

УДК: 575.827.633.11

ПІДГОТОВКА НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДО СІВБИ

¹ПОЛІЩУК В.В. -*доктор с.-г. наук;*²КОНОВАЛОВ Д.В. -*к. с.-г. наук*¹Уманський національний університет садівництва²Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Постановка проблеми. Впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів, стійких до шкідників та хвороб — один із шляхів збільшення виробництва зерна пшениці озимої [1]. Сорт є одним із чинників інтенсифікації аграрного виробництва та головним резервом ресурсозбереження та підвищення врожайності [2]. Генетичні потенційні врожайності сучасних сортів не повністю реалізуються за порушення системи насінництва, в якій важливим фактором має бути якість насіння [3,4]. Якість насіння формується при створенні сортів, ґрунтово-кліматичних умов вирощування насіння та за післязбиральної й передпосівної обробки [5], що й було завданням дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Післязбиральна та передпосівна підготовка насіння є завершальним етапом насінництва, завданням якої є запобігти втратам схожості насіння впродовж від обмолоту насінників до передпосівної обробки. Підвищення якості насіння — енергії проростання, схожості, чистоти, забезпечення захисту проростків від шкідників і хвороб, що сприяє отриманню дружних сходів у польових умовах і збільшенню врожайності й якості продукції можливе лише за використання якісного посівного матеріалу, на що й направлена передпосівна підготовка насіння [6,7]. Очистка насіння проводиться на очисних машинах, які працюють на основі різниці фізико-механічних властивостей компонентів вороху — домішок і насіння [8].

Мета дослідження: дослідити ефективність передпосівної підготовки насіння пшениці озимої на технологічній лінії Дослідного сільськогосподарського виробництва Інституту фізіології рослин і генетики НАН України.

Матеріали та методика дослідження. Дослідження проводили в умовах Дослідного сільськогосподарського

виробництва Інституту фізіології рослин і генетики НАН України в 2022 р. на технологічній лінії з насінням п'яти сортів пшениці озимої селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України — «Богдана», «Астарта», «Городниця», «Даринка Київська» та «Новосмуглянка». Посівні якості насіння визначає Державним стандартом якості, як правило, необхідні додаткові витрати енергії, що можуть бути компенсовані зекономленою енергією за рахунок зменшення її питомих витрат (з урахуванням підвищення якості) та додаткової вартості продукції.

Результати досліджень. Важливим резервом економії та ефективним використанням енергоресурсів є підвищення рівня продуктивності виробництва та якості продукції. Оскільки для виробництва продукції, що відповідає Державним стандартам якості,

як правило, необхідні додаткові витрати енергії, що можуть бути компенсовані зекономленою енергією за рахунок зменшення її питомих витрат (з урахуванням підвищення якості) та додаткової вартості продукції.

Технологічний процес післязбиральної та передпосівної підготовки насіння передбачає такі основні операції: приймання, попереднє очищення й сушіння, остаточне очищення й сортування, пакування, маркування й складування, реалізація готової продукції. Якщо потрібно, перед реалізацією насіння піддають додатковій обробці (протруювання, інкрустація, дражуван-

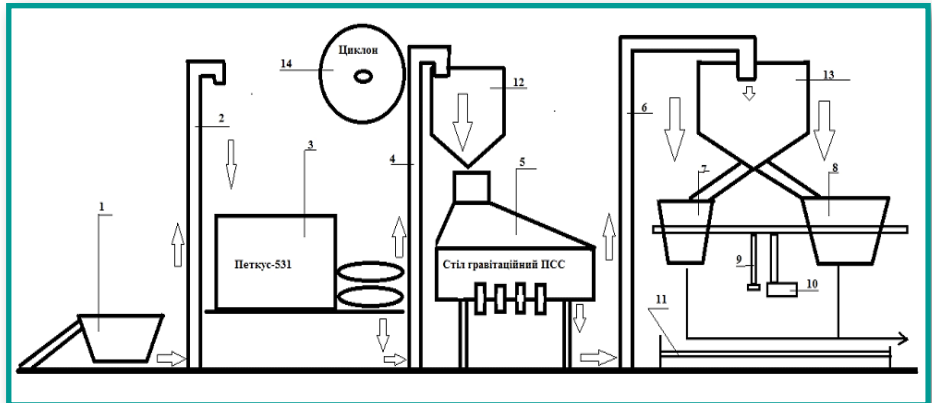


Рис. 1. Технологічна схема лінії для підготовки насіння.

