

INFLUENCE OF DESICCATION ON SOWING QUALITIES OF CHICKPEA SEEDS AND YIELD CAPACITY

Bushulyan O. V.

Plant Breeding and Genetics Institute—National Center of Seed and Cultivar Investigation, Ukraine

The aim and tasks of the study. The aim of our work was to estimate possibilities of using desiccants on seed production chickpea crops, their impact on yield capacity, sowing and qualitative parameters of seeds.

Material and methods. The investigations were carried out in 2012-2014 in the fields of Plant Breeding and Genetics Institute. Farming techniques were usual for the region. Weediness during the harvest period was medium. To desiccate, agents with different active substances were used: Roundup Extra - 540 g / L and Reglon Super 150 SL - 150 g / L. The experiments were carried out in two the most common chickpea varieties of Pamyat and Triumph.

Results and discussion. Treatment of Pamyat variety with both agents, when 50% of beans were ripe, led to lower chickpea yields due to early termination of growth processes and underdeveloped seeds. The same trend was observed, when treatment was performed in the “75% of beans are ripe” phase. It should be noted that the average yield capacity of chickpea upon treatment during this phase significantly exceeded the control, which amounted to 107-126%. The seed yield upon Reglon treatment was lower due to rapid drying of plants.

Treatment of Pamyat variety, when 100% of beans were ripe, led to overdrying of seeds due to overmatured stand.

Super Reglon with the active ingredient of diquat acts quickly, but only on treated leaf surface. The agent Roundup Extra with a glyphosate-derived active substance acts systemically, resulting in the total loss of treated plants.

Conclusions. Thus, to obtain more filled seeds, it is expedient to use Roundup for desiccation of seed production chickpea crops. Predrying of crops with desiccants in the “75% of beans are ripe” phase enhances the germination energy and laboratory germination capacity of seeds. The best results were achieved, when we applied Roundup at the doses of 2.0 and 3.0 L / ha and Reglon at the doses of 2.0 and 2.5 L / ha. Further increase in dosage of the agents leads to deterioration in sowing qualities.

Key words: chickpea, desiccation, harvesting, yield capacity, energy, seed germination

УДК 635.64:664.6

ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗЕРНА СОРТІВ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ

Герасимчук О. П.

Уманський національний університет садівництва, Україна

Наведено результати дослідження технологічних властивостей зерна м'якої пшениці сортів Снігурка, Ятрань-60, Артеміда, Добірна, Наталка, Комплімент, Фаворитка, місія Одеська, Актер, Селянка та Шестопалівка. Встановлено, що загальний стан зерна усіх сортів пшениці озимої, що досліджували відповідає вимогам діючого стандарту. За технологічними властивостями виділено кращі сорти Фаворитка, Наталка та Ятрань 60.

Ключові слова: зерно, пшениця, сорт, технологічні властивості

Вступ. Для стабільного забезпечення зернопереробної галузі необхідно постійно розширювати сировинну базу для виробництва зерно продуктів та хлібобулочних виробів. З цієї точки зору перспективними вважаються сорти зернових культур, які характеризуються високою врожайністю, стійкістю до факторів зовнішнього середовища, високою харчовою та біологічною цінністю [2].

Аналіз літературних даних, постановка проблеми. Завдання сучасної селекції – це підвищення продуктивності існуючих та створення нових перспективних сортів, пристосованих до умов сучасного автоматизованого сільського господарства та промисловості. Внаслідок цього виникає можливість вирішення важливого питання – забезпечення максимального виробництва харчових продуктів за мінімальних затрат.

За рахунок хлібобулочних виробів та круп людина забезпечує біля третини денної норми споживання продуктів харчування [3, 4, 5]. Продукти, виготовлені із зерна, містять у своєму складі майже всі необхідні для нормальної життєдіяльності людини елементи: білки (14–15 %), жири (2–2,5 %), вуглеводи (82–83 %), солі кальцію, магнію, калію, фосфору та інше, а також ряд вітамінів: В₁, В₂, В₅, РР, Е.

Ефективність виробництва хлібопродуктів залежить від якості зерна, досконалості технологічних процесів та обладнання, кваліфікації обслуговуючих кадрів. Майже усі вказані чинники в зернопереробній промисловості України знаходяться на належному рівні, але із-за складних кліматичних умов в окремі періоди бракує зерна високої якості [1].

Якість сировини для виробництва харчової продукції має першочергове значення. Технологічні властивості відіграють важливу роль у визначенні якості зернових культур та визначають можливість одержання готового продукту за найменших або припустимих витрат на виробництво, що є досить актуальним і має важливе практичне значення [5, 6].

