

хранение и переработка

# ЗЕРНА

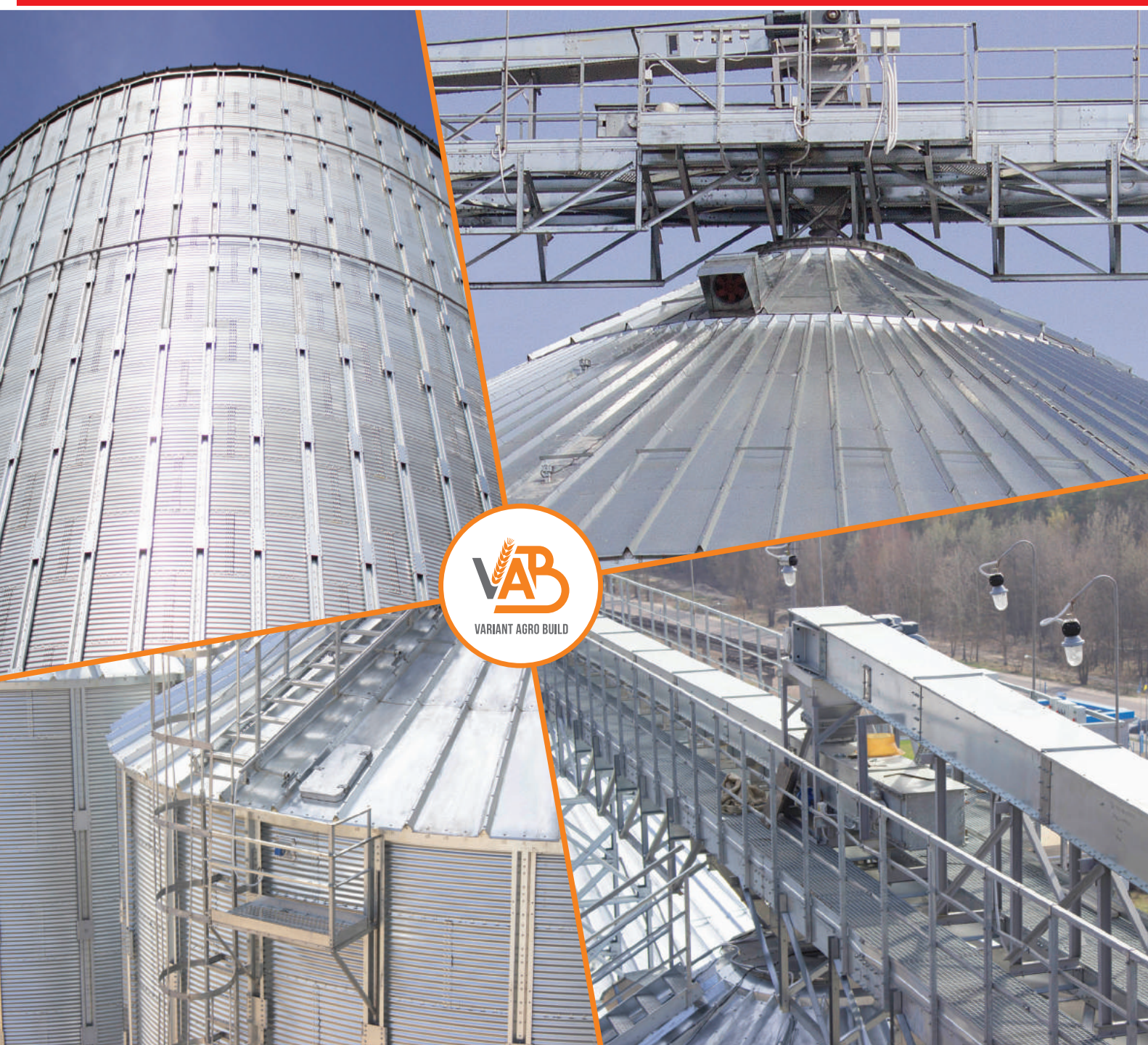
научно-практический журнал

№10 (206)

октябрь

2016

[www.hipzmag.com](http://www.hipzmag.com)



Ваш образцовый VARIANT элеватора  
Комплексные решения для хранения и обработки зерна

[variant-ab.com.ua](http://variant-ab.com.ua)

# Зерносушильные установки



Innovations for a better world.

Бюлер АГ  
СН-9240 Уцвиль, Швейцария  
Тел. +41 71 955 11 11  
Факс +41 71 955 39 49  
[www.buhlergroup.com](http://www.buhlergroup.com)

Представительство Бюлер АГ в Украине  
ул. Шумского Юрия, д. 1а, офис 118  
02098, Киев, Украина  
Тел./факс: +38 044 520 55 85  
[office.kiev@buhlergroup.com](mailto:office.kiev@buhlergroup.com)

**BÜHLER**



# ЮГЭЛЕВАТОР

## УКРАИНСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЭЛЕВАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Проектирование зернохранилищ
- Изготовление металлических  
вентилируемых силосов
- Изготовление элеваторного оборудования
- Монтаж и запуск в эксплуатацию оборудования
- Сервисное обслуживание



г. Николаев, ул. Айвазовского 19/1

(0512) 63-96-96 [www.td-ugelevator.com](http://www.td-ugelevator.com) (0512) 63-95-95



Grain Complex & Systems

■ ЗЕРНОСУШИЛКИ  
ЕНЕРГОСБЕРЕГАЮЩІЕ  
Strahl (Італія)

■ ЭЛЕВАТОРЫ  
ЗЕРНОХРАНИЛИЩА

■ ПНЕВОТРАНСПОРТЁРЫ ЗЕРНА

- Норіи оцинкованні самонесущіе
- Цепніе транспортёры (редлери) оцинкованніе
- Ленточніе транспортёры (открытєе и закрытєе) оцинкованніе

ООО «Зерновые комплексы и системы»  
09113 Киевская область, г. Белая Церковь,  
Сквирское шоссе, 194, оф. 405  
т/ф: +38 0(44) 332-41-92, 0(456) 344-516

■ [www.зерносушилка.com](http://www.зерносушилка.com) ■ [www.элеватор.net](http://www.элеватор.net)



Приватне підприємство

“Проект Контакт Сервіс”

54030, Україна, м. Миколаїв, вул. Пушкінська 2 оф. 3,  
тел/факс: +38 (0512) 37-30-68; тел: 37-32-07; 67-01-57  
e-mail: pks01@mail.ru; pks@farlep.mk.ua  
[www.pks.mk.ua](http://www.pks.mk.ua)



AB ALVAN BLANCH  
Processing the World's Crops

**Енергозберігаюча  
сушарка  
аеродинамічного  
типу це:**

- гарантія 24 місяці
- мінімальні затрати палива
- відсутність травмування зерна
- відсутність викидів зернового пилу
- низькі витрати на роботи з монтажу
- можливість сушіння малих партій зерна
- автоматичне керування параметрами сушки
- можливість сушіння зерна будь-якої початкової вологості

AB ALVAN BLANCH  
СИСТЕМА ПОДВОЙНОГО ПОТОКУ  
Висока продуктивність та повний контроль



ВІТЧИЗНЯНИЙ ВИРОБНИК ЕЛЕВАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ

## ЄМНОСТІ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА

• виготовлені в Україні з високоякісної імпоротної сталі • об'ємом до 22 000 м<sup>3</sup>

## ЗЕРНОСУШАРКИ ШАХТНІ

• найекономніші у своєму класі • продуктивністю до 200 т/г

## ТРАНСПОРТНЕ ОБЛАДНАННЯ

• модифікації під будь-які Ваші забаганки • продуктивністю до 1000 т/г

+38 (05361) 72-596  
info@lubnymash.com  
www.lubnymash.com



# AGRO ADVANTAGE

PROFESSIONAL TEAM FOR YOUR BUSINESS



## ZANIN

Since 1956

## Охладитель ZANIN SLOW COOLER

### Охладитель ZANIN SLOW COLLER

- Снижение потребления топлива. Удаляет 3-4% влажности без необходимости сжигания топлива.
- Предотвращение растрескивания продукта.
- Повышение производительности зерносушилки.

### Описание

Технология основана на использовании высокотемпературной сушки в зерносушилке (без охлаждения) в сочетании с последующим медленным охлаждением продукта в непрерывном охладителе SLOW COOLER. Особенностью процесса является то, что высокотемпературная сушка прекращается за 3-4 пункта до необходимой влажности продукта, после чего происходит процесс термостатирования зерна и его медленного охлаждения в SLOW COOLER. Очевидным преимуществом данной технологии является повышение производительности сушильной установки за счёт ранее неиспользуемых для нагрева зон охлаждения. Метод двухстадийной сушки (высокотемпературной и низкотемпературной) позволяет повысить эффективность зерносушилки и снизить расход топлива до 30% в сравнении с традиционным методом. В результате выдержки продукта и его медленного охлаждения (до 12 часов) происходит удаление остаточной влаги (3-4%) без необходимости сжигания топлива. Медленное охлаждение продукта в охладителе SLOW COOLER помогает предотвратить появление трещин в результате теплового удара (резкое изменение температуры), продукт качественно подготавливается для хранения на складах с однородной влажностью по всей зерновой массе.

ООО «АГРО АДВАНТЕГ»  
65003 Украина, г. Одесса  
ул. Черноморского Казачества 103,  
тел: +38 048 700 65 55  
e-mail: office@AgroAdv.biz  
web: zanin-italia.com



AZIENDA CERTIFICATA

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Бутковский В.А. (Москва)  
 Васильченко А.Н. (Киев)  
 Ган Е.А. (Астана)  
 Дмитрук Е.А. (Киев)  
 Дробот В.И. (Киев)  
 Жемела Г.П. (Полтава)  
 Капельянец Л.В. (Одесса)  
 Кирпа Н.Я. (Днепропетровск)  
 Ковбаса В.Н. (Киев)  
 Кожарова Л.С. (Москва)  
 Кругляк В.И. (Днепропетровск)  
 Лебедь Е.М. (Днепропетровск)  
 Просянык А.В. (Днепропетровск)  
 Пухлий В.А. (Севастополь)  
 Ткалич И.Д. (Днепропетровск)  
 Фабрикант Б.А. (Москва)  
 Цыков В.С. (Днепропетровск)  
 Чурсинов Ю.А. (Днепропетровск)  
 Шаповаленко О.И. (Киев)  
 Шемавнев В.И. (Днепропетровск)

## Главный редактор

Рыбчинский Р.С. **chief@apk-inform.com**  
**zerno@apk-inform.com**

## Подписка/реклама

Ткаченко С.В. **zerno2@apk-inform.com**

## Техническая группа

Чернышева Е.В., Гришкина Е.Н., Гречко О.И.

Материалы печатаются на языке оригинала. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламе (материалы, обозначенные знаком ®, печатаются на правах рекламы). Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, допускается только по согласованию с редакцией. Научно-практические материалы печатаются по решению ученого совета Института зернового хозяйства НААН Украины № 16 от 14 сентября 2001 г. Внесен в Высшую аттестационную комиссию по техническим наукам (постановление президиума ВАК Украины от 23.02.2011 г. №1-05/2)

## Адрес для переписки:

Абонентский ящик №591,  
г. Днепр, 49006, Украина

## Адрес редакции:

ул. Н. Алексеенко, 21, г. Днепр, 49006 Украина  
 тел/факс: **+380 56 370-99-14**  
**+380 562 32-07-95**  
 e-mail: **zerno@apk-inform.com**

Основатель и издатель  
ООО ИА «АПК-Информ»

Год основания: 31.01.2000  
 Украина, г. Днепр, ул. Н. Алексеенко, 21  
 Свидетельство о государственной регистрации КВ  
 17842-6692ПР  
 Изготовитель: ДП «АПК-Информ»,  
 г. Днепропетровск, ул. Ленинградская, 56

## Подписной индекс в каталоге «Укрпошты» - 22861

Подписано в печать 28.10.2016  
 Формат 60x84 1/8. Тираж 2 000 экз.  
 Печать офсетная, отпечатано на полиграфическом  
 комплексе ИА «АПК-Информ»

## СОДЕРЖАНИЕ

## ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

## ЗЕРНОВОЙ РЫНОК

Обзор внебиржевого рынка зерновых Украины.....	8
Рынок продуктов переработки зерна Украины.....	9
Производство продукции предприятиями отрасли хлебопродуктов Украины в III квартале 2016 года.....	11
Зерновые: обзор внешней торговли в Украине за III квартал 2016 года.....	15
Россия: обзор внебиржевого рынка зерновых культур.....	22
Россия: обзор внебиржевого рынка продуктов переработки зерновых культур.....	23

## ТЕМА

Итоги 2015/16 МГ и старт 2016/17 МГ на украинском рынке продовольственной ржи и ржаной муки.....	24
Российский рынок продовольственной ржи и ржаной муки на старте 2016/17 МГ: ценовые тенденции и факторы влияния.....	26
Форум зернопереработчиков: не зернотрейдингом единым!.....	28

## МНЕНИЕ

Сьогодення комбікормової промисловості Туреччини.....	33
---	----

## РАСТЕНИЕВОДСТВО

Як слід підготуватися до сівби пшениці озимої, щоб одержати зерно поліпшеної якості.....	36
Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників, удобрення та рівня вологозабезпечення в умовах Присивашся.....	38

## ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И СУШКИ

Новый взгляд на технологию двухстадийной сушки зерна.....	42
---	----

## ТЕХНОЛОГИИ ЗЕРНОПЕРЕРАБОТКИ

Эффективность смешивания зерна пшеницы разных классов.....	43
Виробництво гречаного солоду з використанням плазмохімічно активованої води.....	46

## ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

Використання продуктів переробки конопляного насіння в хлібпеченні.....	49
Поліпшення споживних властивостей кексів із використанням природної нетрадиційної сировини.....	51

## НАУЧНЫЙ СОВЕТ

Продуктивні якості молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб за використання комбікорму з мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору.....	54
Дослідження можливості використання томатних та яблучних вичавок при виробництві комбікормів.....	58

## Украина



**Европейский союз опубликовал предложение по увеличению квот на беспошлинный ввоз ряда продовольственных товаров из Украины.** В частности, предлагается предоставить украинским экспортерам дополнительные квоты на поставки кукурузы и муки (650 тыс. тонн), ячменя и муки (350 тыс. тонн), пшеницы и муки (100 тыс. тонн), круп и обработанного зерна (7,8 тыс. тонн), овса (4 тыс. тонн), а также меда, томатов и виноградного сока. Согласно предложению ЕС, увеличенные квоты будут действовать в течение трех лет после вступления решения в силу. Данное предложение должно быть одобрено Европейским парламентом и Советом Европейского союза.

**В Украине к 1 ноября валовой сбор зерновых составлял 54,863 млн. тонн с площади 12,685 млн. га (89% к прогнозу) при урожайности 43,3 ц/га.** Аграрии продолжают сев озимых. К отчетной дате озимыми зерновыми было засеяно 6,682 млн. га (89% от плана), что превышает показатель к аналогичной дате годом ранее на 316 тыс. га.



**В Украине по состоянию на 1 октября т.г. запасы зерновых и семян подсолнечника составляли 24,87 млн. тонн, что на 897 тыс. тонн ниже показателя на аналогичную дату 2015 г.** Об этом сообщила Государственная служба статистики Украины.

В частности, к отчетной дате в наличии имелось 14,477 млн. тонн пшеницы, 3,99 млн. тонн кукурузы на зерно, 3,43 млн. тонн ячменя, 185 тыс. тонн ржи, а также 5,851 млн. тонн семян подсолнечника (-639 тыс. тонн к прошлогоднему показателю).

По данным Госстата, непосредственно в аграрных предприятиях на отчетную дату т.г. хранилось 15,563 млн. тонн зерновых, а на предприятиях, осуществляющих переработку и хранение, – 9,306 млн. тонн.

**Украинские мукомольные предприятия в январе-сентябре т.г. произвели 1,392 млн. тонн муки, что на 5,6% ниже показателя за аналогичный период 2015 г.** Об этом сообщил Госстат. В т.ч. в сентябре произведено 181 тыс. тонн муки, что на 2,8% выше показателя августа, однако на 3,2% уступает результату сентября годом ранее.

Также сообщается, что объем производства хлеба и хлебобулочных изделий в Украине в январе-сентябре т.г. составил 845 тыс. тонн, что на 5,6% меньше, чем за аналогичный период годом ранее. В частности, в сентябре производство данной продукции составило 95,3 тыс. тонн, что на 1,3% ниже показателя за август т.г. и на 7,2% меньше результата за аналогичный месяц 2015 г.



**По данным официальной статистики, в сентябре т.г. в Украине было произведено 35 тыс. тонн круп, что на 2 тыс. тонн выше показателя за август т.г. и на 6 тыс. тонн превышает результат сентября годом ранее.** Прирост производства круп за месяц обеспечен увеличением выпуска гречневой крупы (+4 тыс. тонн к показателю августа; до 9,1 тыс. тонн).

В сентябре т.г. по сравнению с показателем за аналогичный месяц годом ранее производство продукции выросло за счет увеличения выпуска гороховой крупы (+5,2 тыс. тонн; до 9,7 тыс. тонн).



**Украина с начала 2016/17 МГ экспортировала 12,437 млн. тонн зерновых.** Об этом 21 октября со ссылкой на данные Государственной фискальной службы сообщила пресс-служба Министерства аграрной политики и продовольствия Украины.

В частности, на внешние рынки поставлено 7,822 млн. тонн пшеницы, 3,426 млн. тонн ячменя и 1,142 млн. тонн кукурузы. Также было экспортировано 99 тыс. тонн пшеничной муки и 0,3 тыс. тонн другой муки.

Кроме того, к отчетной дате на суда загружено 745 тыс. тонн зерна при плане 1,044 млн. тонн.

Таким образом, объем экспортированных и подготовленных к экспорту зерновых и муки составляет 13,314 млн. тонн.



**Согласно официальным данным, в июле-сентябре 2016/17 МГ Украина поставила на внешние рынки 21,2 тыс. тонн органической пшеницы.** Данный показатель выше результата за аналогичный период 2015/16 МГ и 2014/15 МГ на 7% и 15% соответственно.

Также за отчетный период было экспортировано 997 тонн органического ячменя, что на 22% превышает показатель июля-сентября сезоном ранее.

**За 4 месяца 2016/17 МГ филиалы ГПЗКУ приняли на хранение 1,976 млн. тонн зерновых.** Об этом заявил директор департамента элеваторной деятельности и реализации готовой продукции ГПЗКУ Геннадий Гордиенко, сообщила 1 ноября пресс-служба корпорации.

«С начала 2016/17 МГ объемы заготовленного зерна выросли на 290,5 тыс. тонн. В настоящее время мы приняли на хранение 71% от запланированного на текущий МГ объема зерновых. При этом на портовые элеваторы отдельно поступило 687,1 тыс. тонн зерна», – отметил он.

По словам главы департамента, лидерами по заготовке стали такие филиалы ГПЗКУ: Савинский (135 тыс. тонн), Белоколодезский (120 тыс. тонн), Легендарненский (89 тыс. тонн) и Староконстантиновский (87 тыс. тонн) элеваторы.



**ГПЗКУ и ее партнер – китайская корпорация ССЕС – прорабатывают возможность реализации совместных масштабных проектов по модернизации имеющихся элеваторных мощностей корпорации и строительства портового терминала.** По предварительным оценкам, общая сумма запланированных инвестиций составит около \$500 млн. Об этом заявил и.о. председателя правления ГПЗКУ Александр Григорович, сообщила 31 октября пресс-служба корпорации.

В частности, около \$25 млн. будут направлены на модернизацию Одесского зернового терминала, около \$130 млн. будет инвестировано в реконструкцию линейных элеваторов и мельниц корпорации. Проектом также предусматривается строительство новых элеваторов в Киевской и Винницкой областях общей емкостью 150 тыс. тонн. Кроме того, инвестиционным планом корпорации предусмотрено создание дополнительных мощностей для перевалки зерна за счет строительства нового глубоководного портового элеватора и реконструкции существующих причалов (почти \$135 млн.).

**Завод хлебобулочных полуфабрикатов ПАО «Концерн Хлебпром» (г. Львов) успешно прошел ре-сертификационный аудит и подтвердил соответствие системы менеджмента безопасности пищевых продуктов требованиям ISO 22000:2005.** Об этом 24 октября сообщила пресс-служба компании.

Согласно сообщению, сертификат соответствия международным стандартам и прозрачности всех процессов на предприятии в области производства хлебобулочных и кондитерских изделий заводу выдала компания BUREAU VERITAS Certification.

Завод хлебобулочных полуфабрикатов компании во Львове специализируется на изготовлении быстрозамороженных хлебобулочных полуфабрикатов и продукции высокой степени готовности (багеты, чабатты, булочки для хот-догов). Предприятие экспортирует хлебобулочные и сухарные изделия с 2008 г. в США, Германию, Беларусь, Молдову, Туркменистан.





**П**роизводитель металлоконструкций и транспортного оборудования для зерновой и пищевой промышленности компания **Warrior Mfg LLC (США)** открывает представительство в Украине (г.Харьков). Warrior Mfg LLC была основана в 1978 г. и начинала с производства металлоконструкций для зерновой промышленности, включая конвейерные галереи, опорные башни, лестницы и платформы. Со временем компания дополнила линейку трехбункерными ве-

сами в потоке и квадратными емкостями для хранения, а в 2015 г. открыла производство транспортного оборудования в Омахе, штат Небраска.

## Зарубежье

**С**огласно оперативным данным, по состоянию на 31 октября зерновые культуры в целом по России были обмолочены на площади 44,9 млн. га (на аналогичную дату 2015 г. – 43,5 млн. га), что составляет 94,7% от запланированной площади. Намолочено 119,8 млн. тонн зерна при урожайности 26,7 ц/га (в 2015 г. – 105,4 млн. тонн при урожайности 24,2 ц/га). Сев озимых культур под урожай 2017 г. был проведен на 16,9 млн. га, или 97,3% к прогнозной площади сева (в 2015 г. – 15,7 млн. га).



**П**о состоянию на 1 октября т.г. в сельскохозяйственных, заготовительных и перерабатывающих организациях РФ имелось в наличии 49,14 млн. тонн зерна, что на 4,714 млн. тонн (на 10,6%) превышало показатель на аналогичную дату 2015 г. Об этом 19 октября сообщил Росстат.

В частности, на отчетную дату в заготовительных и перерабатывающих организациях имелось в наличии 12,556 млн. тонн пшеницы (+19,8%), в т.ч. продовольственной – 8,28 млн. тонн (+10,1%).

**С**огласно данным ИА «АПК-Информ», в 2015/16 МГ объем производства ржаной муки в России сократился на 10% в сравнении с показателем предыдущего сезона - до 636,7 тыс. тонн. Указанная тенденция характерна и для начала 2016/17 МГ: по итогам первых двух месяцев нового сезона (июль-август) российскими мукомольными предприятиями было произведено 98 тыс. тонн муки данного вида, что на 19% ниже показателя за аналогичный период 2015/16 МГ.



**З**а первые 3 месяца 2016/17 МГ Россия экспортировала 12,1 млн. тонн зерна. Об этом 7 октября сообщила пресс-служба Россельхознадзора.

Отмечается, что данный показатель на 546 тыс. тонн, или на 4% уступает показателям аналогичного периода годом ранее, но на 7% превышает среднее значение за последние 2 года.

**А**встрийская компания Pfanhl рассматривает возможность строительства предприятия по производству муки и хлебопекарных ингредиентов в Тверской области РФ. Перспективы реализации данного проекта представители компании обсудили в ходе состоявшейся 29 сентября встречи с губернатором области Игорем Руденей, сообщила пресс-служба областного правительства.



«Тверская область удобна для нас с точки зрения логистики. Здесь рядом скоростная трасса, железная дорога, аэропорт Шереметьево. Кроме того, у нас здесь есть партнер – ОАО «Мелькомбинат», - отметил собственник компании Андреас Пфанл.

**Р**оссийская компания «Юг Сибири» совместно с дочерним предприятием ООО «АлтайЗерноКомплекс» запустили производство мелкофасованной пшеничной муки высшего сорта под ТМ «Алтай Каравай». Об этом сообщила пресс-служба «Юга Сибири».

«Первая партия фасованной пшеничной муки «Алтай Каравай» будет поставлена в начале ноября в торговые сети Липецкой области», - отметили в пресс-службе.

Как уточняется в сообщении, новый продукт выпускается на мельничном комплексе в Ребрихинском районе Алтайского края РФ, который был введен в эксплуатацию в марте т.г. после проведенной модернизации.

**К**омпания «Камчатская мельница» инвестирует 180 млн. руб. в реконструкцию принадлежащего ей комбикормового завода. Об этом 7 октября сообщила пресс-служба правительства Камчатского края РФ.

Как уточняется в сообщении, указанные средства (собственные и заемные) будут направлены на закупку нового оборудования для предприятия.

«Провести все работы по модернизации предприятия, которое является единственным производителем комбикормов в регионе, планируется в течение двух ближайших лет. Главным ожидаемым результатом от реализации проекта станет стопроцентная обеспеченность качественными кормами потребностей животноводческих предприятий Камчатки», - отметили в пресс-службе.

# АЗОВАГРОСНАБ

## Элеваторное оборудование

### ЗАВОД-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

**САМОТЁЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:**

- трубы норийные • трубы самотёчные • сектора
- патрубки • клапана • вводы

Ковши норийные штампованные и пластиковые  
Ролики конвейерные  
Ленты конвейерные и ремни норийные

 <b>КОВШИ ШТАМПОВАННЫЕ</b>	 <b>ЛЕНТЫ КОНВЕЙЕРНЫЕ</b>	 <b>САМОТЁЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
 <b>КОВШИ ПЛАСТИКОВЫЕ</b>	 <b>РОЛИКИ КОНВЕЙЕРНЫЕ</b>	 <b>РОЛИКОПОРЫ</b>

ООО "АЗОВАГРОСНАБ", Украина, г. Бердянск  
тел. (6153) 7-66-60, 7-67-55  
(050) 561-51-67, (050) 537-91-03



**ООО «Агрофид Рус», дочернее предприятие компании Agrofeed (Венгрия), ввело в эксплуатацию завод по производству премиксов и кормовых добавок в Ясногорском районе Тульской области РФ.** Об этом 4 октября сообщила пресс-служба областного правительства.

Как уточняется в сообщении, проектная мощность двух производственных линий нового предприятия составляет 16 тыс. тонн премиксов в год.

Строительство нового завода велось в течение 16 месяцев, объем инвестиций в проект составил около 500 млн. руб.

**А**налитики USDA в октябрьском отчете незначительно понизили прогноз мирового производства пшеницы и кукурузы в 2016/17 МГ. В частности, на 0,4 млн. тонн понижен прогноз производства пшеницы – до 744,44 млн. тонн, что на 9,42 млн. тонн превышает результат сезона-2015/16.

Понижительная корректировка прогноза произошла за счет ЕС – до 143,22 (145,27; 160,01) млн. тонн и США – 62,86 (63,16; 56,12) млн. тонн. В свою очередь, данный показатель был повышен для Австралии, Бразилии и Канады.

Оценка производства кукурузы в сезоне-2016/17 снижена до 1,025 млрд. тонн против 1,026 млрд. тонн, озвученных месяцем ранее, и 959,14 млн. тонн в 2015/16 МГ.

Понижительная корректировка затронула США – 382,48 (383,38; 345,49) млн. тонн, ЕС – 60,28 (61,15; 58,48) млн. тонн и Филиппины – 7,9 (8; 7,5) млн. тонн. В свою очередь, для Бразилии и Канады данный показатель был повышен до 83,5 (82,5; 67) млн. тонн и 12,5 (12,35; 13,6) млн. тонн соответственно.





## ПРЕИМУЩЕСТВА СИЛОСОВ ПРОИЗВОДСТВА ООО «ВАРИАНТ АГРО СТРОЙ»

- 1.** Широкий модельный ряд силосов позволяет выбрать емкости вместимостью от 10 м<sup>3</sup> до 27 202 м<sup>3</sup> и диаметром от 2,75 м до 32,0 м для кратковременного и длительного хранения различных культур.
- 2.** Все основные элементы оборудования - панели, ребра жесткости, конструкции стен, кровля, балочная система крыши, аэрационные лотки изготавливаются из оцинкованной стали Wuppermann Stahl GmbH (Австрия) - S350GD (конструкционная несущая сталь с повышенным пределом прочности на разрыв) и Z350MA (покрытие цинком 350 г/м<sup>2</sup> с одной стороны, по желанию заказчика - 450г/м<sup>2</sup> и выше). Использование этой стали увеличивает срок службы силоса и его элементов.
- 3.** Шаг волны стеновой панели силоса – 67,5 мм. Такая геометрия волны при прочих равных характеристиках стали значительно увеличивает прочность и несущую способность конструкции силоса.
- 4.** Панели высотой 871 мм. Меньшая высота панели обеспечивает большее количество «нахлестов», что, в свою очередь, дает дополнительную жесткость и увеличивает прочность конструкции.
- 5.** Четыре ряда болтов на соединениях стеновых панелей обеспечивают надежное крепление панелей и исключают возможность «разрыва» листов в местах соединений.
- 6.** 100% совпадение соединительных отверстий при монтаже. Отверстия для метизов пробиваются после проката стеновых панелей и формирования волны.
- 7.** При монтаже силоса используются качественные болтовые соединения ведущих производителей классом прочности 8,8К (grade 5), по желанию заказчика - метизы классом прочности 10,9К (grade 8).



**8.** Усиленная система ребер жесткости. W-образная форма придает им большую жесткость в отличие от П и Ω образных ребер, улучшает прочность конструкции силоса, уменьшает ветровые нагрузки. А три ребра жесткости на одну панель обеспечивают равномерное распределение нагрузки и идеальную жесткость всей конструкции силоса.

**9.** Монтаж листов крыши предусматривает 100% перекрытие (нахлест) листа листом на коньковом соединении высотой не менее 72 мм.

**10.** Конструкция крыши силоса предусматривает нагрузки на пик крыши до 20 тонн, что позволяет осуществить опирание эстакады (верхней галереи) на корпус силоса, обеспечивая экономию площади и дополнительных затрат на установку отдельно стоящих опор и фундаментов к ним. Расчетные нагрузки позволяют разместить на эстакаде транспортное оборудование производительностью до 200 т/ч.

**11.** Производство ООО "Вариант Агро Строй" оснащено самым современным оборудованием для обработки металла, работают две прокатные линии: одна позволяет прокатывать листы до 2 мм; вторая — уникальная в Украине — катает цельные листы толщиной до 4 мм включительно. Установлена лазерная резка, которая производит точную резку металла, «заплавляя» кромку листа. Запущена современная дыропробивная установка, не имеющая аналогов в Украине, а также гибочные станки, трубогибы с ЧПУ.

**12.** Силосы комплектуются кольцами ветровой защиты, а при желании заказчика системой пожаротушения (сухотрубом). Также в комплект входят система вентиляции, зачистной шнек, система термометрии, система загрузки – выгрузки, химические анкера - надежная фиксация элементов опор и др.

**13.** На всех этапах производства продукции проводится контроль качества. Специалисты ОТК проверяют каждую деталь на соответствие конструкторской документации, сверяют правильность и радиусгиба, точность всех отверстий. На всю продукцию дается гарантия.



# Обзор внебиржевого рынка зерновых Украины

## Продовольственная пшеница

В начале октября **операторы рынка** информировали о том, что закупочные цены на данную культуру повысились в среднем на 50 грн/т из-за ограниченного предложения сырья с высокими качественными показателями. Таким образом, цены зачастую варьировались в пределах 3850-4500 и 3750-4350 грн/т СРТ на пшеницу 2 и 3 класса соответственно. К середине месяца отдельные покупатели уже отмечали недостаточное количество предложений высококачественного зерна 1 класса и начали повышать цены спроса в среднем на 100 грн/т. А во второй половине октября по той же причине на 100 грн/т повысились и закупочные цены на пшеницу 2 класса.

Большинство **сельхозпроизводителей**, отмечая высокий спрос переработчиков на зерновую, считали целесообразным еженедельно повышать отпускные цены в среднем на 50 грн/т. В большинстве случаев аграрии предлагали на рынок лишь малотоннажные партии пшеницы.

**Экспортеры** также повышали закупочные цены. В начале месяца лишь единичные трейдеры западного и восточного регионов повышали максимальные цены спроса на пшеницу 3 класса в среднем на 50 грн/т. Однако во второй половине октября уже все экспортные компании повышали максимальные цены в среднем на 50-200 грн/т. Таким образом, цены зачастую варьировались в пределах 3700-4500 и 3600-4400 грн/т EXW на пшеницу 2 и 3 класса соответственно. И уже в конце рассматриваемого месяца, нуждаясь в срочном пополнении запасов зерновой, экспортеры вновь повышали максимальные закупочные цены в среднем на 50-200 грн/т.

## Продовольственная рожь

Большинство **потребителей** осуществляли закупки зерновой умеренными темпами и по прежним отпускным ценам – 3350-3800 грн/т СРТ. При этом ряд компаний все же информировал о незначительном повышении цен спроса из-за недостаточного количества предложений, однако на ценовом диапазоне это существенно не отразилось.

Многие **сельхозпроизводители** считали целесообразным реализовывать малотоннажные партии зерновой, при этом постепенно повышая цены предложения. Отметим, что реализация крупнотоннажных партий ржи с высокими качественными показателями осуществлялась по ценам в пределах 3700-3900 грн/т EXW.

**Операторы рынка** информировали о том, что качество зерновой в большинстве случаев соответствовало требованиям ГОСТа, в частности по таким показателям, как натура и число падения. Наряду с этим, некоторые участники рынка сообщали о наличии проросших зерен.

## Фуражная пшеница

Основная часть **потребителей** озвучивала закупочные цены в ранее сформированном диапазоне – 3600-4100 грн/т СРТ. При этом некоторые из них отмечали, что крупнотоннажные партии данной культуры удавалось приобретать лишь по приближенным к максимальным ценам спроса. Во второй половине месяца, потребители, нуждавшиеся в привлечении крупнотоннажных партий пшеницы, повышали максимальные закупочные цены в среднем на 50 грн/т. А во второй половине октября по той же причине на 50 грн/т были увеличены и минимальные цены спроса.

**Аграрии** предлагали зерновую на рынок по прежним отпускным ценам – 3650-4350 грн/т EXW. Сельхозпроизводители, отмечая стабильный спрос перерабатывающих и экспортно-ориентированных компаний, сдерживали реализацию крупнотоннажных партий зерновой, ожидая роста цен в краткосрочной перспективе. Только в конце октября часть аграриев, отмечая стабильный спрос со стороны переработчиков, повысила минимальные цены предложения в среднем на 50 грн/т – до 3700 грн/т EXW.