1 – Приймний бункер; 2,4,6 – норія для насіння; 3 – «Петкус К-547» (з трієрним блоком); 5 – стіл гравітаційний ПСС; 7 – дозатор ДВСВ-М; 8 – дозатор для Біг-бег; 9 – мішкозашивочна машина; 10 – машина для протруювання насіння; 11 – піддон для розфасованого насіння; 12, 13 – бункери накопичувачі насіння; 14 – циклон для відходів.



Рис. 2. Сортувальна машина «Петкус К-547».

ня тощо).

З цією метою встановлено сучасну технологічну лінію з передпосівної підготовки посівного матеріалу.

Технологічна насіннеочисна лінія (рис. 1) забезпечує виконання наступних операцій: очистку, калібрування, зважування, затаровку насінневого матеріалу, як в мішок масою 50 кг, так і в Біг-бег — 0,5–1,0 т. таких сільськогосподарських культур як пшениця, ку-

рудза, горох, гречка, соя та ін.

Продуктивність технологічної лінії становить 5,0 т/год очистки та виходу кондиційного насіння. Показники продуктивності лінії: очистка зернових — 5–10 т/год. Чистота — 99,5%. Травмування, механічні пошкодження — 0,02%. Обслуговування — 1 оператор. При затарюванні, протруєнні, укладанні на піддони — 4 особи.

За основу було взято очисну та

сортувальну машину «Петкус К-547» (рис. 2) німецького виробництва, яка представляє собою високопродуктивну машину для очистки насінневого матеріалу, призначену для обробки насіння зернових, олійних і бобових культур.

Сортування на повітряно-решітній машині забезпечує виділення з вороху всіх домішок, які не відносяться до насіння основної культури, насіння бур'янів, а також частково видаляють дуже легке насіння основної культури, пил повітряним потоком за різницею в швидкості витання вказаних компонентів у вороху насіння. На решетах цих машин насіння розділяють на посівну фракцію та дрібне за розмірами, яке направляється до відходу [4].

Підготовку очищеного насіння проводять у три етапи: первинна очистка від дрібних та крупних домішок і дрібного насіння основної культури, передпосівна підготовка — калібрування насіння за розмірами, аеродинамічними властивостями та питомою масою з метою підвищення якості насіння та завершальна обробка інсектицидами, фунгіцидами й іншими препаратами для захисту сходів від шкідників і хвороб.

Дослідженнями встановлено, що за первинної обробки насіння вихід його в середньому по сортах становив 91,4%, відхід — 8,6%, який переважно містив пил, дрібні та крупні домішки. За сортами вихід насіння змінювався від 89% до 93% (рис. 3).

Найвищий вихід — 93% — був за обробки насіння сорту «Даринка Київська», а найменший — 89% — у сорту «Астарта». Вихід насіння інших сортів був в межах 91–92%.

Для сортування насіння за питомою масою з метою підвищення його якості було змонтовано пневматичний сортувальний стіл ПСС 5 Хорольського механічного заводу (рис. 4), продуктивність якого становить від 2,5 (гречиха) до 3,5 (пшениця, кукурудза) тон/год.

Сортування насіння на гравітаційному пневматичному столі за питомою масою (рис. 5) сприяє покращенню продуктивних властивостей сортів, за цього сортування можна видаляти біологічно неповноцінне насіння, що має велике значення для господарств. Спостереження за насінням всіх культур, що мало високу питому масу, показали, що таке насіння дає життєздатніші й продуктивніші рослини, ніж насіння легке, з низькою питомою масою [10].

В усіх технологічних лініях із передпосівної підготовки насіння пневматичні сортувальні столи є обов'язковими, лише сортуванням насіння за питомою масою можна досягти максимальної його схожості.

Технологічна лінія підготовки насін-

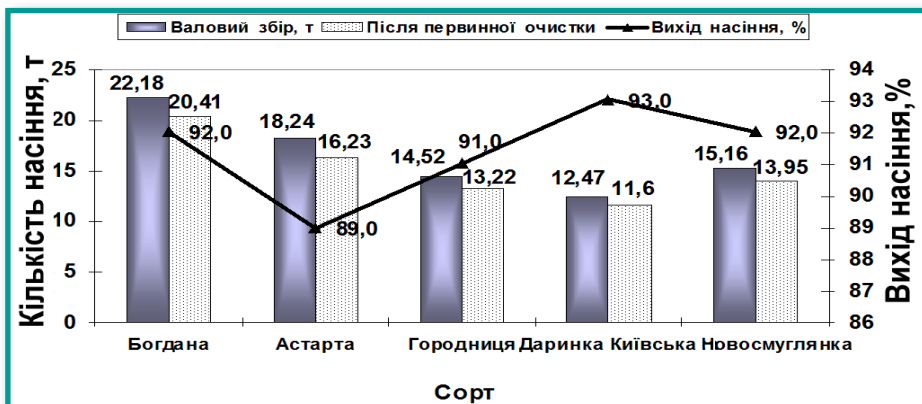


Рис. 3. Вихід насіння після первинної очистки.



