технологічних властивостей зерна в процесі зберігання

Вивчено динаміку технологічних і посівних показників зерна пшениці озимої сортів Національна, Столична, Артеміда в процесі тривалого зберігання. Встановлено, що найкращі посівні показники протягом усього терміну зберігання мав сорт Столична, а технологічні – сорт Національна. Оптимальний термін зберігання зерна досліджуваних сортів становить шість місяців.

Ключові слова:

пшениця озима, сорт, зберігання, термін, клас якості, посівні показники

Постановка проблеми. Сортові особливості – один з найважливіших факторів, що визначають посівні, технологічні і харчові властивості зерна та отриманих з нього продуктів.

Тому одним з головних резервів збільшення виробництва зерна озимої пшениці є впровадження нових високопродуктивних сортів у сприятливих для них ґрунтово-кліматичних умовах. Для повної реалізації потенціалу сорту, рівня урожайності та якості зерна необхідно створювати умови вирощування, які б сприяли ефективному виявленню його генетичних можливостей [1–3].

Виростити великий врожай пшениці ще не означає отримати хороше насіння, добрий хліб на столі та повноцінний корм для тварин. Вирощений врожай необхідно вчасно зібрати, якісно провести післязбиральну доробку та зберегти зерно з мінімальними якісними та кількісними втратами.

Сезонність сільськогосподарського виробництва зумовлює необхідність збереження сільськогосподарської продукції на різні потреби впродовж року і більше. Також виникає потреба зберігання зерна протягом три-

валого часу у вигляді страхового фонду на випадок неврожайного року чи стихійного лиха [2, 4].

Мета роботи – вивчення впливу сортових особливостей пшениці озимої на динаміку її посівних і технологічних властивостей зерна в процесі зберігання.

Матеріали і методи досліджень. Оцінку якості сортів пшениці озимої проводили впродовж 2009–2011 рр. у лабораторії кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика.

Закладали на зберігання три сорти пшениці озимої: Національна, Артеміда і Столична (вирощені у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція»). Зберігали зразки в сухому стані (з вологістю 13–14%) у складських приміщеннях.

Програма проведення досліджень передбачала оцінку якості зерна одразу ж після збирання (контроль), далі – через один, три, шість, дев'ять, дванадцять місяців зберігання зерна пшениці озимої.

Аналізи здійснювалися згідно з методиками державних стандартів: склоподібності – ГОСТ 10987-76; білка – ГОСТ 10846-91; числа падання – ГОСТ 30498-

97; кількості та якості клейковини – ГОСТ 13586.1-68; енергії проростання та схожості – ДСТУ 4138-2002.

Результати досліджень та їх обговорення. Збереження посівних властивостей зерна є важливим фактором, який зумовлює отримання доброго стеблостою та сприяє високій харчовій цінності продукту. Адаже умови, що сприяють збереженню посівних властивостей насіння, зумовлюють також і збереження ним харчових та смакових властивостей [3, 4].

Відразу ж після збору врожаю найвищими показниками енергії проростання характеризувався сорт пшениці озимої Столична – 82%, найнижчі були в сорту Національна – 62% (табл. 1).

У процесі зберігання насіння пшениці озимої відбувалося поступове зростання досліджуваного показника, і через 12 місяців зберігання енергія проростання зросла в сорту Національна на 22%, в сорту Артеміда – на 16%, Столична – на 11%. При цьому найвищий показник був уже в сорту Артеміда (95%), дещо нижчий – в сорту Столична (91%) і найнижчі знову ж таки в сорту Національна (84%).

Вплив сортових особливостей пшениці озимої (*Triticum aestivum*) на динаміку її посівних і технологічних властивостей зерна в процесі зберігання

Зміна енергії проростання насіння пшениці озимої різних сортів під час тривалого зберігання, %

Таблиця 1

Сорти	Термін зберігання, місяців					
	До зберігання (контроль)	1	3	6	9	12
Національна	62	71	79	80	80	84
Артеміда	79	84	89	91	91	95
Столична	82	89	90	91	92	91