В начале октября **представители экспортно-ориентированных компаний** озвучивали прежние цены спроса на данную культуру – в пределах 3280-4200 грн/т EXW. К середине месяца экспортеры, нуждаясь в срочном пополнении запасов зерна для выполнения контрактных обязательств, повышали закупочные цены в среднем на 20-100 грн/т. Таким образом, цены спроса зачастую варьировались в пределах 3300-4220 грн/т EXW.

### ■ Средние цены на продовольственные зерновые (предложение, EXW), грн/т

	07.10.2016	14.10.2016	21.10.2016	28.10.2016
Пшеница 1 кл.	4 250	4 300	4 300	4 300
Пшеница 2 кл.	4 200	4 250	4 250	4 250
Пшеница 3 кл.	4 100	4 100	4 100	4 100
Рожь	3 650	3 650	3 800	3 800

### ■ Средние цены на фуражные зерновые (спрос, EXW), грн/т

	07.10.2016	14.10.2016	21.10.2016	28.10.2016
Пшеница 4 кл.	3 900	3 900	3 900	3 950
Пшеница 5 кл.	3 800	3 800	3 800	3 850
Пшеница 6 кл.	3 750	3 750	3 750	3 800
Ячмень	3 600	3 600	3 600	3 600
Кукуруза	4 000	4 000	4 050	4 050

## Ячмень

Большинство **переработчиков** фиксировали цены спроса в прежнем диапазоне – 3200-3800 грн/т СРТ. Вместе с тем, некоторые участники рынка, продолжая работать на ранее сформированных запасах сырья, не проявляли активного интереса или вовсе приостановили закупки. Во второй половине месяца единичные потребители считали целесообразным повышать максимальные закупочные цены в среднем на 100 грн/т – до 3900 грн/т СРТ.

**Аграрии** предлагали зерно лишь по мере необходимости пополнения оборотных средств и зачастую озвучивали прежние цены предложения.

В начале октября **представители экспортно-ориентированных компаний** продолжали формировать запасы по прежним ценам спроса – 2850-3930 грн/т EXW. Однако уже к середине месяца минимальные цены спроса увеличились в среднем на 100 грн/т и составляли 2950-3930 грн/т EXW. Отметим, что в конце рассматриваемого месяца ряд трейдеров с целью привлечения большего количества предложений крупнотоннажных партий зерна увеличивал закупочные цены в среднем на 170-250 грн/т.

## Кукуруза

**Представители перерабатывающих компаний** в начале месяца считали целесообразным повышать минимальные цены спроса в среднем на 200 грн/т с целью привлечения большего количества предложений зерновой нового урожая. При этом единичные переработчики оставляли закупочные цены неизменными. А к середине октября на 100 грн/т были увеличены и максимальные

### ■ Закупочные цены на пшеницу экспортно-ориентированных компаний на конец октября 2016 г. (EXW), грн/т

Регион	Пшеница 2 кл.	Пшеница 3 кл.
Центральный	3700-4350	3600-4250
Северный	3650-4300	3600-4200
Западный	3700-4300	3600-4200
Восточный	3700-4150	3000-4000
Южный	3750-4650	3700-4600

*Классификация по ДСТУ-3768:2010*

цены. Таким образом, цены варьировались в диапазоне 3700-4300 грн/т СРТ. При этом некоторые покупатели отмечали, что количество предложений крупнотоннажных партий кукурузы было недостаточным.

Отметим, что в конце октября большинство переработчиков считали целесообразным повышать минимальные закупочные цены в среднем на 150 грн/т – до 3850 грн/т СРТ.

Основная часть **сельхозпроизводителей** в начале месяца предлагала кукурузу по прежним отпускным ценам – 3800-4400 грн/т EXW. Стоит отметить, что единичные аграрии увеличили количество предложений малотоннажных партий. К концу октября основная часть сельхозпроизводителей, отмечая высокий спрос переработчиков, повышала минимальные отпускные цены в среднем на 100 грн/т.

**Экспортеры**, нуждаясь в срочном пополнении запасов зерновой для выполнения контрактных обязательств, считали целесообразным в начале месяца повышать максимальные закупочные цены в среднем на 100 грн/т – до 4550 грн/т EXW. Таким образом, диапазон составлял 3600-4550 грн/т EXW. И только в конце октября минимальные цены спроса были повышены в среднем еще на 100 грн/т.

# ■ Рынок продуктов переработки зерна Украины

## Пшеничная мука

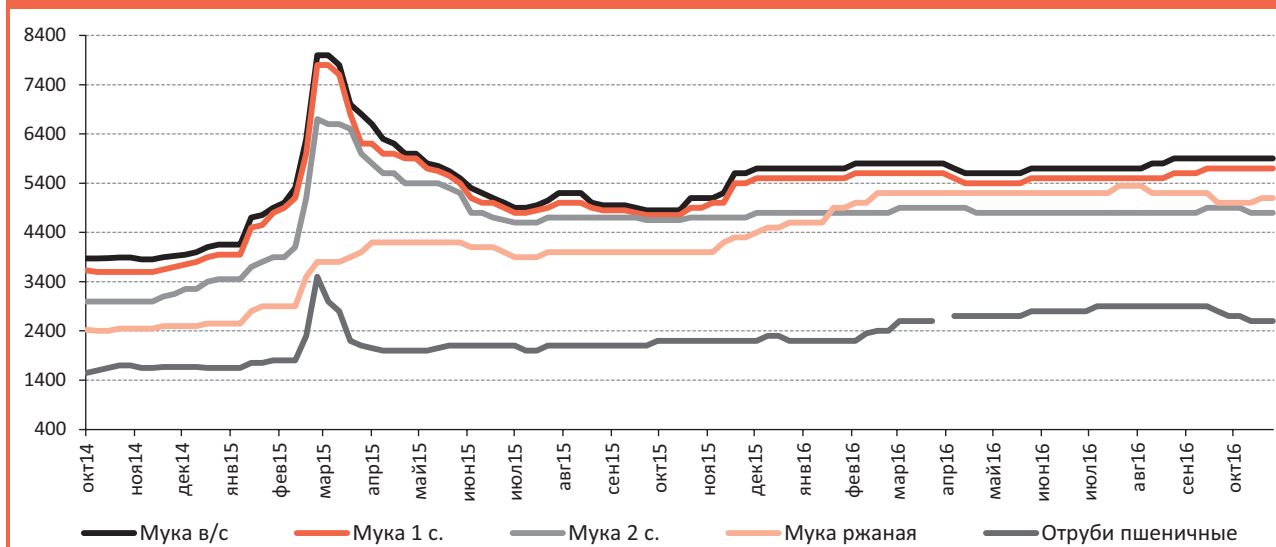
В начале октября основная часть перерабатывающих компаний реализовывала мукомольную продукцию умеренными темпами, не пересматривая отпускных цен, которые фиксировались в пределах 5300-6600 и 5200-6400 грн/т EXW соответственно на муку высшего и 1 сорта. В то же время, некоторые мукомольные компании ввиду удорожания помольных партий зерна считали целесообразным повышать цены предложения в среднем на 50-100 грн/т. Однако ценовые изменения происходили преимущественно в пределах ранее установившихся диапазонов.

К середине месяца ряд переработчиков, вследствие увеличения затрат на приобретение зерна мукомоль-

ных кондиций, повышал цены предложения на готовую продукцию в среднем на 50-150 грн/т, однако в ранее установившемся диапазоне. При этом некоторые предприятия западного региона с целью активизации продаж считали целесообразным снижать отпускные цены на муку 1 сорта в среднем на 100-250 грн/т – до 5100-5200 грн/т EXW.

Во второй половине октября цены основной части мукомольных компаний варьировались в пределах 5300-6750 и 5100-6400 грн/т. Вместе с тем, некоторые перерабатывающие компании ввиду конъюнктуры рынка сырья считали целесообразным повышать цены предложения на муку высшего и 1 сорта в среднем на 50-200 грн/т. В большинстве случаев ценовые изменения происходили в ранее сформированном диапазоне.

Цены на продукты переработки зерновых (предложение, EXW), грн/т



Отметим, что в конце рассматриваемого месяца ряд перерабатывающих компаний ввиду увеличения затрат на приобретение помольных партий зерна, а также отмечая увеличение спроса покупателей, повысил цены предложения на муку высшего и 1 сорта в среднем на 50-100 грн/т. В большинстве случаев ценовые изменения отмечались в ранее сформировавшихся диапазонах.

### Ржаная мука

Большинство мукомолов озвучивали отпускные цены на ржаную муку в прежнем диапазоне 4550-6000 грн/т EXW.

При этом некоторые компании подвергали цены предложения корректировкам, как повышая их, так и незначительно снижая. Основными факторами ценообразования выступали конъюнктура рынка сырья и ситуативность спроса потребителей готовой продукции. Отметим, что зачастую реализация мукомольной продукции осуществлялась умеренными темпами и по ценам в диапазоне 4700-5400 грн/т EXW.

В свою очередь, некоторые переработчики центрального и восточного регионов ввиду конъюнктуры рынка сырья считали целесообразным повышать отпускные цены на ржаную муку в среднем на 50-100 грн/т – до 5100-5300 грн/т EXW.

### Пшеничные отруби

В начале октября большинство перерабатывающих предприятий фиксировали цены предложения на продукцию в ранее установившемся диапазоне – 2200-3400 грн/т EXW. При этом участники данного рынка, отмечая снижение интереса на пшеничные отруби как со стороны покупателей на внутреннем рынке, так и со стороны экспортно-ориентированных компаний, считали целе-

сообразным снижать отпускные цены в пределах ранее сформировавшихся диапазонов.

В сложившейся ситуации к середине месяца отдельные игроки рынка были вынуждены снижать цены предложения в среднем на 100-300 грн/т – до 2100-2500 грн/т EXW. Во второй половине октября тренд сохранился, и уже большая часть переработчиков была вынуждена снижать отпускные цены на отруби в среднем на 100-400 грн/т – до 2100-2700 грн/т EXW. И лишь единичные компании, отмечая достаточно высокий спрос, фиксировали максимальные цены предложения.

Таким образом, в конце месяца основная часть перерабатывающих предприятий фиксировала цены предложения на продукцию в ранее установившемся диапазоне – 2100-3400 грн/т EXW. Вместе с тем, некоторые участники данного сектора ввиду уменьшения спроса были вынуждены корректировать на 100-300 грн/т и этот диапазон цен. Реализация готовой продукции зачастую осуществлялась по ценам, приближенным к минимальным.

### Крупы

В начале октября отпускные цены на **пшеничную крупу** озвучивались в пределах 4100-7100 грн/т EXW. Цена **шлифованного гороха** озвучивались в пределах 9000-10000 грн/т EXW. Цены предложения на **пшено** варьировались в диапазоне 5500-8000 грн/т EXW, при этом спрос покупателей оценивался как невысокий. Темпы торговли в секторе **риса** характеризовались как низкие, а цены предложения преимущественно озвучивались переработчиками в пределах 14600-16100 грн/т EXW. Реализация **гречневой крупы** зачастую осуществлялась по ценам в диапазоне 23000-25000 грн/т EXW. И лишь единичные компании фиксировали цены предложения на максимальном уровне – 30000 грн/т EXW. По ценам в ранее установившихся диапазонах реализовывались манная, пшеничная, ячневая крупы.



К середине месяца отпускные цены на **ячневую** и **перловую** крупы варьировались в диапазоне 4200-6400 грн/т EXW. Вследствие увеличения количества предложений **манной крупы** многие переработчики считали целесообразным снижать цены предложения в среднем на 100-300 грн/т в ранее сформировавшемся диапазоне – 5700-8000 грн/т EXW. В секторе **гречневой крупы** отмечался рост цен, что было обусловлено конъюнктурой рынка сырья. Так, отпускные цены на продукцию, как правило, озвучивались в пределах 24000-33000 грн/т EXW. Зачастую крупа реализовывалась по ценам на уровне 25000 грн/т EXW. Реализация **риса** осуществлялась низкими темпами и преимущественно по ранее установленным ценам. Работу украинским компаниям существенно усложняло увеличение количества предложений риса пакистанского происхождения.

Во второй половине месяца фиксировался рост цен предложения на **рис** и **гречневую крупу**, что было обусловлено конъюнктурой рынка сырья. Отметим, что реализация рисовой крупы зачастую осуществлялась по ценам в пределах 15000-17000 грн/т EXW, гречки – 23000-26000 грн/т EXW, а спрос нередко оценивался как достаточно высокий.

В конце октября вследствие увеличения количества предложений **манной крупы** некоторые переработчи-

■ **Цены на продукты переработки зерновых (предложение, EXW), грн/т**

	07.10.2016	14.10.2016	21.10.2016	28.10.2016
Мука в/с	5 900	5 900	5 900	5 900
Мука 1 с	5 700	5 700	5 700	5 700
Мука 2 с	4 900	4 800	4 800	4 800
Мука ржаная	5 000	5 000	5 100	5 100
Отруби пшеничные	2 700	2 600	2 600	2 600

ки считали целесообразным снижать цены предложения в среднем на 100-300 грн/т – до 5700-7800 грн/т EXW. В секторе **пшени** отмечалось незначительное снижение отпускных цен, которые установились в диапазоне 5500-7800 грн/т EXW. Данный тренд, прежде всего, был обусловлен невысоким спросом на готовую продукцию.

Реализация **пшеничной крупы** в большинстве случаев осуществлялась по прежним ценам. При этом ряд переработчиков ввиду конъюнктуры рынка сырья считал целесообразным повышать отпускные цены в среднем на 100-200 грн/т, однако на диапазоне это существенно не отразилось. Схожая ситуация была и в секторе **гречневой крупы**: некоторые переработчики продолжали повышать цены предложения, однако на общий диапазон это не повлияло.

## Производство продукции предприятиями отрасли хлебопродуктов Украины в III квартале 2016 года

### Мука

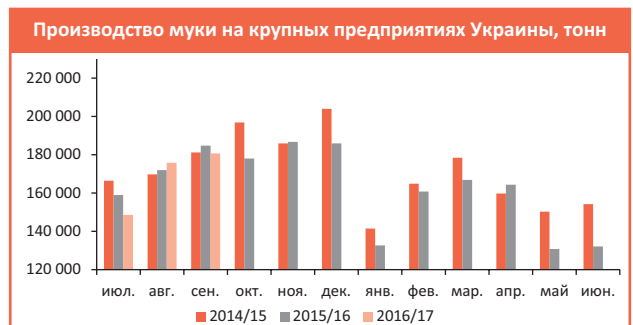
Согласно оперативным данным официальной статистики, по итогам III квартала 2016 года производство **муки** составило 504,8 тыс. тонн, что на 2% ниже показателя за аналогичный период 2015 года.

Лидирующую позицию по объему производства муки в III квартале занимало ООО «Винницкий КХП №2». По оперативным данным, за июль-август 2016 года предприятие произвело 41,2 тыс. тонн муки. Второе место с объемом 30,4 тыс. тонн занимало ГП Новопокровский КХП, третье – ООО «Днепромлын» (30,1 тыс. тонн).

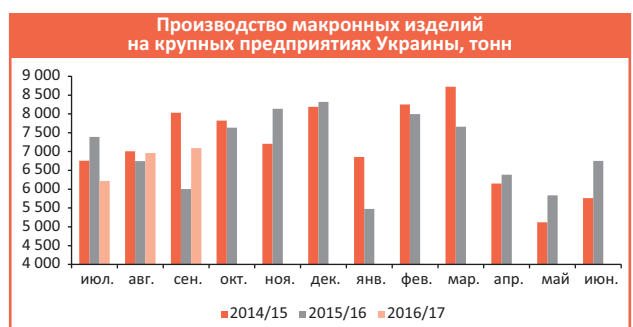
Объем переходящих остатков муки на предприятиях к концу отчетного периода составил 43,5 тыс. тонн, что на 14% меньше объема остатков на конец III квартала 2015 года.

### Макаронные изделия

На предприятиях Украины производство **макаронных изделий** по итогам июля-сентября 2016 года увеличилось всего на 1% в сравнении с аналогичным периодом 2015 года и составило 20,3 тыс. тонн.



Здесь и далее до марта 2014 г. учтены данные АР Крым



■ Производство муки, тонн

Область	Производство					Остаток	
	июл.16	авг.16	сен.16	июл.-сен. 2016	"Изм. III кв. 2016 г. к III кв. 2015 г."	сен.16	Изм. сен. 16 - сен. 15, %
Винницкая	22 408	23 484	20 111	66 003	48%	2 432	-22%
Вольнская	1 234	2 598	4 488	8 320	-1%	1 870	106%
Днепропетровская	11 829	14 515	17 318	43 662	5%	2 307	-50%
Донецкая	711	2 402	1 108	4 221	-66%	599	-5%
Житомирская	1 016	1 058	1 345	3 419	-41%	1 038	-58%
Закарпатская	1 857	1 810	1 685	5 352	3%	723	-47%
Запорожская	5 973	6 314	6 092	18 379	-9%	1 187	-58%
Ивано-Франковская	3 397	4 356	4 842	12 595	15%	1 532	396%
Киевская	17 693	20 624	21 512	59 829	-8%	4 586	-21%
Кировоградская	2 067	3 251	3 592	8 910	-25%	494	-16%
Луганская	2 965	3 534	3 206	9 705	267%	51	-76%
Львовская	2 136	3 230	3 875	9 241	-28%	1 186	105%
Николаевская	3 526	3 431	1 435	8 392	-30%	809	-33%
Одесская	7 701	8 236	7 340	23 277	-15%	4 393	12%
Полтавская	5 941	6 331	8 713	20 985	1%	1 367	-50%
Ривненская	3 645	3 707	3 857	11 209	-5%	1 128	-11%
Сумская	9 579	7 100	9 350	26 029	-6%	777	168%
Тернопольская	3 798	5 727	5 538	15 063	9%	1 854	-18%
Харьковская	24 954	27 442	27 974	80 370	-1%	5 426	-24%
Херсонская	4 007	7 174	6 889	18 070	-3%	3 400	2%
Хмельницкая	4 584	5 360	5 756	15 700	-11%	1 923	26%
Черкасская	3 939	9 249	9 739	22 927	-28%	2 247	48%
Черниговская	2 144	2 790	2 660	7 594	9%	954	83%
Черновицкая	1 427	1 961	2 200	5 588	26%	1 249	-2%
<b>Всего</b>	<b>148 531</b>	<b>175 684</b>	<b>180 625</b>	<b>504 840</b>	<b>-2%</b>	<b>43 532</b>	<b>-14%</b>

Источник здесь и далее: Госкомстат Украины (без учета Крыма)

Объемы остатков готовой продукции на предприятиях к концу III квартала 2016 года увеличились по сравнению с соответствующей датой 2015 года на 20% и составили 3,2 тыс. тонн.

## Хлеб и хлебобулочные изделия

Согласно данным оперативной статистики, производство **хлеба и хлебобулочных изделий** по итогам III квартала 2016 года составило около 286,7 тыс. тонн, что на 6% меньше объемов производства за июль-сентябрь 2015 года.

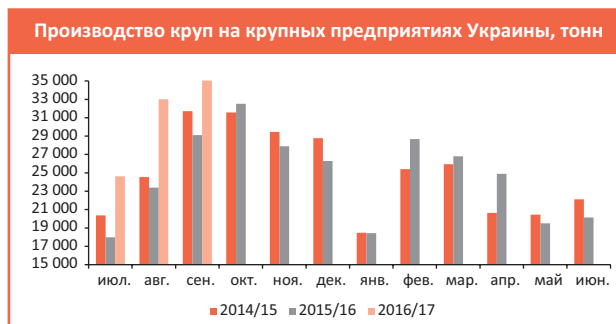
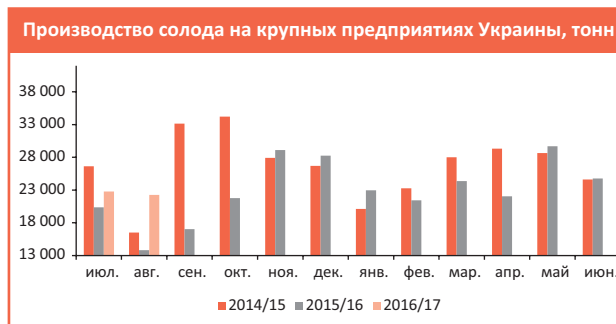
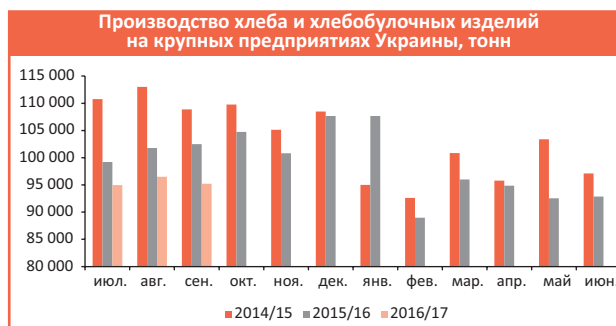
Объемы остатков готовой продукции на предприятиях к концу III квартала 2016 года уменьшились по сравнению с соответствующей датой 2015 года на 25% и составили 326 тонн.

## Крупы

По итогам июля-сентября 2016 года в Украине, согласно оперативным данным официальной статистики, было произведено 92,7 тыс. тонн **круп**, что на 31% больше показателя за соответствующий период 2015 года.

Лидером производства в отчетный период было ООО «Олимп» с объемом 12,3 тыс. тонн. За ним следуют ООО «Одесский ККЗ №1» – 10,6 тыс. тонн и ООО «Альтера» – 9,5 тыс. тонн.

Количество переходящих остатков на предприятиях к концу сентября 2016 года увеличилось по сравнению с соответствующей датой 2015 года на 16% и составляло около 9,9 тыс. тонн.



**■ Производство макаронных изделий, тонн**

Область	Производство					Остаток	
	июл.16	авг.16	сен.16	июл.-сен. 2016	"Изм. III кв. 2016 г. к III кв. 2015 г."	сен.16	Изм. сен. 16 - сен. 15, %
Винницкая	378	534	481	1 393	33%	5	400%
Волынская	246	269	380	895	136%	629	799%
Днепропетровская	727	751	789	2 267	-15%	125	-26%
Донецкая							
Закарпатская	37	38	33	108	21%	2	-71%
Запорожская	2	0	2	4	-	0	-
Ивано-Франковская	0	0	0	0	-	0	-
Киевская	966	1 164	1 198	3 328	7%	1 265	-17%
Кировоградская	2	6	3	11	0%	1	-
Луганская	1	1	0	2	-60%	0	-100%
Львовская	8	13	11	32	3%	0	-
Николаевская	20	26	24	70	-50%	41	-13%
Одесская	30	35	35	100	-24%	82	64%
Полтавская	129	92	81	302	37%	4	-50%
Ривненская	454	768	581	1 803	-23%	25	-75%
Сумская	35	93	11	139	-50%	3	-
Тернопольская	20	0	0	20	-23%	0	-
Харьковская	1 440	1 055	1 463	3 958	8%	0	-
Херсонская	594	929	785	2 308	-15%	943	49%
Хмельницкая	602	602	622	1 826	6%	0	-
Черкасская	26	28	33	87	61%	41	24%
Черниговская	500	551	552	1 603	11%	11	-48%
Черновицкая	1	4	5	10	-29%	0	-
<b>Всего</b>	<b>6 218</b>	<b>6 959</b>	<b>7 089</b>	<b>20 266</b>	<b>1%</b>	<b>3 177</b>	<b>20%</b>

**■ Производство хлеба и хлебобулочных изделий, тонн**

Область	Производство					Остаток	
	июл.16	авг.16	сен.16	июл.-сен. 2016	"Изм. III кв. 2016 г. к III кв. 2015 г."	сен.16	Изм. сен. 16 - сен. 15, %
Винницкая	3 391	3 410	3 376	10 177	-8%	0	-
Волынская	2 570	2 582	2 513	7 665	-0,1%	8	-11%
Днепропетровская	11 771	12 204	12 476	36 451	-15%	103	-27%
Донецкая	3 897	3 891	3 880	11 668	17%	11	-8%
Житомирская	3 267	3 219	3 056	9 542	-4%	7	0%
Закарпатская	841	831	846	2 518	-15%	0	-
Запорожская	5 691	5 570	5 377	16 638	-2%	34	-17%
Ивано-Франковская	2 198	2 213	2 155	6 566	-5%	8	-20%
Киевская	17 562	17 816	18 050	53 428	-6%	56	-26%
Кировоградская	943	954	953	2 850	-11%	0	-
Луганская	915	910	908	2 733	0%	0	-
Львовская	3 931	3 880	3 822	11 633	-6%	0	-
Николаевская	1 869	1 872	1 858	5 599	-14%	0	-
Одесская	6 731	6 784	6 405	19 920	-5%	30	-6%
Полтавская	3 022	3 170	3 122	9 314	17%	1	-80%
Ривненская	2 420	2 446	2 420	7 286	4%	0	-
Сумская	2 884	2 891	2 814	8 589	-17%	14	-42%
Тернопольская	715	647	602	1 964	-20%	0	-
Харьковская	7 591	7 540	7 617	22 748	-1%	8	0%
Херсонская	2 394	2 350	2 129	6 873	-2%	11	-48%
Хмельницкая	4 359	4 402	4 210	12 971	1%	8	-11%
Черкасская	2 261	3 173	2 934	8 368	-9%	23	-36%
Черниговская	2 031	2 059	2 087	6 177	-16%	4	0%
Черновицкая	1 711	1 689	1 606	5 006	-15%	0	-
<b>Всего</b>	<b>94 965</b>	<b>96 503</b>	<b>95 216</b>	<b>286 684</b>	<b>-6%</b>	<b>326</b>	<b>-25%</b>

## ■ Производство круп, тонн

Область	Производство					Остаток	
	июл.16	авг.16	сен.16	июл.-сен. 2016	"Изм. III кв. 2016 г. к III кв. 2015 г."	сен.16	Изм. сен. 16 - сен. 15, %
Винницкая	791	796	1 010	2 597	13%	259	25%
Волынская	93	183	52	328	34%	31	107%
Днепропетровская	2 076	2 435	4 085	8 596	24%	129	28%
Донецкая	0	1	2	3	-95%	1	-
Житомирская	0	300	347	647	-17%	46	-72%
Закарпатская	112	165	143	420	156%	65	81%
Запорожская	136	91	83	310	-18%	34	10%
Ивано-Франковская	165	161	66	392	-36%	340	274%
Киевская	1 726	3 560	5 100	10 386	12%	2 071	16%
Кировоградская	741	729	457	1 927	71%	26	-90%
Луганская	6	6	6	18	-47%	2	0%
Львовская	0	0	0	0	-100%	0	-100%
Николаевская	23	22	23	68	-3%	28	-50%
Одесская	3 675	6 109	3 567	13 351	942%	644	485%
Полтавская	1 483	1 496	1 527	4 506	113%	51	-34%
Ривненская	13	14	180	207	111%	39	30%
Сумская	307	352	758	1 417	-17%	7	-93%
Тернопольская	383	788	1 004	2 175	1%	181	-9%
Харьковская	5 332	6 670	8 460	20 462	-2%	1 829	-18%
Херсонская	1 559	1 724	1 772	5 055	36%	540	10%
Хмельницкая	382	1 808	1 765	3 955	57%	402	92%
Черкасская	5 302	4 513	3 247	13 062	13%	2 637	77%
Черниговская	319	1 093	1 365	2 777	18%	543	-34%
Черновицкая	0	0	28	28	-3%	5	-
<b>Всего</b>	<b>24 624</b>	<b>33 016</b>	<b>35 047</b>	<b>92 687</b>	<b>31%</b>	<b>9 910</b>	<b>16%</b>

## ■ Производство комбикормов, тонн

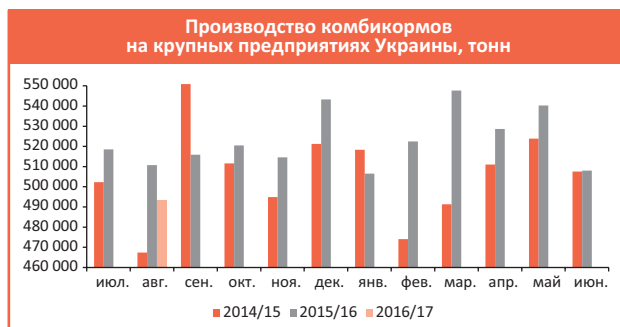
Область	Производство					Остаток	
	июл.16	авг.16	сен.16	июл.-сен. 2016	"Изм. III кв. 2016 г. к III кв. 2015 г."	сен.16	Изм. сен. 16 - сен. 15, %
Винницкая	67 185	66 881	60 475	194 541	-4%	4 686	45%
Волынская	21 538	21 142	20 338	63 018	-3%	1 446	2%
Днепропетровская	54 310	55 235	55 833	165 378	3%	2 772	5%
Донецкая	22 308	32 007	23 510	77 825	6%	3 585	-8%
Житомирская	11 708	10 976	10 626	33 310	38%	295	134%
Закарпатская	811	988	845	2 644	10%	8	-65%
Запорожская	14 925	15 635	15 813	46 373	-6%	191	-44%
Ивано-Франковская	3 008	3 047	3 099	9 154	-28%	637	51%
Киевская	87 143	85 932	81 490	254 565	3%	3 517	-51%
Кировоградская	4 588	4 516	4 712	13 816	-1%	67	29%
Луганская	3 734	3 820	3 843	11 397	17%	793	140%
Львовская	8 311	8 996	9 966	27 273	-10%	1 360	16%
Николаевская	1 819	1 796	1 666	5 281	2%	15	-77%
Одесская	1 467	1 578	1 301	4 346	-52%	0	-100%
Полтавская	33 559	33 590	34 585	101 734	-6%	699	-2%
Ривненская	4 816	5 942	5 241	15 999	10%	277	86%
Сумская	6 718	6 311	5 309	18 338	0%	465	15%
Тернопольская	8 599	8 744	7 285	24 628	29%	64	-65%
Харьковская	15 994	15 625	13 232	44 851	-22%	1 487	7%
Херсонская	18 057	17 595	9 797	45 449	-7%	559	-72%
Хмельницкая	18 844	20 192	16 847	55 883	-63%	2 000	105%
Черкасская	60 866	59 471	73 077	193 414	5%	3 810	-28%
Черниговская	8 630	13 020	11 883	33 533	37%	3 995	1479%
Черновицкая	732	607	477	1 816	9%	69	165%
<b>Всего</b>	<b>479 670</b>	<b>493 646</b>	<b>471 250</b>	<b>1 444 566</b>	<b>-6%</b>	<b>32 797</b>	<b>1%</b>

### Комбикормовая продукция

За III квартал 2016 года украинскими предприятиями было произведено 1,4 млн. тонн **комбикормовой продукции**, что на 6% меньше объема производства в июле-сентябре 2015 года.

Лидером по объемам производства комбикормов в отчетный период являлось ООО «Винницкая птицефабрика», которым за III квартал 2016 года произведено 151,4 тыс. тонн продукта. Далее следуют ОАО «Мироновский ЗИКК» (107,8 тыс. тонн) и ООО «Катеринопольский элеватор» (94,3 тыс. тонн).

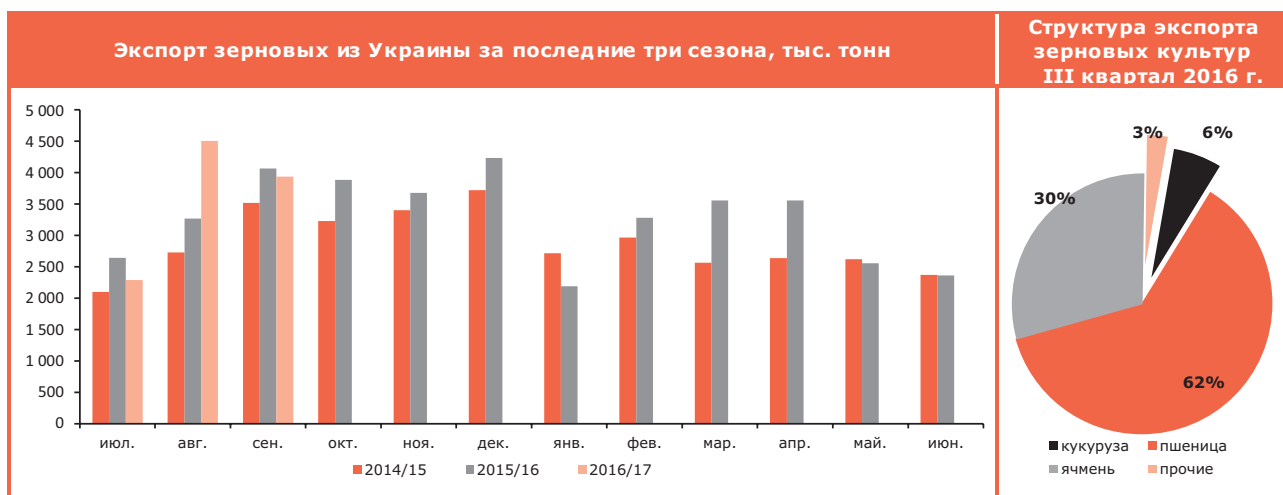
Объем остатков комбикормов на предприятиях к концу отчетного периода увеличился на 1% по



сравнению с концом III квартала 2015 года и составил 32,8 тыс. тонн.