Мета і задачі дослідження. Метою наших досліджень було встановлення технологічних властивостей м'якої пшениці сортів Снігурка, Ятрань 60, Артеміда, Добірна, Наталка, Комплімент, Фаворитка, Місія Одеська, Актер та Шестопалівка.

Матеріали і методи. Дослідження проведено впродовж 2013–2014 рр. в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС.

Для визначення якості зерна та крупи застосовували загальноприйняті методи: відбір проб [ГОСТ 13586.3–83; ГОСТ 24104–88]; визначення кольору і запаху [ГОСТ 10967–75]; зараженості [ГОСТ 13586.6–93; ГОСТ 13586.4–83]; засміченості [ГОСТ 30483–97]; вологості [ГОСТ 13586.5–93]; натури [ГОСТ 10840–64]; маси 1000 зерен [ГОСТ 10842–89]; склоподібності [ГОСТ 10987–76], вмісту білка [ГОСТ 10846-91]; зольності [ГОСТ 10847–74].

Обговорення результатів. Щільність укладання зерна при формуванні шару і особливості переміщення його під час транспортування визначає геометрична характеристика зерна. Крім того, форма і лінійні розміри зерна впливають на вибір сит сепараторів, а також на характеристику розмельних і луцильних машин. Об'єм і зовнішня поверхня відіграють важливу роль в процесах зволоження, нагріву та охолодження зерна.

Тому для характеристики геометричних особливостей зерна недостатньо вказати лише лінійні розміри, необхідно знати також особливості форми (табл. 1).

Показники геометричної характеристики зерна пшениці досить сильно варіюють. Однак отримані у наших дослідженнях дані знаходяться в межах, відомих із літературних джерел. Проте зерно сортів Наталка та Фаворитка має більш видовжену форму порівняно з іншими сортами. Так, у зазначених сортів довжина зернівки становить 6,1 та 7,1 мм відповідно, тоді як у інших сортів дана величина знаходилась в межах 4,0–5,3 мм, що на 13–44 % менше. Подібну тенденцію відмічено і з величиною довжини та висоти зернівки. Показник ширини зернівки за сортами знаходився в межах 2,0–3,6 мм, висоти – 1,8–3,4 мм, причому найвищими показниками характеризувалися сорти Ятрань 60, Наталка та Фаворитка.

Відмічено значні коливання в показнику об'єму зернівки пшениці в межах 6,4–45,2 мм³. Найбільшим об'ємом відрізнялись зернівки сортів Ятрань 60 (22,2 мм³), Наталка (34,4 мм³) та Фаворитка (45,2 мм³), що свідчить про досить високу крупність зерна. У інших сортів пшениці об'єм зернівки коливався на рівні 6,4–10,0 мм³, що на 60–86 % менше показників вище зазначених сортів. Тобто, зерно цих сортів було значно дрібнішими.

Таблиця 1

Геометрична характеристика зерна озимої пшениці різних сортів

Сорт	Лінійні розміри, мм			Об'єм, V, мм ³	Площа зовнішньої поверхні, S, мм ²
	довжина, l	ширина, a	висота, b		
Снігурка	4,2	2,0	1,8	7,9	32,2
Ятрань 60	5,3	3,1	2,6	22,2	60,9
Артеміда	4,0	1,8	1,7	6,4	28,6
Добірна	4,1	2,2	2,0	9,4	34,1
Наталка	6,1	3,5	3,1	34,4	82,6
Комплімент	4,2	2,3	1,8	9,0	33,6
Фаворитка	7,1	3,6	3,4	45,2	102,3
Місія Одеська	4,0	2,3	2,1	10,0	36,6
НІР ₀₅	0,3	0,5	0,3	1,2	4,3

Площа зовнішньої поверхні варіювала від 28,6 до 102,3 мм², причому найбільший показник мали сорти Ятрань 60 (60,9 мм²), Наталка (82,6 мм²) та Фаворитка (102,3 мм²), що також свідчить про високу крупність зернівок.

