

Застосування сучасних технологій та технологічних процесів

The use of modern technologies and technological processes

УДК 664.7:631.11

ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

Богомолов О.В., д.т.н., проф.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Брагінець М.В., д.т.н., проф., Богомолов О.О., аспірант

(Луганський національний аграрний університет)

Розглянуті питання одержання нових продуктів на основі полікомпонентних борошняних сумішей, які включають традиційну зернову сировину і зернопродукти нового покоління, виділені найбільш актуальні напрямки розвитку зернопереробної галузі.

Вступ. Найважливішою стратегічною проблемою, яка стоїть перед харчовими та переробними виробництвами, є забезпечення фізіологічних потреб населення у високоякісних безпечних продуктах харчування. Успішна реалізація цього завдання можлива тільки за умов докорінної реконструкції цих виробництв, заснованої на досягненнях сучасної науки і техніки, створенні принципово нових безвідходних і маловідходних, енергетично вигідних технологій, що забезпечують зниження втрат сировини під час зберігання і переробки.

Україна, завдяки природно-кліматичних умов, була і є потужним виробником практично всіх зернових, зернобобових та круп'яних культур. Насіння цих культур є найважливішим сировиною для харчової промисловості. В останні роки все більш широке поширення в агропромисловому комплексі України отримали такі культури, як ріпак, соя, гірчиця, соняшник і конопля, насіння яких теж використовуються в переробній і харчовій промисловостях.

Головна мета сільськогосподарського виробництва – забезпечення переробної та харчової промисловості високоякісною сировиною, а населення – продукцією, що споживається в натуральному вигляді.

Основним призначенням переробної промисловості є виробництво безпечних для здоров'я, регіонального мешкання та умов праці.

Зерно було, є і буде головним джерелом грошових надходжень, фінансовим фундаментом аграрних підприємств, від якого

залежить розвиток усього сільського господарства та переробної промисловості України.

Від стану зернового господарства залежить розвиток усіх галузей агропромислового комплексу та рівень народного добробуту. Обсяг виробництва зерна визначає, чи буде забезпечено населення головним продуктом харчування – хлібом, а промисловість – сировиною. Високорозвинене зернове господарство відіграє також велику роль у розвитку м'ясного і молочного скотарства, свинарства та птахівництва.

Зерно завдяки здатності зберігатися на протязі тривалого часу свої поживні властивості, а при різних технологічних обробках набувати добрі смакові якості є унікальною сировиною для виробництва високоякісних продуктів харчування та повноцінних кормів.

Основну масу зерна дають злаки (пшениця, жито, кукурудза, ячмінь, овес, просо, гречка, рис) і зернові бобові культури (горох, сочевиця, віка, соя, квасоля, арахіс, люпин та ін.).

У групі десяти головних зернових і зернобобових культур перше місце займає пшениця, друге – рис, третє – кукурудза, далі йдуть ячмінь, зернобобові, соя, сорго, просо, овес, жито. Ці культури займають 75,5 % площі всіх зернових у світі, а у світових ресурсах харчового рослинного білка їх частка дорівнює 70% [3].

Україна, завдяки природно-кліматичним умовам, здавна була всесвітньо відомою

житницею, потужним виробником практично всіх зернових і зернобобових культур. На її території знаходяться близько 27% чорноземів планети [3]. Але нині їх віддача мала і за врожайністю зернових культур наша держава відстає від аграрно розвинених країн світу.

Найважливішими напрямками інтенсифікації виробництва зерна є широке використання досягнень генетики і біотехнології, селекції і насінництва. Виведення та впровадження нових сортів і гібридів рослин, що характеризуються підвищеною засухоустійкістю, несприйнятливістю до хвороб, більш високою потенційною врожайністю порівняно з їхніми попередниками, підвищеним вмістом у зерні біологічно активних речовин, які становлять особливу цінність як для харчування людини, так і для годівлі тварин.

Для переробних та харчових галузей, що виробляють борошно, крупи, хлібобулочні, макаронні та борошняні кондитерські вироби, потрібне зерно твердих і сильних пшениць з підвищеним вмістом клейковини, для пиповарної промисловості необхідний ячмінь з високими пивоварними якістьми і т. ін. У зв'язку з цим зусилля агропромислової галузі, що займається виробництвом продовольчого зерна, повинні бути спрямовані на поліпшення його якісних показників (вміст у сировині і харчових продуктах біологічно активних, корисних для харчування речовин). Цього можна досягти за рахунок збільшення виробництва зерна твердих і сильних пшениць з підвищеним вмістом білку і клейковини.

Немає ніякого сумніву, що простіше і доцільніше виробити високоякісну сировину, ніж шукати шляхи по усуненню його дефектів у процесі переробки.

Розвиток переробної промисловості на селі повинен передбачити такі технології виробництва продуктів, що забезпечують усі стадії виробництва продукції товарного виду або наукового обґрунтовані скорочені технології, за допомогою яких можливе досягнення потрібного рівня якості продукції.