## Зерновые: обзор внешней торговли в Украине за III квартал 2016 года

### Экспорт

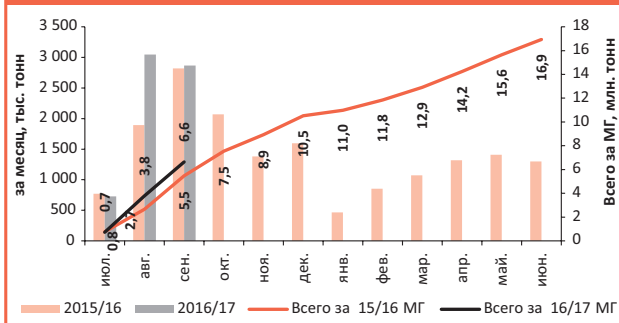


### Основные страны-покупатели пшеницы из Украины, тыс. тонн

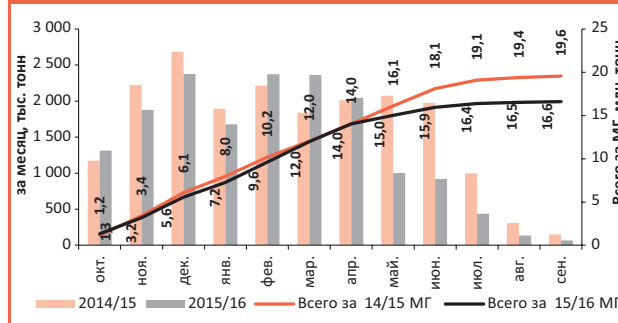
Страна	III квартал 2016 г.					в 2015/16 МГ (июль-сент.)		
	июль	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Таиланд	5,0	667,1	444,4	1116,5	17%	Таиланд	1 116	17%
Бангладеш	81,6	320,4	348,0	749,9	11%	Бангладеш	750	11%
Индонезия	206,6	230,4	310,8	747,8	11%	Индонезия	748	11%
Респ. Корея	0,0	426,4	223,7	650,2	10%	Респ. Корея	650	10%
Египет	50,8	285,0	175,6	511,4	8%	Египет	511	8%
Филиппины	166,0	121,5	205,2	492,6	7%	Филиппины	493	7%
Марокко	16,5	162,6	247,2	426,3	6%	Марокко	426	6%
Индия	0,0	193,1	217,2	410,3	6%	Индия	410	6%
Израиль	53,8	117,2	78,8	249,7	4%	Израиль	250	4%
Тунис	56,5	39,6	75,7	171,8	3%	Тунис	172	3%
Другие	91,8	483,2	540,0	1115,1	17%	Другие	1 115	17%
<b>Всего</b>	<b>728,5</b>	<b>3046,4</b>	<b>2866,6</b>	<b>6641,6</b>		<b>Всего</b>	<b>6 642</b>	

Объем экспорта **зерновых** и **зернобобовых** из Украины по итогам III квартала 2016 года составил 10,7 млн. тонн, что на 27% больше показателя предыдущего квартала и на 8% превышает показатель за аналогичный период 2015/16 МГ. Основу экспорта составила пшеница, на ее долю пришлось 62% от общего объема экспорта зерновых, еще 30% пришлось на поставки ячменя.

Экспорт пшеницы из Украины за последние два сезона



Экспорт кукурузы из Украины за последние два сезона



Основные страны-покупатели кукурузы из Украины, тыс. тонн

III квартал 2016 г.						в 2015/16 МГ (окт.-сент.)		
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Италия	107,0	0,1	23,1	130,2	20%	Испания	2 739	17%
Египет	72,4	10,4	29,2	112,0	17%	Китай	2 376	14%
Бельгия	58,6	51,8	-	110,4	17%	Египет	2 177	13%
Испания	106,4	-	0,0	106,4	17%	Италия	1 579	10%
Иран	35,1	-	-	35,1	5%	Нидерланды	1 358	8%
Сирия	-	24,9	-	24,9	4%	Португалия	853	5%
Ливан	17,5	6,8	-	24,3	4%	Тунис	701	4%
Тунис	7,5	13,5	-	21,0	3%	Иран	673	4%
Ливия	7,2	13,1	-	20,3	3%	Израиль	602	4%
Кипр	10,5	4,3	3,1	17,8	3%	Бельгия	480	3%
Другие	16,4	11,2	12,4	40,0	8%	Другие	3 053	18%
<b>Всего</b>	<b>439</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>642</b>		<b>Всего</b>	<b>16 589</b>	

Основные страны-покупатели ячменя из Украины, тыс. тонн

III квартал 2016 г.						в 2015/16 МГ (июль-сент.)		
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Сауд. Аравия	526,7	384,1	503,9	1414,7	45%	Сауд. Аравия	1 415	45%
Ливия	148,2	230,6	101,0	479,8	15%	Ливия	480	15%
Китай	90,2	159,7	50,6	300,5	9%	Китай	300	9%
Тунис	27,5	74,1	31,7	133,2	4%	Тунис	133	4%
Испания	5,9	123,5	0,0	129,4	4%	Испания	129	4%
Иордания	92,6	-	30,0	122,6	4%	Иордания	123	4%
Израиль	46,8	14,8	50,6	112,2	4%	Израиль	112	4%
Алжир	13,0	82,9	12,6	108,5	3,4%	Алжир	108	3%
Марокко	26,5	25,2	49,4	101,1	3,2%	Марокко	101	3%
ОАЭ	0,4	45,3	27,6	73,3	2,3%	ОАЭ	73	2%
Другие	37,6	70,6	87,6	195,7	6,2%	Другие	196	6%
<b>Всего</b>	<b>1 015,4</b>	<b>1 210,7</b>	<b>944,9</b>	<b>3 171,0</b>		<b>Всего</b>	<b>3 171</b>	

По итогам III квартала 2016 года объем экспорта **кукурузы** из Украины составил около 642 тыс. тонн, что на 84% меньше показателя II квартала 2016 года и на 56% меньше объема экспорта за соответствующий период 2014/15 МГ. В общем же за 2015/16 МГ было экспортировано 16,6 млн. тонн. Основными направлениями экспорта были Испания (2,7 млн. тонн), Китай (2,4 млн. тонн) и Египет (2,2 млн. тонн).

Основным покупателем кукурузы в III квартале 2016 года стали Италия (130 тыс. тонн), Египет (112 тыс. тонн), Бельгия (110 тыс. тонн) и Испания (106 тыс. тонн).

За рассматриваемый период экспорт **пшеницы** из Украины составил 6,6 млн. тонн против 4,0 млн. тонн за II квартал и 5,5 млн. тонн за III квартал 2015 года.

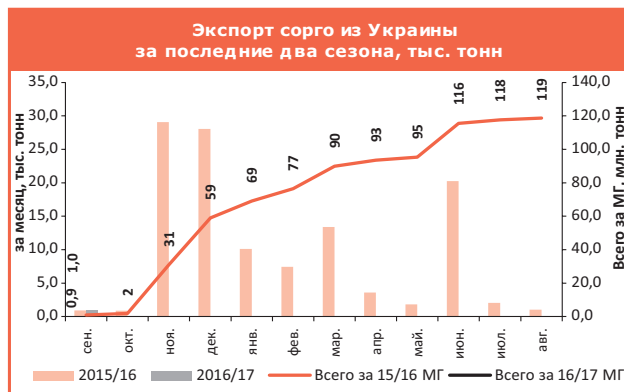
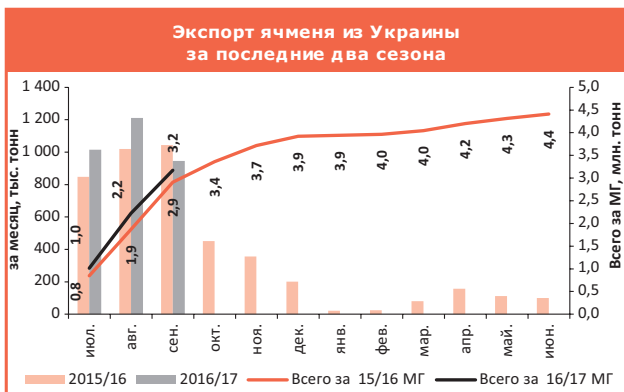
Крупнейшими покупателями украинской пшеницы по итогам первых трех месяцев 2016/17 МГ были Таи-

ланд (1,1 млн. тонн), Бангладеш (750 тыс. тонн) и Индонезия (748 тыс. тонн).

Экспорт **ячменя** из Украины по итогам III квартала 2016 года составил 3,2 млн. тонн против 368 тыс. тонн за предыдущий квартал. При этом в сравнении с аналогичным периодом 2015/16 МГ поставки ячменя на внешние рынки увеличились на 8%.

Лидером среди стран-покупателей украинского ячменя в отчетный период традиционно стала Саудовская Аравия (1,4 млн. тонн).

По итогам III квартала прошлого года экспорт **сорго** составил 4,0 тыс. тонн против 25,7 тыс. тонн во II квартале 2016 года. В то же время, по сравнению с III кварталом 2015 года экспорт сорго вырос на 55%. Крупнейшим покупателем сорго в рассматриваемый период была Турция (1,7 тыс. тонн).



По итогам июля-сентября 2016 года из Украины было экспортировано 24,0 тыс. тонн **проса**, что на 10% больше показателя предыдущего квартала и на 37% больше показателя III квартала 2015 года. Всего за 2015/16 МГ (сентябрь-август) экспорт проса составил 88,1 тыс. тонн, что на 34% больше показателя за 2014/15 МГ.

Крупнейшими странами-покупателями украинского проса в III квартале 2016 года являлись Пакистан (2,8 тыс. тонн), Италия (2,5 тыс. тонн) и ЮАР (2,3 тыс. тонн).

По итогам отчетного периода из страны вывезено 229,8 тыс. тонн **гороха** против 51,7 тыс. тонн за II квартал 2016 года. В сравнении с III кварталом 2015 года экспорт данной культуры увеличился на 27%. Крупнейшим покупателем зернобобовой в июле-сентябре 2016 года стала Индия (108,7 тыс. тонн).

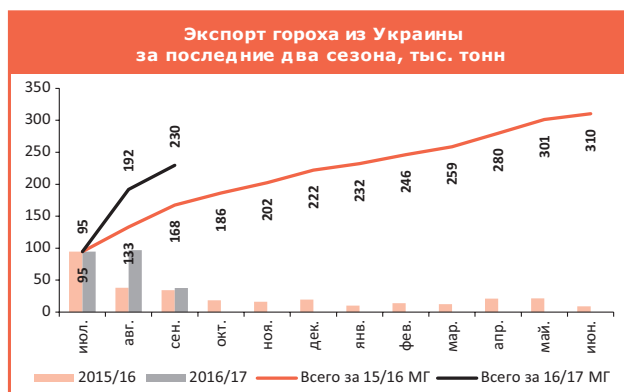
Экспорт **пшеничной муки** из Украины по итогам III квартала 2016 года составил 94,9 тыс. тонн, что на 5% больше, чем за предыдущий квартал, и на 9% больше, чем за III квартал 2015 года. Крупнейшим покупателем данной продукции в текущем сезоне стал Китай (23,3 тыс. тонн).

Экспорт **круп и хлопьев (без учета риса)** за июль-сентябрь 2016 года составил 9,9 тыс. тонн, что на 32% меньше объема экспорта за II квартал и на 7% меньше показателя за соответствующий период 2015 года.

Основными странами-покупателями крупяной продукции в отчетный период были Молдова (1,3 тыс. тонн), Израиль (1,1 тыс. тонн) и Беларусь (1,0 тыс. тонн).

■ Основные страны-покупатели сорго из Украины, тыс. тонн

Страна	III квартал 2016 г.				Доля	в 2015/16 МГ (сент.-сент.)		
	июль	авг.	сен.	Всего		Страна	Объем	Доля
Турция	0,9	0,6	0,1	1,7	41%	Италия	51,90	44%
Польша	0,3	0,3	0,5	1,2	30%	Испания	27,78	23%
Германия	0,1	0,1	0,3	0,4	11%	Израиль	14,39	12%
Тайвань	0,3	-	-	0,3	8%	Турция	8,55	7%
ОАЭ	0,2	-	-	0,2	4%	Польша	5,06	4%
Израиль	0,0	-	0,1	0,1	3%	Пакистан	4,19	4%
Катар	0,1	-	-	0,1	2%	ОАЭ	1,43	1%
ЮАР	0,0	-	-	0,0	1%	Тайвань	1,41	1%
Венгрия	0,0	-	-	0,0	1%	Кувейт	0,74	1%
Греция	-	-	0,0	0,0	1%	Германия	0,50	0,4%
<b>Всего</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>4,0</b>		<b>Другие</b>	<b>2,69</b>	<b>2%</b>
						<b>Всего</b>	<b>118,6</b>	



■ Основные страны-покупатели проса из Украины, тыс. тонн

III квартал 2016 г.						в 2015/16 МГ (сент.-сент.)		
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Пакистан	0,6	1,1	1,2	2,8	12%	Германия	10,3	12%
Германия	0,9	0,5	1,1	2,5	11%	Бельгия	8,7	10%
ЮАР	0,5	0,8	0,9	2,3	9%	ЮАР	8,6	10%
Италия	0,7	0,4	0,8	1,9	8%	Великобритания	6,7	8%
Великобритания	0,5	0,4	0,9	1,8	8%	Италия	6,4	7%
Бельгия	0,5	0,6	0,7	1,7	7%	Нидерланды	5,5	6%
Нидерланды	0,5	0,4	0,7	1,5	6%	Испания	5,5	6%
Испания	0,5	0,3	0,4	1,2	5%	Пакистан	4,9	6%
Венгрия	0,3	0,3	0,5	1,1	5%	Португалия	4,8	5%
Португалия	0,4	0,3	0,3	1,1	5%	Польша	4,2	5%
Другие	1,6	2,3	2,1	6,1	25%	Другие	22,5	26%
<b>Всего</b>	<b>7,0</b>	<b>7,5</b>	<b>9,5</b>	<b>24,0</b>		<b>Всего</b>	<b>88,1</b>	

■ Основные страны-покупатели гороха из Украины

III квартал 2016 г.						в 2015/16 МГ (июл.-сент.)		
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Индия	60,7	38,2	9,8	108,7	47%	Индия	108,7	47%
Пакистан	9,2	14,4	9,8	33,5	15%	Пакистан	33,5	15%
Турция	11,8	15,1	0,0	26,9	12%	Турция	26,9	12%
Бангладеш	2,1	11,2	2,2	15,6	7%	Бангладеш	15,6	7%
Великобритания	2,5	1,3	0,1	3,9	2%	Великобритания	3,9	2%
Шри-Ланка	0,1	1,5	2,0	3,6	2%	Шри-Ланка	3,6	2%
Сомали	1,5	2,1	-	3,6	2%	Сомали	3,6	2%
ЮАР	0,2	1,7	1,6	3,6	2%	ЮАР	3,6	2%
Малайзия	0,2	1,6	1,6	3,4	1%	Малайзия	3,4	1%
Мьянма	0,1	2,1	0,9	3,1	1%	Мьянма	3,1	1%
Другие	6,2	7,8	9,9	23,9	10%	Другие	23,9	10%
<b>Всего</b>	<b>94,8</b>	<b>97,1</b>	<b>37,9</b>	<b>229,8</b>		<b>Всего</b>	<b>229,8</b>	

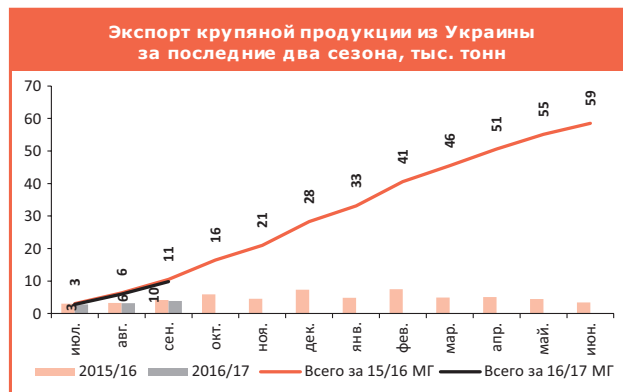
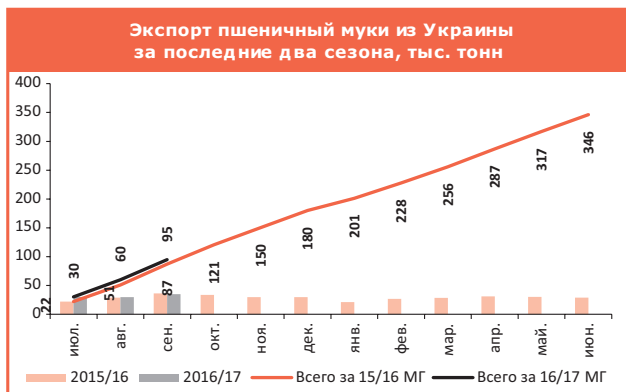
■ Основные страны-покупатели пшеничной муки из Украины

III квартал 2016 г.						в 2015/16 МГ (июл.-сент.)		
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Китай	7,0	6,4	9,9	23,3	25%	Китай	23,3	25%
Корея (КНДР)	2,5	2,5	3,9	9,0	9%	Корея (КНДР)	9,0	9%
Израиль	2,2	2,4	4,0	8,7	9%	Израиль	8,7	9%
Панама	3,4	2,7	1,6	7,7	8%	Панама	7,7	8%
Палестина	2,0	2,5	3,0	7,5	8%	Палестина	7,5	8%
Ангола	-	4,1	3,2	7,3	8%	Ангола	7,3	8%
Молдова	1,9	2,5	2,8	7,3	8%	Молдова	7,3	8%
Ливия	4,9	0,8	-	5,7	6%	Ливия	5,7	6%
ОАЭ	0,9	1,5	1,1	3,6	4%	ОАЭ	3,6	4%
Сомали	1,4	0,5	1,7	3,6	4%	Сомали	3,6	4%
Другие	4,1	3,6	3,6	11	12%	Другие	11,3	12%
<b>Всего</b>	<b>30,3</b>	<b>29,6</b>	<b>34,9</b>	<b>94,86</b>		<b>Всего</b>	<b>94,9</b>	

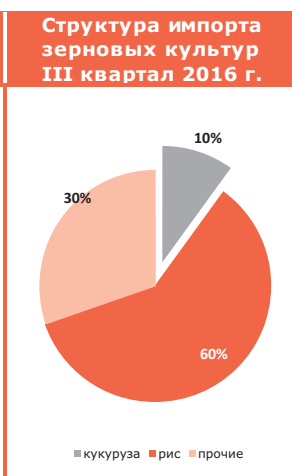
■ Основные страны-покупатели крупяной продукции из Украины

III квартал 2016 г.						в 2015/16 МГ (июл.-сент.)		
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Молдова	0,4	0,4	0,5	1,3	13%	Молдова	1,3	13%
Израиль	0,5	0,2	0,5	1,1	11%	Израиль	1,1	11%
Беларусь	0,2	0,5	0,3	1,0	10%	Беларусь	1,0	10%
Коста-Рика	0,4	0,3	-	0,7	7%	Коста-Рика	0,7	7%
Нидерланды	0,2	0,3	0,2	0,7	7%	Нидерланды	0,7	7%
Германия	0,2	0,1	0,2	0,6	6%	Германия	0,6	6%
Грузия	0,1	0,2	0,3	0,6	6%	Грузия	0,6	6%
Турция	0,0	0,0	0,5	0,6	6%	Турция	0,6	6%
Азербайджан	0,1	0,1	0,2	0,4	4%	Азербайджан	0,4	4%
Венгрия	0,10	0,1	0,2	0,3	4%	Венгрия	0,3	4%
Другие	0,5	1,1	0,9	2,6	26%	Другие	2,6	26%
<b>Всего</b>	<b>2,8</b>	<b>3,2</b>	<b>3,9</b>	<b>9,9</b>		<b>Всего</b>	<b>9,9</b>	





**Импорт**



**Основные страны-поставщики пшеницы в Украину, тонн**

Страна	III квартал 2016 г.					Доля	в 2015/16 МГ (июль-сентябрь)		
	июль	авг.	сен.	Всего	Доля		Страна	Объем	Доля
Германия	0,4	191,4	459,8	651,6	29,7%	Германия	652	29,7%	
ЕС	-	-	279,2	279,2	12,7%	ЕС	279	12,7%	
Беларусь	-	264,0	-	264,0	12,0%	Беларусь	264	12,0%	
Чехия	-	146,1	114,5	260,6	11,9%	Чехия	261	11,9%	
Польша	-	-	226,0	226,0	10,3%	Польша	226	10,3%	
Франция	-	0,75	173,1	173,9	7,9%	Франция	174	7,9%	
Австрия	-	0,9	128,6	129,5	5,9%	Австрия	130	5,9%	
н/д	-	92,7	20,0	112,7	5,1%	н/д	113	5,1%	
Сербия	-	0,4	70,0	70,4	3,2%	Сербия	70	3,2%	
Венгрия	-	-	27,4	27,4	1,2%	Венгрия	27	1,2%	
Другие	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	Другие	0	0,0%	
<b>Всего</b>	<b>0,4</b>	<b>696,2</b>	<b>1498,7</b>	<b>2195,3</b>		<b>Всего</b>	<b>2 195</b>		

По итогам III квартала 2016 года импорт зерновых в Украину составил 25,8 тыс. тонн против 30,6 тыс. тонн кварталом ранее и 18,0 тыс. тонн за соответствующий период 2015 года. Основу импорта по итогам отчетного периода составили рис (60% от общего объема импорта зерновых) и кукуруза (30%).

Всего за июль-сентябрь 2016 года в Украину было поставлено 2,6 тыс. тонн кукурузы против 3,4 тыс. тонн кварталом ранее. В сравнении с III кварталом 2015 года, когда импорт данной зерновой составлял всего 280 тонн, можно констатировать рост данного показателя на 89%. Всего за 2015/16 МГ было импортировано 29,6 тыс. тонн кукурузы, что всего на 9 тонн превышает показатель прошлого 2014/15 МГ. Основными поставщиками высту-

пали Румыния (8,6 тыс. тонн), Франция (6,0 тыс. тонн) и Венгрия (6,3 тыс. тонн).

В III квартале 2016 года основной объем зерна был закуплен в Румынии (1,1 тыс. тонн) и Франции (962 тонны).

Импорт риса в Украину по итогам отчетного периода составил 15,4 тыс. тонн, что на 24% больше, чем во II квартале 2016 года, и на 4% больше показателя за III квартал 2015 года.

Крупнейшим поставщиком риса за рассматриваемый период была Индия – 8,0 тыс. тонн.

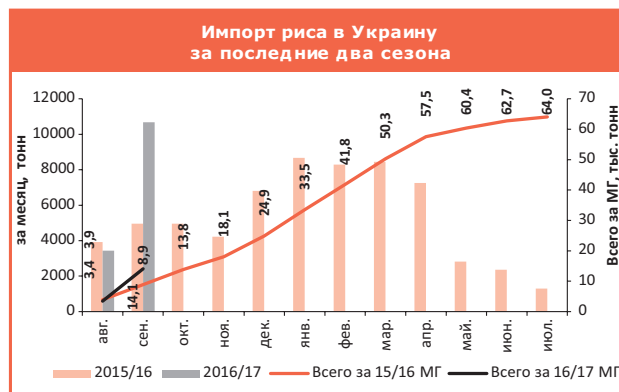
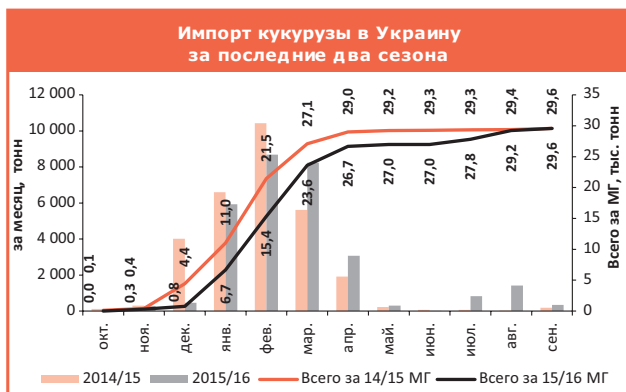
В III квартале 2016 года объем импорта круп и хлопьев (без риса) в Украину составил 2,2 тыс. тонн против 3,0 тыс. тонн кварталом ранее и 884 тонн в III квартале 2015 года.

Основной объем круп за указанный период был поставлен из Китая (480 тонн).



**Основные страны-поставщики ячменя в Украину, тонн**

III квартал 2016 г.					в 2015/16 МГ (июль-сентябрь)			
Страна	июль	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
ЕС	0,0	-	96,5	96,6	100,0%	ЕС	97	25,9%
н/д	-	87,5	-	87,5	0,0%	н/д	88	23,5%
Франция	-	60,17	-	60,2	0,0%	Франция	60	16,2%
Германия	0,1	19,0	35,3	54,4		Германия	54	14,6%
Венгрия	-	-	52,0	52,0		Венгрия	52	14,0%
Польша	-	-	20,0	20,0		Польша	20	5,4%
Австрия	-	1,4	-	1,4		Австрия	1	0,4%
Сербия	-	0,1	-	0,1		Сербия	0,1	0,02%
Великобритания	-	0,1	-	0,1		Великобритания	0,1	0,02%
Другие	-	-	-	0,0	0,0%	Другие	0	0%
<b>Всего</b>	<b>0,1</b>	<b>168,2</b>	<b>203,9</b>	<b>372,1</b>		<b>Всего</b>	<b>372</b>	

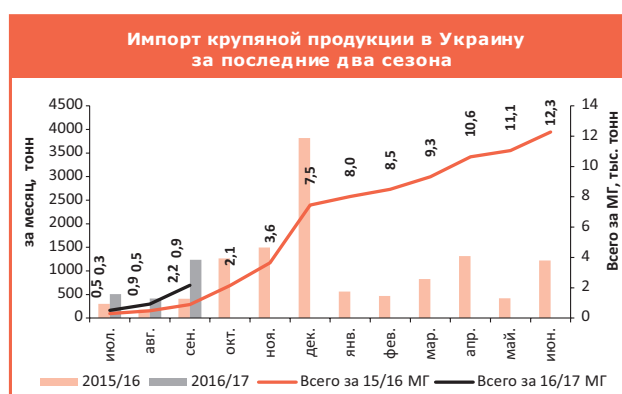
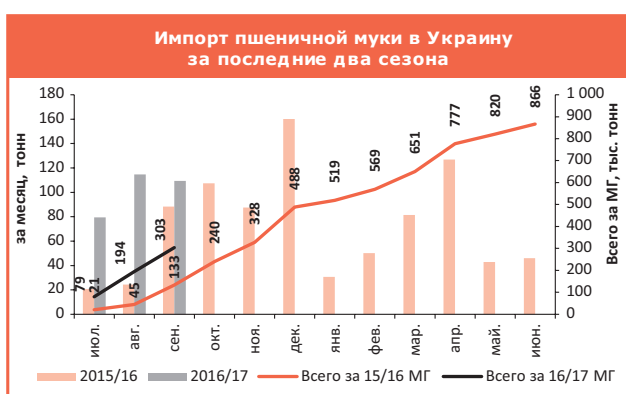


**Основные страны-поставщики кукурузы в Украину, тонн**

III квартал 2016 г.					в 2015/16 МГ (октябрь-сентябрь)			
Страна	июль	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Румыния	472	665	9	1147	44,5%	Румыния	8 609	29,1%
Франция	271	628	63	962	37,3%	Франция	5 954	20,1%
США	83	42	229	354	13,7%	Венгрия	5 290	17,9%
Испания	-	74	-	74	2,9%	ЕС	4 265	14,4%
Венгрия	-	7	19	27	1,0%	Сербия	2 811	9,5%
Сербия	-	-	16	16	0,6%	США	735	2,5%
ЕС	-	-	0,02	0	0,0%	Турция	691	2,3%
-	-	-	-	0	0,0%	Австрия	302	1,0%
-	-	-	-	0	0,0%	Чили	208	0,7%
-	-	-	-	0	0,0%	Германия	191	0,6%
Другие	0	0	-	0	0,0%	Другие	515	1,7%
<b>Всего</b>	<b>826</b>	<b>1416</b>	<b>338</b>	<b>2580</b>		<b>Всего</b>	<b>29 571</b>	

## ■ Основные страны-поставщики риса в Украину, тонн

III квартал 2016 г.					в 2015/16 МГ (авг.-сент.)			
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Индия	296	1051	6609	7956	51,6%	Индия	7 660	54,3%
Вьетнам	125	676	1278	2079	13,5%	Вьетнам	1 954	13,9%
Пакистан	472	475	945	1891	12,3%	Казахстан	1 428	10,1%
Казахстан	204	544	884	1632	10,6%	Пакистан	1 420	10,1%
Таиланд	52	467	572	1091	7,1%	Таиланд	1 039	7,4%
Россия	-	40	280	320	2,1%	Россия	320	2,3%
Италия	111	99	1	211	1,4%	США	160	1,1%
США	41	80	80	201	1,3%	Италия	100	0,7%
Камбоджа	-	-	25	25	0,2%	Камбоджа	25	0,2%
Испания	-	1	0	1	0,0%	Испания	1	0,0%
Другие	0,6	0,1	0,2	0,8	0,01%	Другие	0	0,0%
<b>Всего</b>	<b>1 301</b>	<b>3 433</b>	<b>10 673</b>	<b>15 407</b>		<b>Всего</b>	<b>14 106</b>	



## ■ Основные страны-поставщики пшеничной муки в Украину, тонн

III квартал 2016 г.					в 2015/16 МГ (июл.-сент.)			
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Россия	14,5	78,5	38,5	131,6	43,4%	Россия	132	43,4%
Италия	20,0	0,6	49,1	69,6	22,9%	Италия	70	22,9%
ЕС	44,2	-	19,2	63,4	20,9%	ЕС	63	20,9%
Франция	-	14,2	-	14,2	4,7%	Франция	14	4,7%
н/д	-	10,9	2,7	13,6	4,5%	н/д	14	4,5%
США	0,5	8,9	-	9,4	3,1%	США	9	3,1%
Финляндия	-	1,4	-	1,4	0,5%	Финляндия	1	0,5%
Германия	0,2	0,1	-	0,3	0,1%	Германия	0	0,1%
Другие	-	-	-	-	-	Другие	0	0,0%
<b>Всего</b>	<b>79,40</b>	<b>114,65</b>	<b>109,43</b>	<b>303,48</b>		<b>Всего</b>	<b>303</b>	

## ■ Основные страны-поставщики крупяной продукции в Украину, тонн

III квартал 2016 г.					в 2015/16 МГ (июл.-сент.)			
Страна	июл.	авг.	сен.	Всего	Доля	Страна	Объем	Доля
Китай	-	120	360	480	22,2%	Китай	480	22,2%
ЕС	254	-	149	403	18,6%	ЕС	403	18,6%
Турция	-	-	313	313	14,5%	Турция	313	14,5%
н/д	-	97	203	300	13,9%	н/д	300	13,9%
Латвия	1	68	71	141	6,5%	Латвия	141	6,5%
Казахстан	136	-	-	136	6,3%	Казахстан	136	6,3%
Беларусь	-	-	126	126	5,8%	Беларусь	126	5,8%
Польша	112	-	11	123	5,7%	Польша	123	5,7%
Италия	4	67	2	72	3,4%	Италия	72	3,4%
Россия	-	60	-	60	2,8%	Россия	60	2,8%
Другие	1,9	3,0	3,4	8,3	0,4%	Другие	8	0,4%
<b>Всего</b>	<b>509</b>	<b>415</b>	<b>1 238</b>	<b>2 162</b>		<b>Всего</b>	<b>2 162</b>	

## Россия: обзор внебиржевого рынка зерновых культур

На протяжении октября в секторе **продовольственной пшеницы** фиксировался рост цен на зерно 3 класса. Данный тренд был обусловлен ограниченным количеством предложений зерновой на фоне активного спроса перерабатывающих предприятий. Сельхозпроизводители зачастую предпочитали сдерживать продажи зерна с высокими качественными показателями, рассчитывая на дальнейший рост цен. Вместе с тем, предложения пшеницы 4 класса поступали на рынок достаточно активно, по ценам в ранее сформировавшемся диапазоне. Качественные показатели сырья в ряде случаев оценивались как невысокие.

Ценовая ситуация в сегменте **фуражной пшеницы** на протяжении большей части октября существенных изменений не претерпевала. Предложения указанной культуры поступали на рынок в достаточном количестве по ранее установившимся отпускным ценам. Отметим, что лишь в середине отчетного месяца в ряде ФО фиксировалось незначительное снижение цен вследствие не-

высокого спроса на фоне достаточного количества предложений зерна.

В октябре на рынке **фуражного ячменя** сохранялась относительная ценовая стабильность. Вместе с тем, количество предложений данной культуры оценивалось операторами рынка как недостаточное, вследствие чего торговозакупочная деятельность нередко осуществлялась по максимальным и приближенным к ним ценам. Крупнотоннажные партии аграрии реализовывали только в случае срочной необходимости пополнения оборотных средств.

Переработчики нередко испытывали трудности с привлечением необходимых объемов сырья и, как следствие, озвучивали максимальные и приближенные к ним закупочные цены. В то же время, некоторые покупатели фиксировали цены на данную культуру в прежнем диапазоне ввиду наличия запасов сырья для работы в долгосрочной перспективе.

В отчетном месяце отмечалось снижение цен на **фуражную кукурузу**, что было обусловлено увеличением количества предложений зерна урожая 2016 г. на фоне умеренного спроса участников рынка. Аграрии, нуждавшиеся в пополнении оборотных средств и освобождении складских помещений, снижали отпускные цены на данную культуру. При этом цены на крупнотоннажные партии кукурузы с высокими качественными показателями существенным корректировкам не подвергались.

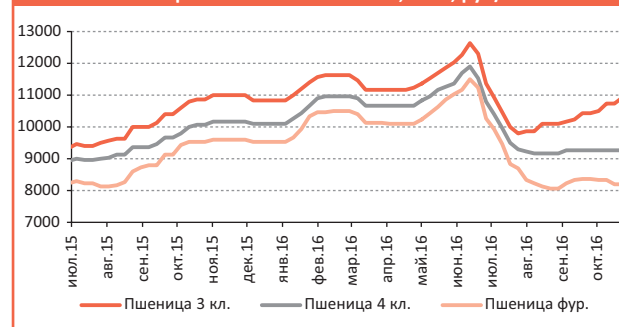
### Средние цены на продовольственную пшеницу (предложение, EXW), руб/т

Федеральный округ	07.10.16	14.10.16	21.10.16	28.10.16
<b>Пшеница 3 класса</b>				
Центральный	10800	11000	11000	11200
Приволжский	10200	10400	10400	10600
Южный	10500	10800	10800	11000
Уральский	9600	9600	9900	10000
Сибирский	9200	9400	9800	9800
<b>Пшеница 4 класса</b>				
Центральный	9400	9400	9400	9400
Приволжский	9000	9000	9000	9000
Южный	9400	9400	9400	9400
Уральский	8400	8400	8400	8400
Сибирский	8200	8200	8200	8200

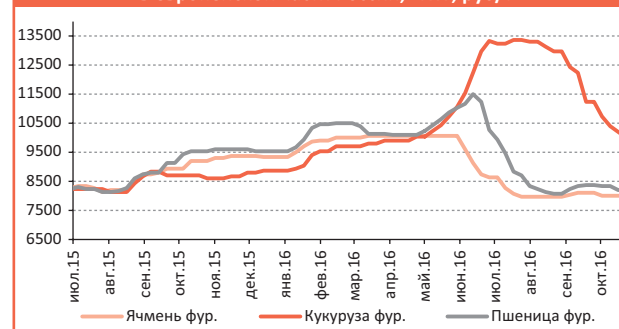
### Средние цены на фуражные зерновые (предложение, EXW), руб/т

Федеральный округ	07.10.16	14.10.16	21.10.16	28.10.16
<b>Пшеница</b>				
Центральный	8600	8600	8200	8200
Приволжский	8000	8000	8000	8000
Южный	8400	8400	8400	8400
Уральский	7500	7500	7500	7500
Сибирский	7400	7400	7400	7400
<b>Ячмень</b>				
Центральный	8000	8000	8000	8000
Приволжский	8000	8000	8000	8000
Южный	8000	8000	8000	8000
Уральский	7600	7600	7600	7600
Сибирский	7700	7700	7700	7700
<b>Кукуруза</b>				
Центральный	10200	9800	9800	9600
Приволжский	12000	11600	11000	10600
Южный	10000	9800	9800	9800

Динамика цен предложения на фуражные зерновые в европейской части России, EXW, руб/т



Динамика цен предложения на фуражные зерновые в европейской части России, EXW, руб/т



Основная часть покупателей вела закупки зерновой небольшими партиями, постепенно снижая цены спроса. Наряду с этим, некоторые потребители были готовы фиксировать максимальные закупочные цены с целью срочного привлечения необходимых для работы объемов высококачественного сырья.