Загальні показники якості зерна регламентують якість зерна, що направляється для зберігання і переробки за загальними ознаками його придатності за цільовим призначенням. За більшістю цих показників введені так звані обмежувальні кондиції, згідно яких якість зерна не повинна бути нижчою даних показників. Показники загального стану зернової маси наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Загальний стан зернової маси різних сортів

Сорт	Колір	Запах	Смак
Снігурка	світло-коричневий	характерний, без стороннього запаху	прісний
Ятрань 60	світло-коричневий	характерний, без стороннього запаху	прісний
Артеміда	коричневий	характерний, без стороннього запаху	прісний
Добірна	коричневий з золотавим відтінком	характерний, без стороннього запаху	прісний
Наталка	коричневий	характерний, без стороннього запаху	прісний
Комплімент	коричневий з жовтим відтінком	характерний, без стороннього запаху	прісний
Фаворитка	світло-коричневий	характерний, без стороннього запаху	прісний
Місія Одеська	темно-коричневий	характерний, без стороннього запаху	прісний

Колір зерна пшениці залежав від сорту: світло-коричневий у сортів Снігурка, Ятрань 60 та Фаворитка; коричневий у сортів Артеміда, Наталка та Добірна, темно-коричневий у сорту Місія Одеська. Сорти Добірна та Комплімент відрізнялись золотавим та жовтуватим відтінками. Зерно усіх сортів мало рівномірний колір з блиском, що свідчить про сприятливі умови досягання та зберігання.

Смак зерна усіх сортів озимої пшениці був прісним, а запах характерним для даної культури, без сторонніх запахів. Тобто відхилень від норм якості не відмічено.

Існують універсальні показники якості зерна, за якими отримують уявлення про основи харчової, кормової і технологічної цінності зерна. До таких можна віднести показники засміченості, зараженості шкідниками та вологості зерна, дані про які наведено в табл.

Деякі загальні показники зерна пшениці озимої залежно від сорту

Показник	Сорт								
	Снігурка	Ятрань 60	Артеміда	Добірна	Наталка	Комплімент	Фаворитка	Місія Одеська	НІР ⁰⁵
Схожість, %	95	99	99	98	99	98	100	98	1,05
Енергія проростання, %	92	98	98	97	99	95	98	95	2,11
Зернова домішка, %	0,4	0,2	0,3	0,4	0,1	0,4	0,1	0,4	0,20
Смітна домішка, %	0,58	0,10	0,10	0,10	–	0,55	–	0,65	0,18
Зараженість шкідниками, %	2,0	–	–	1,0	1,0	–	–	2,0	–
Вологість, %	12,1	12,1	12,1	12,4	12,8	11,3	13,1	12,1	1,18

Схожість та енергія проростання сортів пшениці знаходились на досить високому рівні – 92–100 %. Схожість на рівні 100 % мав сорт Фаворитка. Серед сортів, що досліджували, порівняно невисокою енергією проростання відзначились сорти Снігурка та Комплімент, що свідчить про їх дещо нижчі посівні якості.

Засміченість – це кількість домішок у зерні, визначена у відсотках щодо його маси. Домішки знижують цінність зерна та можливість його зберігання. Види і вміст домішок нормуються стандартами. Зерно пшениці озимої згідно діючого стандарту не повинно містити у своєму складі зернової домішки не більше 2–3 %, смітної – не більше 2 % залежно від класу зерна. Сорти пшениці озимої, використані у наших дослідженнях не перевищували вказані норми.

Вміст зернової домішки коливався в межах 0,1–0,4 %, причому найвищий показник смітної домішки – 0,4 %, відмічено у сортів Снігурка, Добірна, Комплімент та Місія Одеська, найнижчий – 0,1 %, у сортів Наталка та Фаворитка.

Вміст смітної домішки становив 0,10–0,65 %. Слід відмітити, що зерно пшениці сортів Наталка та Фаворитка відрізнялись відсутністю наявності смітної домішки, тоді як у сортів Ятрань 60, Артеміда, Добірна вміст смітної домішки становив 0,1 %, а у сортів Снігурка, Комплімент, Місія Одеська знаходився в межах 0,55–0,65 %.

Хлібні запаси можуть пошкоджуватись різними видами комах і кліщів, завдаючи при цьому значних втрат. За державними стандартами партії зерна, уражені комахами, вважають некондиційними, оскільки наявність у зерні деякої кількості кліщів допускається. Тобто хлібоприймальні підприємства не приймають зерно, пошкоджене комахами, а зерно, пошкоджене кліщами, приймають за нижчими цінами. Дані таблиці 3 свідчать про те, що у зерна пшениці сортів Ятрань 60, Артеміда, Комплімент та Фаворитка повністю відсутня ураженість шкідниками, що свідчить про високі технологічні властивості і можливості зазначених сортів. Проте, зерно сортів Добірна та Наталка уражене шкідниками на рівні 1 %, а сорти Снігурка та Місія Одеська – 2 %. Однак даний показник не перевищує норм стандарту, тому всі досліджувані сорти пшениці озимої можна використовувати за призначенням.

