

виготовлення круп оболонки легко відділяються від ядра, воно менше дробиться, а тому отримують більше круп ядриці. В результаті водотеплового оброблення відбувається зниження щільності зерна, тобто спостерігається розпушування первісної щільної структури ендосперму. Відволожування зерна проводять для рівномірного розподілу вологи у зернівці та забезпечення проходження оптимальних фізико-хімічних змін у її структурі.

Основна технологічна операція під час виробництва круп – лушення, суть якого полягає в механічному відділенні оболонок зерна. Лушення залежить від анатомічних особливостей зерна (міцності ядра і оболонок та їх прилягання до ендосперму). У круп'яному виробництві шліфування здійснюється на обладнанні, що працює за принципом інтенсивного стирання оболонок. Основним завданням етапу шліфування є видалення оболонкових частинок, що вміщують важкозасвоювані організмом людини елементи: клітковину, мінеральні речовини, залишки важких металів, шкідливих речовин тощо. Основним чинником, що впливає на ефективність лушення та шліфування є вологість зерна. Підвищення вологості сприяє різкому збільшенню пластичних властивостей зерна та його частин оболонок, низька вологість зерна перед шліфуванням призводить до значного подрібнення зерна, що знижує вихід круп та її якість.

Шліфування зерна методом інтенсивного стирання оболонок упродовж 30 с істотно не змінює поверхні зернівок, деякі зерна частково деформуються на протилежних від борозенки частинах зернівки. Збільшення тривалості шліфування до 90–150 с сприяє більшому стиранню оболонок

УДК:664.71

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БОРОШНА

Заволока К. С., здобувач вищої освіти

Дудяк І. Д., канд. с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

Порошкоподібний продукт одержуваний при розмелюванні зерна називають борошном. Виготовляють борошно з пшениці в основному та жита. Борошно з сої, ячменю, кукурудзи використовується як домішка до житнього або пшеничного борошна. Останні роки спостерігається негативна тенденція зниження обсягів виробництва борошна. Якщо порівнювати період 2016-2018 рр. з 2010 р., то виробництво борошна скоротилось на 547 тис. т, а якщо брати показники з 2000 р., то на 991 тис. т було 2085 тис. т, що дорівнює тільки 67,8 % від рівня 2000-го.

В Україні виробництво пшеничного та пшенично-житнього борошна за січень-червень 2019 зменшилось на 6%, якщо порівнювати з показниками

2018 року і склало 769 тисяч тонн. При цьому в червні було випущено 114 тис. т продукції, що на 10% нижче за результат травня 2019 р і на 0,3% поступається показнику аналогічного місяця 2018 року. Обсяги виробництва хліба та хлібобулочних виробів нетривалого зберігання за 6 місяців 2019 року зменшились на 9,2% проти аналогічного показника в 2018 р та склали 432 тис. т. В червні було випущено 68,9 тис. т, що на 5,1% нижче показника попереднього місяця, і на 12,7% нижче, ніж в червні попереднього року. Одна із основних причин зменшення обсягу виробництва борошно це зниження рівня споживання хліба та хлібних продуктів з різних причин, а також негативні демографічні тренди, які впливають на розвиток вітчизняної борошномельної галузі через скорочення попиту на її продукцію.

Борошно виробляють як середні так і великі борошномельні підприємства, так і невеликі приватні млини. Основне виробництво борошно знаходиться у м. Києві, Київській області, Харківська, Дніпропетровська, Черкаська та Вінницька області. Для перетворення в борошно зерна подрібнюють. Різні частини пшеничного зерна використовуються під час процесу подрібнення для того, щоб зробити різні типи борошна. Борошно біле вищого сорту виготовляють лише тільки з ендосперму. Використовують всі частини зерна при виробництві борошна грубого помелу: зародок пшениці, висівки та ендосперм. Кремового кольору борошно містить 85% від початкового зерна, але висівки деякі і зародки при подрібненні були видалені.

