

ВПЛИВ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА ЖИТА НА ВИХІД БОРОШНА

Шпилька М.М.

к.т.н., доцент кафедри безпека життєдіяльності,

Щербак О.В.

*здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
інженерно-технологічний факультет
Полтавська державна аграрна академія
м. Полтава*

Відділення оболонки зерна жита при підготовці до помелу передбачає очистку поверхні зерна від мінерального та органічного пилу, відділення частин плодових оболонок. В результаті обробки значно знижується кількість мікроорганізмів, натура при цьому підвищується, покращуються технологічні властивості зерна.

В ході багаторічних досліджень, щодо лушення зерна жита, встановлено що відділення оболонок дозволяє підвищити вихід борошна та знизити енерговитрати на подрібнення зерна жита.

Зерно жита характеризується підвищеною в'язкістю і пластичністю, які викликають значні труднощі при його подрібненні. На структурно-механічні властивості зерна жита значно впливає не тільки його вологість але й стан поверхні зерна. Дослідження багатьох вчених вказує на те, що лушення зерна жита призводить до зниження його міцності. Встановлено, що величина деформації при руйнуванні зернівки жита значно вище, ніж у пшениці, що пояснює більш високу енергоємність процесу подрібнення зерна жита в порівнянні з пшеницею, при рівних умовах [1].

При підготовці зерна жита до помелу із застосуванням лушення, використовували установку, прототипом котрої є луцильна машина ЗШН. Кількість оболонок, що відокремлюються з поверхні зерна при лущенні, підраховувалась в процентах по відношенню до ваги зерна, що направляється на лушення. При сортових помелах жита загальна кількість плодових і насінневих оболонок, що відокремлюються при лущенні зерна складає 2-8%.

Вивчаючи вплив лушення зерна жита на фізико-хімічні показники [2, досліджено зміну зольності зерна в залежності від кількості знятих оболонок. Приведені дані в таблиці 1 свідчать про те, що по мірі відокремлення оболонок в межах від 2,0 до 8,0% зольність зерна знижується від 1,82% до 1,54%.

Таблиця 1 – Вплив лушення зерна жита на його зольність

Показники	Нелущене зерно	Кількість знятих оболонок, %			
		2	4	6	8
Зольність зерна, %	1,82	1,77	1,75	1,68	1,54

Для визначення оптимальної кількості знятих оболонок досліджено зміну зольності зерна. Кількість знятих оболонок змінювали в межах від 2,0 до 8,0%. Встановлено, що при знятті оболонок зерна від 2,0 до 4,0% зольність зерна знижується на 0,05-0,07%. При відокремленні оболонок у межах від 4,0 до 8,0%

зольність різко знижується на 0,14-0,28% відповідно, що свідчить про зняття алейронового шару. Таким чином, щоб отримати борошно з максимальним виходом, необхідно проводити легке лушення при відокремленні оболонки від 2,0 до 4,0%.

Для перевірки ефективності процесу лушення на вихід та якість борошна, проведено порівняльні лабораторні помели лушеного та нелушеного зерна жита за схемою 87%-го помелу. При переробці лушеного зерна жита (табл. 2) на I драній системі загальне вилучення складало 46%, на II драній – 52 %, на III драній – 36%. Вилучення борошна на 1-й розмельній – 54 %, на 2-й – 48% по відношенню до навантаження на систему. Вихід борошна на I драній складав 21,6%, на II драній – 17,1%, на III драній – 9,5%.

Таблиця 2 – Баланс 87%-го помелу лушеного зерна жита

Системи	Навантаження, %	Драний процес					Розмельний процес		Контроль борошна	Готова продукція	
		II др.с.	III др.с.	IV др.с.	V др.с.	пересів	1 р.с.	2 р.с.		борошно обдирне	висівки
I драна	96,6	51,5					24,0		21,1		
II драна	51,5		24,7				9,5		17,3		
III драна	24,7			9,0				4,5	11,2		
IV драна	20,2				12,8				7,4		
V драна	13,0					5,5			3,7		3,8
Пересів	5,5								0,8		4,7
1 розмельна	33,5							15,3	18,2		
2 розмельна	19,8			10,2					9,6		
Контроль борошна	89,3			1,2						88,1	
Разом		51,5	24,7	20,4	13,0	5,5	33,5	19,8	89,3	88,1	8,6

На рисунку 1 представлено діаграми виходу та зольності борошна з систем технологічного процесу при переробці лушеного та нелушеного зерна.