Рис. 4. Пневматичний сортувальний стіл.



Рис. 5. Технологічна лінія підготовки насіння в Дослідному сільськогосподарському виробництві Інституту фізіології рослин і генетики НАН України.

ня сільськогосподарських культур в Дослідному сільськогосподарському виробництві Інституту фізіології рослин і генетики НАН України (рис. 5).

Після первинної очистки, насіння направляється на передпосівну підготовку у повітряно-решітну машину з аспіраційним каналом для сортування за розмірами й аеродинамічними властивостями та на пневматичний сортувальний стіл для сортування за питомою масою. Таке сортування забезпечує отримання насіння, що відповідає вимогами чинного стандарту. З розвитком технічних засобів виробництва сільськогосподарської продукції та вдосконалення технологій вирощування насіння значно збільшилися вимоги до якості посівного матеріалу, які регламентуються Державним стандартом (табл. 1).

Довести насіння пшениці озимої до таких вимог можливо лише за його передпосівної підготовки на сучасних технологічних лініях.

Вихід кондиційного насіння від загальної кількості, що надійшло на очистку, за передпосівної підготовки в середньому по сортах становив 86,7% (табл. 2).

За сортами вихід насіння був різним. Найвищий вихід отримано за передпосівної обробки насіння сорту «Даринка Київська» — 92,4%, а найменший — сортів «Городниця» та «Новосмуглянка» — 84,0%.

Серед заходів, спрямованих на підвищення врожайності сільськогосподарських культур, важливе значення в системі насінництва має контроль за сортовими та посівними якістьми насіння, який проводять на всіх етапах підготовки насіння до сівби.

Передпосівна підготовка насіння на технологічній лінії за відносно незначного відходу, який становив в середньому по сортах 13,3%, дозволила забезпечити отримання з п'яти партій насіння, яке за показником схожості перевищувало вимоги чинного стандарту на 4% (табл. 3), а також збільшення маси 1000 насінин до 44,0 грам.

Завершальним етапом передпосівної підготовки насіння є його обробка інсектицидами та фунгіцидами з метою захисту рослин від хвороб та шкідників, також його збагачують елементи мінерального живлення, які вкрай необхідні в період проростання насіння та формування кореневої системи [12]. Насіння багатьох культур, розміри яких не-

має потреби збільшувати (дражувати), інкрустують — отрутохімікати та інші біологічно активні препарати наносять на його поверхню тонким шаром разом із клеючими та плівкоутворюючими речовинами [13]. За інкрустування хімічні препарати точно дозуються та якісно наносяться на поверхню насіння в процесі передпосівної його обробки, що можливо за використання сучас-

них технологій та машин [14].

Висновки. Передпосівна підготовка насіння на технологічній лінії за незначного відходу, що становив в середньому по сортах 13,3%, забезпечила отримання з п'яти партій насіння, яке за показником схожості перевищувало вимоги чинного стандарту на 4%, а також збільшення маси 1000 насінин до 44,0 грам.

Таблиця 1.

Вимоги до якості посівного матеріалу згідно з ДСТУ [11]

Культура	Категорія насіння	Показники				
		схожість, не менше, %	сортова чистота, не менше, %	вміст основної культури, не менше, %	вміст насіння культурних рослин, не більше, шт./кг	вміст бур'янів, не більше, шт./кг
Пшениця озима	Базове	92	99,7	99,0	2	2
	1-3 репродукція	92	98	98	20	20

Таблиця 2.

Вихід кондиційного насіння за передпосівної його обробки.

Сорт	Кількість насіння, т		Вихід підготовленого насіння, %
	після первинної очистки	після передпосівної обробки	
«Богдана»	20,41	17,34	85,0
«Астарта»	16,23	14,29	88,0
«Городниця»	13,22	11,11	84,0
«Даринка Київська»	11,6	10,72	92,4
«Новосмуглянка»	13,95	11,72	84,0
Середнє	15,08	13,04	86,7

Таблиця 3.

Якість насіння пшениці озимої після передпосівної його підготовки.