Одним з перспективних напрямків розвитку зернопродуктової галузі є одержання нових борошняних продуктів на основі полікомпонентних борошняних сумішей, що включають традиційну зернову сировину та зернопродукти нового покоління.

На даний час найбільш розповсюдженим продуктом переробки зерна є борошно,

основними видами якого є пшеничне та житнє. До другорядного відносять кукурудзяне, соєве та ячмінне. Незначно розповсюджене борошно гречане, рисове, горохове та деякі інші. Це пояснюється тим, що в борошні другорядних сортів клейковина або цілком відсутня, або її вміст невеликий. Крім того, таке борошно характеризується наявністю великої кількості природних пігментів.

Борошняну суміш, до складу якої входять кілька видів борошна, можна одержати двома способами:

1. Змішуванням різних видів борошна;
2. Розмелом зернової суміші, що містить різні види зерна.

Більш перспективним є другий спосіб одержання борошняних сумішей, тому що він забезпечує рівномірний розподіл компонентів у масі продукту і не вимагає додаткового устаткування для змішування суміші.

До переваг цього способу можна також віднести зниження вимог до якості очищення зерна від зернових домішок (як правило важковідділяємих), що можуть входити до складу зернової суміші, наприклад, при очищенні пшениці від ячменю.

На даний час у зв'язку зі зниженням культури землеробства, зносу парку зерноочисних машин та малої їхньої номенклатури в продовольчому зерні збільшилася кількість домішок. У пшениці, наприклад, до важковідділяємих бур'янистих домішок відносяться мішечки головні, ріжки спорині, насіння софори товстоплідної, гречки татарської, плевела оп'яняючого, геліотропа опушеноплідного, мар'яника полового, дикої редьки та інші.

До важковідділяємих зернових домішок у пшениці відносять ячмінь, а в ячмені – пшеницю. Якість хлібопекарського пшеничного борошна помітно знижується, якщо вона отримана з зерна, що містить як бур'янисті, так і зернові домішки. Наприклад, якщо в зерні пшениці міститься насіння плевела оп'яняючого, софори товстоплідної, мишатника, то борошно, отримане з нього, має гіркий смак і містить отруйні речовини.

Для виділення бур'янистих домішок із зерна необхідно використовувати машини з повітряно-решетно-триєрними робочими органами, пневматичні сортирувальні столи, вібраційні зерноочисні машини з фрикційними непорфорованими робочими органами, а також вести наукові дослідження в напрямку

здійснення пошуку нових робочих органів зерноочисних машин.

А ось наявність зернових домішок у деяких випадках може бути не тільки доречною але і бажаною, наприклад, наявність у зерні пшениці зерна ячменю. Так, у виробництві борошняної кондитерської продукції цілком припустиме і, навіть бажане в окремих технологіях, використання борошна з низьким вмістом клейковини, наприклад, у výroбах з бісквітного і піскового тіста.

Тому при одержанні борошняних сумішів метою сепарації може бути не відділення зернових домішок, а розподіл зернової маси на фракції, тому що зміст компонентів у борошняній суміші в залежності від призначення суміші може бути різним. Наприклад, у борошняних сумішах пшениці і ячменю вміст ячмінного компоненту може коливатися від 10 до 90 % [1].

Для розподілу зернових сумішів на фракції доцільно використовувати вібраційні зерноочисні машини з фрикційними неперфорованими робочими органами, в основу яких покладений принцип сепарації зернових сумішів за комплексом фізико-механічних властивостей: фрикційних, пружних та форми. Конструктивні особливості цих машин дозволяють розділити зернові суміші на задану кількість фракцій [2].

З іншого боку, зернову суміш можна одержати і змішуванням різних видів зерна перед помелом. Для цього доцільно використовувати вальцеві малогабаритні млини блочно-модульної конструкції, що розроблені кафедрою механізації переробки і зберігання сільськогосподарської продукції ХДТУСГ і НІШ «Агротех». Млини блочно-модульного типу дозволяють робити розмол і змішування компонентів розмолу зерна різного виду, як близького за розмірами і іншими фізико-механічними характеристиками, так і тими, що значно відрізняються. При одержанні суміші з зерна зі схожими характеристиками змішування відбувається в спеціальному завантажувальному пристрої. Якщо суміш роблять із зерна, що значно відрізняється характеристиками, то здрібнювання здійснюється на різних блоках млина, а змішування продуктів розмолу - на розсіві, в який продукти розмолу різного виду зерна подаються одночасно [1].

Використання борошняних композицій із зерна пшениці, ячменю, сої, сорго, вівса, тритікале та інших культур дозволить більш економно витратити пшеничне борошно чи цілком виключити його з рецептур бісквітних, піскових та інших виробів, підвищити харчову цінність продукції, збільшити термін її зберігання і знизити собівартість.