В октябре ценовая ситуация на рынке **продовольственной ржи** характеризовалась как относительно стабильная. Многие аграрии осуществляли продажи данной культуры партиями небольших объемов по ранее установившимся ценам. При этом ряд сельхозпроизводителей предпочитал сдерживать продажи высококачественного сырья, озвучивая максимальные и прибли-

женные к ним отпускные цены. В европейской части России в отчетном месяце цены предложения на зерновую озвучивались в диапазоне 7200-8000 руб/т EXW.

Покупатели вели закупки зерновой по мере необходимости, фиксируя цены спроса в прежнем диапазоне. Наряду с этим, некоторые потребители озвучивали максимальные цены с целью срочного пополнения запасов сырья с высокими качественными показателями. Следует отметить, что небольшой рост цен отмечался в Приволжском ФО, что было обусловлено увеличением спроса перерабатывающих предприятий на фоне недостаточного количества предложений зерна.

## Россия: обзор внебиржевого рынка продуктов переработки зерновых культур

**Н**а протяжении октября в ряде федеральных округов отпускные цены на **пшеничную муку** постепенно повышались, что было обусловлено удорожанием помольной партии зерна, а также недостаточным количеством предложений пшеницы 3 класса с высокими качественными показателями. В то же время, многие участники рынка в европейской части оставляли цены предложения на данный вид продукции в ранее установившихся диапазонах.

В целом, покупательская активность характеризовалась как умеренная. Участники рынка информировали, что мука 1 сорта была более востребованной на рынке, нежели готовая продукция высшего сорта.

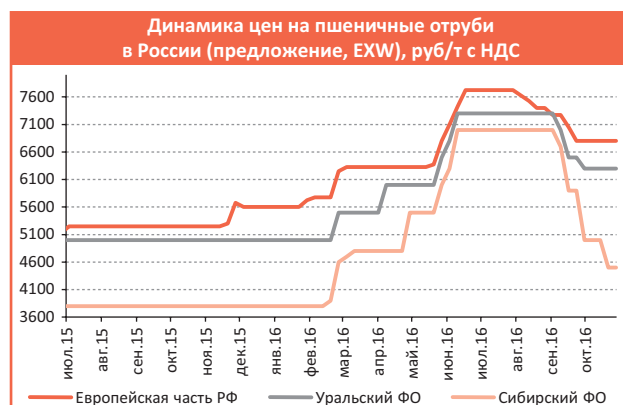
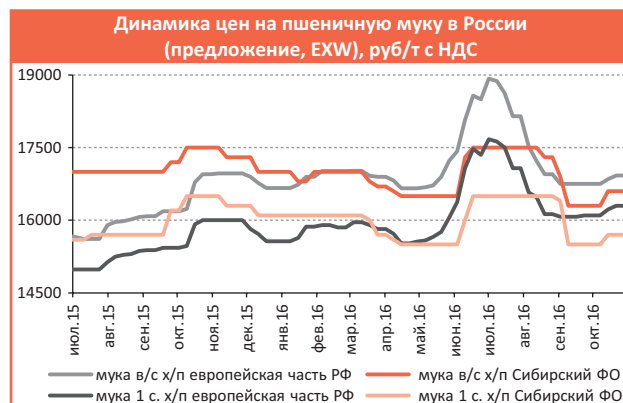
В октябре для рынка **пшеничных отрубей** в целом была характерна относительная ценовая стабильность. Основная часть операторов рынка не считала целесообразным пересматривать отпускные цены на данный вид продукции и фиксировала их в прежнем диапазоне.

### Средние цены на продукты переработки зерновых (предложение, EXW), руб/т

Федеральный округ	07.10.16	14.10.16	21.10.16	28.10.16
<b>Мука в/с</b>				
Центральный	16500	16500	16500	16500
Приволжский	16500	16500	16500	16500
Южный	16200	16200	16500	16500
Уральский	17000	17000	17000	17000
Сибирский	16300	16600	16600	16600
<b>Мука 1 сорт</b>				
Центральный	15700	15700	15700	15700
Приволжский	16000	16000	16000	16000
Южный	15700	15700	16000	16000
Уральский	16200	16200	16500	16500
Сибирский	15500	15700	15700	15700
<b>Отруби пшеничные</b>				
Центральный	6500	6500	6500	6500
Приволжский	6000	6000	6000	6000
Южный	7200	7200	7200	7200
Уральский	6300	6300	6300	6300
Сибирский	5000	5000	5000	4500

Лишь в конце отчетного месяца ряд переработчиков Сибирского ФО снижал цены предложения на отруби с целью активизации торгово-закупочной деятельности.

В октябре в секторе **ржаной муки** цены предложения на продукцию в большинстве округов фиксировались в прежнем диапазоне. Вместе с тем, уже со второй декады октября в Уральском и Северо-Западном ФО отмечался рост цен, что было обусловлено конъюнктурой рынка продовольственной ржи. Следует отметить, что изменения в основном касались минимального и максимального уровня цен, озвучиваемых на рынке. Средние цены на муку ржаную в европейской части РФ в отчетном месяце находились в диапазоне 11800-13000 руб/т (предложение, EXW).



# Итоги 2015/16 МГ и старт 2016/17 МГ на украинском рынке продовольственной ржи и ржаной муки

Традиционно ценовая ситуация в сегменте ржи и ржаной муки относительно маловолатильна. При этом свои коррективы вносят сокращение посевных площадей под данной культурой, ситуация на смежных рынках, а также конкуренция со стороны белорусских мукомолов. Многие участники рынка отмечают, что в 2016/17 МГ закупочные цены на рожь практически сравнялись с ценами на фуражную пшеницу, а в некоторых случаях и с пшеницей 3 класса. О перспективах развития ценовой ситуации в нашем материале.

## Рынок ржи: производство и ценовая ситуация

В течение последних трёх сезонов в Украине отмечалась тенденция сокращения посевных площадей, а также уменьшение валового сбора. Так, в 2016 году посевная площадь под рожью сократилась относительно 2014/15 МГ на 23,3% и составила 144,2 тыс. га. Ключевым фактором сложившейся ситуации является низкая рентабельность выращивания данной культуры.

### Производство продовольственной ржи в Украине

	2014/15	2015/16	2016/17*
Посевная площадь, тыс. га	188,0	152,0	144,2
Урожайность, ц/га	25,8	25,9	27,3
Валовой сбор, тыс. тонн	478,0	391,1	387,8

\* Прогноз

Источник здесь и далее: ИА «АПК-Информ»

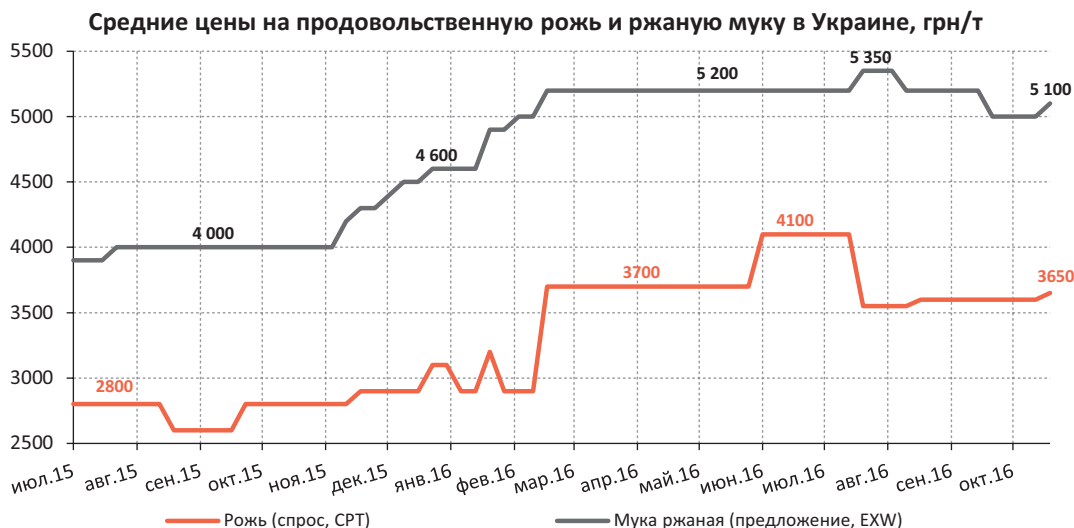
Напомним, что в минувшем сезоне для рынка продовольственной ржи был характерен повышательный ценовой тренд, обусловленный ограниченным количеством предложений. В конце **2015/16 МГ** средние цены спроса на данную культуру достигли рекордного показателя – **4100** грн/т СРТ.

В начале **2016/17 МГ** фиксировалось значительное снижение цен под давлением сезонного фактора. Боль-

шинство переработчиков считали целесообразным планомерно снижать закупочные цены ввиду поступления на рынок зерна нового урожая по более низким отпускным ценам. В результате этого стартовые цены спроса на продовольственную рожь в начале июля т.г. варьировались в пределах **3400-3600** грн/т СРТ, что в среднем на 500-650 грн/т ниже, по сравнению с показателями конца предыдущего сезона.

Однако уже в первой декаде августа т.г. цены на вышеуказанную культуру стали постепенно повышаться. Сложившаяся ситуация была вызвана недостаточным количеством предложений крупнотоннажных партий зерна на фоне увеличения спроса со стороны перерабатывающих компаний, а также повышения затрат на логистику. При этом к первой декаде сентября т.г. ценовая ситуация на рынке продовольственной ржи относительно стабилизировалась и до середины октября существенных изменений не претерпевала, а цены спроса зафиксировались в пределах 3300-3800 грн/т СРТ. По словам переработчиков, приобретать сырье зачастую удается небольшими партиями по приближенным к максимальным ценам.

**Качественные показатели** зерна, поступающего на рынок, в большинстве случаев соответствовали требованиям ГОСТа, и лишь некоторые операторы рынка отмечали большое количество проросшего зерна. Так, представитель мукомольной компании Ривненской об-



ласти отмечал: «Основная масса поступающей на рынок ржи в текущем сезоне характеризовалась достаточно высокими качественными показателями, проблем с натурой и числом падения практически не наблюдалось. Аграрии, по моему мнению, стали более ответственно подходить к выбору семян, что не может не отразиться на качестве урожая. Главной проблемой является то, что реализовать крупнотоннажные партии ржи они рассчитывают только после существенного увеличения цен спроса».

Стоит отметить, что, по мнению участников рынка, в ближайшей перспективе для данного сегмента будет характерна тенденция роста цен. Количество предложений сократится ввиду политики сдерживания продаж сельхозпроизводителями, которые в сложившихся экономических условиях вынуждены занимать выжидательную позицию.

## Рынок ржаной муки: ценовая ситуация и основные факторы влияния

Сектор ржаной муки в Украине на протяжении последних трех сезонов работает в условиях ограниченного количества предложений сырья и нестабильных темпов сбыта готовой продукции. При этом значительное увеличение конкуренции со стороны Беларуси, которая готова поставлять на отечественный рынок муку по более низким ценам, существенно осложняет работу украинским производителям, которые вынужденно переориентировались на производство иных видов продукции. Тем более что в условиях снижения объемов валового сбора, а соответственно и количества предложений на рынке, снизить себестоимость готовой продукции невозможно. Дополнительное давление на цены оказывает сложная экономическая ситуация в стране, в результате которой спрос потребителей на мукомольную продукцию заметно снизился.

Коммерческий директор компании ПАО «Ривне-Борошно» **Роман Царук** так прокомментировал ситуацию в данном сегменте рынка:

*«В целом, ценовую ситуацию в секторе ржаной муки можно охарактеризовать как относительно стабильную. Основными факторами являются производство ржи в Украине и присутствие на рынке муки белорусского происхождения. Так, в конце 2015/16 МГ (весной т.г.) конкуренция со стороны белорусской ржаной муки привела к 5% снижению цен на украинскую муку. Затем цены на рожь незначительно выросли, и далее ценовая ситуация существенных изменений не претерпевала. И, на мой взгляд, в краткосрочной перспективе на рынке продовольственной ржи и ржаной муки сохранится относительная ценовая стабильность. На примере нашей компании могу сказать, что мы закладывали цены спроса на рожь на уровне 3600 грн/т СРТ, а на ржаную муку – в пределах 5200-5400 грн/т EXW, и по мере продвижения МГ эти показатели*

*значительным корректировкам не подвергались. Ввиду того, что в текущем сезоне цены на рожь сопоставимы с ценами на фуражную пшеницу, могу предположить, что это, возможно, приведет к увеличению посевных площадей под данной культурой. К тому же этому способствует состав украинских почв, т.е. основная часть полей более песчаные и кислые и на них хороший урожай пшеницы не соберешь. А при таких закупочных ценах на рожь, думаю, многие аграрии захотят выращивать данную культуру.*

*Отдельно отмечу, что политика и экономика Беларуси устроена немного иначе, поэтому экспорт муки начинается после свода балансов производства и потребления зерновой. Поэтому белорусская ржаная мука начинает поступать на украинский рынок ближе к концу зимы. При этом она дешевле украинской ввиду таких факторов, как использование других энергоносителей, более приемлемая стоимость селитры, технологическая карта выращивания ржи, а также себестоимость ее переработки».*

Подводя итоги 2015/16 МГ, можно отметить, что ценовая ситуация была маловолатильна, а спрос на готовую продукцию зачастую оценивался как умеренный. Повышательный ценовой тренд в данном сегменте отмечался лишь в конце первой половины 2015/16 МГ и был обусловлен конъюнктурой рынка сырья. При этом, по сообщениям участников рынка, конкуренция со стороны белорусской муки отмечалась преимущественно во второй половине МГ. И постепенно возрастала под конец сезона, что было особо ощутимо на фоне сокращения запасов украинского сырья и существенного увеличения цен на него. Отметим, что **в конце 2015/16 МГ** цены предложения на украинскую ржаную муку фиксировались в пределах **4850-5800** грн/т EXW.

**На старте 2016/17 МГ** (июль т.г.) дефицит предложений зерна привел к развитию ценовой ситуации в повышательном тренде. При этом лишь некоторые компании центрального и северного регионов, отмечая высокую конкуренцию со стороны белорусской ржаной муки, а также ожидая сезонное снижение цен на рожь, озвучивали цены предложения на минимальном уровне. В результате этого отпускные цены на ржаную муку установились в пределах 4550-6400 грн/т EXW.

В первые месяцы 2016/17 МГ ценовая ситуация в секторе ржаной муки развивалась в соответствии с конъюнктурой рынка сырья и в настоящее время цены предложения варьируются в пределах 4550-6000 грн/т EXW, а спрос остается умеренным.

## Основные выводы и прогнозы

Многие переработчики сходятся во мнении, что ввиду политики сдерживания продаж сельхозпроизводителями, вероятнее всего, в сегменте продовольственной ржи будет развиваться повышательная ценовая ситуация. А тот факт, что в новом сезоне закупочные цены на рожь с высокими качественными показателями достигли уровня цен на фуражную пшеницу, может поспособ-

ствовать переориентации аграриев на выращивание продовольственной ржи.

При этом на данном этапе ценовая ситуация в секторе ржаной муки мало прогнозируема. Многие участники рынка считают, что существенных ценовых измене-

ний не предвидится, а ключевым фактором ценообразования будет конъюнктура рынка сырья. В свою очередь, давление на цены, как и ранее, будут оказывать покупательская активность и присутствие на рынке муки белорусского происхождения.

#### Комментарий аналитика ИА «АПК-Информ» Андрея Купченко

Отсутствие позитивной динамики в производстве ржи в Украине обусловлено достаточно низкой урожайностью культуры, а также незначительными объемами ее экспорта. Так, за 4 последних сезона урожайность ржи в Украине колебалась в диапазоне 22,8-27,3 ц/га, что в среднем на 34% меньше, чем урожайность пшеницы. При этом для пшеницы характерен высокий уровень спроса в экспортном сегменте, что существенно стимулирует развитие производства. В результате урожайность пшеницы за указанный период повышалась, в среднем на 11% ежегодно, а урожайность ржи – всего на 5%. Но при этом даже этот незначительный прирост нивелируется средним ежегодным сокращением посевных площадей под культурой на уровне 16% за отчетный период. В то же время, спрос украинских переработчиков остается достаточно стабильным – в пределах 240-250 тыс. тонн ежегодно, что в условиях дефицита предложения сырья обуславливает развитие импорта. В 2015 году объем производства ржаной муки в Украине сократился всего на 1% в сравнении с показателем 2014 года. При этом также можно говорить об увеличении спроса на муку, так как отмеченное сокращение внутреннего производства в 2015 году было компенсировано импортной мукой. В текущем же сезоне импорт осуществляется рекордными темпами, и за три истекших месяца было импортировано порядка 12,5 тыс. тонн данной продукции. При сохранении таких тенденций рожь вполне может стать более привлекательной для украинских аграриев.

Анна Танская  
Анна Елизарова

## Российский рынок продовольственной ржи и ржаной муки на старте 2016/17 МГ: ценовые тенденции и факторы влияния

Отличительными особенностями минувшего МГ для рынка продовольственной ржи и ржаной муки являлись снижение объемов производства, нестабильная ситуация на валютном рынке и как следствие рекордно высокие цены на сырье и продукты его переработки. Об итогах прошедшего сезона, текущих тенденциях, а также перспективах развития в сезоне-2016/17 пойдет речь в данном материале.

### Продовольственная рожь

В последние годы отмечается сокращение посевной площади продовольственной ржи в России. Так, в 2015 году она составила 1,3 млн. га (-31% к 2014 году), в 2016 году – 1,28 млн. га. Валовой сбор ржи в 2016/17 МГ оценивается ИА «АПК-Информ» на уровне 2,3 млн. тонн, что на 11% выше показателя 2015/16 МГ. Прирост производства зерновой обусловлен ожиданием увеличения показателя урожайности до 18,5 ц/га против 16,7 ц/га годом ранее. Общее предложение ржи в текущем сезоне с учетом переходящих запасов может составить 2,8 млн. тонн.

Объемы внутреннего потребления зерновой в 2016/17 МГ оцениваются на уровне 2,5 млн. тонн (-2% к 2015/16 МГ), в том числе на продовольственные цели будет использовано порядка 1 млн. тонн ржи.

В целом, рожь в большей степени ориентирована на внутренний рынок, объемы ее экспорта в сравнении с другими зерновыми культурами относительно невели-

ки. По итогам 2015/16 МГ экспортные поставки зерновой составили всего 48 тыс. тонн (в 2015/14 МГ – 114 тыс. тонн).

#### Производство продовольственной ржи в России

	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17*
Посевная площадь, тыс. га	1832	1875	1291	1277
Урожайность, ц/га	18,9	17,7	16,7	18,5
Валовой сбор, тыс. тонн	3360	3281	2087	2321

\* Прогноз

Источник здесь и далее: ИА «АПК-Информ»

### Ценовые тенденции

Напомним, что одной из основных тенденций сезона-2015/16 для российского рынка продовольственной ржи был рост цен, что было обусловлено ограниченным количеством предложений зерна и нестабильной ситуацией на валютном рынке. Так, в период с сентября до се-



редины марта т.г. в большинстве федеральных округов РФ закупочные цены на рожь выросли более чем на 6000 руб/т и достигли исторических максимумов – 10800-12000 руб/т СРТ. Отметим, что пик повышения пришелся на период с начала января по середину февраля т.г.

Старт текущего сезона характеризовался сезонным снижением цен. В период с июня по август 2016 г. цены спроса на указанную культуру в европейской части снизились в среднем на 2500-3000 руб/т и зафиксировались в пределах 6300-8600 руб/т СРТ. В Уральском и Сибирском федеральных округах закупочные цены снижались вплоть до конца сентября в среднем на 1500-2000 руб/т и достигли диапазонов 6200-7800 и 6000-7600 руб/т СРТ соответственно.

Что касается качественных показателей зерна урожая 2016 года, то в этом вопросе мнения операторов рынка расходятся. В одних случаях переработчики оценивают его как невысокое, отмечая, что на рынок поступает зерновая с низким числом падения, низкой натурой и завышенным показателем сорной примеси. Другие же утверждают, что качественные показатели ржи в большинстве случаев соответствуют требованиям ГОСТа.

*«В настоящее время наиболее экономически выгодная цена для нашего предприятия – 7000 руб/т СРТ, но закупить сырье высокого качества по этой цене довольно проблематично. Мы производим специфический продукт – пенсаки. Это сырье для производства хлопьев. И нам необходимо хорошее качество ржи, за которое сельхозпроизводители сегодня просят 7500-8500 руб/т СРТ. Это обычное явление, аграрии сдерживают продажи до лучших времен, стараясь прежде всего реализовать зерно низкого качества. Но поднять цену даже до 7500 руб/т мы пока не готовы. То есть за качественное сырье в настоящее время, по нашему мнению, хотя и неприемлемо высокую цену», — комментирует оператор рынка Саратовской области.*

В настоящее время цены спроса/предложения на продовольственную рожь в большинстве ФО фиксиру-

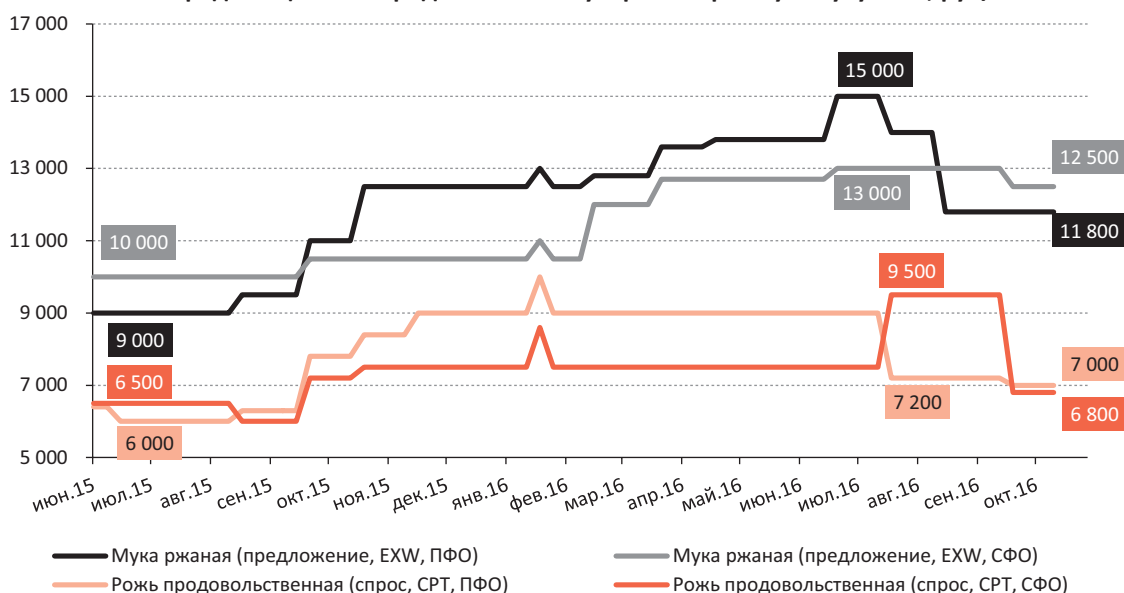
ются в ранее установившихся диапазонах. Однако аграрии ввиду нестабильной ситуации на валютном рынке предпочитают сдерживать продажи сырья, озвучивая приближенные к максимальным отпускные цены. По мнению операторов рынка, на данном этапе ценовая ситуация остается достаточно неоднозначной. Предложения данной культуры с высокими качественными показателями поступают на рынок неактивно, а потребность переработчиков в привлечении новых запасов сырья только растет. Поэтому, несмотря на довольно предсказуемый старт сезона, говорить о дальнейшей стабильности на рынке пока рано.

## Ржаная мука

В 2015/16 МГ отмечалось сокращение объема производства ржаной муки до 636,7 тыс. тонн ржаной муки (10% к 2015/14 МГ). По итогам июля-августа текущего сезона российскими предприятиями произведено 98 тыс. тонн муки данного вида, что на 19% ниже показателя за аналогичный период 2015/16 МГ.

Относительно ценовой ситуации стоит отметить, что в прошедшем сезоне на рынке ржаной муки доминировал повышательный тренд, а формирование цен предложения на готовую продукцию напрямую зависело от конъюнктуры рынка сырья. Отмечая дефицит предложений сырья для переработки и высокие затраты на его приобретение, мукомолы были вынуждены постоянно повышать отпускные цены на ржаную муку. При этом некоторые перерабатывающие компании даже приостановили производство данного вида продукции до поступления на рынок зерновой нового урожая. Пик роста цен на муку пришелся на июнь т.г., а цены предложения на данный вид продукции в европейской части достигли своих рекордных отметок за последние несколько сезонов и зафиксировались в пределах 14000-16000 руб/т на базе EXW.

Средние цены на продовольственную рожь и ржаную муку в РФ, руб/т



Сезон-2016/17 стартовал со снижения отпускных цен на ржаную муку, а существенное влияние на ценообразование оказала конъюнктура рынка продовольственной ржи. По мере продвижения уборочной страды и увеличения количества предложений сырья по приемлемым ценам, ржаная мука дешевет, а покупательский спрос оставался умеренным. В течение июля-сентября т.г. цены предложения на готовую продукцию в **европейской части** снизились в среднем на 2000-4000 руб/т и зафиксировались в пределах 10500-14000 руб/т EXW. Только во второй декаде сентября ряд переработчиков Центрального округа фиксировал незначительный рост цен на ржаную муку, что было обусловлено повышением спроса со стороны потребителей.

В **Уральском и Сибирском ФО** ценовая ситуация развивалась несколько иначе. На протяжении июля-августа т.г. отпускные цены на данный вид продукции оставались относительно стабильными, а спрос со стороны покупателей – невысоким. Многие мукомольные компании вышеуказанных округов приостановили свою деятельность с целью проведения плановых работ. Понижительная ценовая динамика в данном секторе рынка зафиксировалась лишь в сентябре т.г., а цены предложения на муку снизились в среднем на 500-1500 руб/т и варьировались в пределах 11000-13000 руб/т на базисе EXW.

На данном этапе ситуация на рынке ржаной муки относительно стабильна. По информации ряда переработ-

чиков, потребители закупают готовую продукцию небольшими партиями и по мере необходимости. Учитывая сложившуюся ситуацию, операторы рынка готовы предоставлять ценовые скидки и незначительно снижать максимальные отпускные цены на муку.

## Ожидания операторов рынка

Относительно развития ценовой ситуации во второй половине сезона мнения переработчиков разделились. Большинство операторов рынка предполагает, что ожидать существенного снижения цен в секторе продовольственной ржи не стоит. Учитывая недостаточное количество предложений зерновой с высокими качественными показателями, потребители будут вынуждены повышать цены спроса с целью привлечения необходимых объемов сырья. В то же время, на формирование цен в сегменте ржаной муки будет оказывать влияние не только конъюнктура рынка продовольственной ржи, но и покупательская активность, которая в настоящее время остается невысокой. При этом ряд участников рынка ожидает, что ценовая ситуация останется стабильной ввиду умеренного спроса на готовую продукцию и соответственно на зерно.

*Вера Сосна  
Полина Калайда*

## ■ Форум зернопереработчиков: не зернотрейдингом единым!

*Не зернотрейдингом единым! Под таким девизом состоялся 22-23 сентября в Одессе II Международный форум зернопереработчиков: рынок и технологии – 2016. Его организаторами выступили ассоциация «Мукомолы Украины» и журнал «Хранение и переработка зерна», партнерами – FAO и ЕБРР. Платиновым спонсором конференции выступила компания Бюлер. Золотой спонсор – компания Alapala. Спонсоры – компании ООО «ОЛИС» и Bronto (ЧеркассыЭлеваторМаш). Площадка форума собрала более 160 представителей зернового, мукомольного и крупяного бизнеса Украины, а также ряда машиностроительных компаний и поставщиков технологического и лабораторного оборудования. Основными темами конференции стали: формирование сырьевого рынка для мукомольно-крупяной и хлебопекарной отрасли, расширение рынков сбыта украинской продукции зернопереработки, повышение качества продукции и эффективности производства.*

**А**ндрей Купченко, аналитик ИА «АПК-Информ» в своей презентации отметил, что одним из базовых факторов, формирующих ситуацию на сырьевом рынке зерна в Украине в 2016/17 МГ, является прирост мирового производства и запасов зерна.

«Так, по оценкам USDA, в текущем сезоне валовой сбор зерна в мире достигнет 2,06 млрд. тонн, что является рекордным показателем и на 4% превышает уровень предыдущего сезона. При этом также на 3% увеличится уровень переходящих запасов, что оказывает довлею-

щее влияние как на мировые цены, так и на цены в Украине», – Купченко А.

При этом эксперт подчеркнул, что понижительный тренд в динамике внутренних цен на основную культуру – пшеницу – был кратковременным и сменился повышательной тенденцией под влиянием внутренних факторов.

Также стоит отметить и колебания на мировом рынке торговли зерном. По данным статистики USDA, объем мировой торговли зерном в сезоне-2016/17 составит 337,4 млн. тонн, что на 6 млн. тонн выше по сравнению



с сезоном-2015/16, но на 3,7% (13 млн. тонн) ниже, чем в 2014/15 МГ. При этом ожидается, что объём мировой торговли продуктами переработки зерна, в частности, пшеничной мукой, в сезоне-2016/17 превзойдет рекордный показатель прошлого сезона.

Активные темпы торговли мукой из мягких сортов пшеницы сохраняются третий сезон подряд. По данным Международного совета по зерну (IGS), в текущем сезоне объём торговли достигнет 15,05 млн. тонн в зерновом эквиваленте, что на 0,04 млн. тонн больше, чем в прошлом сезоне, и на 0,797 млн. тонн больше, чем в сезоне-2014/15.

Вместе с тем, стоит отметить позитивную динамику экспорта муки из Украины. В своей презентации директор ассоциации «Мукомолы Украины» Родион Рыбчинский сообщил, что, согласно прогнозам ИА «АПК-Информ», экспорт украинской муки в текущем сезоне ожидается на уровне 370 тыс. тонн, что на 7,5% превысит показатель предыдущего МГ (344 тыс. тонн). Вместе с тем, он отметил, что в 2016/17 МГ доля внутреннего потребления муки в Украине снизится до 87% от общего объёма производства с 91% в среднем за последние пять лет. Также сократилось и производство круп – с 320,4 тыс. тонн в 2014 г. до 299,4 тыс. тонн в 2015 г., при этом экспорт снизился на 38% – с 96 тыс. тонн в 2014 г. до 59,5 тыс. тонн в 2015 г.

Продолжая тему экспорта муки, в своем выступлении советник председателя ПАО «Аграрный фонд» Сергей Сакиркин отметил, что по итогам 2015/16 МГ рынки сбы-

та мукомольной продукции существенно расширились. Например, доля Восточной Азии выросла с 41 до 48% в общем объёме экспорта. Также перспективным рынком для украинской муки является Африка. По словам эксперта, если раньше основным «техническим» импортером, а фактически реэкспортером украинской муки был Китай, то по итогам 2015/16 МГ им стала Великобритания (23,5% от общего объёма).

«При этом крупнейшими потребителями украинской муки в 2015/16 МГ остались КНДР (166,7 тыс. тонн), Молдова (32,7 тыс. тонн) и Израиль (32,6 тыс. тонн). Развитие экспорта в Евросоюз не прогнозируется, так как украинская мука не интересна потребителям ЕС. Единственный перспективный сегмент для поставок в Европу – поставки мучных смесей», – проинформировал С.Сакиркин.

Кроме того он подчеркнул, что в настоящее время Украина достигла максимально возможного уровня отгрузок муки с точки зрения логистики. «Нет компаний, которые могут оперативно погрузить большие объёмы продукции и доставить их в порт. «Потолок» в 30 тыс. тонн в месяц уже достигнут», – резюмировал эксперт.

Таким образом для увеличения объёмов экспорта мукомольной продукции необходимо оптимизировать логистическую цепочку доставки муки в порт, как это делается в последние 10 лет на рынке зерна Украины, а также на рынке муки Турции, являющейся одним из мировых лидеров ее поставок.





Также еще одной проблемой мукомольного рынка Украины, является производство так называемой «серой» муки. Если в среднем на душу населения приходится 100 кг муки в год, что близко к норме, то в Украине должно производиться около 3,5 млн. тонн данной продукции, а с учетом экспорта и переходящих остатков данный показатель должен составлять около 4 млн. тонн, а не 2,7 млн. тонн, которые дает официальная статистика. Таким образом «серый» рынок муки в Украине составляет около 1,3 млн. тонн, отметил С.Сакиркин.

Еще одним тормозом развития зерноперерабатывающей отрасли является регулирование цен на продукцию. Стоит отметить, что с этой же проблемой сталкиваются и хлебопеки. В своем докладе председатель совета объединения «Укрхлебпром» Александр Васильченко отметил, что регулирование цен на хлеб в Украине приводит к минимальной маржинальности работы хлебопекарных предприятий. Он проинформировал, что соотношение цен на муку и хлеб в Украине составляет 0,3 евро/кг и 0,35 евро/кг соответственно, тогда как в Польше мука стоит 0,53 евро/кг, хлеб – 0,95 евро/кг, в Чехии – 0,48 и 1,1 евро/кг, в Эстонии – 0,65 и 1,5 евро/кг соответственно.