Сорт	Якість насіння			
	енергія проростання, %	схожість, %	маса 1000 шт., г	вологість, %
«Богдана»	96	98	47,6	11,9
«Астарта»	96	98	44,9	11,6
«Городниця»	91	93	46,7	11,5
«Даринка Київська»	86	97	40,8	11,6
«Новосмуглянка»	96	99	39,8	12,0
Середнє	93	96	44,0	11,7

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кіндрок М. О., Соколов В. М., Вишнівський В. В. Насінництво з основами насіннізнавства; за ред. М. О. Кіндрука. Київ: Аграр. Наука, 2012. 264 с.

2. Волощук І. С., Глива В. В., Герешко Г. С., Случак О. М. Екологічна пластичність сортів пшениці озимої за вирощування в Західному Лісостепу. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: міжвід.

тема. наук. зб. 2015. Вип. 57. С. 23–32.

3. Волощук О. П., Волощук І. С., Глива В. В., Герешко Г. С., Случак О. М., Мокрецька Т. І. Екологічне випробування сортів пшениці озимої в умовах Західного Лісостепу. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: міжвід. тема. наук. зб. 2016. Вип. 59. С. 40–45.

4. Гаврилюк М. М. Сучасні завдання аграрної науки в розвитку генетики, селекції та насінництва. Вісник аграрної науки. 2009. № 1. С. 5–10.

5. Основи насіннєзнавства (теорія, методологія, практика): Монографія/ В.Д. Паламарчук, В.А. Доронін, О.М. Колісник, О.О. Алексєєв. Вінниця. Друкарня ТОВ «Друк». 2021. 392 с.

6. Герман М. М. Поліпшення посівних якостей насіння пшениці м'якої озимої залежно від передпосівної обробки насіння. Вісник Полтавської державної академії. 2011. № 4. С. 54–57.

7. Кочмарський В. С., Сірошан А. А., Кавунець В. П. Надійний резерв підвищення врожайності пшениці озимої — оптимізація підбору сортів та підготовки насіння до сівби. Насінництво. 2013. № 8. С. 1–6.

8. Брандербург Н. Р. Принципы и практика очистки семян: сортирование аппаратурой, которая учитывает размеры, форму, плотность и конечную скорость семян: Пер. с нем. М. 1980.

9. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138–2002. [Чинний від 2002–01–28]. Київ. Держспоживстандарт України, 2010. 11 с. (Національні стандарти України).

10. Строна И. Г. Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966. С. 110–155.

11. ДСТУ 2240–93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. К. Держстандарт України. 1993. 68 с.

12. Ткачук К. С., Дем'яненко А. І., Богдан М. М., Карлова А. Б. Вплив передпосівної обробки насіння пшениці озимої на вміст фітогормонів. Вісник аграрної науки. 2010. № 9. С. 22–24.

13. Диндорого В. Г., Строна И. Г. Инкрустирование семян полевых культур и перспективы его внедрения в производство. Теория и практика предпосевной обработки семян. К. 1984. С. 32–42.

14. Доронін В. А., Поліщук В. В., Доронін А. В., Кравченко Ю. А., Миколайко В. П., Кравченко В. С. Насінництво цукрових буряків [наукове видання]. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавничо-Сочінський М. М.), 2018. 380 с.

АНОТАЦІЯ

УДК: 575.827.633.11

Підготовка насіння пшениці озимої до сівби

Поліщук В. В. — док. с.-г. наук¹

Коновалов Д. В. — канд. с.-г. наук²

¹Уманський національний університет садівництва

²Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

Постановка проблеми. В статті наведено результати досліджень з особливостей післязбиральної та передпосівної підготовки насіння пшениці озимої на сучасній технологічній лінії. **Методи.** Лабораторний, вимірювально-ваговий, математично-статистичний. **Результати.** Передпосівну підготовку насіння проводять в три етапи: первинна очистка від дрібних та крупних домішок і дрібного насіння основної культури, передпосівна підготовка — калібрування насіння за розмірами, аеродинамічними властивостями та питомою масою з метою підви-

щення якості насіння та завершальна обробка інсектицидами, фунгіцидами та іншими препаратами для захисту сходів від шкідників і хвороб. Технологічна лінія підготовки насіння сільськогосподарських культур, яка встановлена в Дослідному сільськогосподарському виробництві Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, забезпечила вихід кондиційного насіння пшениці озимої залежно від сортових особливостей 84–92,4%. За сортами вихід насіння був різним. Найвищий вихід отримано за передпосівної обробки насіння сорту «Даринка Київська» — 92,4%, а найменший — сортів «Городниця» та «Новосмуглянка» — 84,0%. **Висновки.** Передпосівна підготовка насіння на технологічній лінії за незначного відходу, який становив в середньому по сортах 13,3%, забезпечила отримання з п'яти партій насіння, яке за показником схожості перевищувало вимоги чинного стандарту на 4%, а також збільшення маси 1000 насінин до 44,0 грам.