Вологість зерна пшениці знаходилась в межах 11,3–13,1 %. Тобто зерно, згідно характеристики, сухе. Це свідчить про те, що в процесі переробки даного зерна необхідно буде застосовувати додаткове зволоження зерна, щоб покращити вихід продукції та полегшити процес подрібнення зерна. Слід відмітити, що найвищий показник вологості мали сорти пшениці Наталка – 12,8 % та Фаворитка – 13,1 %. Дещо нижчий рівень вологості зерна мали інші сорти, що досліджували, який коливався залежно від сорту в межах 11,3–12,4 %.

Маса 1000 зерен побічно характеризує крупність і виповненість зерна, а значить і його борошномельні властивості. Натура – один із найдавніших показників, який характеризує технологічні властивості і харчову якість зерна. Велике технологічне значення також має склоподібність зерна. Консистенція ендосперму в зерні пшениці визначає борошномельні

льні та хлібопекарні властивості. Завдяки високій склоподібності можна мати більші виходи кращих сортів борошна (крупчатки вищого та першого соту). Дані отримані за цими показниками представлені в таблицях 4 та 5.

Маса 1000 зерен пшениці озимої знаходилась в межах 30,5–38,2 г. Зерно, що має більшу масу 1000 зерен, спроможне забезпечити більший вихід борошна під час його переробки. Найнижчою масою 1000 зерен характеризувалось зерно сортів Артеміда – 30,5 г. Дещо вищим показником відзначились сорти Снігурка – 32,7 г, Місія Одеська – 33,0 г, Добірна – 33,3 г, та Комплімент – 33,7 г. Величина даного показника перевищує мінімальний показник маси 1000 зерен за сортами на 7–11 %. Значно вищу масу 1000 зерен порівняно з іншим сортами мали сорти Ятрань 60 – 36,7 г, Наталка – 38,0 г та Фаворитка – 38,2 г, що на 17–20 % перевищує найнижчий показник за сортами.

Показник крупності і вирівняності зерна введено промисловими і заготівельними стандартами на прийом зерна для борошномельного та інших виробництв. Виповнене зерно має більшу частку ендосперму, а звідси і більший вихід борошна. Однак при цьому важливо, щоб партія зерна була вирівняна за розміром, оскільки під час переробки зерна на борошно і крупу робочі органи машин встановлюють на відповідній відстані один від одного. Якщо зерно не однакового розміру, то в процесі роботи крупне зерно дуже подрібнюється, а дрібне зовсім не обробляється, що призводить до погіршення якості продукції.

Таблиця 4

Показники крупності, вирівняності зерна залежно від сорту

Показник	Сорт								НІР ₀₅	
	Снігурка	Ятрань-60	Артеміда	Добірна	Наталка	Комплімент	Фаворитка	Місія Одеська		
Маса 1000 зерен, г	32,7	36,7	30,5	33,3	38,0	33,7	38,2	33,0	3,2	
Крупність і вирівняність, %	47,4	91,9	42,2	50,1	96,0	63,5	98,2	54,0	12,3	
схід сита, %										
- 2,4×20	47,3	91,9	42,2	50,1	96,0	63,5	98,2	67,0	11,4	
- 2,2×20	37,0	6,0	45,8	38,6	2,9	24,0	1,8	26,9	6,8	
- 1,7×20	15,6	1,5	12,0	11,0	0,9	12,0	–	5,4	3,3	
прохід сита, %										
- 1,7×20	0,1	0,6	–	0,3	0,2	0,5	–	0,7	0,2	

Крупність зерна визначається як відношення сходу зерна на ситі до маси основного зерна. Високим показником крупності характеризувалися сорти Фаворитка – 98,2 % та Наталка – 96,0 %, причому слід відмітити, що зерно зазначених сортів характеризувалось і найкращою вирівняністю. Дещо нижчу крупність мав сорт Ятрань 60 – 91,9 %, однак вирівняність його була нижчою. Найдрібнішим зерном характеризувалась пшениця сорту Артеміда, у якої показник крупності становив 42,2 %, крупнішим виявилось зерно сортів Снігурка – 47,4 %, Добірна – 50,1, Місія Одеська – 54,0, Комплімент – 63,5 %. Найбільшою неоднорідністю зернової маси відмічено сорти Артеміда та Добірна, а також Снігурка (табл. 4).