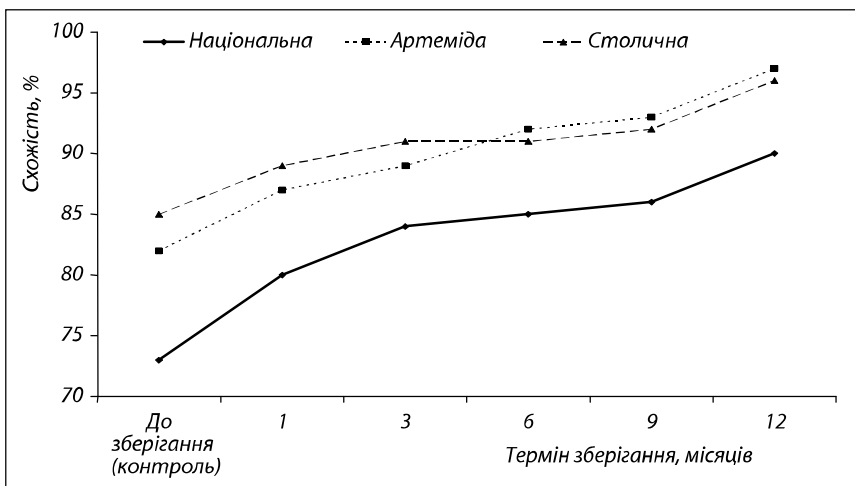


Рис. 1. Зміна схожості насіння пшениці озимої різних сортів під час тривалого зберігання, %

Схожість насіння пшениці озимої досліджуваних сортів поступово підвищувалася протягом всього терміну зберігання, зокрема більш інтенсивно – впродовж трьох місяців і поступово – за подальшого зберігання (рис. 1).

Після дванадцяти місяців зберігання насіння пшениці показник зріс у сорту Національна – на 17%, Артеміда – на 15%, Столична – на 11% порівняно з початковим. Найвищий показник схожості в кінці зберігання мало насіння сорту Артеміда (97%), найнижчий – сорту Національна (90%).

Склоподібність зерна – показник, який характеризує його консистенцію, тобто щільність розміщення в ендоспермі крохмальних зерен і зцементованість їх білками зерна. Структура ендосперма, його склоподібність або борошністість залежить від кількості, складу, властивостей, розмірів, форми і розташування крохмальних гранул; від кількості, властивостей і розподілу білкових речовин; від характеру і міцності

зв'язку між білками та крохмалем [1, 2].

У досліджуваних сортів пшениці озимої спостерігалось збільшення відсотка склоподібних зе-

рен до шостого місяця зберігання (табл. 2). Найістотніше збільшення склоподібності відзначали в сортів Національна – на 20% та Артеміда – на 19% порівняно з контролем та дещо менше в сорту Столична – на 14%. Починаючи з дев'ятого місяця зберігання склоподібність стала знижуватись.

Слід зазначити, що найвищу склоподібність протягом всього терміну зберігання мало зерно сорту Національна (54–63%), а найнижчу – сорту Столична (32–42%).

Консистенція ендосперму залежить від видових і сортових ознак і тісно пов'язана із вмістом білка в зернівках пшениці. Так, за даними ряду вчених, у скловидних зернах м'якої пшениці білкових речовин завжди більше, ніж у борошністих, і за зростання склоподібності спостерігається вищий вміст білка. Проте в літературі спостерігаються суперечності щодо цього твердження [1, 2].

Вміст білка в зерні пшениці залежно від сорту та умов вирощування коливається в широких

Таблиця 2

Зміна склоподібності в зерні пшениці озимої під час тривалого зберігання, %

Сорти	Термін зберігання, місяців					
	До зберігання (контроль)	1	3	6	9	12
Національна	43	54	62	63	61	60
Артеміда	35	42	51	54	54	47
Столична	28	33	39	42	39	32

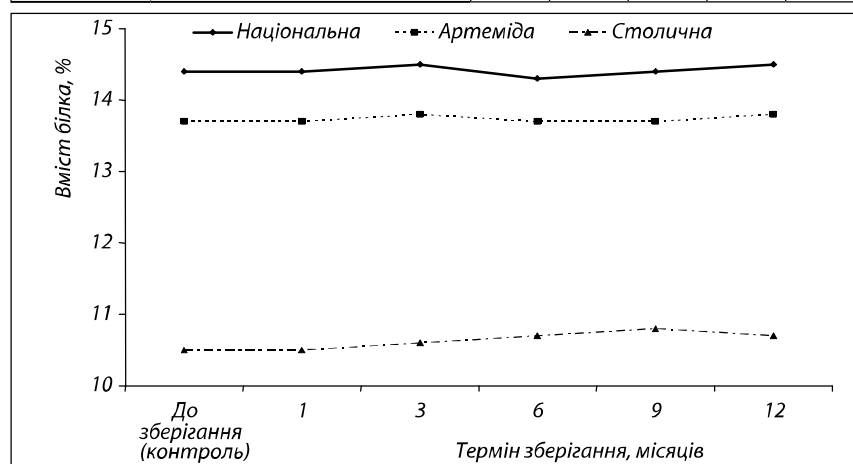


Рис. 2. Динаміка вмісту білка в зерні пшениці озимої різних сортів під час тривалого зберігання