Процес лушення зерна призводить до збільшення виходу борошна на II, IV, V драйних систем. Досить суттєво зростає вихід борошна на 1-й та 2-й розмельних системах.

Якість подрібнених продуктів на I та II драйних системах висока, тому зольність практично не змінилась, а із збільшенням виходу борошна на IV, V драйних та 1-й і 2-й розмельних системах значно зросла зольність, що пояснюється підвищеним вмістом периферійних частин зернівки.

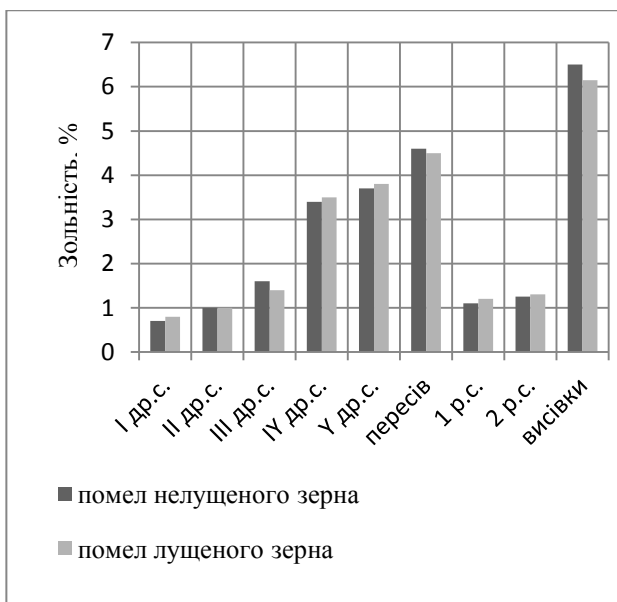
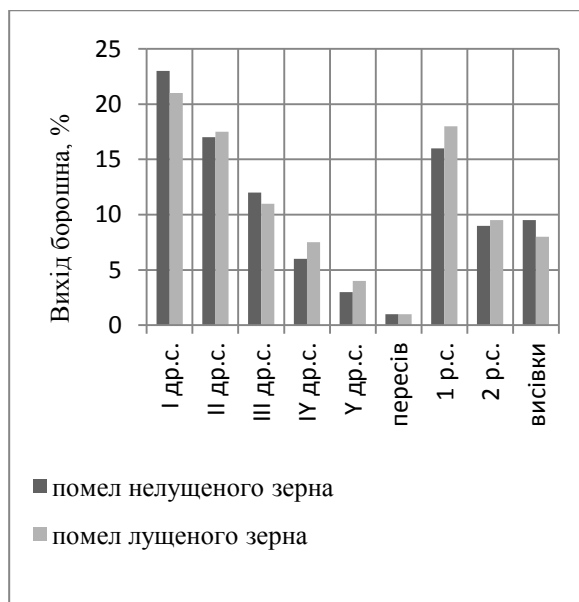


Рисунок 1 – Діаграми виходу та зольності борошна по системах технологічного процесу при переробці лущеного та нелущеного зерна жита

В результаті загальний вихід борошна складає 88% з зольністю – 1,41-1,43%.

Отже, встановлено, що при використанні лущення зерна жита (зняття оболонки у кількості 2-4 %) вихід борошна в порівнянні з 87 %-им помелом збільшується на 1%.

Список використаних джерел

1. Мерко І.Т., Моргун В.О. Наукові основи і технологія переробки зерна: підручник. Одеса: Друк, 2001. 348 с.
2. Сирохман І. В., Лозова Т.М. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів: навч.посібн. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 384 с.