Показник натурності (табл. 5) зерна пшениці варіював від 775 до 820 г/л. Це достатньо високий показник, що говорить про добру виповненість зерна, достатньо високий вміст ендосперму, що забезпечить високий вихід борошна при переробці. Пшениця сортів Снігурка, Артеміда, Добірна, Комплімент, Місія Одеська мали показник натурності на рівні 800–820 г/л. Лише у сортів Ятрань-60, Наталка та Фаворитка натура зерна складала 755–791 г/л.

Показники натур та склоподібності зерна пшениці озимої залежно від сорту

Показник	Сорт								НІР ₀₅
	Снігурка	Ятрань-60	Артеміда	Добірна	Наталка	Комплімент	Фаворитка	Місія Одеська	
Натура, г/л	820	791	817	815	775	800	775	810	16
Склоподібність, %	35	76	74	74	78	70	78	48	28

Слід зазначити, що одержані дані узгоджуються з вологістю зерна. Як відомо, підвищення вологості зерна зменшує натуру зерна внаслідок того, що набухання колоїдів підвищує об'єм кожної зернівки, тоді як щільність води нижча, ніж щільність сухих речовин – крохмалю і білка.

Консистенція ендосперму пшениці впливає на структурно-механічні властивості зерна, його підготовку до помелу і переробку в борошно, а також режими зволоження та відволоження зерна, які використовують в технології підготовки зерна до помелу для покращення його технологічних властивостей.

Склоподібність сортів пшениці, що досліджували, коливалась в межах 35–78 % – це високий показник склоподібності. Однак найвищий показник було відмічено у сортів Наталка та Фаворитка – 78 % (табл. 5). Усі дані сорти пшениці можна віднести до третьої групи за склоподібністю, у яких даний показник вищий за 60 %, окрім сортів Снігурка та Місія Одеська, у який склоподібність становить відповідно 35 та 48 %. Із пшениці третьої групи склоподібності одержують високий вихід проміжних продуктів розмелу зерна високої якості, але при цьому втрачають питому енергію. Тому для скорочення енергетичних витрат при виробництві борошна підбирають кілька вихідних партій зерна з різною склоподібністю, щоб при їх змішуванні одержати загальну склоподібність суміші 50–60 %.

Визначення вмісту білку у зерні пшениці є обов'язковим, оскільки він нормується стандартами. Вміст білку залежить від крупності зерна, а саме у крупному зерні вміст білка дещо менший, ніж у дрібному.

Можна відмітити (табл. 6), що вміст білку в зерні пшениці варіював від 12,0 до 13,8 %. Згідно норм стандартів, вміст білка у пшениці м'якої повинен знаходитись в межах 11–14 %, а отже якісні показники зерна знаходиться в цих межах. Якщо звернутись до таблиць 3 і 4 та порівняти з показником білка, то стане зрозумілим, що крупні та виповнені сорти пшениці Ятрань 60, Наталка та Фаворитка мають дещо нижчий вміст білка порівняно з іншими сортами – 12,0 %, 12,1 % та 12,0 % відповідно. А сорти, що мали найдрібніше зерно за нашими даними містять більшу кількість білка – в межах 12,6–13,8 %.

Вміст білка та показник зольності в зерні пшениці озимої залежно від сорту

Показник	Сорт								НІР ₀₅
	Снігурка	Ятрань 60	Артеміда	Добірна	Наталка	Комплімент	Фаворитка	Місія Одеська	
Вміст білка, %	13,8	12,0	13,5	12,8	12,1	12,6	12,0	12,6	1,20
Зольність, %	1,94	1,75	1,92	1,83	1,72	1,90	1,75	1,86	0,32

Зольність характеризує кількість мінеральних речовин, які знаходяться в зерні. Мінеральні речовини в зерні розподілені не рівномірно по різних анатомічних частинам. Найбільша їх кількість в алейроновому шарі, оболонках і зародку, найменше – в ендоспермі. Цю природу особливості використовують в борошномельному виробництві для відносно оцінки повноти вилучення периферичних частин зерна при його переробці в борошно. Але зольність зерна не може бути абсолютним показником його якості, оскільки цей показник не повно характеризує якість зерна.

Показник зольності за сортами коливався в межах від 1,72 до 1,94 %. Причому дещо нижчим цей показник встановлено у сортів Ятрань 60 та Фаворитка – 1,75 %, а також Наталка – 1,72 %. Якщо порівняти дані з іншими показниками (див. табл. 4), то можна встановити закономірність, згідно якої показник зольності також залежить від величини крупності зернівок. А саме – чим крупніше зерно, тим менша його зольність.