Вместе с тем А.Васильченко отметил, что для украинских мукомолов перспективным направлением является производство мучных смесей. Для того чтобы муку не приходилось смешивать хлебопекарям, это должны де-

лать непосредственно на мукомольном предприятии. В таком случае смешивание будет более качественным и продукция в партии – однородной.

Также глава отраслевого объединения «Укрхлебпром» выразил обеспокоенность производителей хлеба снижением производства ржи в Украине, что приводит к дефициту сырья для производства муки и соответственно ржаного хлеба.

Как известно, в последние годы Украина значительно сократила производство гречихи и ржи. Многие компании-переработчики и потребители продукции из этих видов зерна ощутили на себе его дефицит. Поэтому, согласно проекту Государственного бюджета Украины на 2017 г., часть средств планируется выделить на поддержку рынков гречихи и ржи для стимулирования производства данных культур в Украине. Об этом в своем выступлении сообщил директор департамента продовольствия Министерства аграрной политики и продовольствия Украины Николай Мороз. Кроме того, Н.Мороз подчеркнул, что содействие экспорту продуктов переработки зерновых является одним из приоритетных направлений для Минагропрода Украины.

На этой оптимистической ноте и был подведен итог первого дня мероприятия. День был очень информативным, многие участники обсуждали стратегии развития отрасли в целом и расширения рынков сбыта в част-





ности и выработывали для себя конкретные шаги к действию.

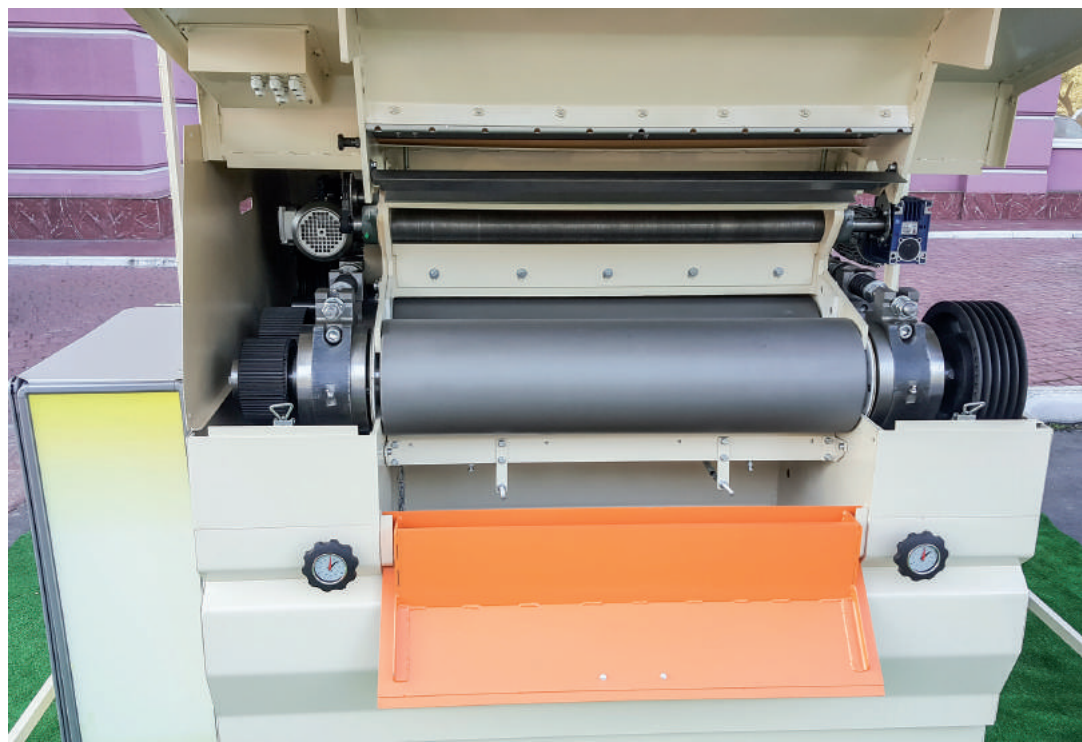
В ходе второго дня конференции «Форум зернопереработчиков: рынок и технологии – 2016» 23 сентября состоялось три практикума.

Первый практикум «Технические и технологические аспекты переработки зерна» был посвящен технико-технологическим и экономическим нюансам строительства новых и модернизации существующих мельниц, оптимизации производства муки и крупы, в частности, много внимания было уделено снижению себестоимости производства посредством внедрения энергосберегающих технологий.

Второй практикум был посвящен вопросам качества и безопасности мукомольно-крупяной продукции. В рамках семинара эксперты из сертификационных органов и аудиторы рассказали о нюансах внедрения международных систем менеджмента качества и безопасности продукции на зерноперерабатывающих предприятиях: ISO, HACCP, GMP+, Global G.A.P., а также были раскры-

ты новые требования торговли зерном и мукой на глобальном рынке. В частности, в своем выступлении директор ООО «Экспорт Сертифик», ведущий аудитор GTAS (GAFTA), DQS (Германия) Евгения Новожилова сообщила, что к концу т.г. ожидается ужесточение требований систем контроля качества и безопасности пищевой продукции, что требует соответствующей реакции со стороны украинских производителей. Будет выпущена четвертая версия документа FSSC 22000 (одним из основных стандартов данной системы является ISO 22000), являющегося высшим уровнем системы сертификации. Также предусматривается аудит без уведомления предприятий, имеющих данный сертификат, хотя бы раз за период его действия, т.е. раз в три года, и, вероятно, в будущем необъявленному аудиту будут подвергаться предприятия, имеющие только сертификацию ISO 22000.

Третий практикум от экспертов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO) и Европейского банка реконструкции и развития затронул тему торговли продуктами переработки зерна на внеш-





них рынках. Данный практикум стал частью проекта FAO и ЕБРР по повышению потенциала бизнес-ассоциаций Украины в поддержке экспорта сельхозпродукции.

В рамках семинара обсуждались перспективы сбыта украинской муки и круп, анализ условий и особенностей рынков основных импортеров, в т.ч. стран Африки. В частности, представители FAO рассказали об импорте ООН муки, высокобелковых низкокрахмальных круп (supercereal) и других продуктов помола на протяжении последних пяти лет, а также о том, как украинским производителям стать экспортерами данной продукции.

Отметим, что в отличие от тендеров на закупку зерна, в которых обычно выигрывают крупные зернотрейдеры, закупки продуктов помола – поле деятельности средних и небольших компаний. В ходе практикума представитель ЕБРР рассказал о программах финансирования развития малых и средних украинских предприятий.

Кроме того, президент Союза зернопереработчиков и хлебопеков Казахстана Евгений Ган поделился с участниками форума практическим опытом Казахстана в торговле мукой на внешних рынках.

Таким образом, второй день мероприятия стал логическим продолжением первого и был таким же продуктивным и информативным. Проводился углубленный и всесторонний анализ составляющих для развития зерноперерабатывающей отрасли Украины.

Также все два дня мероприятия работала выставка продуктов переработки зерна и зерноперерабатывающего оборудования. В ходе выставки свою продукцию представляли компании: Сквирский КХП, Барвенковский КХП, Белоцерковхлебопродукт, Шевченковский завод продтоваров и другие мукомольно-крупяные предприятия. Кроме того, участники форума смогли детально рассмотреть оборудование компаний: Buhler, Ugur, ООО «ОЛИС», «СОК ТРЕЙД», «Химлаборреактив» (оборудование FOSS), а также задать вопросы по технологическому процессу их представителям. Изюминкой выставки стал вальцевый станок собственной разработки компании «Олис» и прибор для определения качества нарезки валков от компании Бюлер. Но это уже тема последующих материалов, с которыми можно будет ознакомиться на страницах журнала «Хранение и переработка зерна».





Подводя итоги конференции, директор ассоциации «Мукомолы Украины» Родион Рыбчинский выказал уверенность в том, что озвученная проблематика и обозначенные решения найдут свое отражение в реальной жизни, а Украина займет лидирующие позиции на мировом рынке муки.

Как руководитель рабочей группы конференции «Форум зернопереработчиков: рынок и технологии – 2016» хочу поблагодарить всех участников, спонсоров, спикеров и партнеров и отраслевые СМИ за оказанную поддержку и неоценимый вклад в подготовку мероприятия и развитие мукомольно-крупяной отрасли в целом. Спасибо! До встречи на Форуме зернопереработчиков-2017.

*P.S. Хорошая новость для тех, кто не смог посетить мероприятие. На сайте ассоциации «Мукомолы Украины» [ukrmillers.com](http://ukrmillers.com) доступно видео ключевых докладов мероприятия.*

**Святослав Ткаченко,**

редактор журнала «Хранение и переработка зерна»

## Сьогодні комбікормової промисловості Туреччини\*



Комбікормова промисловість в Туреччині є активною галуззю, яка щорічно зростає на 12%. На даний момент в Туреччині працює 521 комбікормовий завод. Якщо розглянути виробництво комбікормів у 2015 р., то в цілому було вироблено 20,1 млн. тонн комбікормів, з яких 10,4 млн. тонн для великої рогатої худоби, 9,1 млн. для птиці і 0,6 млн. тонн для сільськогосподарських тварин, птиці та риби.

Сектор комбікормів Туреччини привертає нашу увагу своїм графічним зростанням за останні роки. Керівник турецького Союзу промисловців (Türkiyet-Bir) **М. Улку Каракус** (М. Ülku KARAKUŞ,) заявив, що комбікормова промисловість в середньому зростала на 12% щороку протягом останніх 10 років і що Туреччина посідає 12 місце в світі і 5 місце в Європі за річним виготовленням комбікормової продукції у 20,1 млн. тонн. М. Улку Каракус заявив: «Коли ми розглядаємо швидкість зростання сектору, то передбачаємо зайняти місце в світовому ТОП-10 і ТОП-3 ЄС». Він зазначив, що найсерйознішою перешкодою для Туреччини перед наступним кроком в експортуванні комбікормів є сировина. М. Улку Каракус відзначив, оскільки Туреччина значною мірою залежить

від зарубіжних країн щодо строків постачання сировини, збільшення продуктивності заводів відстає від розвитку комбікормової промисловості. Ми поговорили з керівником Türkiyet-Bir М.Улку Каракусом про розвиток, потенціал і проблеми комбікормової галузі Туреччини.

— **Пане Каракус, розкажіть про турецький харчовий союз промисловців. Скільки учасників входить до союзу, і які Ваші повноваження у промисловому секторі?**

— Турецький харчовий союз промисловців бере свій початок з 1974 року під назвою «Харчова асоціація промисловців». Засновниками союзу були сім спеціалістів у галузі харчових технологій, і відповідно до Закону

№1734 союз вступив в роботу. Наше об'єднання керує всіма типами товариств та їхніми членами, які залучені до виробництва комбікормів в умовах професійних, соціальних, технічних і економічних аспектів; наш союз допомагає розвивати виробництво доречним та ефективним шляхом для суспільного блага, захищає права його учасників і виступає як механізм передачі проблем галузі та пропозицій для їхнього вирішення відповідними органами.

\* Переклад інтерв'ю An average of 12% growth in the last 10 years, опубліковано в журналі «Feed Planet Magazine» (квітень-червень 2016)

Згідно з нашим пактом фізичні та юридичні особи, що мають у власності комбікормовий завод, який був затверджений та зареєстрований Міністерством продовольства, сільського господарства і тваринництва у відповідності до закону про ветеринарні послуги, життєздатність рослин, продуктів харчування і кормів можуть стати нашими членами. Основна умова членства – бути власником зареєстрованих і затверджених комбікормових заводів із необхідною ліцензією. В 2016 році наш союз налічує 164 комбікормових заводів, які є його членами. Комбікормове виробництво на цих заводах становить 80% від загального виробництва комбікормів в Туреччині.

**— Чи можете Ви надати нам інформацію про стан комбікормової промисловості в Туреччині за даними, які Ви маєте? Скільки існує видів кормів, вироблених в Туреччині, і які вони? Скільки підприємств і компаній в Туреччині виробляють корми?**

— Комбікормова промисловість в Туреччині є активною галуззю, яка зросла за останні 10 років із щорічними середніми темпами зростання у 12%. Комбікорми мають різну структуру, і вони виробляються із найбільш відповідними затратами в цілях задоволення потреб тварин в залежності від їх типу, плодovitості й віку. На сьогодні в Туреччині існує 521 комбікормовий завод, що функціонують і розташовані в основному в Егейському, Мармариському регіонах і у Центральній Анатолії. У 2015 р. було виготовлено 20,1 млн. тонн комбікормів: для великої рогатої худоби 10,4 млн. тонн, а 9,1 млн. – для птиці і 0,6 млн. тонн інших кормів. А 35% від загального виробництва комбікормів в Туреччині виробляються в Егейському регіоні, в той час як 25% – у Мармарі, 17% – в Центральній Анатолії, а решта 23% в інших регіонах.

**— Розкажіть про технологічну інфраструктуру та потенціал в умовах повного завантаження потужностей комбікормових заводів в Туреччині. Чи є в турецькій комбікормовій промисловості проблема незадіяних виробничих потужностей, і що Ви думаєте про причини цієї проблеми?**

— Ще 5-10 років тому комбікормові заводи в основному мали невелику продуктивність, наприклад – 1-10 т/год. Але такі фактори, як розвиток тваринництва і збільшення можливостей експорту, збільшили потребу в кормових сумішах, і це сприяло створенню заводів з більшою потужністю. Наглядно поясню це на прикладі: 88% комбікормових заводів в Туреччині до 2010 р. мали продуктивність менше ніж 21 т/год; і цей показник до кінця 2015 року став 80%. Знову ж таки залишилися тільки 10 комбікормових заводів в Туреччині з потужністю вище 50 т/год, тож як 5 років тому, так і сьогодні ми бачимо, як це число зросло до 24. Продуктивність нещодавно зведених заводів зазвичай перевищує 20-30 т/год.

Відколи ноу-хау технологія комбікормів набула поширення серед вітчизняних виробників обладнання в на-

шій галузі, деякі комбікормові заводи почали віддавати перевагу комплектам обладнання вітчизняного виробництва. Є також комбікормові заводи, які працюють тільки за допомогою іноземного устаткування або поєднують обладнання вітчизняних й іноземних виробників. Коефіцієнт використання виробничих потужностей у нашій країні становить 100%, при розрахунку від однієї робочої зміни. Але коли ми обчислюємо його від подвійної зміни, то бачимо, що наш коефіцієнт використання потужностей становить 58%, й ми очікуємо, що заводи з порівняно невеликою потужністю будуть зупинені в найближчі роки і відбудеться скорочення загальної кількості комбікормових заводів, а існуючий потенціал не зміниться взагалі. Заміна менш потужних комбікормових заводів на заводи з порівняно високою продуктивністю є тенденцією, яка розглядається в розвинутих країнах.

**— Яка позиція Туреччини у комбікормовій промисловості в світі з точки зору використання технологій утилізації, продуктивності, якості і експорту? Що Ви думаєте про майбутні позиції Туреччини на світовому ринку комбікормів?**

— Комбікормова галузь в Туреччині з річним виробництвом 20,1 млн. тонн займає 12 місце в світі і 5 місце в Європі. Коли ми розглядаємо швидкість зростання в нашому секторі, то очікуємо, що будемо займати місце в світовій десятці і третє в ЄС. Майже всі корми в нашому секторі споживаються на внутрішньому ринку. Рівень експорту наших комбікормів ще не знаходиться на бажаному рівні. У 2014 р. було експортовано 223 тис. тонн вартістю 108 млн. дол., а в 2015 р. – 133 тис. тонн з вартістю 71 млн. дол. В першій чверті 2016 р. було експортовано 44 тис. тонн комбікормів вартістю 20 млн. дол.

Одним з найбільш істотних факторів, що негативно впливає на нашу можливість конкурувати щодо експорту, є високі ціни на комбікормову сировину в Туреччині. Ми зазвичай експортуємо до географічно ближчих країн. Ірак і Сирія знаходяться у верхній частині цього списку. Такі країни, як Грузія, Кіпр, Азербайджан і Туркменістан, теж входять в наш список на експортному ринку. В цілях підвищення конкурентоспроможності Туреччини у експорті комбікормів, наш сектор має отримати доступ до сировини згідно з загальносвітовими цінами. Для того щоб домогтися цього, і для вирішення проблем внутрішньої обробки було запропоновано впровадити світову преміум-систему цін промислового виробництва.

**— Як Ви відзначили, комбікормова сировина є проблемним питанням для турецької комбікормової промисловості. Яка на сьогоднішній день позиція Туреччини з приводу питання сировини?**

— Через ряд деяких причин, таких як збільшення населення вище середньосвітового рівня і збільшення рівня національного доходу, наші потреби в якісних харчових продуктах, включаючи джерела білку, зроста-



ють з кожним днем. В межах цих обставин нам потрібен план використання обмеженої кількості харчових ресурсів найбільш ефективним способом, щоб забезпечити самодостатність у тваринництві, а також наявність тваринницької продукції за адекватними цінами і щоб збільшити наш експортний потенціал. Проблеми з постачанням комбікормової сировини є одними з найважливіших у даній галузі. Олійне насіння і побічні продукти, висівки, зернові, пшенична суха барда з гідролізатами є одними з компонентів імпортової сировини кормів.

Щорічно 6 млн. тонн кукурудзи виробляється в нашій країні і 1,5 млн. тонн кукурудзи імпортується. Тож аргумент на користь олійних є ризикованим. Щорічно 3,5 млн. тонн насіння олійних культур виробляється в нашій країні, а 4,3 млн. тонн насіння олійних і продуктів їх переробки імпортується. В основному ці відмінності виникають через потребу в сої. Соя є одним з основних видів сировини для годування птиці. Річне виробництво сої в Туреччині становить близько 150 тис. тонн, в той час як імпорт сої становить близько 2,6-3 млн. тонн. Суперництво цих продуктів в світі збільшується з кожним днем. З того часу як Китай взяв участь у світовому обороті кормової сировини в якості крупного покупця, ціни зазначеної сировини зростають щорічно. Тому комбікормова промисловість в нашій країні платить дуже високу ціну за імпорт цієї продукції. Аналогічним чином країна майже повністю залежить від закордонних підприємств, що виробляють харчові добавки, такі як вітаміни, мінерали і ферменти. Сьогодні оборот комбікормів становить близько 9 млрд. дол. і 3 млрд. – через імпорт.

— **Багато сільськогосподарських продуктів, які використовуються як кормова сировина (наприклад зернові й бобові), також безпосередньо споживаються людиною. Чи обмежує це кількість вихідних джерел для кормової сировини? Чи можемо ми вважати використання побічних продуктів з інших зернових і бобових як вирішення проблеми вихідної сировини?**

— Комбікормовий сектор виступає як міст між рослинництвом і тваринництвом і є проміжним сектором, який перетворює фуражне зерно, висівки, насіння олійних, виробничі залишки та інші побічні продукти харчової промисловості на корм шляхом змішування їх з кормовими добавками, а саме мінералами і вітамінами, таким чином, щоб створити найбільш відповідний продукт за харчовою цінністю і ціною, з урахуванням потреб тварин в певні проміжки часу. Наш сектор обробляє продукцію харчової промисловості та інших галузей, які вважаються неактивними: ми перетворюємо їх в якісні харчові продукти і продукти для тварин. Пшениця – найбільш вирощуваний продукт в харчовій промисловості, а в нашій галузі більш інтенсивно використовуються ячмінь і кукурудза. Що стосується олійних культур, то соняшник і продукти його переробки активно використовуються в нафтовій галузі. Тому немає ніякої конкуренції між кормо-

вою та харчовою промисловістю в плані використання зернових і олійних культур – обидва сектори доповнюють один одного.

— **На Вашу думку, які інші важливі проблеми має турецький кормовий сектор? У Вас є короткострокові та довгострокові пропозиції для вирішення цих проблем?**

— Одна з найважливіших проблем у нашій галузі пов'язана з ГМ продуктами. У виготовленні кормів ми використовуємо в основному іноземні матеріали, від яких залежить наш сектор, наприклад, соя, кукурудза, барда, ріпак, які, як правило, мають трансгенну будову. Для імпортування таких товарів вони повинні бути затверджені в рамках законодавства в галузі біобезпеки в Туреччині. Але деякі проблеми впровадження вже нам відомі, так як закон біобезпеки містить надзвичайно суворі положення без урахування цільових аспектів, відсутня чіткість та зустрічаються протиріччя у застосуванні та оцінці технологічних процесів і біотехнологічних компаній, що не впроваджують нічого нового для схвалення їхніх трансгенних продуктів. Іншим аспектом є той факт, що ГМ продукти використовуються в світі як корм.

У період, коли існувала проблема імпорту сої, 3 види сої і 13 видів кукурудзи були затверджені в Туреччині. Але на сьогодні лише 7 видів трансгенної сої та 25 видів трансгенної кукурудзи (загалом 32), затверджені Європейським союзом, схвалюються Радою з біобезпеки за дозволом міністерства Туреччини для того, щоб дана сировина використовувалась тільки для тварин на кормові цілі. Завдяки цьому нововведенню вдалося частково вирішити дану проблему. Але порівняно зі США, Канадою, Бразилією, Японією і країнами ЄС число схвалених трансгенних продуктів у нашій країні досить низьке, і існує ризик забруднення незатвердженими трансгенними продуктами наших поставок під час імпорту потрібної нам сировини з іншими різноманітними схваленими трансгенними продуктами. Через це ми приречені отримати відмову. Для того щоб подолати ці проблеми і доставити сировину замовнику, законодавство біобезпеки повинно перевірити її відповідність спільно із міністерством, організаціями громадянського суспільства та університетами задля того, щоб наблизитись до сучасних реалій.

— **І на завершення, чи є Вам що додати про поточні проекти або плани на майбутнє вашого об'єднання?**

— Мета Türkiye-Bir – внести в харчовий сектор таке положення, яке дозволить експортувати високоартісну продукцію у конкурентоспроможній галузі. Для того щоб домогтись цього, необхідним є вдосконалення в харчовій промисловості, яке тісно пов'язане із розширенням міжнародних відносин.

## ■ Як слід підготуватися до сівби пшениці озимої, щоб одержати зерно поліпшеної якості

Гасанова І. І., кандидат сільськогосподарських наук, Семенкова А. С., науковий співробітник, Єрашова М. В., аспірант, Інститут зернових культур НААН України

Одним із важливих прийомів технології, за допомогою якого можливо поліпшити якість зерна пшениці озимої, є правильний підбір попередників. Попередники, які покращують вологозабезпечення озимини і збагачують ґрунт поживними речовинами, зокрема нітратами, сприяють формуванню зерна більш високої якості. Кращими в цьому плані є чорний та зайняті пари, помітно знижується якість зерна після непарових попередників і, в першу чергу, після поширених натепер сояшнику, ріпаку, озимих та ярих колосових культур, які характеризуються підвищеним виносом поживних речовин з ґрунту. За дослідженнями, проведеними в Інституті зернових культур НААН, парові попередники в більшість років навіть при мінімальному удобренні, але за умов захисту посівів від хвороб та шкідників, забезпечують формування зерна з вмістом білка 11–13, клейковини – 20–25%, що дозволяє використовувати вирощене зерно в борошномельній і хлібопекарській галузях для задоволення продовольчих потреб населення та для експорту. Розширення посівів після колосових культур, сояшнику, ріпаку призводить до погіршення якості зерна і одержання високобілкового зерна після таких попередників можливе лише за умови внесення підвищених доз добрив.

У системі технологічних заходів, спрямованих на збільшення врожаю і поліпшення якості зерна, важливе значення має правильний обробіток ґрунту. Він сприяє його окультуренню, поліпшує водно-повітряний, тепловий і поживний режими. За допомогою обробітку регулюються агрофізичні, біологічні та агрохімічні процеси, що відбуваються в ґрунті. Своєчасний обробіток ґрунту

сприяє більшому накопиченню вологи і поживних речовин, кращому розкладанню післяживних решток, зменшенню кількості збудників хвороб, повнішому очищенню поля від бур'янів і кращому ущільненню ґрунту до сівби.

Узагальнення ряду досліджень показало, що оранка, плоскорізний чи поверхневий обробіток ґрунту істотно не впливають на вміст білка і клейковини в зерні та інші показники якості за вирощування після будь-якого попередника, за винятком чорного пару, де перевага залишається за оранкою. Разом з тим є дані, що за плоскорізного обробітку ґрунту в порівнянні з оранкою сила борошна та хлібопекарські властивості пшениці озимої нижчі як по чорному пару, так і по пласту багаторічних трав.

Для одержання високоякісного зерна важливе значення мають строки підготовки ґрунту під пшеницю озиму. Затримка оранки на 20 діб в порівнянні з оптимальним строком може знижувати вміст клейковини на 3–5%. На полях, де розраховують одержати сильне та цінне за якістю зерно, підготовку ґрунту необхідно закінчити за 20–30 діб до сівби. В господарствах це правило часто порушується.

Серед технологічних прийомів, які застосовують при вирощуванні пшениці озимої, важливе місце належить визначенню оптимального строку сівби, який залежить від комплексу факторів, в тому числі і фенотипічних особливостей сорту. Оптимальний строк сівби повинен забезпечувати добрий розвиток кореневої системи, утворення сильного вузла кущіння і нормально розвинутої надземної маси. Як правило, урожайність пшениці озимої за такого строку сівби значно вища порівняно з раннім чи пізнім. Разом з тим, по мірі затримки з сівбою якість



зерна має тенденцію до покращення, спостерігається збільшення в ньому білка та клейковини. Це пояснюється прискоренням темпів проходження заключних фаз вегетації, зменшенням врожаю і більш високим рівнем азотного живлення, який звичайно буває на пізніше засіяних полях. Якість врожаю за оптимального строку сівби слід регулювати удобренням посівів.

В комплексі агротехнічних заходів вирощування пшениці озимої велике значення має використання доброякісного насіння. Під впливом сприятливих умов в період вегетації на насіннєвих ділянках формується насіння з високою життєздатністю, польовою схожістю і енергією проростання. Між нормами висіву, урожаєм і якістю зерна пшениці озимої існує залежність. Якщо посів зріджений, то і загальний врожай буде невисокий. По мірі загущення посіву індивідуальний розвиток окремих рослин послаблюється, але сумарний врожай їх продовжує певний час зростати, а потім за оптимальної кількості рослин, досягнувши максимальної величини, поступово знижується. Як правило, в загущених посівах зменшується маса 1000 зерен, кількість зерен у колосі, вміст в зерні білка та клейковини. Об'ємний вихід хліба від густоти посіву знижується незначно.

Для одержання великого врожаю і доброї якості зерна потрібне гармонійне поєднання густоти посіву, строків сівби, живлення рослин тощо. За різних ґрунтово-кліматичних умов і сортів воно буде неоднаковим. Зрідження посівів для поліпшення якості зерна недоцільне, тому що це призведе лише до втрат врожаю.

Велике значення у підвищенні урожайності та якості зерна пшениці озимої є внесення мінеральних добрив під основний обробіток ґрунту чи прямо перед сівбою. Відомо, що ефективність цього технологічного прийому залежить від багатьох факторів, найголовнішими з яких є рівень забезпечення ґрунту елементами живлення, погодні умови конкретного року, попередник, сортові особливості та ін. Дослідження, проведені в Інституті зернових культур, дають підставу твердити, що не завжди дози і види добрив, які забезпечують високу продуктивність рослин пшениці, достатні для покращення показників якості її зерна. Так, в умовах північного Степу одностороннє фосфорне або фосфорно-калійне живлення по чорному пару сприяло зростанню врожаю, але якість

зерна за такого удобрення не поліпшувалася. Невелика доза ( $N_{30}$ ) у складі повного мінерального добрива, не знижуючи морозостійкість рослин пшениці озимої, позитивно впливала на якість зерна. Після кукурудзи на силос найвищий приріст врожаю цієї культури було одержано при внесенні у передпосівну культивування  $N_{60}P_{60}K_{40}$ , кращу якість зерна забезпечувало збільшення дози азоту до 90–120 кг/га.

У східних районах Степу урожайність пшениці озимої по чорному пару підвищувалася вже при внесенні  $P_{60}K_{60}$ , якість зерна – за включення до складу повного добрива азоту дозою 60 кг/га.

Для одержання зерна з поліпшеними технологічними властивостями слід висівати сильні за якістю сорти пшениці озимої: Подолянка, Смуглянка, Сонечко, Апогей Луганський, Литанівка, Антонівка, Благодарка одеська та інші, які за дотримання технології вирощування, а саме за сівби після кращих попередників, при внесенні науково обґрунтованих доз мінеральних добрив, за умов захисту від хвороб та шкідників, можуть сформувати високобілкові якісне зерно. Але необхідно приймати до уваги схильність до вилягання деяких сортів у вологі роки, на фонах з підвищеним мінеральним живленням, після парових попередників, з більшою густиною стеблостою (Подолянка, Одеська 267, Сирена одеська, Писанка, Апогей Луганський, Дар Луганщини, Златоглава та ін.). В східних та південних районах степової зони з нижчим вологозабезпеченням порівняно з північними загроза для вилягання таких сортів знижується, аналогічно, менше вилягають ці сорти після непарових попередників за помірною внесення мінеральних добрив.

В деякі роки опади у фазі воскової та повної стиглості зерна спричиняють проростання зерна пшениці озимої на корені. Ступінь проростання залежить як від сортової схильності, так і від стану посівів (густина стеблостою, вилягання, стиглість зерна) та інших причин. Зерно з ознаками проростання має знижені показники якості (натуру, склоподібність, кількість та якість клейковини, число падання, хлібопекарські властивості). За дослідженнями, проведеними в Інституті зернових культур, найбільшу стійкість до проростання за несприятливих погодних явищ виявили в останні роки сорти Золотоколоса, Фаворитка, Есаул, Ювілейна 100.



УДК 633.11:631.5

## Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників, удобрення та рівня вологозабезпечення в умовах Присивашся

Гасанова І.І., Костиця І.В., Остапенко М.А., кандидати сільськогосподарських наук, Білосор І.В., аспірант  
Інститут зернових культур НААН України

*В статті наведено результати трирічних досліджень щодо виявлення особливостей формування продуктивності пшениці озимої при вирощуванні після попередника сорго на зерно в порівнянні з чорним паром залежно від запасів продуктивної вологи в ґрунті та удобрення посівів.*

**Ключові слова:** пшениця озима, попередники, чорний пар, сорго на зерно, урожайність зерна, елементи структури врожаю, мінеральні добрива, запаси продуктивної вологи в ґрунті.

*The article presents the results of three years researches on defined of peculiarities of forming of winter wheat productivity on cultivation after grain sorghum as predecessor compared with the autumn fallow depending on stocks of productive moisture in the soil and fertilizers.*

**Keywords:** winter wheat, predecessors, autumn fallow, grain sorghum, yield of grain, structure elements of yield, mineral fertilizers, stocks of productive moisture in the soil.

**Вступ.** На сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу України велике значення в рослинництві приділяється виробництву зерна. Серед країн світу наша держава стабільно входить до п'ятірки найбільш потужних його експортерів. У подальшому стратегія розвитку рослинництва на максимальні обсяги виробництва зерна зберігатиметься, а отже, науковий пошук шляхів збільшення такого виробництва є актуальним і має велике практичне значення.

Докорінне реформування агропромислового комплексу України практично закінчилося. Замість колгоспно-радгоспних форм господарювання створено сільськогосподарські підприємства різних форм власності, з неординарним рівнем ресурсозабезпечення та площею орних земель. Сьогодні сільгоспвиробників об'єднує те, що всі вони працюють у ринкових умовах, оперативно реагуючи на зміни цінової політики сучасного, далеко не стабільного ринку. Це є головною причиною радикального перегляду чергування сільськогосподарських культур у сівознах, введення нових культур і розширення під них посівних площ. Щодо стратегії розвитку рослинництва, згідно з якою передбачається суттєве збільшення виробництва зерна пшениці озимої за рахунок розширення посівних площ і застосування заходів із підвищенням продуктивності цієї культури, вона збережеться і надалі. Слід відзначити і той факт, що на незрошуваних землях південного регіону останніми роками через зниження гідротермічного коефіцієнта, не без економіч-

ного обґрунтування, стає вигідним вирощувати сорго на зерно. Неминучим наслідком розширення площ під згадану культуру (до 10% від загальної площі посівів зернових) стає використання сорго на зерно як попередника під пшеницю озиму. Раніше дослідження із цього питання в умовах Присивашся не проводилися.

Одним із важливих прийомів підвищення продуктивності пшениці озимої та покращення якості зерна є застосування мінеральних добрив. Чисельними дослідженнями встановлено, що близько половини приросту врожаю зернових культур досягається завдяки збалансованому мінеральному живленню рослин. Враховуючи той факт, що сорго на зерно входить до групи попередників, які суттєво виснажують ґрунт щодо поживних речовин і вологи, актуальності набувають дослідження систем мінерального удобрення посівів пшениці озимої, результати яких матимуть велике практичне значення [1, 2, 3]. Важливу роль при вирішенні цієї задачі може відігравати застосування нової форми азотних добрив – КАС.

**Умови та методика проведення досліджень.** Польові досліді проводилися протягом 2012-2015 рр. на Генічеській дослідній станції ДУ ІЗК НААН України, розташованій у південній підзоні Степу України. Ґрунт дослідного поля каштановий, важкосуглинковий, середньосолонцюватий із вмістом гумусу 1,9%. Реакція ґрунтового розчину малолужна (рН=7,5-8,2), вміст загального азоту – 0,11-0,13%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,10-0,12%, калію – 1,8-2,0%.

Клімат зони посушливий зі значними ресурсами тепла. Величина річної сумарної радіації становить 115

ккал/см<sup>2</sup>, 82% з якої припадає на вегетаційний період. Середньорічна температура повітря становить +10,3°C. Тривалість безморозного періоду – 165-170 діб. Метеорологічна норма річної кількості опадів становить 398 мм, із них 229 мм припадає на період вегетації рослин із квітня по жовтень.

Дослідження проводили згідно із загальноприйнятими методичними рекомендаціями [4].