Вплив сортових особливостей пшениці озимої (*Triticum aestivum*) на динаміку її посівних і технологічних властивостей зерна в процесі зберігання

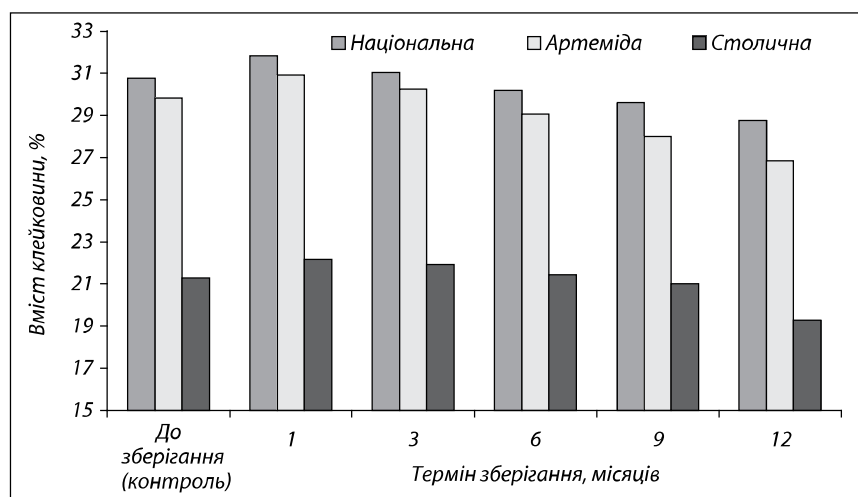


Рис. 3. Динаміка вмісту клейковини в зерні пшениці озимої різних сортів під час тривалого зберігання

Таблиця 3

Зміна якості клейковини в зерні пшениці озимої під час тривалого зберігання, од. п. ВДК

Сорти	Термін зберігання, місяців					
	До зберігання (контроль)	1	3	6	9	12
Національна	110	95	92,5	92,5	95	110
Артеміда	100	92,5	90	92,5	95	97,5
Столична	97,5	95	90	90	92,5	95

межах – від 9,2 до 25,8% (у середньому – 13,5%). Найбільший вміст білка відзначено в зерні пшениці озимої сорту Національна (14,3–14,9%), найменший – в сорту Столична (10,5–10,9%), середній вміст – в зерні сорту Артеміда (13,7–14,1%) (рис. 2). Сорт озимої пшениці Національна за вмістом білка належить до 1-го класу якос-

ті, Артеміда – до 2-го і Столична – до 6-го класу якості.

Розглянувши дані вмісту білка в зерні досліджуваних сортів пшениці озимої, можна констатувати, що принципового впливу терміну зберігання на зміну цього показника не виявлено.

Пшениця — найважливіша продовольча культура, яка завдя-

ки вмісту клейковини дає можливість отримувати якісний хліб високої поживності, приємного смаку, з пористістю, пружним та еластичним м'якушем. Значення клейковини полягає в тому, що вона формує тісто, утворюючи при набряканні суцільну пружну сітку, що з'єднує в компактну пружну масу всі речовини борошна [1, 2].

У процесі післязбирального досягання в перші 30 днів після збирання збільшення кількості клейковини становило в середньому для всіх сортів до 1,0% (рис. 3). Після третього місяця зберігання спостерігалось зниження вмісту клейковини в зерні. Так, після дванадцяти місяців зберігання вміст клейковини в зерні озимої пшениці зменшився в сорту Національна – на 3,06%, Артеміда – на 4,07%, Столична – на 3,10% порівняно з першим місяцем.

Як до, так і в процесі зберігання зерно озимої пшениці сорту Національна за вмістом клейковини (28,12 – 31,82%) належало до 1-го класу якості, сорту Столична (18,07 – 22,18%) – до 3-го сорту. Проте зерно сорту Артеміда до дев'яти місяців зберігання належало до 1-го класу якості, а за подальшого зберігання – до 2-го.

Важливими є якість клейковини, її стійкість до замісу тіста, дії комплексу протеолітичних ферментів, продуктів ліпоксигеназного окислення ліпідів, сульфгідрильних сполук та ін. Зміни в якості клейковини пов'язані із взаємодією з жирними кислотами, які зміцнюють клейковину, покращуючи її фізичні властивості [1].

Так, за зберігання зерна впродовж дванадцяти місяців спостерігається зміцнення клейковини у всіх сортах (табл. 3). Зокрема, після періоду післязбирального дозрівання зміцнення становило в сорту Національна – 15 од. п. ВДК, Артеміда – 5 од. п. ВДК, Столична – 5 од. п. ВДК.