Висновки. Загальний стан зерна усіх сортів пшениці озимої, що досліджували відповідає вимогам діючих стандартів, тобто смак – прісний, без стороннього запаху та властивого для сорту кольору. Схожість та енергія проростання знаходяться на рівні 95–100 %, вміст смітної та зернової домішок не перевищує допустимі норми, вологість зерна дещо нижче оптимуму, тобто сухе, однак застосувавши певні прийоми технології можна забезпечити високоефективне виробництво.

Усі сорти характеризуються високою натурною масою – 775–820 г/л, мають склоподібність на рівні 72–78 %, масу 1000 зерен в межах 32,7–38,2 г. Відмічено три порівняно крупних за величиною зернівки сорти – Ятрань 60, Наталка та Фаворитка – 91,2–98,2 %.

У результаті проведених досліджень з вивчення технологічних властивостей різних сортів пшениці озимої можна виділити порівняно кращі – це сорти Фаворитка, Наталка та Ятрань 60.

Список використаних джерел

1. Адаменко, Т. Влияние погодных условий на формирование урожая зерновых в 2007 году [Текст] / Т. Адаменко // Хранение и переработка зерна. – 2007. – С. 12–13.
2. Радченко, Н. К. Озимая пшеница [Текст] / Н. К. Радченко // Селекция и семеноводство. – 1991. – Вып. 5. – С. 42–44.
3. Малик, Н. И. Технология хранения зерна / Н. И. Малик. – М.: Колос, 2005. – 280 с.
4. Лихочвор, В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур [Текст] / В. В. Лихочвор. – 2-е видання, виправлене. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
5. Козьмина, Н. П. Теоретические основы прогрессивных технологий (Биотехнология). Зерноведение (с основами биохимии растений) [Текст] / Н. П. Козьмина, В. А. Гунькин, Г. М. Сусянок. – М.: Колос, 2006. – 464 с.
6. ДСТУ 3768:2010. Зерно. Пшениця. Технічні умови [Текст]. – Чинний від 2010–03–31, К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 17 с.
7. ГОСТ 13586.3–83. Зерно. Правила приемки и методы отбора проб [Текст]. – Действующий от 01.07.1984, М.: Стандартинформ, 2009. – 12 с.
8. ГОСТ 10967–75. Зерно. Методы определения запаха и цвета [Текст]. – Действующий от 01.07.1991, М.: Стандартинформ, 2009. – 4 с.
9. ГОСТ 13586.6–93. Зерно. Методы определения зараженности вредителями [Текст]. – Действующий от 01.01.1995, М.: Стандартинформ, 2009. – 10 с.
10. ГОСТ 30483–97. Зерно. Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей; содержания мелких зерен и крупности; содержания зерен пшеницы, поврежденных клопом-черепашкой; содержания металломагнитной примеси [Текст]. – Действующий от 01.07.1998, М.: Стандартинформ, 2009. – 21 с.
11. ГОСТ 13586.5–93. Зерно. Метод определения влажности [Текст]. – Действующий от 01.01.1995, М.: Стандартинформ, 2009. – 10 с.
12. ГОСТ 10840–64. Зерно. Методы определения природы [Текст]. – Действующий от 01.07.1965, М.: Стандартинформ, 2009. – 3 с.

13. ГОСТ 10842–89. Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян [Текст]. – Действующий от 01.07.1991, М.: Стандартиформ, 2009. – 4 с.
14. ГОСТ 10987–76. Зерно. Методы определения стекловидности [Текст]. – Действующий от 01.06.1977, М.: Стандартиформ, 2009. – 4 с.