Польові досліди закладали методом розщеплених ділянок після двох попередників – чорного пару та сорго на зерно. Повторність у дослідах – триразова, площа елементарної облікової ділянки становила 80 м<sup>2</sup>. Для встановлення впливу досліджуваних факторів на продуктивність пшениці озимої було взято районований сорт м'якої пшениці Овідій.

**Мета роботи.** Оптимізація існуючої системи удобрення з використанням нової форми азотного добрива КАС-32 при вирощуванні пшениці озимої по чорному пару та після сорго на зерно в посушливих умовах Присивашся.

**Результати досліджень.** У зоні південного Степу України для своєчасного отримання дружних сходів здебільшого виникають перешкоди через відсутність достатньої кількості продуктивної вологи в посівному шарі ґрунту.

Як показують наші дослідження, посуха 2012 р. в осінній період і нестача вологи у верхньому (0-10 см) шарі ґрунту, які тривали до кінця першої декади листопада, затримали появу сходів пшениці озимої. Запізнення появи сходів відзначалось як по чорному пару, так і після сорго на зерно, що у підсумку негативно відобразилося на стані посівів. На період сівби пшениці озимої 23.09.2013 р. у шарі ґрунту 0-10 см запаси продуктивної вологи становили по чорному пару 12,8 мм, після попередника сорго на зерно – 12,2 мм, у 2014 р. за сівби 25.09 значення цього

показника по чорному пару складало 11,4 мм, а після сорго на зерно – 11,3 мм. Отже, умови для одержання сходів у вересні 2013 та 2014 рр. були сприятливими (табл. 1).

Отримані дані вказують на те, що за посушливого осіннього періоду 2012 р. більш сприятливі умови для розвитку рослин пшениці озимої склалися по чорному пару в порівнянні з попередником сорго на зерно. Про це свідчать суттєво вищі показники густоти стояння рослин парової пшениці, її польової схожості, висоти й абсолютної сухої надземної маси рослин, кількості пагонів і вузлових коренів на рослині на час припинення осінньої вегетації (табл. 2).

Густота стояння рослин і польова схожість по чорному пару та після сорго на зерно у 2013-2014 рр. також були різними. В 2013 р. по чорному пару ці показники становили відповідно 397 шт./м<sup>2</sup> та 88,2%; після сорго на зерно – 374 шт./м<sup>2</sup> та 68%. У 2014 р. було одержано аналогічні дані, які дорівнювали 385 шт./м<sup>2</sup> і 87,4% та 369 шт./м<sup>2</sup> і 75,6% відповідно.

В 2013 та 2014 рр. повні сходи пшениці озимої на дослідних ділянках по чорному пару було одержано на 8-й, а після сорго на зерно – на 10-й день. Затримка сходів і менша польова схожість після сорго на зерно пов'язані, перш за все, з різною якістю підготовки посівного шару ґрунту в допосівний період.

У зимові періоди 2012-2015 рр. неодноразово відзначали відлиги, що спонукало рослини пшениці озимої до часткового відновлення вегетації та подальшого розвитку. Слід відзначити, що відсутність низьких (критичних) температур у зимові місяці в роки проведення дослідів сприяла перезимівлі 95-100% посівів озимих культур і появи додаткових сходів культурних рослин.

Таким чином, на час відновлення весняної вегетації на фоні обох попередників у порівнянні з даними, отриманими восени, відзначено тенденцію підвищення густо-

■ Таблиця 1. Динаміка продуктивної вологи в ґрунті (мм) під час вегетації пшениці озимої після різних попередників (2012-2015 рр.)

Попередник	Фаза розвитку	Дата відбору	Шар ґрунту, см		
			0-10	0-50	0-100
Чорний пар	Сівба	25.09.2012.	3,4	42,5	43,2
		23.09.2013	12,8	40,4	63,7
		25.09.2014	11,4	56,3	75,4
	Відновлення вегетації	18.03.2013	20,4	62,4	78,6
		15.03.2014	20,4	66,2	83,0
		17.03.2015	21,3	74,4	163,2
	Колосіння	15.05.2013	0,0	0,0	8,5
		17.05.2014	0,0	5,0	19,1
		15.05.2015	3,5	15,0	39,1
Сорго на зерно	Сівба	25.09.2012	2,1	2,1	2,1
		23.09.2013	12,2	29,6	29,6
		25.09.2014	11,3	40,6	40,6
	Відновлення вегетації	18.03.2013	21,3	51,8	58,4
		15.03.2014	19,5	42,4	42,4
		17.03.2015	18,6	57,3	104,6
	Колосіння	15.05.2013	0,0	0,0	0,0
		17.05.2014	0,0	0,0	0,0
		15.05.2015	3,1	10,2	18,9

■ Таблица 2. Густота стояння та біометричні показники рослин пшениці озимої залежно від попередників на час припинення осінньої вегетації (2012-2014 рр.)

Попередник	Густота стояння рослин, шт./м <sup>2</sup>	Польова схожість, %	Висота рослин, см	Кількість пагонів, шт. на рослину	Абсолютно суха маса 100 рослин, г	Кількість вузлових коренів, шт. на рослину
<b>2012 р.</b>						
Чорний пар	342	66,4	12,3	0,4	24	3,4
Сорго на зерно	286	53,1	5,6	0,0	16	1,6
<b>2013 р.</b>						
Чорний пар	397	88,2	22,1	3,0	29	2,9
Сорго на зерно	374	68,0	21,8	2,8	27	2,5
<b>2014 р.</b>						
Чорний пар	385	87,4	15,7	3,8	17	5,4
Сорго на зерно	369	75,6	13,4	2,9	11	4,6

ти стояння рослин, кількості у них пагонів і вузлових коренів (табл. 3).

Застосування мінеральних добрив до сівби (N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>15</sub>) і подальше внесення на цьому фоні N<sub>30</sub> у формі аміачної селітри та КАС по таломерзлому ґрунту (ТМГ) сприяло зростанню таких показників, як коефіцієнт куштиння рослин і кількість вузлових коренів на 1 рослину, порівняно з даними на контрольних ділянках. Так, по чорному пару коефіцієнт куштиння пшениці озимої на контролі був 2,3 шт. пагонів на 1 рослину, кількість вузлових коренів – 4,1 шт., у той час як у варіантах із внесенням добрив значення цих показників були вищими і становили відповідно 2,4-2,5 шт. пагонів та 4,2-4,6 шт. вузлових коренів на рослину. На посівах пшениці озимої після сорго на зерно відзначалася аналогічна тенденція, хоч і з меншими абсолютними величинами.

За результатами трирічних даних було встановлено, що загальна кількість рослин пшениці озимої на час збирання врожаю по чорному пару у варіантах із підживленнями була в межах 369-372 шт./м<sup>2</sup>, після сорго на зерно – 333-339 шт./м<sup>2</sup>, на контрольних ділянках вона становила 366 та 326 шт./м<sup>2</sup> відповідно. Щільність стеблостою як загального, так і продуктивного суттєво різнилася після попередників, які вивчали. Так, по чорному пару кількість продуктивних стебел на одиницю площі залежно від варіанта досліджу коливалася в межах 388-433 шт./м<sup>2</sup>, а після сорго на зерно – від 176 до 202 шт./м<sup>2</sup> (табл. 4).

Недостатня кількість опадів впродовж зимових періодів 2012-2013 і 2013-2014 вегетаційних років та під час весняної вегетації пшениці озимої в 2013 і 2014 рр. негативно позначилася на проходженні таких важливих фаз роз-

витку пшениці озимої, як весняне куштиння, вихід у трубку, колосіння та наливу зерна, в результаті потенціал культури не міг повною мірою реалізуватися за таких умов, а вплив досліджуваних технологічних прийомів у ці роки знизився, особливо після непарового попередника.

У середньому за 3 роки досліджень урожайність зерна пшениці озимої була значно вищою по чорному пару в порівнянні з попередником сорго на зерно і коливалася в межах 3,96-4,83 та 1,61-2,02 т/га відповідно.

Внесення мінеральних добрив по-різному впливало на формування елементів структури врожаю пшениці озимої та продуктивність її зерна після різних попередників. Так, по чорному пару фонове внесення мінеральних добрив N30P30K15 забезпечило приріст урожайності зерна порівняно з контролем у середньому за 3 роки на 0,26 т/га. Застосування на вищезазначеному фоні N<sub>30</sub> у формі аміачної селітри по ТМГ, N<sub>30</sub> у формі КАС по ТМГ та N<sub>30</sub> у формі КАС восени сприяло збільшенню врожайності зерна порівняно з контролем на 0,55; 0,60 та 0,44 т/га відповідно.

У варіанті із внесенням добрив за схемою: фон + N<sub>30</sub> КАС восени + N<sub>30</sub> КАС по ТМГ відзначено максимальний приріст врожаю зерна – 0,87 т/га. Додаткове застосування N<sub>30</sub> КАС у фазу виходу в трубку призвело до зниження приросту врожаю, за такого варіанта удобрення він становив 0,79 т/га.

Після попередника сорго на зерно врожайність зерна пшениці озимої під впливом передпосівного внесення добрив (N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>15</sub>) зростала на 0,24 т/га, додаткові азотні підживлення на цьому фоні після непарового попередника були недостатньо ефективними. Приріст урожай-

■ Таблица 3. Густота стояння та біометричні показники рослин пшениці озимої залежно від попередників і удобрення посівів на час відновлення весняної вегетації (2013-2015 рр.)

Добриво	Густота стояння рослин, шт./м <sup>2</sup>		Коефіцієнт куштиння, шт. пагонів на рослину		Кількість вузлових коренів, шт. на рослину	
	чорний пар	сорго на зерно	чорний пар	сорго на зерно	чорний пар	сорго на зерно
Контроль (без добрив)	380	367	2,3	1,8	4,1	2,9
Фон (N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>15</sub> )	380	359	2,4	2,0	4,2	3,1
Фон + N <sub>30</sub> (аміачна селітра) по ТМГ (еталон)	382	360	2,4	2,0	4,5	3,1
Фон + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ	382	361	2,4	2,0	4,6	3,2
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени	382	362	2,5	2,1	4,5	3,2
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ	382	363	2,5	2,1	4,6	3,3
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ + N <sub>30</sub> КАС у фазу виходу в трубку	382	362	2,5	2,1	4,6	3,3

■ Таблиця 4. Вплив попередників і удобрення посівів на врожайність зерна та елементи структури врожаю пшениці озимої (2013-2015 рр.)

Варіант удобрення	Урожайність зерна, т/га				Кількість рослин, шт./м <sup>2</sup>	Кількість стебел, шт./м <sup>2</sup>		Маса зерен з одного колосу, г	Маса 1000 зерен, г
	2013 р.	2014 р.	2015 р.	середня за 2013-2015 рр.		загальна	продуктивних		
<b>Попередник – чорний пар</b>									
Контроль (без добрив)	1,96	5,24	4,68	3,96	366	657	388	0,98	37,4
Фон (N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>15</sub> )	2,18	5,47	5,01	4,22	370	695	405	1,02	38,1
Фон + N <sub>30</sub> (аміачна селітра) по ТМГ (еталон)	2,45	5,66	5,42	4,51	371	785	417	1,04	38,4
Фон + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ	2,48	5,72	5,47	4,56	372	791	419	1,06	39,1
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени	2,24	5,58	5,37	4,40	369	606	408	1,04	38,8
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ	2,53	5,87	6,09	4,83	372	814	433	1,06	39,5
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ + N <sub>30</sub> КАС у фазу виходу в трубку	2,32	5,80	6,12	4,75	370	824	428	1,05	38,9
<b>Попередник – сорго на зерно</b>									
Контроль (без добрив)	0,63	0,62	3,57	1,61	326	514	176	0,85	32,1
Фон (N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>15</sub> )	0,90	0,74	3,92	1,85	333	524	189	0,93	33,3
Фон + N <sub>30</sub> (аміачна селітра) по ТМГ (еталон)	0,97	0,52	4,34	1,94	335	527	196	0,88	32,5
Фон + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ	0,98	0,57	4,42	1,99	337	533	202	0,86	33,5
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени	0,85	0,55	4,26	1,89	333	523	191	0,87	33,0
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ	1,01	0,56	4,49	2,02	339	556	202	0,89	33,3
Фон + N <sub>30</sub> КАС восени + N <sub>30</sub> КАС по ТМГ + N <sub>30</sub> КАС у фазу виходу в трубку	0,81	0,51	4,57	1,96	336	550	194	0,87	33,0
НІР <sub>0,05</sub> , т/га									
для попередників	0,06	0,16	0,18						
для удобрення	0,04	0,13	0,15						
для взаємодії	0,07	0,18	0,22						

ності від таких підживлень становив залежно від варіанту досліджу 0,03-0,17 т/га.

Маса зерен пшениці озимої з одного колосу на ділянках із застосуванням удобрення становила по чорному пару 1,02-1,06 г (у контролі – 0,98 г), після сорго на зерно значення цього показника були меншими – відповідно 0,87-0,93 г та у варіанті без внесення добрив – 0,85 г.

Маса 1000 зерен при внесенні мінеральних добрив у передпосівну культивування та у підживлення по чорному пару становила 38,1-39,5 г (у контролі – 37,4 г), після сорго на зерно значення цього показника дорівнювали відповідно 32,5-33,3 г за удобрення посівів та 32,1 г у контролі.

**Висновки.** На підставі даних, отриманих впродовж 2012-2015 рр., можна зробити попередні висновки:

1. В зоні Присивашся вегетаційні періоди пшениці озимої 2012-2013 та 2013-2014 рр. характеризувалися як посушливі. Дефіцит опадів за ці періоди в порівнянні із середньокліматичними даними був на рівні 153,4 та 85,1 мм відповідно, що спричинило пригнічення рослин пшениці озимої на всіх етапах розвитку, а після попередника сорго на зерно – загибель 75-85% рослин. Погодні умови вегетаційного періоду пшениці озимої 2014-2015 рр. за фактором вологозабезпечення виявилися найбільш сприятливими. Кількість опадів за час вегетації озими-

ни була на 145,8 мм більшою за норму, що дало можливість найбільш повно розкрити потенціал продуктивності пшениці озимої після різних попередників (чорний пар і сорго на зерно) на фоні максимального насичення азотними добривами (N<sub>120</sub>).

2. За роки досліджень (2012-2015 рр.) чорний пар показав себе як попередник, який гарантовано забезпечує умови зростання пшениці озимої на всіх етапах її розвитку та формування врожайності зерна в межах 3,96-4,83 т/га. Посіви пшениці озимої після попередника сорго на зерно через гострий дефіцит продуктивної вологи в ґрунті протягом весняно-літнього періоду вегетації за продуктивністю (1,61-2,02 т/га зерна) значно поступалися посівам по чорному пару. Вирощування пшениці озимої після цього попередника в умовах південного Степу завжди несе ризики недоотримання зерна під час його формування через нестачу вологи.

3. В умовах гострої посухи застосування N<sub>30</sub> КАС у фазу виходу в трубку на фоні N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>15</sub> + N<sub>30</sub> КАС восени + N<sub>30</sub> КАС по ТМГ не є ефективним і призводить до зниження врожайності зерна пшениці озимої по чорному пару та після попередника сорго на зерно. А в умовах, сприятливих за вологозабезпеченням, цей прийом, навпаки, забезпечує максимальну врожайність зерна після обох попередників.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Буденный Ю.В. Интенсификация технологии возделывания озимой пшеницы в условиях Левобережной Лесостепи УССР: дис... д-ра с.-х. наук. – Х., 1987. – 341 с.
2. Озимі зернові культури / Л.О. Животков, С.В. Бірюков та ін. – К.: «Урожай», 1993. – С. 10-38.
3. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол.: М.В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін. – К.: «Аграрна наука», 2004. – 844 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: «Колос», 1985. – 336 с.

## Новый взгляд на технологию двухстадийной сушки зерна

Одним из известных на сегодняшний день и широко используемых способов сушки зерна является технология двухстадийной сушки. В последнее время ввиду сложной энергетической ситуации в стране данная технология становится объектом оживлённых дискуссий среди украинских зернопереработчиков.

Эта технология была разработана в США в конце 60-х годов с целью повысить качество высушиваемого зерна кукурузы, а сегодня применяется повсеместно в Италии, Канаде, Франции, Англии и других странах как энергоэффективный способ зерносушения. Суть этой технологии заключается в том, что зерно после сушки и отлежки в нагретом состоянии охлаждают в вентилируемой емкости. Таким образом, неохлаждённое и недосушенное зерно после первой стадии сушки поступает в емкость, где в результате процессов термостатирования и вентилирования остаточная влага удаляется с минимальными энергозатратами.

Технология и оборудование для осуществления двухстадийной сушки предусматривают последовательное выполнение следующих операций:

— сушка зерна при высокой температуре в сушилке до влажности, на 3-4 % превышающей кондиционную, без его охлаждения;

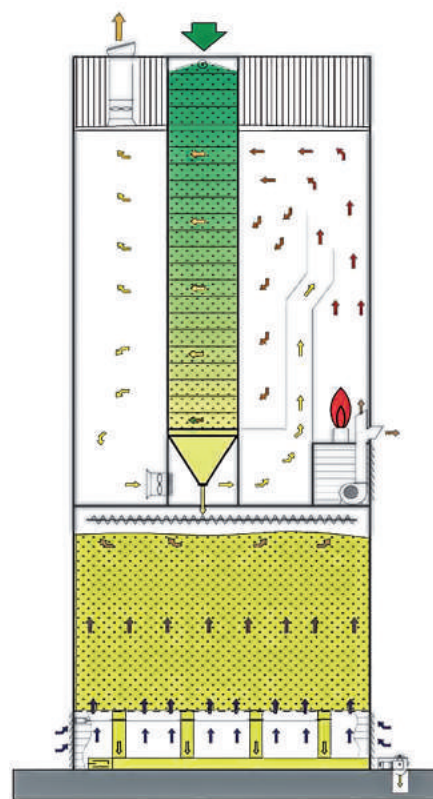
— отлежка нагретого зерна в емкостях в течение 5-10 ч;

— охлаждение зерна наружным воздухом в течение 6-12 ч и удаление остаточной влаги.

И в то же время, несмотря на доказанную как в теории, так и на практике эффективность данной технологии, в Украине она активно используется лишь одним из многочисленных зернопереработчиков. И неспроста, так как реализация этого способа сушки содержит в себе ряд технических и организационных сложностей. Расширение технологической линии, дополнительное специально разработанное оборудование для активного вентилирования, длительность процесса и другие проблемы препятствовали широкому применению этого способа.

Итальянская компания **ZANIN F.lli** предложила свое техническое решение по данной технологии. Ведущие инженеры, основываясь на многолетнем опыте и глубоком изучении процесса, реализовали технологию двухстадийной сушки в зерносушилке модели **ERCL**. Целью компании было создание компактной установки, которая бы выполняла все необходимые операции для этого способа сушки.

Технологический процесс сушки в зерносушилке **ZANIN** серии **ERCL** состоит из двух стадий: высокотемпературная сушка и стадия термостатирования. Первая



MODEL ERCL



стадия проходит в верхней части зерносушилки, подобно тому, как это происходит в распространенных сегодня зерносушилках шахтного типа с частичной рекуперацией тепла. На этой стадии продукт сушится за 3-4% до необходимой влажности и не охлаждается. После зерносушильной колонны неохлажденный продукт поступает в подсушильный бункер, в котором проходит вторая стадия - медленное охлаждение наружным воздухом и равномерная выгрузка. Выгрузка осуществляется с помощью пневматического экстрактора, отверстия которого равномерно расположены по всей плоскости основания. В силу того, что сушилка поточного типа, продукт в подсушильном бункере перемещается навстречу холодному фронту. Таким образом, в верхней части бункера зерно термостатируется (отлеживается в нагретом состоянии), а в нижней охлаждается до наружной температуры воздуха. Процесс термостатирования контролируется с помощью термоподвесок внутри бункера.

Благодаря использованию технологии двухстадийной сушки зерносушилка **ERCL** имеет значительно больший коэффициент полезного действия в сравнении с сушилками, основанными на традиционном высокотемпературном способе сушки. Последующее рациональное использование тепла, приобретенного продуктом в течение первой стадии сушки, позволяет экономить до 30% энергии. Кроме того, помимо экономических показателей повышаются качественные характеристики высушенного продукта. Термостатирование и медленное охлаждение способствуют предотвращению трещинообразования зерна.

За время эксплуатации в Европе модель **ERCL** от **ZANIN F.Ili** зарекомендовала себя как экономичная уста-



новка для качественной сушки зерна, отвечающая запросам современного производства. Сегодня и украинские переработчики могут оценить экономический эффект, применив технологию двухстадийной сушки.

УДК [633.11-021.4:631.547.1]:577

## Эффективность смешивания зерна пшеницы разных классов

**Борта А.В.**, кандидат технических наук, **Яковенко А.И.**, кандидат технических наук, **Бошканяну К.А.**, ОКР «Магистр», Одесская национальная академия пищевых технологий

**В** течение нескольких лет на кафедре «Технологии хранения зерна» Одесской национальной академии пищевых технологий мы изучаем смесительную способность зерна мягких пшениц разных классов (смеси 1-2 класса; 1-3 класса; 2-3 класса; 4-3 класса). В наших сегодняшних исследованиях рассмотрим смесительную способность 3-5 класса.

Формирование помольной партии проводят для поддержания стабильности технологического процесса переработки зерна в течение длительного времени и получения муки с заданными хлебопекарными свойства-

ми. Смешивая разнокачественное зерно, не только получают муку со стабильными свойствами, но и добиваются рационального и эффективного использования сырья. Кроме этого метод смешивания зерна различного качества можно использовать и при формировании партий зерна определенных классов.

Формирование партий позволяет не только использовать для переработки зерно пониженного качества, из которого самостоятельно невозможно выработать кондиционную муку, но часто сопровождается эффектом аддитивности (отклонения от расчетного значения), что приводит к улучшению хлебопекарных свойств муки.

Формируют партии, как правило, на элеваторах, где есть для этого условия.

Целью данного исследования является изучение смесительной способности зерна мягкой пшеницы различных классов по следующим показателям: количеству и качеству клейковины, числу седиментации, значению белка и числа падения. Были взяты образцы пшеницы, отличающиеся между собой по этим показателям. Оптимальное соотношение отдельных компонентов в помольной партии устанавливали пробными лабораторными помолами смесей с разным соотношением компонентов и последующей оценкой их хлебопекарных свойств. Смесью состояла из зерна двух образцов с содержанием каждого в соотношении 100-0; 75-25; 50-50; 25-75; 0-100%.

Для исследования этого вопроса использовали образцы зерна пшеницы 3 и 5 класса, показатели качества которых приведены в табл. 1.

Результаты экспериментов по определению количества и качества сырой клейковины, числа падения, числа седиментации и содержания белка в смеси сравнивали с расчетным (средневзвешенным) значением этих показателей.

Из полученных экспериментальных данных (табл. 2-6) видно, что количество и качество сырой клейковины при смешивании пшеницы 3 и 5 класса подчиняется законам смешивания. Разница между расчетными и экспериментальными данными по этим показателям находилась в пределах точности метода, но в опытах смешивания образцов, показанном в таблицах 2-3, в экспериментальных образцах не наблюдалось увеличения выхода клейковины по сравнению с рассчитанными.

Хотя в других опытах при смешивании 1-3 кл., 2-4 кл. было отмечено увеличение выхода клейковины по срав-

нению с расчетным. Но определенные пропорции могут дать уменьшение количества клейковины по сравнению с расчетным. Качество клейковины также может улучшаться или ухудшаться в зависимости от пропорций.

Есть смеси пшеницы, у которых при смешивании класс повышается незначительно либо вообще снижается. Например, при смешивании образца 1 и 3 класса по экспериментальным данным получены смеси 3 или 2 класса. Из полученных данных можно сделать вывод, что смесительная способность партий зерна разных классов может происходить по другим соотношениям (30%/70%; 40%/60% и др.) того или другого класса при смешивании.

По результатам предыдущих исследований [3,4,5] сильный сорт пшеницы дает увеличение выхода и улучшение качества только при смешивании его со слабыми сортами путем добавления в количестве 15-35%. Рекомендуется проводить исследования нового урожая зерна пшеницы для своевременного выявления сильных сортов и использовать их в смеси как улучшители слабых.

Но по сравнению с исходными значениями количества и качества клейковины 3 класса – 19,8%, 5 класса – 16,8%, как видно из табл. 2 и 3, практически во всех смесях класс увеличивается на третий или четвертый. По содержанию белка (табл. 5) видно также увеличение класса: во всех смесях возможен переход в более высокий класс.

Как видно из табл. 6, число падения не соответствует расчетным значениям. При смешивании партий зерна 3 класса и 5 класса наблюдается уменьшение числа падения в соотношениях 50%/50% или увеличение в соотношении смешивания классов 25%/75% и 75%/25%.

Показатель седиментации – это число, которое показывает объем осадка, полученного при определенных

■ Таблица 1. Исходные данные

Класс образца	Содержание, %					Качество клейковины, группа - ед. ИДК	Число падения, сек.	Белок, %
	влажности	стекловидности	сырой клейковины	проросших зерен	поврежденных клопом-черепашкой			
3	13,8	38	19,8	1,32	-	47	251	12,2
5	13,1	68	16,8	1,6	-	72	320	10,8

■ Таблица 2. Содержание сырой клейковины при смешивании пшеницы разных классов, %

Класс		100%/0%	75%/ 25%	50%/ 50%	25%/ 75%	0%/100%	Класс
		3 кл.	Фактическая	19,8	19,0	18,0	
	Расчетная	19,8	19,05	18,03	17,55	16,8	

■ Таблица 3. Качество клейковины при смешивании пшеницы разных классов, ед. ИДК

Класс		100%/0%	75%/ 25%	50%/ 50%	25%/ 75%	0%/100%	Класс
		3 кл.	Фактическая	47	52	62	
	Расчетная	47	53,25	59,5	65,75	72	

■ Таблица 4. Содержание сырой клейковины при смешивании пшеницы разных классов, %

Класс		100%/0%	75%/ 25%	50%/ 50%	25%/ 75%	0%/100%	Класс
		1 кл.	Фактическая	28,5	29,25	27,8	
	Расчетная	28,5	26,9	25,3	23,7	22,1	

■ Таблица 5. Содержание белка при смешивании пшеницы разных классов, %

Класс		100%/0%	75%/ 25%	50%/ 50%	25%/ 75%	0%/100%	Класс
		3 кл.	Фактическая	12,2	11,8	11,4	
	Расчетная	12,2	11,85	11,5	11,15	10,8	

условиях из смеси измельченного зерна и уксусной кислоты, выраженное в кубических сантиметрах. Количество клейковины в муке не является достаточным показателем качества муки. Дополнительным методом может служить определение седиментационного числа. При определении же качества пшеничной муки используется седиментационный метод, который является комплексным методом, характеризующим хлебопекарные свойства зерна, т.е. он определяет и количество и качество клейковины. [6].

Показатели седиментации у одного и того же образца могут изменяться в зависимости от степени размола, поэтому мы придерживались одинаковой степени размола путем контроля на сите №43.

Из табл. 8 видно, что при смешивании партий зерна 3 и 5 класса есть реальная финансовая прибыль в размере от 140 до 420 грн. за тонну зерна (стоимость одной тонны зерна взята за 2014-2015 гг.).

Сравнивая показатели качества зерна Украины, США и ЕС, вывод, который можно сделать: при экспорте пшеницы из Украины необходимо заранее учитывать обычные (средние) потенциальные возможности использования

продаваемого зерна и сравнивать качество зерна не только на основе содержания в нем белка или клейковины, а, что не менее важно, также сопоставлять качество продуктов переработки или иные потребительские качества.

Показатели стандартов разных стран не возможно применять, поскольку существует разница в методиках определения параметров классификации. Таким образом, актуальной является сертификация проб (образца) пшеницы, классифицированной согласно действующим стандартам, например, Украины — США и США — Украина. Важно при определении качественных показателей проводить анализы теми же методами, какими бы это делали зарубежные покупатели.

Кроме того, к цене надо относиться как к показателю, сформировавшемуся под влиянием рыночных факторов, при этом в разные года разница в ценах на зерно с различными качественными показателями может сильно отличаться. Это же можно сказать о разнице в ценах на один и тот же товар в различных регионах мира или даже Украины. Таким образом, зависимость цены от качества, если не принимать во внимание рыночные факторы, – предмет исключительно по договоренности сторон.

■ Таблица 6. Число падения при смешивании пшеницы разных классов, сек

Класс		100%/0%	75%/ 25%	50%/ 50%	25%/ 75%	0%/100%	Класс
3 кл.	Фактическая	251	269	274	313	320	5 кл.
	Расчетная	251	268,3	285,5	302,8	320	

■ Таблица 7. Число седиментации при смешивании пшеницы разных классов, мм

Класс		100%/0%	75%/ 25%	50%/ 50%	25%/ 75%	0%/100%	Класс
3 кл.	Фактическая	32	25	24	28	10	5 кл.
	Расчетная	32	26	21	26	10	

■ Таблица 8. Прибыль за 1 тонну при смешивании пшеницы разных классов, грн.

Класс	100%/0%	75%/ 25%	50%/ 50%	25%/ 75%	0%/100%	Класс
3 кл.	2400	140	280	420	1840	5 кл.

**Выводы**

1. Из полученных экспериментальных данных видно, что при смешивании партий зерна пшеницы разных классов происходит изменение количества и качества клейковины, то есть пшеница с показателями качества низшего класса переходит в более высокий класс.

2. При смешивании партий зерна 3 и 5 класса наблюдается улучшение качества и количества клейковины, что приводит к повышению класса смеси практически во всех соотношениях образцов.

3. Число падения не подчиняется законам смешивания, так как это ферментативный процесс.

4. Число седиментации можно использовать для предварительной оценки качества зерна.

5. Чем лучше набухает клейковина, тем выше число седиментации.

6. Число седиментации можно использовать при селекционной работе с пшеницей.

7. При смешивании партий зерна пшеницы разных классов можем получить экономический эффект от 100 до 450 грн. за тонну.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Мартынова А.И., Кравцова Б.Б., Васюнина Т.В., Гришина Г.Е. Оцінка технологічних властивостей товарних партій пшениці. – М.: Агропромиздат. – 1986. – 264 с.
2. Мясникова А.В., Ралль Ю.С., Трисвятский Л.А., Шатилова И.С. Товароведение зерна и продуктов его переработки. Издательство «Колос». – 1971. – 400 с.
3. Яковенко А.І., Борто А.В. Вплив підсортування пророслого зерна пшениці на якість суміші. Наукові праці ОНАХТ. – Одеса: 2011. – Вип. 37-Т.1. – С. 86-88.
4. Яковенко А.І., Борто А.В. Змішувальна здатність партій зерна різних класів. Наукові праці ОДАХТ. – Одеса: 2012. – Вип. 42. – С. 11-15.
5. Яковенко А.І., Борто А.В., Артюшенко П.М. Формування помольної партії при змішуванні пшениці різних класів. Хранение и переработка зерна, № 10, 2013 – С. 47-48.

УДК 663.432:663.437

## Виробництво гречаного солоду з використанням плазмохімічно активованої ВОДИ

Ковальова О.С., кандидат технічних наук, Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Гречка є цінною зерновою культурою, яка традиційно використовується для отримання круп і борошна. Зерно гречки відрізняється високим вмістом білка та незамінних амінокислот.

У ньому багато біофлавоноїдів, у тому числі рутин, вітамінів групи В, макро- та мікроелементів, таких як фосфор, залізо, мідь та ін. [6]. Всі ці безперечні якісні переваги гречки у порівнянні з іншими зерновими культурами дозволяють використовувати її не лише для виробництва класичних харчових продуктів, а й для виробництва продуктів специфічного призначення. Гречка є перспективним джерелом сировини у виробництві солоду. Цінність солоду характеризується більш високим вмістом у порівнянні із зерном вільних амінокислот, ферментів, вітамінів та інших важливих компонентів харчування, що накопичуються у процесі солодоращення [1, 2]. Останніми роками солод широко застосовується для виробництва напоїв бродіння, хлібобулочних виробів, солодових екстрактів, різноманітних збагачувачів харчових продуктів.

Пророщені зерна гречки (для пророщування слід брати тільки зелену гречку) є цінними, насамперед, тим, що містять «антисклеротичний вітамін» - рутин (вітамін Р). Рекомендують їх доживання для профілактики та лікування великого спектра захворювань, оскільки проростки гречки мають широкий спектр оздоровчої дії та є надзвичайно ефективними для загального оздоровлення організму [6].

Отримання якісного гречаного солоду є важливим технологічним процесом. Дослідження із розробки технології гречаного солоду ведуться як вітчизняними, так і закордонними науковцями [7].

Інтенсифікація процесу пророщування гречки заслуговує на увагу у зв'язку зі зростаючою потребою в повноцінному та корисному харчуванні, якісний гречаний солод може стати основним компонентом багатьох дієтичних і високопоживних продуктів.

**Метою** досліджень було вивчення ростостимулюючих та інтенсифікуючих властивостей плазмохімічно активованої води, які б могли бути застосовані для інтенсифікації процесів пророщування гречки з подальшим використанням гречаного солоду в харчуванні.

Активатором процесу пророщування гречки було обрано воду, оброблену контактною нерівноважною плазмою. Активована під дією контактної нерівноважної плазми вода має антисептичні та антибактеріальні властивості. Така вода становить собою кластерну структуру після плазмової обробки та має ростостимулюючі властивості [3-5].

Вода є основною складовою частиною технології пророщування. Вона має дуже високу розчинну здатність, що пов'язують з її специфічною структурою та наявністю водневих зв'язків. Активують водопровідну воду з направленою зміною властивостей і реакційної здатності в результаті ведення процесу в плазмових розрядах зниженого тиску з напругою 1000-1200 В, силою струму 30,0-200,0 мА з наступним переходом по мірі підвищення електропровідності в режим контактної нерівноважної плазми з параметрами: напруги – від 400 до 600 В та сили струму – до 150 мА.

Отримана активована вода має специфічний склад. Найбільш легко піддаються виявленню продукти реакції, які визначають реакційну здатність такої води. В першу чергу, це стосується пероксиду водню та надперекисних сполук, збуджених часток і радикалів, які відіграють важливу роль в окисно-відновних процесах. Також слід зазначити, що така вода після обробки плазмою може проявляти деякі нові властивості, раніше маловивчені [5]. Активацію води проводили за допомогою лабораторної плазмохімічної установки. З метою порівняння отриманих результатів як вихідний замочувальний агент було використано воду питну, рН=7,6 (контроль). Температура води в усіх дослідах не перевищувала 17-18°C. Характеристику отриманих розчинів наведено в табл. 1.