Ключові слова: енергія проростання, схожість, маса 1000 насінин, вихід насіння, сортування, пневмостіл, технологічна лінія

ABSTRACT

UDC: 575.827.633.11

Winter wheat seed treatment

Polishchuk V. V., Kononov D. V.

Problem statement. The article presents the results of research on the peculiarities of post-harvest and pre-sowing winter wheat seed treatment using a modern technological line. **Methods.** Laboratory, measuring and weighing, mathematical and statistical. **Results.** Pre-sowing seed treatment is carried out in three stages: primary cleaning of small and large impurities and small seeds of the main crop, pre-sowing preparation — calibration of seeds by size, aerodynamic properties and specific weight in order to improve seed quality and final treatment with insecticides, fungicides and other substances for protection seedlings from pests and diseases. The technological line for the preparation of seeds of agricultural crops, which was installed at the Research Agricultural Production Institute of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, provided a yield of conditioned winter wheat seeds of 84–92.4%, depending on varietal characteristics. Seed yield differed by variety. The highest yield was obtained by pre-sowing seed treatment of the 'Darynka Kyivska' variety — 92.4%, and the lowest with 'Horodnytsia' and 'Novosmuhlianka' varieties — 84.0%. **Conclusions.** Pre-sowing seed treatment on the technological line with a small waste, which was an average of 13.3% for varieties, ensured obtaining of five batches of seeds, which in terms of germination rate exceeded the requirements of the current standard by 4%, as well as an increase in the 1000 kernel weight to 44.0 grams.

Keywords: germination energy, germination, 1000 kernel weight of 1000 seeds, seed yield, sorting, pneumatic table, technological line.

ЕНЕРГЕТИЧНА СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ АПВ УКРАЇНИ – В ЦЕНТРИ УВАГИ ВЧЕНИХ АГРАРНИКІВ

Академія НААН України, як сказав на одній із представницьких нарад її очільник Ярослав Гадзало, повинна робити все можливе для внесення своєї частки в загальнодержавну справу забезпечення продовольчої безпеки та ефективне ведення галузі в умовах воєнного стану. Так відбувається і в реальності. Особлива увага приділяється, звісно, галузям, що «відповідають» за продовольче забезпечення населення, а віднедавна й енергетичне.

Актуальність цих глобально важливих і взаємопов'язаних проблем обговорено на засіданні бюро Президії НААН, у якому взяли участь авторитетні в цих питаннях експерти — члени Президії НААН, запрошені — представники Національної академії наук України, Національної академії аграрних наук України, закладів вищої освіти України, громадських організацій, виробників продукції енергозберігаючої опалювальної техні-

ки, фермерських господарств.

Із ґрунтовною науковою доповіддю «Енергетична стратегія розвитку агропромислового виробництва України» виступив в.о. директора Інституту механіки та автоматизації агропромислового виробництва НААН академік НААН В. В. Адамчук.

Бюро Президії Національної академії аграрних наук України відзначило актуальність питання енергетичного забезпечення агропромислового виробництва. Наголошувалось: сучасні економічні реалії зумовлюють необхідність розроблення нових шляхів вирішення проблеми енергозабезпеченості, як однієї з основних складових національної безпеки.

За підсумками дискусії запропоновано:

- внести відповідні пропозиції органам державної влади, сформувавши перелік наукових установ і дослідних підприємств, виробничі процеси яких ча-

стково або повністю доцільно перевести на енергозабезпечення з використанням відновлювальних джерел енергії та урахуванням регіональних особливостей;

- провести інвентаризацію сільськогосподарських угідь в наукових установах та державних підприємствах мережі НААН з метою визначення малопродуктивних земель, на яких доцільно вирощувати енергетичні культури;

- при формуванні тематики наукових досліджень, проведенні досліджень та апробації їх результатів в умовах агропромислового виробництва надавати пріоритет питанням з використання енергії відновлювальних джерел та зменшення питомих енерговитрат на виробництво сільськогосподарської продукції тощо.

Кор. журналу «Біоенергетика/Bioenergy» (За матеріалами сайту НААН України.

Режим доступу: http://naas.gov.ua/news/?ELEMENT_ID=7974).