References

1. Adamenko, T. Influence of weather conditions on the formation of the grain harvest in 2007. *Khrazenie i pererabotka zerna*. 2007; 12–13.
2. Radchenko, NK. Winter wheat. *Selektsiya i semenovodstvo*. 1991; 5:42–44.
3. Malik, NI. Technology grain storage. Moscow: Kolos; 2005. 280 p.
4. Likhochvor, VV. Plant. Technology of growing crops. 2nd ed. Kyiv: Centre textbooks; 2004. 808 p.
5. Kozmina, NP. Theoretical fundamentals progressive technology (biotechnology). In: *Zernovedenye (with basics biochemistry of plants)*. Moscow: Kolos; 2006. 464 p.
6. DSTU 3768: 2010. Grain. Wheat. Specifications. 2010. 17 p.
7. GOST 13586.3-83. Grain. Acceptance rules and methods of sampling. 2009. 12 p.
8. GOST 10967-75. Grain. Methods for determining odor and color. 2009. 4 p.
9. GOST 13586.6-93. Grain. Methods for determination of pest infestation. 2009. 10 p.
10. GOST 30483-97. Grain. Methods for determination of general and fractional content of weed and grain impurities; content and size of small grains; content of wheat grains damaged by chinch; metallomagnetic impurity content. 2009. 21 p.
11. GOST 13586.5-93. Grain. Method for determination of moisture. 2009. 10 p.
12. GOST 10840-64. Grain. Methods for determining the nature. 2009. 3 p.
13. GOST 10842-89. Grain cereals and legumes and oilseeds. Method of determining the mass of 1000 grains, or 1000 seeds. 2009. 4 p.
14. GOST 10987-76. Grain. Methods for determination of glassiness. 2009. 4 p.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕРНА СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Герасимчук Е. П.

Уманский национальный университет садоводства, Украина

Приведены результаты исследования технологических свойств зерна мягкой пшеницы сортов Снегурочка, Ятрань-60, Атремида, Отборная, Наталья, Комплимент, Фаворитка, миссия Одесская, Актер, Крестьянка и Шестоपालовка.

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований было установление технологических свойств мягкой пшеницы сортов Снигурка, Ятрань 60, Артемида, Добирна, Наталка, Комплимент, Фаворитка, Мисия Одесская, Актер и Шестоपालовка.

Материалы и методы. Исследования проведены на протяжении 2013–2014 гг. в лаборатории кафедры технологии хранения и переработки зерна в Уманском НУС.

Для определения качества зерна и круп пользовались общепринятыми методами согласно ГОСТов и ДСТУ.

Обсуждение результатов. Для стабильного обеспечения зерноперерабатывающей отрасли необходимо постоянно расширять сырьевую базу для производства зернопродуктов и хлебобулочных изделий. С этой точки зрения перспективными считаются сорта зерновых культур, которые характеризуются высокой урожайностью, устойчивостью к факторам внешней среды, высокой пищевой и биологической ценностью.

Задача современной селекции – это повышение производительности существующих и создание новых перспективных сортов, приспособленных к условиям современного автоматизированного сельского хозяйства и промышленности. В результате возникает возможность решения важного вопроса – обеспечение максимального производства пищевых продуктов при минимальных затратах.

За счет хлебобулочных изделий и круп человек обеспечивает около трети дневной нормы потребления продуктов питания. Эффективность производства хлебопродуктов зависит от качества зерна, совершенства технологических процессов и оборудования, квалификации обслуживающих кадров. Почти все указанные факторы в зерноперерабатывающей промышленности Украины находятся на должном уровне, но из-за сложных климатических условий в отдельные периоды не хватает зерна высокого качества. Качество сырья для производства пищевой продукции имеет первостепенное значение. Технологические свойства играют важную роль в определении качества зерновых культур и определяют возможность получения готового продукта при наименьших или допустимых затратах на производство, что является достаточно актуальным и имеет важное практическое значение.

Общее состояние зерна всех исследованных сортов пшеницы озимой отвечает требованиям действующих стандартов. Вкус – пресный, без постороннего запаха, цвет – свойственный сорту. Всхожесть и энергия прорастания находятся на уровне 95–100 %, содержание сорной и зерновой примеси не превышает допустимые нормы, влажность зерна несколько ниже оптимума.

Все сорта характеризуются высокой натурой – 775–820 г/л, стекловидностью 72–78 %, массой 1000 зерен 32,7–38,2 г.

Выводы. Для высокоэффективного производства зернопродуктов целесообразно использовать сорта Фаворитка, Наталья и Ятрань 60, которые для данных целей являются наиболее технологически пригодными.

Ключевые слова: зерно, пшеница, сорт, технологические свойства

TECHNOLOGY EVALUATION OF GRAIN VARIETIES SOFT WHEAT

Gerasymchuk O. P.

Uman National University of Horticulture, Ukraine

The task of modern plant breeding - a rise in productivity of existing and new promising varieties adapted to the conditions of modern automated agriculture and industry. Consequently, there is the possibility of solving important issue - ensuring maximum food production at minimal costs.

The aim and tasks of the study. The aim of our study was to establish the technological properties of soft wheat varieties Snigurka, Yatran 60, Artemida, Dobirna, Natalka, Kompliment, Favoritka, Misya Odes'ka, Actor and Shestopalivka.