Рис. 1. Гречка та гречаний солод

Таблиця 1. Характеристики води, активованої під дією холодної плазми

Дослід	Вода	Час обробки, хв.	рН		Концентрація пероксиду водню, мг/л
			до обробки	після обробки	
Контроль	водопровідна	-	7,6	-	-
1	активована	30	7,6	10,0	600
2	активована	60	7,6	9,0	700

Середній хімічний склад гречки наведено на рис. 2.

Вважається, що для солодощення зернових культур необхідний вміст крохмалю не повинен бути нижчим за 50%, оскільки більш низький його показник призводить до низької екстрактивності, що в кінцевому результаті негативно позначається на процесі бродіння. Тож для проведення досліджень були підібрані сорти гречки, показники яких відображено в табл. 2 та на рис. 3.

Таблиця 2. Фізико-хімічні показники зерна гречки

Сорт	Білок, %	Крохмаль, %
Єлена	17,4	71,6
Українка	17,2	68,2
Слобожанка	16,9	74,4
Надія	16,6	70,1
Антарія	16,8	73,6

Активовані водні розчини прискорюють приток води та, як наслідок, поживних речовин від ендосперму до зародка, стимулюють його пробудження до активної життєдіяльності, що може прискорювати процес накопичення комплексу цитолітичних, протеолітичних та амілолітичних ферментів.

Для того щоб наглядно показати процес прискорення притока води до зерна гречки, було проведено дослідження процесу набухання гречки при її замочуванні в активованих водних розчинах. Процес набухання вивчали за швидкістю набухання гречки – кількістю води (г), поглиненої зерном в одиницю часу, яку визначали ваговим методом. Дані наведено на рис. 4-5.

Результати досліджень свідчать про те, що застосування активованих водних розчинів збільшує швидкість набухання зерна. Слід зазначити, що найвищу швидкість поглинання води мали зразки, оброблені активованими водними розчинами з часом активації 60 хв.

Визначали життєздатність, енергію та здатність проростання. Отримані дані виражали у відсотках нормально пророслого зерна до загальної кількості. Результати наведено в табл. 3.

Спостерігається підвищена активність проростання у дослідних аналітичних групах у порівнянні з контролем,

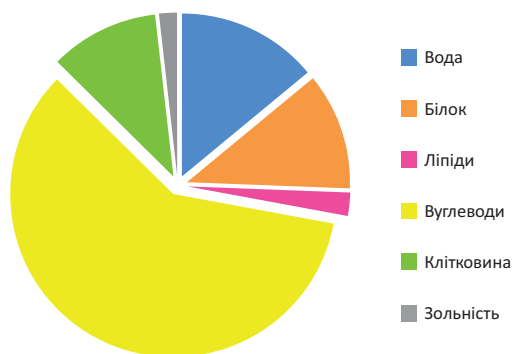


Рис. 2. Хімічний склад гречки

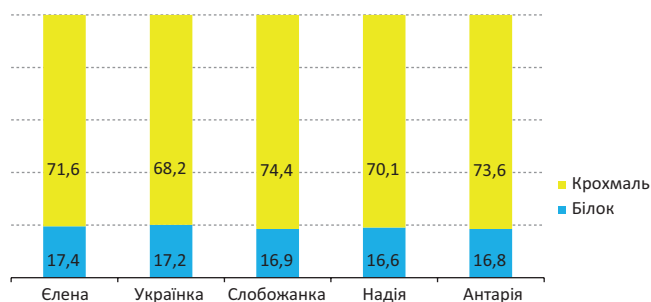


Рис. 3. Співвідношення крохмалю і білка в гречці різних сортів, %

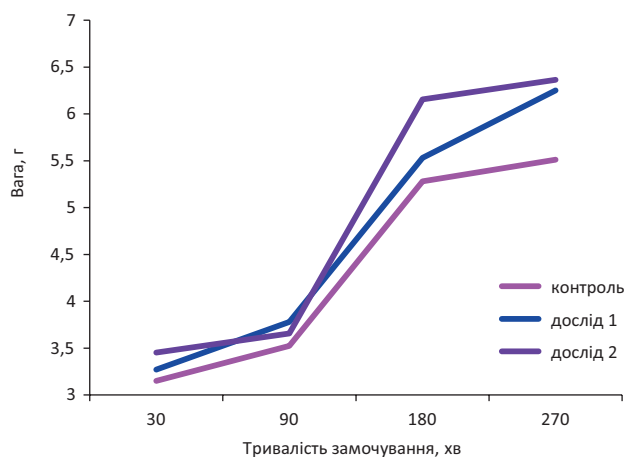


Рис. 4. Динаміка набухання зерна гречки при використанні активованих водних розчинів

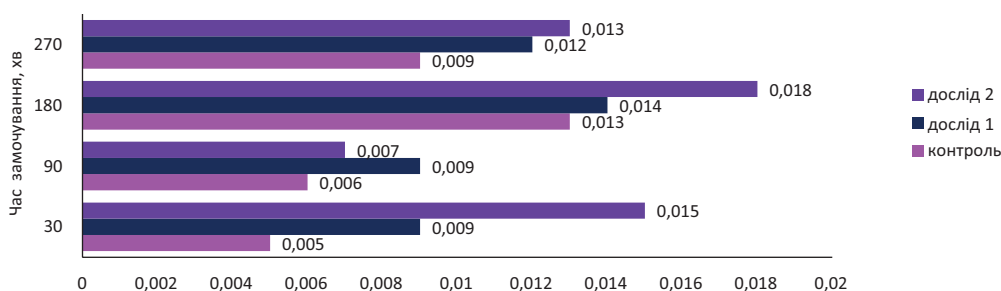


Рис. 5. Швидкість набухання зерна гречки при використанні активованих водних розчинів, г/хв.

■ Таблица 3. Життєздатність, енергія та здатність проростання гречки при використанні активованої води, %

Сорт	Життєздатність	Енергія проростання			Здатність проростання		
		контроль	дослід 1	дослід 2	контроль	дослід 1	дослід 2
Любава	97	77	81	88	93	95	97
Єлена	98	80	85	89	95	97	98
Українка	98	82	88	90	94	96	98
Слобожанка	97	80	87	89	93	95	97
Надія	99	83	89	90	95	97	99

що свідчить про перспективність використання активованої води для інтенсифікації проростання гречки. Подібна тенденція спостерігається в усіх досліджених культурах. Активована вода прискорює приток вологи та, як наслідок, поживних речовин від ендосперму до зародка, стимулює його пробудження до активної життєдіяльності, що може прискорювати процес накопичення комплексу ферментів. Енергія та здатність проростання у гречки значно підвищується при використанні плазмохімічно активованої води.

Важливою проблемою при рощенні гречки є наявність мікроорганізмів, особливо патогенних. Частіше за все процес пророщування проходить у неасептичних умовах. На зерні, обробленому за таких умов, зустрічаються мікроби, присутність яких обумовлена зовнішнім середовищем у ході росту рослин або зберігання зерна. Умови, які підтримуються протягом процесу пророщування (тепло, волога), є найбільш сприятливими для наявних на насінні мікробів, що розмножуються під час усього процесу. Вказані мікроби можуть мати небажаний вплив на продукт пророщування. Пояснюється це тим, що мікроорганізми, проникаючи до травмованого насіння, спричиняють його хвороби та загибель. Тому підбір і використання якісного та нешкідливого антисептичного препарату є досить важливим завданням, яке має за мету покращити якість пророщеного матеріалу. Дія перексиду водню, або активованої води, викликає локальну руйнацію цілісної клітинної стінки та порушення проникнення бактеріальних клітин вже в перші хвилини контакту. Тож гречаний солод, отриманий при використанні активованої води, буде додатково продезінфікований перексидом водню, який входить до складу активованих нерівноважною плазмою розчинів.

Однією з головних проблем при виробництві пива з гречаного солоду є низький вміст у ньому гідролітичних ферментів і низька екстрактивність. Використання плаз-

мохімічно активованих водних розчинів дозволить частково вирішити цю проблему, оскільки доведено, що активовані водні розчини прискорюють приток вологи та, як наслідок, поживних речовин від ендосперму до зародка, стимулюють його пробудження до активної життєдіяльності, що прискорює процес накопичення комплексу гідролітичних ферментів. Результати відповідних досліджень наведено в табл. 4.

■ Таблица 4. Характеристика гречаного солоду

Показник	Гречаний солод		
	контроль	дослід 1	дослід 2
Вологість, %	5,7	5,7	5,7
α-амілазна активність, Е/г	46,06	48,55	50,01
Загальна β-амілазна активність, Е/г	37,73	41,78	44,72
Екстрактивність, %	41,0	43,25	46,67

Тож, аналізуючи результати досліджень, можна зробити висновок про перспективність застосування плазмохімічно активованих розчинів при виробництві спеціальних гречаних солодів, оскільки принципово вирішуються дві проблеми, а саме, збільшується ферментативна активність та екстрактивність гречаного солоду. Зміна цих технологічних показників дозволить отримати високоякісний гречаний солод для його подальшого використання при виробництві напоїв бродіння.

**Висновки.** Встановлено, що застосування активованої нерівноважною плазмою води в процесі пророщування гречки дозволяє отримати якісний зерновий продукт у більш короткі строки, про що свідчить збільшення показників енергії та здатності до проростання. Технологія пророщування гречки з використанням плазмохімічно активованої води може бути рекомендована для впровадження на зернопереробних підприємствах із метою отримання високоякісного гречаного солоду та приготування з нього харчових продуктів із підвищеним вмістом біологічно активних компонентів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В. Меледина. – СПб: «Профессия», 2003. – 304 с.
2. Нарцисс Л. Технология солодоращения / Л. Нарцисс; Пер. с нем.; под. общ. ред. Г.А. Ермолаевой и Е.Ф. Шапенко. – СПб: «Профессия», 2007. – 584 с.
3. Пат. 64761 Україна, МПК С12С 1/00. Спосіб виробництва солоду з використанням активованих плазмохімічним методом водних розчинів / Пивоваров О.А., Ковальова О.С., Тищенко Г.П. - № а 2009 05182; заявл. 25.05.2009, опубл. 25.11.2011, Бюл. 22.
4. Пат. 77182 Україна, МПК С 12 С 1/00, 1/02. Спосіб пророщування зернового матеріалу з використанням водних розчинів, оброблених холодною плазмою / Пивоваров О.А., Ковальова О.С. - № и 2010 05447; заявл. 05.05.2010, опубл. 11.02.2013, Бюл. 3.
5. Пивоваров А.А., Тищенко А.П. Неравновесная плазма: процессы активации воды и водных растворов. – Днепропетровск: Издательство DS-Print. 2006. – 225 с.
6. Сімахіна Г.О. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування: підручник / Г.О. Сімахіна, А.І. Українець. – К.: НУХТ, 2010. – 294 с.
7. Томленный солод из гречихи: способ получения и оценка качества / Т.В. Танашкина, А.А. Семенюта, М.Д. Боярова, А.Г. Клыков // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – Т.37. – №2. – С. 86-90.

# Використання продуктів переробки конопляного насіння в хлібопеченні

Фалендиш Н.О., кандидат технічних наук, доцент, Бадрук Ю.В., магістр, Національний університет харчових технологій, м. Київ

Одним із вагомих факторів, що визначає здоров'я сучасної людини, є харчування. Результат розвитку технологій виробництва рафінованих продуктів – дефіцит необхідних компонентів їжі, що призводить до зниження захисних сил організму. Раціональним і ефективним рішенням проблеми харчування є додаткове збагачення харчових продуктів повсякденного раціону дефіцитними нутрієнтами: вітамінами, мінеральними речовинами, ненасиченими жирними кислотами, білками, збалансованими за амінокислотним складом тощо [1].

Як джерело зазначених вище видів речовин доцільно використовувати нетрадиційну для хлібопекарської промисловості сировину рослинного походження. Тому нами було запропоновано до використання продукти переробки конопляного насіння – конопляне борошно та олія [2,3].

Конопляне борошно містить 37,9% білків, збалансованих за амінокислотним складом, серед яких: лізин (регулює процеси кровотворення та поліпшує пам'ять), триптофан (бере участь в синтезі білків), лейцин (сприяє регенерації ушкоджених тканин), фенілаланін (стимулятор ЦНС) тощо. Високий вміст харчових волокон (29,5%)

сприяє виведенню з організму холестерину, важких металів, радіонуклідів та покращує перистальтику кишечника. Вони зменшують ризик виникнення цукрового діабету, атеросклерозу та ішемічної хвороби серця. Також конопляне борошно багате на вітаміни групи В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> та В<sub>6</sub>), Е та на мінеральні речовини (Р, Са, Mg тощо).

Для збагачення хліба незамінними жирними кислотами було запропоновано внесення конопляної олії, яка містить оптимальне співвідношення ω-3 та ω-6 жирних кислот (1:3) порівняно з іншими оліями.

Наявність високого вмісту ПНЖК сприяє зниженню агрегації тромбоцитів, рівня холестерину в крові та артеріального тиску. Найбільш важливою для нормально функціонування клітин є високоактивна і надзвичайно рідкісна γ-лінолева кислота (3,3-3,8%). Голландськими та англійськими вченими доведено, що багата цією кислотою дієта запобігає розвитку злоякісних новоутворень, блокуючи ріст нових судин, які живлять пухлину [4,5,6].

Тісто для дослідження готували безопарним способом. Замішування проводили в тістомісильній машині ЛТ-900. Параметри технологічного процесу приготування дослідних зразків наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Вплив конопляного борошна та олії на якість пшеничного хліба

Показник	Номер зразка			
	Зразок №1 контроль	Зразок №2 10%	Зразок №3 15%	Зразок №4 20%
Тісто				
Кислотність, град				
— початкова	2,2	2,4	2,5	2,7
— кінцева	2,8	3,1	3,5	3,8
Вологість, %	46	46	46	46
Тривалість бродіння тіста, хв.	105	103	95	90
Тривалість вистоювання, хв.	50	49	47	44
Питомий об'єм тіста, см <sup>3</sup> /г	2,6	2,6	2,5	2,4
Розпливання кульки тіста, мм	92	91	88	84
ГУЗ, см <sup>3</sup> /100 г	1264	1296	1320	1336
Хліб				
Температура випікання, °С	200-220	200-220	200-220	200-220
Тривалість випікання, хв.	30-40	30-40	30-40	30-40
Питомий об'єм хліба, см <sup>3</sup> /100г	292	264	258	248
Пористість, %	77	73	70	69
Кислотність, град	2,6	2,8	3	3,1
Вологість, %	45	45	45	45
Скоринка (колір, поверхня)	світло-жовта, гладка	світло-коричнева, гладка	світло-коричнева, гладка	коричнева, гладка
М'якушка (колір, еластичність, пористість)	біла, хороша, тонкостінна, рівномірна, середня	світло-коричнева, хороша, рівномірна, товстостінна, дрібна	світло-коричнева, хороша, рівномірна, товстостінна, дрібна	коричнева, середня, рівномірна, товстостінна, дрібна
Аромат	властивий пшеничному хлібу	відчутний трав'янисто-горіховий аромат		
Смак	властивий пшеничному хлібу	властивий пшеничному хлібу, відчувається приємний присмак	властивий пшеничному хлібу, відчувається приємний присмак, відчувається хрускіт після розжовування	властивий пшеничному хлібу, відчувається інтенсивний приємний присмак, відчувається хрускіт після розжовування

Під час дослідження було проведено заміну 10%, 15% та 20% борошна пшеничного першого сорту на конопляне борошно фірми "Десналенд". Контролем слугував зразок без додавання борошна коноплі. Результати дослідження представлено в табл. 1.

При заміні від 10 до 20% пшеничного борошна на конопляне спостерігається незначне підвищення кислотності (на 0,2 град) тіста. Така ж тенденція притаманна готовим виробам. Імовірно, це можна пояснити підвищеною кислотністю конопляного борошна.

При збільшенні кількості конопляного борошна спостерігається зменшення питомого об'єму тіста від 2,6 до 2,4 см<sup>3</sup>/г. Зниження даного показника більшою мірою зумовлене підвищенням в'язкості тіста за рахунок складових конопляного борошна (клітковина, пентозани тощо). Окрім цього, підвищена в'язкість тіста призводить до зменшення розпливання кульки тіста на 8,7%. Незважаючи на це, при збільшенні вмісту конопляного борошна у всіх зразках спостерігається підвищення газоутворювальної здатності від 1264 до 1336 см<sup>3</sup>/100 г. Причиною цього є сприятливе середовище для дріжджів, яке містить збільшену кількість необхідних речовин: вітамінів, мінеральних речовин та амінокислот.

Заміна пшеничного борошна на конопляне призводить до кількісних та якісних змін клейковини. Згідно з результатами досліджень, які наведено в табл. 2, було встановлено, що збільшення дозування конопляного борошна призводить до зменшення кількості сирової клейковини.

■ **Таблиця 2. Вплив конопляного борошна на кількість та якість клейковини**

Показники	Контроль	Відсоток заміненого борошна, %		
		10	15	20
Кількість сирової клейковини, %	29,04	26,20	25,05	22,56
Гідратаційна здатність, %	186	170	170	163
ІДК, од. приладу	68	63	60	58
Розтяжність, см	19	17	15	14
Еластичність	хороша	хороша	хороша	хороша

Зі збільшенням кількості конопляного борошна спостерігається зниження гідратаційної здатності клейковини від 186% (контроль) до 163% (зразок №4). Причину зменшення цього показника можна пояснити значним вмістом клітковини в конопляному борошні, яка поглинає вологу і видаляється з клейковини при відмиванні.

Збільшення пружності клейковини, зменшення її розтяжності та гідратаційної здатності імовірно пов'язано з присутністю кислот в конопляному борошні, що призводять до кислотної пептизації клейковинних білків.

Результати пробного лабораторного випікання (табл. 1) показали, що при заміні 10% пшеничного бо-

рошна на конопляне призводить до зменшення питомого об'єму хліба із 292 см<sup>3</sup>/100 г до 264 см<sup>3</sup>/100 г. Дещо гіршу якість мають вироби з вмістом 15% конопляного борошна (258 см<sup>3</sup>/100 г). З подальшим збільшенням конопляного борошна спостерігається зменшення питомого об'єму до 248 см<sup>3</sup>/100 г. Зниження питомого об'єму хліба при заміні 10, 15 та 20% пшеничного борошна обумовлено зменшенням кількості клейковинних білків, які відсутні у конопляному борошні, та підвищенням в'язкості тіста за рахунок високої водозв'язувальної здатності борошна коноплі.

Пористість м'якушки при заміні 10% борошна зменшилась із 77% до 73%. При заміні більшої кількості пшеничного борошна (15% та 20%) спостерігається поступове зменшення пористості до 69%. Імовірно, це пов'язано із підвищенням в'язкості тіста.

Еластичність м'якушки порівняно із контрольним зразком майже не змінилась у виробах із 10% та 15% конопляного борошна. Зі збільшенням відсотку конопляного борошна до 20% спостерігається погіршення еластичності.

Дозування 15% та 20% конопляного борошна призводить до незначного відчуття хрустоту при розжовуванні м'якушки, що обумовлено великим вмістом клітковини. При дозуванні 10% борошна хрустоту не спостерігається.

Колір м'якушки та скоринки хліба світло-коричневого кольору пояснюється процесом термічного розпаду хлорофілу, який входить до складу конопляної олії та борошна. Внаслідок теплової обробки колір хлорофілу із зеленого перетворюється в бурий, що і приводить до зміни забарвлення кольору м'якушки.

**Висновок.** В результаті лабораторного дослідження було встановлено, що заміна 10% пшеничного борошна першого сорту на конопляне борошно забезпечує найкращу якість хліба. Було встановлено, що саме така кількість конопляного борошна не призводить до погіршення органолептичних показників якості хліба. За вказаного вище дозування спостерігається незначне погіршення пористості (73%) та питомого об'єму хліба (264 см<sup>3</sup>/100 г) порівняно з контрольним зразком. За подальшого збільшення дозування конопляного борошна в кількості 15% та 20% спостерігається погіршення як органолептичних, так і фізичних показників якості хліба. М'якушка такого хліба при розжовуванні має неприємний хрускіт та товстотінну пористість. Питомий об'єм суттєво зменшується при дозуванні 20% конопляного борошна.

Хліб, збагачений конопляним борошном та конопляною олією, сприятиме укріпленню серцево-судинної системи, виведенню шкідливого холестерину з організму та інших токсичних речовин, перистальтиці кишечника тощо.

Даний хліб можуть споживати всі верстви населення, окрім людей, хворих на целиацію, та малюків.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Міхеєнко О.І. Основи раціонального оздоровчого харчування / О.І. Міхеєнко. – С.:Університетська книга, 2014.– 184 с.
2. Matran I.M. The role of hemp seed derivatives bakery, related to the ratio of essential polyunsaturated fatty acids omega 3 and omega 6, cold pressed hemp oil, complete protein and fibres/ I.M. Matran // Rompan News. – 2009. – Vol 15.–p.263-270
3. Журавлева Л.А. Конопляное масло и его использование в хлебопечении /Л.А. Журавлева, А.П. Журавлев // Журнал хранение и переработка зерна. – 2012. – №5.– с.51-53.
4. Самофалова Л.А. Качество и жирнокислотный состав конопляного масла/ Л.А. Самофалова, А.Н. Лисицын // Журнал масложировая промышленность. – 2002.– №1.– с.24-26.
5. FDA Consumer, May, 1993. – Rockville. – 64 p.
6. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания/ И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.:Делта принт, 2007. – 276 с.

УДК 620.2:664.664.4

## Поліпшення споживних властивостей кексів із використанням природної нетрадиційної сировини

Лозова Т.М., доктор технічних наук, Сирохман І.В., доктор технічних наук, Львівський торговельно-економічний університет

*В статті показано можливості поліпшення споживних властивостей кексів за рахунок застосування природної нетрадиційної сировини – фітодобавок, гарбузової олії та вівсяного борошна. Наведено результати дослідження нового модельного кексу за органолептичними і фізико-хімічними показниками, мінеральним та жирнокислотним складом. Доведено переваги досліджуваного зразка кексу порівняно з контрольним традиційним зразком.*

**Ключові слова:** кекси, споживні властивості, жирнокислотний склад, мінеральний склад

*В статті показані можливості удешевлення потребительських свойств кексов за счёт применения природного нетрадиционного сырья – фитодобавок, тыквенного масла и овсяной муки. Приведены результаты исследования нового модельного кекса по органолептическим, физико-химическим показателям, минеральному и жирнокислотному составу. Доказано преимущества исследуемого образца кекса по сравнению с контрольным традиционным образцом.*

**Ключевые слова:** кексы, потребительские свойства, жирнокислотный состав, минеральный состав

*The article considers possibilities of improving the consumer properties of cupcakes by using natural though unconventional products, namely phytonutrients, pumpkin seed oil and oat flour. The achieved results of examination of a new model cupcake are given with respect to organoleptic and physicochemical indicators, mineral and fatty acid composition. It also confirms the advantages of cupcake sample under examination in comparison with the traditional control sample.*

**Keywords:** cupcakes, consumer properties, fatty acid composition, mineral composition

**Вступ.** Останніми роками загострилася проблема збереження здоров'я людей і виникла необхідність у використанні цінних сировинних компонентів для розробки нових харчових продуктів, у тому числі борошняних кондитерських виробів, із поліпшеними споживними властивостями.

На даний час населення все більше стикається з проблемою незбалансованого харчування в результаті споживання очищених, рафінованих продуктів. Сучасна наука про харчування розглядає їжу як джерело основних харчових компонентів. Зокрема, дефіцит макро- і мікронутрієнтів призводить до нездатності відповідних захисних систем організму адекватно відповідати

на несприятливий вплив навколишнього середовища, що викликає порушення в роботі організму і, як наслідок, розвиток захворювань. Рецептури більшості кондитерських виробів включають пальмову олію, яка характеризується незбалансованістю жирнокислотного складу, високим вмістом насичених жирних кислот. Затвердження рослинних олій традиційно відбувається шляхом гідрогенізації з одночасним утворенням трансізомерів жирних кислот, які збільшують вміст у крові холестерину, порушують роботу ферментів, знижують імунітет людини, збільшують ризик розвитку захворювань. Саме тому перспективним напрямом повинно стати використання природних нетрадиційних олій із високою біологічною цінністю.

Для здорового харчування людині потрібні харчові волокна, вітаміни, мікроелементи, ненасичені жирні кислоти та ін. [1]. Оскільки традиційна сировина для отримання борошняних кондитерських виробів, у тому числі кексів, у харчовому та біологічному відношенні не достатньо повноцінна, тому найбільш перспективним є застосування природної нетрадиційної сировини [2].

**Останні дослідження та публікації.** У виробництві борошняної кондитерської продукції особливе місце належить виробам нового покоління, які мають високу біологічну цінність. Така продукція містить у рецептурному складі сировину з вмістом біологічно активних речовин, які обумовлюють функціональну дію, запобігають розвитку ряду захворювань. Правильний підбір і використання сировини сприяє формуванню високого рівня споживних властивостей і якості виробів.

Встановлено, що повна або часткова заміна борошна пшеничного нетрадиційними видами борошна, в тому числі з пророщеного зерна, значно підвищує біологічну цінність здобного печива. Зразки продукції розширюють асортимент виробів зі зниженою калорійністю, підвищеним вмістом есенціальних жирних кислот, вітамінів, мінеральних речовин [3, 4]. Доведено позитивний вплив борошна сочевиці на властивості бісквіту і кексу [5], екстрактів із стевії і пророщеної сочевиці на властивості борошняних кондитерських виробів [6]. Експериментальні дослідження показують доцільність використання борошна з вівсяного і пшеничного солоду для зниження енергетичної цінності, вмісту кількості цукру і жиру та поліпшення органолептичних показників здобного печива. Науковцями пропонується також використання борошна з насіння гарбуза для виробів із пісочного тіста. Зразки продукції мають високі органолептичні показники, більший вміст вітамінів E – у 25,5 раза, B2 – у 2, C – 6,6, PP – 5,8, β-каротину – в 16 разів, ніж у традиційному контрольному зразку [7, 8]. Позитивний вплив на якість кексу отримано в результаті внесення до рецептурного складу рисового борошна в кількості 20% [9]. Розроблено рецептури кексів, які містять морквяний, буряковий, яблучний і глодовий порошки з вичавок, та оцінено їх вплив на властивості готових виробів. Застосування дикорослих ягід і продуктів переробки в пряниках та кексах обумовлює зниження їх калорійності та збагачення біологічно активними сполуками [10]. Рекомендується науковцями також використання високоолеїнові олії в кондитерському виробництві [11].

Однак, запропоновані напрями використання нової нетрадиційної для кондитерського виробництва сировини стосуються переважно печива, пряників, вафель та деяких інших видів борошняних кондитерських виробів. У секторі кексів таких досліджень проведено недостатньо, і проблема підвищення біологічної цінності та поліпшення споживних властивостей цієї продукції не розв'язана.

**Мета.** У зв'язку з необхідністю підвищення біологічної цінності та поліпшення споживних властивостей кексів нами запропоновано використання природної нетради-

ційної сировини, яка здатна оптимізувати мінеральний та жирнокислотний склад готових виробів.

**Основна частина досліджень.** Завдання оптимізації споживних властивостей інноваційних продуктів нового покоління ґрунтується на використанні природних інгредієнтів, які здатні підвищити харчову і біологічну цінність продукції. Особливої вагомості отримує фактор впливу комплексу інгредієнтів на споживні властивості кексів. Вибір природної сировини для нових виробів обумовлений їх хімічним складом.

Для поліпшення споживних властивостей нового модельного кексу до його складу вводили природну нетрадиційну сировину: 10,0% борошна вівсяного, по 0,25% порошку листя бадану товстелистого та порошку морської капусти, 0,5% порошку листя малини і 5,0% порошку підбілу звичайного, 8,0% гарбузової олії.

Зведені результати дегустаційної оцінки якості контрольного зразка кексу («Столичний») та модельного зразка кексу представлені у табл. 1.

■ Таблиця 1. Зведені результати дегустаційної оцінки якості кексів

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Зразки кексів	
		контрольний	модельний
Форма	1,0	4,69	4,92
Поверхня	1,0	4,45	4,84
Колір	1,0	4,53	4,96
Вигляд у розломі	1,0	4,55	4,88
Смак	2,5	4,03 / 10,08	4,96 / 12,4
Запах	1,5	4,34 / 6,51	4,89 / 7,34
Флейвор	1,0	4,78	4,96
Консистенція	0,5	4,50 / 2,25	4,86 / 2,43
Вираженість добавки	0,5	–	4,85 / 2,43
Загальна кількість балів з урахуванням коефіцієнта вагомості		41,84	49,16
Рівень якості		0,84	0,98

Як свідчать дані органолептичного оцінювання, модельний кекс отримав більшу кількість балів – 49,16 у порівнянні з контрольним зразком (41,84). Рівень якості нового кексу дорівнює 0,98 одиниць, тоді як контролю – лише 0,84 одиниці.

Кекс має куполоподібну форму, коричневого кольору, з приємними ароматом та присмаком використаних добавок. Результати визначення фізико-хімічних показників якості засвідчили їх відповідність встановленим вимогам.

Використання нетрадиційних інгредієнтів сприяло коригуванню хімічного складу кексу, а, отже, підвищенню його харчової цінності (табл. 2).

■ Таблиця 2. Харчова та енергетична цінність кексів

$p \leq 0,05; n = 3$

Зразки кексів	Вміст, г/100г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	білки	жири	вуглеводи	зола	вода	
Контрольний	4,91	20,27	55,77	1,02	18,0	425,15
Модельний	6,02	17,14	53,15	1,70	22,0	390,94

Внесенням нетрадиційної олії досягнуто поліпшення жирнокислотного складу кексу. Результати дослідження вмісту жирних кислот наведено в табл. 3.

■ Таблица 3. Жирнокислотный состав кексів

p ≤ 0,05; n = 3

Назва жирної кислоти	Контрольний зразок		Модельний зразок	
	частка, %	кількість мг/100г	частка, %	кількість мг/100г
Каприлова (C <sub>8,0</sub> )	0,02	0,41	0,02	0,34
Капринова (C <sub>10,0</sub> )	0,04	0,81	0,04	0,69
Лауринова (C <sub>12,0</sub> )	0,13	2,64	0,66	11,31
Лауроолеїнова (C <sub>12,1</sub> )	–	–	0,08	1,37
Міристинова (C <sub>14,0</sub> )	0,53	10,74	0,51	8,74
Міристолеїнова (C <sub>14,1</sub> )	0,02	0,41	0,06	1,03
Пентадеканова (C <sub>15,0</sub> )	0,05	1,01	0,03	0,51
Пальмітинова (C <sub>16,0</sub> )	18,62	377,43	17,86	306,12
Пальмітоолеїнова (C <sub>16,1</sub> )	0,86	17,43	0,64	10,97
Маргарінова (C <sub>17,0</sub> )	0,13	2,64	0,08	1,37
Гептадеценна (C <sub>17,1</sub> )	0,09	1,82	0,11	1,89
Стеаринова (C <sub>18,0</sub> )	13,68	277,29	10,99	188,37
Олеїнова (C <sub>18,1</sub> )	37,07	751,41	36,66	628,35
Лінолева (C <sub>18,2</sub> )	24,78	502,29	27,86	477,52
Ліноленова (C <sub>18,3</sub> )	0,36	7,30	0,34	5,83
Арахінова (C <sub>20,0</sub> )	0,74	15,00	0,44	7,54
Гондова (C <sub>20,1</sub> )	0,73	14,80	0,39	6,68
Генейкозанова (C <sub>21,0</sub> )	0,04	0,81	0,03	0,51
Арахідонова (C <sub>20,4</sub> )	0,49	9,93	1,53	26,22
Бегенова (C <sub>22,0</sub> )	1,15	23,31	0,36	6,17
Ерукова (C <sub>22,1</sub> )	0,06	1,22	0,99	16,97
Докозациенова (C <sub>22,2</sub> )	–	–	0,11	1,89
Докозатриєнова (C <sub>22,3</sub> )	0,05	1,01	0,03	0,51
Докозопентаєнова (C <sub>22,5</sub> )	0,36	7,30	0,18	3,09
Загальна кількість	100,0	2027,0	100,0	1714,0
Частка НЖК	35,13	712,09	31,02	531,68
Частка ПНЖК	26,04	527,83	30,05	515,06
Частка МНЖК	38,83	787,08	38,93	667,26
ННЖК:НЖК	1,8		2,2	

Як свідчать отримані результати, взаємозаміни жирової складової в рецептурі модельного виробу призвела до зростання частки ненасичених жирних кислот, а

особливо поліненасичених. Відношення загальної суми моно- та поліненасичених жирних кислот до насичених у контролі становило 1,8, а в модельному кексі – 2,2.

Розраховане співвідношення фракцій жирних кислот у новому виробі вказує на суттєве його поліпшення та помітніше наближення до оптимального співвідношення (1:1:1). Цей показник жирнокислотного спектру в модельному зразку склав 0,9 : 1,1 : 1,0 (в контролі – 1,1 : 1,2 : 0,7) і майже наблизився до оптимального співвідношення. Підвищилась частка лінолевої кислоти до 25,2%. Відбулося також збільшення вмісту олеїнової кислоти.

Застосування природної нетрадиційної сировини сприяло зростанню кількості мінеральних елементів у них. Вміст кальцію в модельному зразку зріс в 1,1 раза, магнію – в 1,3 раза та фосфору – в 1,5 раза. Вміст заліза в новому кексі перевищив контроль в 1,6 раза (табл. 4).

■ Таблица 4. Вміст мікроелементів у кексах, мг/100 г

Мінеральні елементи	Зразки кексів	
	контрольний	модельний
Залізо	1,38	2,27
Мідь	0,13	0,34
Цинк	0,38	0,49
Марганець	0,28	0,59
Йод, мг/кг	0,001	0,150
Селен, мкг/кг	0,01	3,68

Відзначено збільшення вмісту марганцю в модельному кексі в 2,1 раза порівняно з контролем. Цей кекс також збагачений йодом. Важливою особливістю мікроелементного складу модельного зразка є помітне збільшення кількості селену завдяки введенню до рецептури порошку слані ламінарії, підбілу звичайного, олії гарбузового насіння.

Висновок. Отримані результати свідчать про підвищення біологічної цінності за рахунок поліпшення жирнокислотного та мінерального складу кексу. Завдяки застосуванню комплексу природної нетрадиційної сировини збільшено вміст поліненасичених жирних кислот, макро- та мікроелементів, особливо йоду та селену. Використання такої продукції в раціоні сприятиме оптимізації харчування населення.