Контрольна перевірка кожної партії пшениці, яку готують до перетворення на борошно роблять різними нормативними показниками – вологості, якості, ваги питомої, ферментативної активності, домішок. Зерна жита та пшениці йдуть через процес попередньої очищення для того, щоб убрати великі домішки, такі як камінь, цвях, вони повинні бути висушені перед зберіганням в бункерах. До того, як потрапляє пшениця в бункери для зберігання, вона очищується ретельно. Магнітні предмети, які могли потрапити в зерна при їхньому транспортуванні. Жито, пшеницю просіюють, потоки повітряні відділяють пил та половину від зернин. Потім зерна пшениці з яких виготовлятимуть борошно, зволожують кондиціонують та залишають в бункерах протягом 24 годин. Процес вивільнення білого внутрішнього ендосперму, коли його подрібнюють та коли висівки м'які здійснюються при зволоженні пшениці. Перед приготуванням борошна певного сорту зволожену та очищену пшеницю перемішують між собою в певних пропорціях для отримання відповідної якості борошна та сорту. Зерна проходять через серії валків, які здійснюють оберти з різною швидкістю.

Валки дозволяють розподілити зерна пшениці на внутрішню білу частину і зовнішню – висівки. Потім зерна пшениці різних фрагментів просіюють крізь спеціальні сита. Частинки білого ендосперму, а це манна крупа здійснюють рух в певний сектор сита для подрібнення в біле борошно. Біле борошно, висівки, зародки здійснюють рух в машинах різними потоками. Потоки змішують між собою в певних пропорціях для отримання різного виду борошна. Борошно просівають перед тим як його упакують автоматично

в мішки, які потім направляють в магазин чи супермаркети. Рештки пшениці та висівки, які залишилися від виробництва різних видів борошна використовують іноді як корм для тварин чи виробництва сухих сніданків. За п'ять місяців поточного року в Україні було вироблено 314,5 тис. тонн хліба та хлібобулочних виробів, що на 13,8% менше, ніж за п'ять місяців минулого року. Пшеничного хліба за п'ять місяців було вироблено 127,1 тис. тонн, що на 14,5% менше, ніж роком раніше. При цьому в травнібуловироблено 61,7 тис. тонн хліба та хлібобулочних виробів нетривалого зберігання, що на 15,6% менше, ніж у травні минулого року. На кінець травня запаси продукції на складах підприємств-виробників досягали 377,3 т. Обсяг виробництва борошна в січні-травні скоротився на 11,2% – до 609,2 тис. тонн. Запаси борошна на українських складах на кінець травня досягали 44,8 тис. тонн.

Отже, зниження попиту борошна на внутрішньому ринку зумовлює певний вплив на скорочення обсягів виробництва. Найкращим рішенням на цьому етапі, звісно буде збільшення його експорту, що дозволить зберегти та в майбутньому розвивати, а також модернізувати виробничі потужності борошномельної галузі.

УДК 631.4:528.8

ЗАСТОСУВАННЯ ВЕГЕТАЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ В ЯКОСТІ ІДЕНТИФІКАТОРА ЕРОДОВАНИХ ҐРУНТІВ

**Садова Д. Ш., асистент
Миколаївський національний аграрний університет**

Стан рослинності у дослідженнях дистанційними методами, зокрема, з використанням багатоспектральних супутникових зображень, характеризується низкою вегетаційних індексів (VI), для розрахунку яких використовують значення яскравостей різних спектральних каналів та параметрів «лінії ґрунтів».

Слід зазначити, що еродовані ґрунти є важливим фактором неоднорідності ґрунтового покриву в Степовій зоні України. Площа сільськогосподарських угідь України, які зазнають згубного впливу водної ерозії, становить 13,4 млн га, у тому числі 10,6 млн га орних земель, вітрової ерозії – 6 млн га. Очевидно, що ерозія ґрунту призводить до зменшення потужності профілю і глибини залягання карбонатів, зменшення кількості органічної речовини та зниженню вмісту рухомих сполук азоту, фосфору, калію і мікроелементів. В еродованих ґрунтах мало корисних мікроорганізмів, які формують азотний режим ґрунту. А тому дистанційна ідентифікація еродованих ґрунтів для подальшого картування є непересічною і актуальною задачею.