Materials and methods. Research conducted during the 2013-2014 in the laboratories of storage technology and pererabki grains in Uman NOUS. To determine the quality of grain and cereals used generally accepted methods according to GOST and DSTU.

Results and discussion. Effectiveness depends on the production of bread grain quality, perfection of technological processes and equipment, training of service personnel. Almost all of these factors in the corn processing industry in Ukraine are at an adequate level, but because of the difficult climatic conditions in certain periods of grain shortage of high quality. The quality of the raw materials for food products is of paramount importance. Technological properties play an important role in determining the quality of cereals and determine the possibility of obtaining the finished product at the lowest permissible or production costs, which is important and is of practical importance.

The overall condition of grain all winter wheat cultivars studied meets the requirements of effective standards. The taste is fresh, free from foreign smell, color-typical class. Response at germination and germination energy at the level of 95-100 %, weed and grain impurities content does not exceed the permissible norms, water content of the grain somewhat below optimum. All varieties are characterized by test weight 775-820 g/l, grain vitreous 72-78 %, weight 1000 grains 32.7-38.2 g.

Conclusions. The research results of technological properties of wheat grain varieties Snigurka, Yatran 60, Atremida, Dobirna, Natalka, Kompliment, Favoritka, Misya Odes'ka, Actor and Shestopalivka. Established that the general condition of the grain of all varieties of winter wheat, which investigated meets the current standard. With the technological properties selected the best varieties Favoritka, Natalka and Yatran-60.

Key words: corn, wheat, variety, technological properties

УДК 635.655 : 632.954

УРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ ЗА ДІЇ СУЧАСНИХ ГЕРБІЦИДІВ

Гутянський Р. А., Огурцов Ю. Є., Клименко І. І., Волошина С. М.
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Україна

Встановлено істотні відмінності дії сучасних гербіцидів на урожайність та посівні якості насіння сої. Найбільшу врожайність сої серед ґрунтових гербіцидів забезпечував Харнес, а післясходових – бакові суміші Набоб + Фабіан + Міура та Набоб + Фюзілад Форте 150 ЕС. Застосування Фабіану до сходів і по сходах у баковій суміші з грамініцидами Фюзілад Форте 150 ЕС, Пантера і Міура негативно впливало на енергію проростання вирощеного насіння сої. Не виявлено істотного впливу гербіцидів на лабораторну схожість насіння сої.

Ключові слова: соя, насіння, енергія проростання, лабораторна схожість, гербіциди, урожайність

Вступ. Соя, в силу своїх морфологічних особливостей, не здатна на ранніх етапах органогенезу ефективно протистояти бур'янам, які конкурують з нею за освітленість, поживні речовини та ґрунтову вологу [1, 2] Тому для отримання високої урожайності цієї культури необхідно застосовувати гербіциди [1].

Аналіз літературних даних і постановка проблеми. У посівах сої досить широко використовуються ґрунтові та післясходові гербіциди. Асортимент перших в останні роки зріс. Зокрема, до «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» внесено ґрунтові гербіциди, які здатні ефективно очищати поля як від злакових однорічних, так і від дводольних малорічних бур'янів [3, 4].

У даний час для захисту сої від бур'янів основними є післясходові гербіциди, які доцільно застосовувати в ранні фази розвитку культури та в зменшених нормах, що не тільки збільшує ефективність препаратів, а й зменшує сумарний залишок гербіцидів у ґрунті [5, 6].

З огляду на вище наведене значна частина досліджень з використання гербіцидів та їх бакових сумішей у посівах сої спрямована на вивчення їх дії на бур'яни та урожайність культури. Водночас питанню впливу гербіцидів на основні посівні якості насіння сої, вирощеної з їх застосуванням, приділяється недостатньо уваги, а такі досліді актуальні. Зокрема нашими попередніми дослідженнями встановлено, що гербіцид на основі диметенамиду внесений до сходів у нормі 1,7 л/га істотно зменшував енергію проростання насіння сої до 73 %, в той час, як у варіантах, де вносили інші ґрунтові препарати, енергія проростання коливалось від 83 до 89 % [7]. Використання до сходів бакової суміші ацетохлору з імазетапіром у більшій нормі (1,8 + 0,067 кг/га) в 2008, 2009 і 2010 рр. відбувалось зниження енергії проростання насіння сої відповідно на 2, 4 і 8 %, порівняно з меншою нормою (1,35 + 0,05 кг/га) [8].