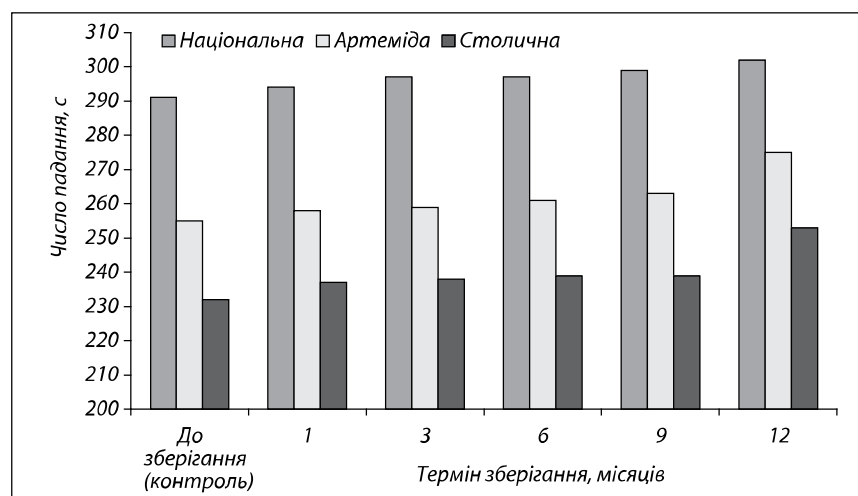


Рис. 4. Динаміка числа падання в зерні пшениці озимої різних сортів під час тривалого зберігання

До зберігання зерно озимої пшениці сортів Артеміда і Столична за якістю клейковини належало до 1-го класу якості, а зерно сорту Національна – до 4-го класу. Усі досліджувані сорти до дев'яти місяців зберігання за якістю клейковини належали до 1-го класу якості. Істотне зниження якості клейковини відбулося після дванадцяти місяців зберігання, особливо в сорту Національна.

Автолітична активність зерна і борошна залежить від стану крохмалю в зерні та активності α – і β – амілази. Активність ферментів борошна нормальної якості незначна і не позначається негативно на якості хліба [1, 2].

Найвищі показники числа падіння стосувалися зерна озимої пшениці сорту Національна (260–302 с), середні показники були в зерні сорту Артеміда (222–275 с) та найнижчі – сорту Столична

(209–253 с) (рис. 4). Зерно всіх досліджуваних сортів протягом всього терміну зберігання за числом падання належало до 1-го класу якості.

Протягом всього терміну зберігання зерна в складських приміщеннях амілолітична активність його практично не змінювалась, показники числа падання на дванадцятий місяць зберігання зросли у всіх досліджуваних сортах на 10–20 с порівняно з початковими даними.

Висновки. Схожість насіння досліджуваних сортів пшениці озимої поступово підвищувалася впродовж всього терміну зберігання. Найвищими посівними показниками насіння до зберігання характеризувався сорт Столична, а після дванадцяти місяців зберігання – сорт Артеміда.

Склоподібність зерна досліджуваних сортів пшениці озимої

збільшувалася до шостого місяця зберігання. Найвищу склоподібність протягом всього терміну зберігання мало зерно сорту Національна (54–63%), а найнижчу – сорту Столична (32–42%).

Сорт пшениці озимої Національна за вмістом білка належав до 1-го класу якості, Артеміда – до 2-го і Столична – до 6-го класу якості. Зерно сорту Національна за вмістом клейковини належало до 1-го класу якості, сорту Столична – до 3-го, сорту Артеміда до дев'яти місяців зберігання – до 1-го класу якості, а за подальшого зберігання – до 2-го. У перший місяць зберігання зерна пшениці озимої відбувалося зростання вмісту клейковини, за подальшого зберігання – поступове зниження й істотне – після дванадцяти місяців зберігання зерна.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Казаков, Е. Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов. / Е. Д. Казаков, Г. П. Карпиленко. – С.-П. ГИОРД., 2005. – 512 с.
2. Трисвятский, Л. А. Товароведение зерна и продуктов его переработки: Учебное пособие [для техникумов]. / Л. А. Трисвятский, И. С. Шатилов – [4-е изд.]. – М.: Колос, 1992. – 431 с.
3. Тумановская, Н. Б. Исследование всхожести как показателя технологических свойств зерна: автореф. на соиск. уч. ст. к. т. н. / Н. Б. Тумановская. – М., 1969. – 33 с.
4. Рибалка, О. І. Сортів особливості зерна як фактор стабільної якості. / О. І. Рибалка. // Хранение и переработка зерна. – 2006. – № 5 (83). – С. 34–39.