ЛІТЕРАТУРА

- Ипатова Л.Г. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд / Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 396 с.
- Богатырёв А.Н. Проблемы и перспективы в производстве натуральных продуктов питания / А.Н. Богатырёв, И.А. Макеева // Пищевая промышленность. – 2014. – № 2. – С. 8.
- Оболкіна В. Здобне печиво з використанням борошна з пророщених зерен вівса та пшениці / В. Оболкіна, Н.Ємельянова, А. Скрипко // Продовольча індустрія АПК. – 2014. – № 2. – С. 29-32.
- Оболкіна В. Інноваційні технології здобного печива із застосуванням вівсяного солодового борошна / В. Оболкіна, Н. Ємельянова, Г. Волощук [та ін.] // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2011. – № 11-12. – С. 16-18.
- Hera E. Studies of the quality of cakes made with wheat-lentil composite flours / E. Hera, E. Ruiz-Paris, B. Oliete, M. Gomez // LWT-Food Sci. and Technol. – 2014. – 49, № 1. – P. 48-54.
- Ильдинова С.К. Разработка технологий кондитерских мучных изделий с использованием новых видов сырья / С.К. Ильдинова, С.Э. Сибировский // Хранительна наука, техніка і технології 2011 : докл. науч. конф. (Пловдив, 14-15 окт. 2011 г.). – Пловдив, 2011. – 58, № 1. – 259-262.
- Артёмова Е.Н. Мука из семян тывкы в технологии производства полуфабриката из песочного теста / Е.Н. Артёмова, К.В. Власова // Кондитерское производство. – 2011. – № 5. – С. 13-14.

## ЛІТЕРАТУРА

8. Zucco F. Physical and nutritional evaluation of wheat cookies supplemented with pulse flours of different particle sizes / F. Zucco, Y. Borsuk, S. Arnifield // LWT-Food Sci. and Technol. – 2012. – 44, № 10. – P. 2070-2076.
9. Gularte M. Effect of different fibers on batter and gluten-free lauer cake properties / M. Gularte, E. Hera, M. Gomez, C. Rossel // LWT-Food Sci. and Technol. – 2013. – 48, № 2. – P. 209-214.
10. Алексеенко Е.В. Ферментативная биоконверсия плодово-ягодного сырья: биохимические аспекты и практическое применение / Е.В. Алексеенко // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2012. – № 3. – С. 49-52.
11. Султанович Ю.А. Высокоолеиновые масла в кондитерском производстве / Ю.А. Султанович, Т.А. Духу // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2012. – № 10. – С. 16-17.

УДК 636.4.03: 636.4.085.55

## Продуктивні якості молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб за використання комбікорму з мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору

Різничук І.Ф., кандидат сільськогосподарських наук, Одеський державний аграрний університет

Годівлю молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб проводили розсипним повнораціонним комбікормом для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг, в якому норму концентрації хлориду натрію знижено із 8 до 5 г, кальцію – із 8 до 6 г і фосфору – із 6 до 4 г.

Визначено, що для забезпечення зниженої норми концентрації хлориду натрію, кальцію і фосфору до складу 1 кг повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг необхідно ввести 5 г солі кухонної, 12 г крейди кормової та 3 г монокальційфосфату, або в сумі 2% за масою, тоді як за використання повнораціонного комбікорму, згідно із ДСТУ 4124-2002, кількість введення солі кухонної становить 8 г, крейди кормової – 13 г, монокальційфосфату – 12 г, або в сумі 3,3% за масою.

Встановлено, що за використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору при організації годівлі молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб забезпечує зменшення буферної ємності комбікорму, приводить до збільшення приросту живої маси й ефективності використання корму. При цьому в 90-добовому віці жива маса молодняку свиней становить 40 кг, а у віці від 91 до 130 діб збільшується до 68 кг за середньодобового приросту 700 г і конверсії 3 кг комбікорму на 1 кг приросту молодняку свиней, тоді як за використання повнораціонного комбікорму, згідно із ДСТУ 4124-2002, ці показники складають 40 кг, 66,5 кг, 663 г і 3,2 кг відповідно.

**Ключові слова:** годівля молодняку свиней, повнораціонний комбікорм, БВМД, концентрати, конверсія комбікорму, хлорид натрію, кальцій, фосфор.

Feeding of pigs aged from 91 to 130 days was carried out with complete impelled mixed fodders for animals with a live weight of 40-70 kg in which the rate of sodium chloride concentration was decreased from 8 g to 5 g, calcium concentration from 8 g to 6 g and phosphorus concentration was also decreased from 6 g to 4 g.

It was determined that to ensure a low rate of sodium chloride, calcium and phosphorus concentrations it would be necessary to add 5 g of sodium chloride, 12 g of chalk and 3 g of phosphate in the composition of 1 kg of complete feed for pigs with a live weight of 40-70 kg, or in the amount of 2.0 % by weight, while the use of complete feed, in accordance with SSTU 4124-2002 the amount of salt introduction is 8 g, fodder chalk -13 g, mono calcium phosphate – 12 g, or these are 3.3 % in the amount by weight.

It was established that the use of complete feed for pigs with a live weight of 40-70 kg with a minimal rate of calcium and phosphorus concentration in the feeding of pigs aged from 91 to 130 days would reduce the buffer capacity of feed, lead to increase the gain of live weight and use the feed effectively. On the 90th days of age the live weight of pigs is 40 kg and from 91st to 130th days it increased up to 68 kg, at the average daily gain - 700 g and feed conversion of 3.0 kg per 1 kg of pigs gain, while using complete feed according to SSTU 4124-2002 these indices are 40 kg, 66.5 kg, 663 g and 3.2 kg respectively.

**Keywords:** feeding pigs, complete feed, BVMA, concentrates, feed conversion, sodium chloride, calcium, phosphorus.

**О**сновою передумовою для одержання максимальної продуктивності свиней при добром стані здоров'я та мінімальних витратах комбікорму на одиницю приросту живої маси є вирощування тварин із високим генетичним потенціалом, організація повноцінної годівлі свиней за оптимальних умов утримування.

За результатами попередньо проведених досліджень нами встановлено, що для одержання високої продуктивності свиней за використання повнораціонних комбікормів, згідно з ДСТУ 4124-2002, необхідна заміна не ефективної практики годівлі і, зокрема, зниження норм концентрації мінерального живлення свиней як таких, що зменшують енергетичну поживність комбікорму та призводять до значного виділення мінеральних речовин у навколишнє середовище [1].

Використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг, згідно з ДСТУ 4124-2002, приводить до збільшення живої маси молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб із 40 до 66,5 кг за середньодобового приросту 663 г і конверсії 3,2 кг комбікорму на 1 кг приросту молодняку свиней.

Зроблено висновок, що одержані показники продуктивності молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб за використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг, згідно з ДСТУ 4124-2002, не відповідають вимогам інтенсивного ведення свинарства та характеризуються низьким рівнем економічної ефективності виробництва свинини.

Визначено, що основним напрямом підвищення продуктивних якостей молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб має стати використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг зі зниженою нормою концентрації хлориду натрію, кальцію і фосфору та вдосконалення амінокислотного живлення молодняку свиней завдяки включенню до складу комбікорму треоніну [2].

У подальших дослідженнях нами встановлено, що за використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг, в якому норму концентрації хлориду натрію знижено із 8 до 5 г, кальцію – із 8 до 7 г і фосфору – із 6 до 5 г, при організації годівлі молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб забезпечує зменшення буферної ємності комбікорму, приводить до збільшення приросту живої маси та ефективності використання корму. При цьому в 90-добовому віці жива маса молодняку свиней становить 40 кг, а у віці від 91 до 130 діб – збільшується до 69 кг за середньодобового приросту 725 г і конверсії 2,9 кг комбікорму на 1 кг приросту молодняку свиней.

**Метою дослідження було вивчення продуктивних якостей молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб за використання повнораціонного комбікорму з мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору.**

Для вирішення означеної мети необхідно було скласти рецепт повнораціонного комбікорму і білково-вітамінно-мінеральної добавки для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із мінімальною нормою

концентрації кальцію і фосфору при дотриманні норми інших контрольованих компонентів живлення, згідно з ДСТУ 4124-2002, розробити схему годівлі молодняку свиней на відгодівлі, провести зважування молодняку свиней у віці 90 і 130 діб, визначити середньодобовий приріст і конверсію комбікорму на 1 кг приросту молодняку свиней.

Експериментальну частину досліджень проведено в умовах ТОВ «Авангард-Д» Овідіопольського району Одеської області. Виробництво білково-вітамінно-мінеральної добавки з мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору здійснено у ТОВ «Українські технології в годівлі тварин» Овідіопольського району Одеської області.

**Матеріал та методика дослідження.** Матеріалом для проведення дослідів був молодняк української м'ясної породи у віці від 91 до 130 діб, норми концентрації енергії, поживних, мінеральних і біологічно активних речовин в 1 кг повнораціонного комбікорму для свиней, повнораціонний комбікорм для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із мінімальною нормою концентрації хлориду натрію, кальцію і фосфору.

Для проведення дослідів було відібрано 60 голів молодняку свиней, яких розподілили в 4 секціях – по 15 голів у кожній із них.

Нормування годівлі молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб здійснювали на основі норм концентрації енергії та поживних речовин в 1 кг повнораціонного комбікорму [3].

Забезпечення повноцінного живлення молодняку свиней віком від 91 до 130 діб проводили за вмістом обмінної енергії, сухої речовини, сирого протеїну, лізину, метіонін+цистину, триптофану, сирій клітковини, сирого жиру, кухонної солі, кальцію, фосфору, заліза, міді, цинку, кобальту, марганцю, йоду, селену, вітамінів А, D, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>10</sub> і B<sub>12</sub>.

При аналізі повнораціонних комбікормів для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг враховували такі показники, як конверсія комбікорму, витрати обмінної енергії на 1 кг приросту молодняку свиней, вміст обмінної енергії в сухій речовині комбікорму, енерго-протеїнове співвідношення, кількість сирого протеїну на 1 МДж обмінної енергії, вміст сирій клітковини в сухій речовині раціону, відношення лізину до обмінної енергії, вміст лізину, метіонін+цистину і триптофану в сирому протеїні (%), співвідношення незамінних амінокислот, у % до лізину, відношення кальцію до фосфору [4, 5, 6].

Продуктивні якості молодняку свиней визначали за динамікою їхньої живої маси та середньодобових приростів, ефективність використання корму – за витратами повнораціонного комбікорму на 1 кг приросту молодняку свиней.

**Результати досліджень.** Годівлю молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб розсипним повнораціонним комбікормом для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг, в якому норму концентрації хлориду натрію знижено із 8 до 5 г, кальцію – із 8 до 6 г і фосфору – із 6 до 4

г, проводили із щоденно заповнюваних годівниць за вільного доступу до питної води, відповідно до програми по декадному використанню комбікормів.

Поживність 1 кг повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору зазначено в табл. 1.

■ **Таблиця 1. Поживність 1 кг повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг**

Показник	Поживність комбікорму
Маса корму, кг	1
Обмінна енергія, не менше, МДж	12
Суша речовина, не менше, г	860
Сирий протеїн, не менше, г	160
Лізін, не менше, г	7
Метіонін+цистин, не менше, г	5
Триптофан, не менше, г	1,8
Сира клітковина, не більше, г	50
Сіль кухонна, не більше, г	5
Кальцій, не менше, г	6
Фосфор, не менше, г	4
Мікроелементи, вітаміни, ферменти, антиоксидант, адсорбент	+

З даних, зазначених у табл. 1, можна зробити висновок, що в 1 кг повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг міститься не менше 12 МДж обмінної енергії, 860 г сухої речовини, 160 г сирого протеїну, 7 г лізину, 5 г метіонін+цистину, 1,8 г триптофану, не більше 50 г сирогої клітковини і 5 г солі кухонної, не менше 6 г кальцію і 4 г фосфору.

Комбікорм є збалансованим за вмістом нормованих мікроелементів і вітамінів, включає у себе ферменти, антиоксидант та адсорбент.

Забезпеченість зниженої норми концентрації хлориду натрію, кальцію і фосфору за рахунок використання відповідних мінеральних добавок у складі 1 кг повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг зазначено в табл. 2.

■ **Таблиця 2. Забезпеченість норм концентрації хлориду натрію, кальцію і фосфору за рахунок використання відповідних мінеральних добавок**

Показник	Комбікорм, згідно з ДСТУ 4124-2002
Сіль кухонна, г	5
Крейда кормова, г	12
Монокальційфосфат, г	3
Разом, г	20

Із даних табл. 2 видно, що для забезпечення зниженої норми концентрації хлориду натрію, кальцію і фосфору в складі 1 кг повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг необхідно ввести 5 г солі кухонної, 12 г крейди кормової та 3 г монокальційфосфату, або в сумі 2% за масою, тоді як за використання повнораціонного комбікорму, згідно з ДСТУ

4124-2002, кількість введення солі кухонної становить 8 г, крейди кормової – 13 г, монокальційфосфату – 12 г, або в сумі 3,3% за масою.

Повнораціонний комбікорм для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг виготовляли із подрібненого зерна злакових культур (пшениця, ячмінь, кукурудза) – 80% і спеціально розробленої 20% білково-вітамінно-мінеральної добавки.

Поживність 1 кг білково-вітамінно-мінеральної добавки, що використовується для приготування повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору, зазначено в табл. 3.

■ **Таблиця 3. Поживність 1 кг білково-вітамінно-мінеральної добавки для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг**

Показник	Поживність БВМД
Маса корму, кг	1
Обмінна енергія, не менше, МДж	12
Суша речовина, не менше, г	900
Сирий протеїн, не менше, г	360
Лізін, не менше, г	26
Метіонін+цистин, не менше, г	12
Триптофан, не менше, г	5
Сира клітковина, не більше, г	55
Сіль кухонна, не більше, г	25
Кальцій, не менше, г	30
Фосфор, не менше, г	9
Мікроелементи, вітаміни, ферменти, підкислювач, антиоксидант, адсорбент	+

Згідно із даними, зазначеними в табл. 3, можна побачити, що в 1 кг білково-вітамінно-мінеральної добавки для молодняку свиней на відгодівлі міститься не менше 12 МДж обмінної енергії, 900 г сухої речовини, 360 г сирого протеїну, 26 г лізину, 12 г метіонін+цистину, 5 г триптофану, не більше 55 г сирогої клітковини і 25 г солі кухонної, не менше 30 г кальцію і 9 г фосфору.

Сировиною для виробництва білково-вітамінно-мінеральних добавок для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг є макуха соєва, синтетичний лізін і метіонін, сіль кухонна, вапняк кормовий, монокальційфосфат і 0,5% премікс гроуер, який містить у своєму складі мікроелементи, вітаміни, ферменти, антиоксидант та адсорбент.

Продуктивні якості молодняку свиней у віці від 91 до 130 діб за використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору зазначено в табл. 4.

Із даних табл. 4 видно, що поголів'я молодняку свиней на початок досліджень становить 60 голів, жива маса молодняку свиней у 90-добовому віці складає 40 кг, у 130-добовому віці – 68 кг, середньодобовий приріст молодняку свиней – 700 г, витрати комбікорму за період відгодівлі – 84 кг, конверсія комбікорму – 3 кг на 1 кг приросту, вартість 1 кг повнораціонного комбікорму – 7,4 грн.,

■ Таблиця 4. Продуктивні якості молодняку свиней у віці від 91 до 130 дів

Показник	Продуктивні якості
Кількість молодняку свиней, голів	60
Жива маса молодняку свиней у 90-добовому віці, кг	40
Жива маса молодняку свиней у 130-добовому віці, кг	68
Середньодобовий приріст молодняку свиней, г	700
Витрати комбікорму за період відгодівлі, кг	84
Конверсія комбікорму, кг/кг приросту	3,0
Вартість 1 кг повнораціонного комбікорму, грн.	7,4
Вартість спожитого комбікорму за період відгодівлі, грн.	622
Вартість 1 кг середньодобового приросту свиней, грн.	22,2

вартість спожитого комбікорму за період відгодівлі – 622 грн., вартість 1 кг середньодобового приросту свиней – 22,4 грн.

Необхідно зазначити, що за використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг, згідно з ДСТУ 4124-2002, вищеозначені показники становили 40 кг, 66,5 кг, 663 г, 3,2 кг, 7,4 грн., 622 грн. і 23,5 грн. відповідно.

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із мінімальною нормою концентрації хлориду натрію, кальцію і фосфору позитивно впливає на продуктивні якості свиней, забезпечує високу продуктивність використання комбікорму, дає змогу оптимізувати мінеральне живлення молодняку свиней на відгодівлі.

**Висновки**

1. Годівлю молодняку свиней у віці від 91 до 130 дів проводили розсипним повнораціонним комбікормом

для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг, в якому норму концентрації хлориду натрію знижено із 8 до 5 г, кальцію – із 8 до 6 г і фосфору – із 6 до 4 г.

2. Для забезпечення зниженої норми концентрації хлориду натрію, кальцію і фосфору до складу 1 кг повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг необхідно ввести 5 г солі кухонної, 12 г крейди кормової та 3 г монокальційфосфату, або в сумі 2% за масою, тоді як за використання повнораціонного комбікорму, згідно з ДСТУ 4124-2002, кількість введення солі кухонної становить 8 г, крейди кормової – 13 г, монокальційфосфату – 12 г, або в сумі 3,3% за масою.

3. Використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору при організації годівлі молодняку свиней у віці від 91 до 130 дів забезпечує зменшення буферної ємності комбікорму, приводить до збільшення приросту живої маси й ефективності використання корму. При цьому в 90-добовому віці жива маса молодняку свиней становить 40 кг, а у віці від 91 до 130 дів збільшується до 68 кг за середньодобового приросту 700 г і конверсії 3 кг комбікорму на 1 кг приросту молодняку свиней, тоді як за використання повнораціонного комбікорму, згідно з ДСТУ 4124-2002, ці показники складають 40 кг, 66,5 кг, 663 г і 3,2 кг відповідно.

На даний період нами проводяться дослідження щодо вивчення продуктивних якостей молодняку свиней у віці від 91 до 130 дів за використання повнораціонного комбікорму для молодняку свиней на відгодівлі живою масою 40-70 кг із визначеною нормою концентрації треоніну.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Різничук І.Ф. Продуктивні якості поросят у віці від 61 до 90 дів за використання комбікорму з мінімальною нормою концентрації кальцію і фосфору / І.Ф. Різничук // *Хранение и переработка зерна*. – 2016.
2. Різничук І.Ф. Продуктивні якості молодняку свиней у віці від 90 до 130 дів за використання повнораціонного комбікорму, згідно з ДСТУ 4124-2002 / І.Ф. Різничук // *Зернові продукти і комбікорми*. – 2016. - №3 (63). – С. 47-50.
3. *Комбікорми повнораціонні для свиней. Технічні умови: ДСТУ 4124-2002*. – [Чинний від 2004-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 14 с.
4. *Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник* / Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Боднарчук [та ін.]. – Суми: ТОВ ВТД «Університетська книга», 2007. – 616 с.
5. *Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин* / І.І. Ібатуллин, А.І. Чигрин, В.В. Отченашко [та ін.]; за ред. І.І. Ібатуліна. – Житомир: «Полісся», 2013. – 442 с.
6. *Рекомендації з нормованої годівлі свиней* / Г.О. Богданов, Є.В. Руденко В.М. Кандиба [та ін.]; за ред. Є.В. Руденка, Г.О. Богданова, В.М. Кандиби. – К: «Аграрна наука», 2012. – 112 с.

**References**

1. Riznychuk I. F. *Produktyvni yakosti porosiat u vitsi vid 61 do 90 dib za vykorystannia kombikormu z minimalnoiu normoiu kontsentratsii kaltsiiu i fosforu* / I. F. Riznychuk // *Khreneniye i pererabotka zerna*. – 2016.
2. Riznychuk I. F. *Produktyvni yakosti molodniaku svynei u vitsi vid 90 do 130 dib za vykorystannia povnoratsionnoho kombikormu, zghidno z DSTU 4124-2002* / I. F. Riznychuk // *Zernovi produkty i kombikormy*. – 2016. - № 3 (63). – S. 47-50.
3. *Kombikormy povnoratsionni dlia svynei. Tekhnichni umovy: DSTU 4124-2002*. – [Chynnyi vid 2004-01-01]. – K.: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2003. – 14 s.
4. *Normy hodivli, ratsiony i pozhyvnist kormiv dlia riznykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn: dovidnyk* / H. V. Provatorov, V. I. Ladyka, L. V. Bodnarchuk [ta in.]. – Sumy: TOV VTD «Universytetska knyha, 2007. – 616 s.
5. *Praktykum z hodivli silskohospodarskykh tvaryn* / I. I. Ibatullin, A. I. Chyhryn, V. V. Otchenashko [ta in.]; za red. I. I. Ibatullina. – Zhytomyr: Polissia, 2013. – 442 s.
6. *Rekomendatsii z normovanoi hodivli svynei* / H. O. Bohdanov, Ye. V. Rudenko V. M. Kandyba [ta in.]; za red. Ye. V. Rudenka, H. O. Bohdanova, V. M. Kandyby. – K: *Ahrarna nauka*, 2012. – 112 s.

УДК 636.085.55 : [635.64+634.11] – 027.33

## Дослідження можливості використання томатних та яблучних вичавок при виробництві комбікормів

Єгоров Б.В., доктор технічних наук, Чернега І.С., кандидат технічних наук, Цюндик О.Г., аспірант, Одеська національна академія харчових технологій

У даній статті обґрунтовано необхідність пошуку способів утилізації побічних продуктів консервної промисловості, які характеризуються багатим хімічним складом та короткими термінами зберігання. Запропоновано як один з альтернативних, недорогих способів утилізації цих продуктів їх переробка в кормові добавки та використання у якості компонента комбікормової продукції.

Для доведення можливості використання побічних продуктів консервної промисловості з підвищеним вмістом вологи для розширення кормової бази було досліджено їхні фізичні властивості. Також експериментальним шляхом було досліджено хімічний склад томатних та яблучних вичавок.

Отримані результати показали, що томатні та яблучні вичавки характеризуються багатим хімічним складом та незадовільними фізичними властивостями. Це дало змогу зробити висновок про необхідність пошуку альтернативного способу переробки томатних та яблучних вичавок в кормові добавки, що дасть змогу не лише розширити кормову базу для тваринництва, але й вирішити проблему утилізації цих продуктів та зменшити вартість комбікормової продукції.

**Ключові слова:** томатні вичавки, яблучні вичавки, хімічний склад, фізичні властивості.

Український ринок плодоовочевої консервної продукції за останні роки динамічно розвивається, збільшуючи щорічні показники в середньому на 10...40% в залежності від виду продукції [1]. За даними Держкомстату України, щорічно збільшуються обсяги виробництва томатів і яблук, які є найпопулярнішими і поширеними плодоовочевими культурами (рис. 1) [2].

При переробці томатів та яблук в харчові продукти та концентрати утворюється значна кількість побічних продуктів, які швидко псуються та вимагають негайної ути-

лізації. Кількість одержуваних відходів у виді томатних вичавок при виробництві томатної пасти, кетчупу і соусів становить 5...6,5% і близько 10% – при виробництві томатного соку [3-5]. При переробці яблук у соки методом пресування утворюється близько 28...36% вичавок, при отриманні пюре і соків з м'якоттю – 10...18% витерок, при виготовленні компотів, варення, джему – до 30...40% очисток [6].

Томатні та яблучні вичавки за вмістом основних поживних речовин являють собою цінний кормовий продукт, однак питанню їхнього раціонального використан-

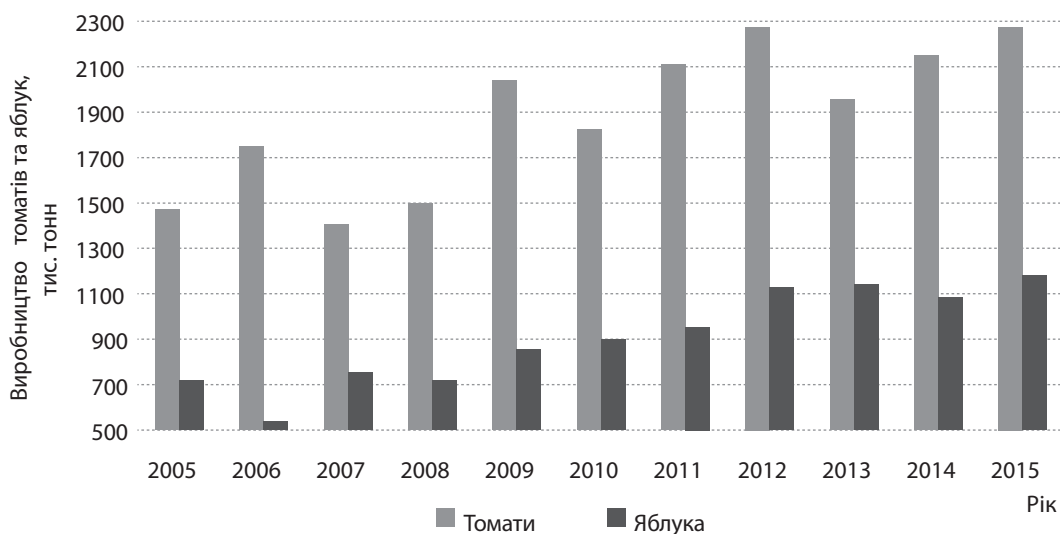


Рис. 1. Динаміка виробництва томатів та яблук в Україні, тис. тонн



ня приділяється поки недостатньо уваги. На деяких переробних підприємствах ці корми у великих кількостях псуються і знищуються. Це пов'язано з недосконалою системою їх утилізації.

Тому актуальним для консервної промисловості є проблема утилізації томатних та яблучних вичавок, які характеризуються багатим хімічним складом і дуже короткими термінами зберігання в силу своїх незадовільних фізичних властивостей. При цьому вони містять ряд поживних і біологічно активних речовин і здатні здешевлювати комбікормову продукцію [7]. Вичавки можна використовувати для збагачення раціонів безазотистими екстрактивними та пектиновими речовинами, поліфенолами, а також незамінними амінокислотами, вітамінами і мінеральними елементами [8, 9].

Таким чином, актуальною проблемою для кормовиробництва України є не тільки відродження безвідходного виробництва ринку консервної продукції, а й раціональне використання ресурсів, в рішенні якої важливе місце займає використання відходів томатної та яблучної консервної продукції при виробництві комбікормів.

Метою роботи стало дослідження хімічного складу та фізичних властивостей томатних та яблучних вичавок.

Хімічний склад томатних та яблучних вичавок вивчався багатьма дослідниками і, за їх даними, варіює в досить широких межах, що можна пояснити різними сортами, ступенем їх дозрівання, агрокліматичними умовами, а також різним співвідношенням анатомічних частин у досліджуваних відходах.

Тому необхідною умовою переробки томатних та яблучних вичавок у кормові добавки є вивчення їх хімічного складу (табл. 1).

■ **Таблиця 1. Хімічний склад томатних та яблучних вичавок (в розрахунку на суху речовину)**

(n = 3, P ≥ 0,95)

Показники	Вичавки	
	томатні	яблучні
Масова частка, %: вологи	70,00	72,4
сирого протеїну	7,60	1,80
сирого жиру	5,96	1,20
сирої клітковини	8,81	10,50
БЕР	6,53	13,30
сирої золи	1,1	0,80

Аналіз даних показує, що томатні вичавки містять в достатній кількості необхідні організму тварин і птиці поживні речовини і мають високу кормову цінність. Білок томатних вичавок містить весь набір незамінних амінокислот, тобто є біологічно повноцінним. Томатні вичавки відрізняються високим вмістом, у мг%: кальцію – 50, фосфору – 30, каротину – 4, вітаміну B<sub>1</sub> – 6,1, вітаміну E – 3,9, і вітаміну C – 4,6. Крім того, значний вміст в томатних вичавках таких природних пігментів, як бета-каротин і лікопін, в поєднанні з наявними доступними пігментами можуть сприяти більш темному забарвленню жовтка курячих яєць, що є бажаним для споживачів.

Яблучні вичавки відрізняються значним вмістом безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) – 13,30%, в т.ч., у %: пектинових речовин – 1,98; дубильних речовин – 0,04; поліфенолів – 0,06; цукрів – 9,90, в т.ч. редукуючих цукрів (глюкози і фруктози) – 8,10, сахарози – 1,80.

Підсумовуючи результати вивчення хімічного складу, необхідно підкреслити, що відходи томатів та яблук за вмістом основних поживних речовин представляють собою цінний кормовий продукт, що може служити додатковим джерелом збагачення раціонів протеїном, жиром, а також деякими амінокислотами, вітамінами, БЕР і мінеральними елементами.

Для вивчення можливості переробки побічних продуктів консервної промисловості в кормові добавки та використання їх в якості компонента комбікорму нами були досліджені фізичні властивості томатних та яблучних вичавок за такими показниками, як масова частка вологи, об'ємна маса та щільність продукту (табл. 2).

■ **Таблиця 2. Фізичні властивості томатних та яблучних вичавок**

(n = 3, P ≥ 0,95)

Сировина	Показники		
	Масова частка вологи, %	Об'ємна маса, кг/м <sup>3</sup>	Щільність, кг/м <sup>3</sup>
Томатні вичавки	70,0	780	1290
Яблучні вичавки	72,4	753	1020

Наведені дані в табл. 2 показують, що томатні та яблучні вичавки характеризуються незадовільними фізичними властивостями. Високий вміст вологи робить ці продукти важким для переробки, так як продукт з такою вологістю важко транспортується, призводить до залипання. Також продукт з таким вмістом вологи є однією з причин корозії металевих частин обладнання.

Окрім цього, підвищений вміст вологи являється прекрасним середовищем для розвитку патогенної мікрофлори та істотно скорочує терміни зберігання продукції. Вона дуже швидко псується та потребує негайної утилізації. Існуючі недоліки значно ускладнюють переробку та використання побічних продуктів консервної промисловості при виробництві комбікормів.

Аналіз літературних даних показує різноманітні способи переробки томатних та яблучних вичавок як окремо, так і у суміші з іншими побічними продуктами консервної промисловості. Вичавки можна згодовувати тваринам та птиці у вигляді зелених кормів, силосувати та піддавати сушінню та гранулюванню.

До недавнього часу побічні продукти консервної промисловості сушили до кінцевої вологості 8...14 % та використовували при виробництві комбікормів у вигляді кормової муки. Проте такий спосіб не знайшов широкого застосування у комбікормовій промисловості через високу вартість – великі питомі витрати електроенергії роблять його дорогим та невигідним [5, 7, 10].

Підводячи підсумки, можна зробити висновок про те, що, незважаючи на ряд переваг, які дає використання

побічних продуктів консервної промисловості в кормовиробництві, їхня переробка в кормові суміші не є економічно виправданою, так як сушка є досить енерговитратним процесом. Тому ефективним шляхом вирішен-

ня проблеми використання побічних продуктів консервного виробництва при виробництві комбікормів є пошук альтернативного способу переробки томатних та яблучних вичавок в кормові добавки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Максимкин А.А. Получение высокобелковых кормопродуктов из вторичного сырья пищевых производств путем биоконверсии / А.А. Максимкин, Е.Н. Калошина // Материалы секции «Высокоэффективные пищевые технологии, методы и средства их реализации. Эффективное использование ресурсов отрасли». – Москва – 2010. – с. 71-77.
2. Державна служба статистики України. Рослинництво України 2015. Статистичний збірник. Київ – 2016.
3. Aghajanzadeh A. Comparison of nutritive value of tomato pomace and brewers grain for ruminants using in vitro gas production technique [Text] / A. Aghajanzadeh, N. Maheri, A. Mirzai, A. Baradaran // A J Anim and Vet Advance. – 2010. – Vol. 5(1). – P. 43–51.
4. Delvalle M. Chemical characterization of tomato pomace [Text] / M. Delvalle, M. Camara, M. E. Torija // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 2006. – Vol. 86. – P. 1232–1236.
5. Mansoori B. Influence of dried tomato pomace as an alternative to wheat bran in maize or wheat based diets, on the performance of laying hens and traits of produced eggs [Text] / B. Mansoori, M. Modirsanei, M. M. Kiaei // Iranian Journal of Veterinary Research. – 2008. – Vol. 9, №4 (25). – P. 341–346.
6. Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности / Е.И. Лебедев. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 185 с.
7. Yegorov B. Technological bases of processing tomato pomace in feed additives / B. Yegorov, I. Malaki // Ukrainian Food Journal. – 2014. – Vol. 3. – Issue 2 – P. 228-235
8. Егоров Б.В. Використання вторинних продуктів консервної промисловості в комбікормах для коней / Б.В. Егоров, О.Г. Цюндик // Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії, Одеса. – 2015. – С. 17-19.
9. Егоров Б.В. Перспективы переработки и использования яблочных выжимок / Б.В. Егоров, А.Г. Цюндик // Зернові продукти і комбікорми. – 2015. – №3 (59). – С. 38-43.
10. Егоров Б.В. Перспективы использования побочных продуктов консервных производств / Б.В. Егоров, И.С. Малаки // Зернові продукти і комбікорми. – 2013. – №4(52). – С. 28–32.



Системы хранения во всем мире

# Ваш урожай в наших надежных руках



Продукция сертифицирована по стандартам ЕС  
Производитель промышленных силосов из Великобритании  
дизайн согласно нормам Еврокод и Анси

[www.bentallrowlands.com](http://www.bentallrowlands.com)



Dragonby Vale Enterprise Park, Mannaberg Way,  
Scunthorpe, North Lincolnshire, DN15 8XF, UK  
T: +44 (0)1724 282 828 E: [info@bentallrowlands.co.uk](mailto:info@bentallrowlands.co.uk)  
[www.bentallrowlands.com](http://www.bentallrowlands.com)

# WELL DONE

One of Canada's leading millers with more than 34 years in flour industry, selected Alapala for its turn-key flour mill project in Quebec.

The mill with **200T/24 hrs** capacity was completed in 5 months and came into operation in the 1st quarter of 2016.



[www.alapala.com](http://www.alapala.com) [info@alapala.com](mailto:info@alapala.com)



/alapalagroup



/alapalagroup



[www.alapalaworld.com](http://www.alapalaworld.com)



**Alapala**