Зернопродуктова галузь є стратегічним сектором природноекономічного продовольчого комплексу України, спираючись на який можна вивести економіку країни з кризи. Тому перед сільським господарством, крім згаданих вище завдань, можна виділити найбільш пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки зернопродуктової галузі, а саме розробити:

- наукові основи технологій і обладнання для приймання, транспортування та зберігання зерна, що забезпечують енерго-ресурсозбереження, екологічну безпеку, методи підвищення технічного і технологічного рівня виробництва, зменшення втрат зерна і збереження його якості;

- науково обґрунтований асортимент і технологію зернопродуктів нового покоління підвищеної харчової цінності та високої міри готовності, з використанням процесів глибокої водно-теплової обробки зерна (мікронізації, екструдуювання, інтенсивного пресування);

- науково обґрунтовані технології продуктів і напівфабрикатів з вторинної сировини мукомельно-круп'яного виробництва підвищеної харчової цінності з високими технологічними властивостями;

- вітчизняні сепаратори зерна нового покоління, що забезпечують підвищення якості очищення зерна і круп'яних сумішів на основі сукупності фізико-механічних властивостей (форми, пружності, коефіцієнтів тертя, розмірів, аеродинамічних та електростатичних властивостей);

- вітчизняні малогабаритні універсальні (в тому числі пересувні) комплекси для виробництва борошна та круп;

- наукові основи застосування нових видів сировини у хлібопеченні; технології, обладнання, шляхи оптимізації асортименту хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів лікувально-дієтичного та профілактичного призначення для різних груп населення;

- обладнання для виробництва композитних сумішів цільового призначення (гомогенізатори, змішувачі, обладнання для сушки, фасування, пакування та ін.);

- стійкі технології хлібобулочних виробів, що забезпечують підвищення якості, мікробіологічної чистоти і безпеки продукції, розширення асортименту хлібобулочних виробів профілактичного призначення для населення різних вікових груп;
- енергоощаджуючі технології та обладнання для переробки фуражного зерна.

Впровадження цих напрямків дозволить значно підвищити продуктивність виробництва і конкурентну здатність продукції; забезпечити різні верстви населення України доступними за ціною повноцінними продуктами харчування; гарантувати харчову безпеку держави.

Література

1. Богомолов А.В., Сафонова О.Н., Чудик Ю.В., Иркищенко В.И. Получение мучных смесей с помощью универсальной малогабаритной мини-мельницы. /Вестник Харьковского государственного политехнического университета. – 2000, выпуск 123. – С.107–112.
2. Богомолов А.В., Чудик Ю.В., Сафонова О.Н. и др.

- Использование муки из зерновых смесей в производстве мучных кондитерских изделий. / Хранение и переработка сельхозсырья. – 2001, №2. – С.35–37.
3. Лобас М.Г. Развитие зернового хозяйства Украины. К.: – 1997. С.447.

References

1. Bogomolov A.V., Safonova O.N., Chudik YU.V., Irkliyenko V.I. Polucheniye muchnykh smesey s pomoshch'yu universal'noy malogabaritnoy mini-mel'nitsy. /Vestnik Khar'kovskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. – 2000, vypusk 123. – S.107–112.
2. Bogomolov A.V., Chudik YU.V., Safonova O.N. i dr.

- Ispol'zovaniye muki iz zernovykh smesey v proizvodstve muchnykh konditerskikh izdeliy. / Khraneniye i pererabotka sel'khozsyrya. – 2001, №2. – S.35–37.
3. Lobas M.G. Rozvitok zernovogo gospodarstva Ukraїni. K.: – 1997. S.447.

Аннотация

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА УКРАИНЫ Богомолов А.В., Брагинец Н.В., Богомолов А.А.

Рассмотрены вопросы получения новых продуктов на основе поликомпозиционных мучных смесей, включающих традиционное зерновое сырье и зернопродукты нового поколения, выделены наиболее актуальные направления развития зерноперерабатывающей отрасли

Abstract

ACTUAL ISSUES OF GRAIN PROCESSING BRANCH DEVELOPMENT OF AGRICULTURE OF UKRAINE Bogomolov O., Braginets M., Bogomolov O.

The issues of new products obtaining on the base of polycomposite floury blends including conventional grain raw material and grain products of new generation are considered and the most actual directions of grain processing branch development are outlined in this article.



УДК 637.33.577.15.537

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОРОЗПИЛЮВАННЯ РІДИНИ «ЕЛЕКТРОСПРЕЙ» З МЕТОЮ АКТИВІЗАЦІЇ СИЧУЖНОГО ФЕРМЕНТУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СИРІВ

Ладика Л.М., к.с.-г.н., доц., Машкін М.І., к.с.-г.н., проф.
(Сумський національний аграрний університет)

Денисенко С. А., к.т.н., доц., Токолов Ю.І., ст. викл.
(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)

Богомолова В.П.

(Луганський національний аграрний університет)

У роботі описаний метод активізації сичужного ферменту, оснований на електрофізичній обробці розчину безпосередньо технології "Електроспрей", який підвищує його активність.

Постановка проблеми. У розробці та впровадженні у виробництво нових технологій виготовлення сирів актуальним є зменшення витрат препаратів сичужних ферментів для

одержання сирного згустку. На світовому ринку ці препарати пропонуються багатьма фірмами. Однак, попит на високоякісні і водночас недорогі ферменти не задоволений і