

## ТЕХНОЛОГИИ. КОРМА. ВЕТЕРИНАРИЯ



### ТЕМА НОМЕРА

Соя – продукт, вокруг которого ведется множество споров. Одни склонны преувеличивать ценность этой бобовой культуры, другие – приуменьшать. Соя – самая торгуемая культура на мировом рынке зерна и бобовых.

6

### ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

За прошедшие шесть лет сельское хозяйство страны совершило качественный прорыв. Поэтому появилась потребность адаптировать систему агрострахования к новому состоянию АПК.

24



### ТЕХНОЛОГИИ

Проблема фальсификации продуктов питания и предметов потребления существует с давних пор. В 1889 году профессор А.В. Пель опубликовал цикл лекций на тему: «Фальсификации и меры борьбы с ними».

40





IV Международная  
конференция

# РЫБА 2019

ТЕХНОЛОГИИ  
АКВАКУЛЬТУРЫ



**ФЕВРАЛЬ 2019 | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

Эффективная платформа для диалога представителей власти и бизнеса, ознакомления с изменениями, происходящими на мировом и российском рынках аквакультуры, получения информации об исследованиях и разработки в области технологических процессов, оборудования, а также о юридических проблемах предприятий аквакультуры, формировании рыбоводных участков, посадочном материале, кормах и болезнях рыб.



Организатор конференции:  
ИД «СФЕРА»

**[sfm.events](http://sfm.events)** +7 (812) 245-67-70

# AGROSALON

---

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ



---

9-12 OCTOBER  
ОКТАБРЯ 2018

---

[WWW.AGROSALON.RU](http://WWW.AGROSALON.RU) МОСКВА, РОССИЯ

# Редакционная коллегия

В состав редколлегии ООО ИД «СФЕРА» входят профессионалы в различных отраслях народного хозяйства, ученые, общественные деятели. Редколлегия определяет приоритеты информационного сопровождения научных разработок и новых технологий в мировой и российской пищевой перерабатывающей отрасли.



**Джавадов**  
**Эдуард Джавадович,**

доктор ветеринарных наук, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ.



**Глубоковский**  
**Михаил Константинович,**

доктор биологических наук, директор ВНИИ рыбного хозяйства и океанологии.



**Андреев**  
**Михаил Павлович,**

заместитель директора «АтлантНИРО», доктор технических наук, член-корреспондент Международной академии холода.



**Забодалова**  
**Людмила Александровна,**

доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой прикладной биотехнологии Университета ИТМО.



**Лисицын**  
**Александр Николаевич,**

директор ВНИИЖ, доктор технических наук.



**Доморощенкова**  
**Мария Львовна,**

заведующая отделом производства пищевых растительных белков и биотехнологии ВНИИ жиров.



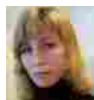
**Тимченко**  
**Виктор Наумович,**

кандидат экономических наук, почетный член Национальной академии аграрных наук Украины.



**Ванеев**  
**Вадим Шалвович,**

владелец, основатель и генеральный директор агрокластера «Евродон».



**Савкина**  
**Олеся Александровна,**

ведущий научный сотрудник, руководитель направления заквасочных культур и микробиологических исследований НИИ хлебопекарной промышленности, Санкт-Петербургский филиал, кандидат технических наук.



**Маницкая**  
**Людмила Николаевна,**

исполнительный директор РСПМО, кандидат экономических наук, заслуженный работник пищевой и перерабатывающей промышленности.



**Егоров**  
**Иван Афанасьевич,**

доктор биологических наук, профессор, академик РАН, руководитель научного направления по питанию птицы.



**Лоскутов**  
**Игорь Градиславович,**

заведующий отделом генетических ресурсов овса, ржи, ячменя, доктор биологических наук, профессор биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

*«Журнал «Технологии. Корма. Ветеринария» входит в систему «Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)». Статьи, предлагаемые к публикации, проходят проверку в системе «Антиплагиат».*

*В случае обнаружения более 55 % текстовых заимствований без соответствующих ссылок статья отклоняется.*

*По итогам 2017 года профессиональные издания ИД «СФЕРА» – победители в номинации «Лучшие отраслевые СМИ» Всероссийского конкурса журналистов «Экономическое возрождение России», организованного Торгово-промышленной палатой РФ».*



Министерство  
сельского хозяйства  
Российской Федерации

# 20-я Российская агропромышленная ВЫСТАВКА

## ЗОЛОТАЯ ОСЕНЬ

## 2018



# МОСКВА ВДНХ

## 10-13 октября 2018

[www.goldenautumn.moscow](http://www.goldenautumn.moscow)

+7(495)256-80-48

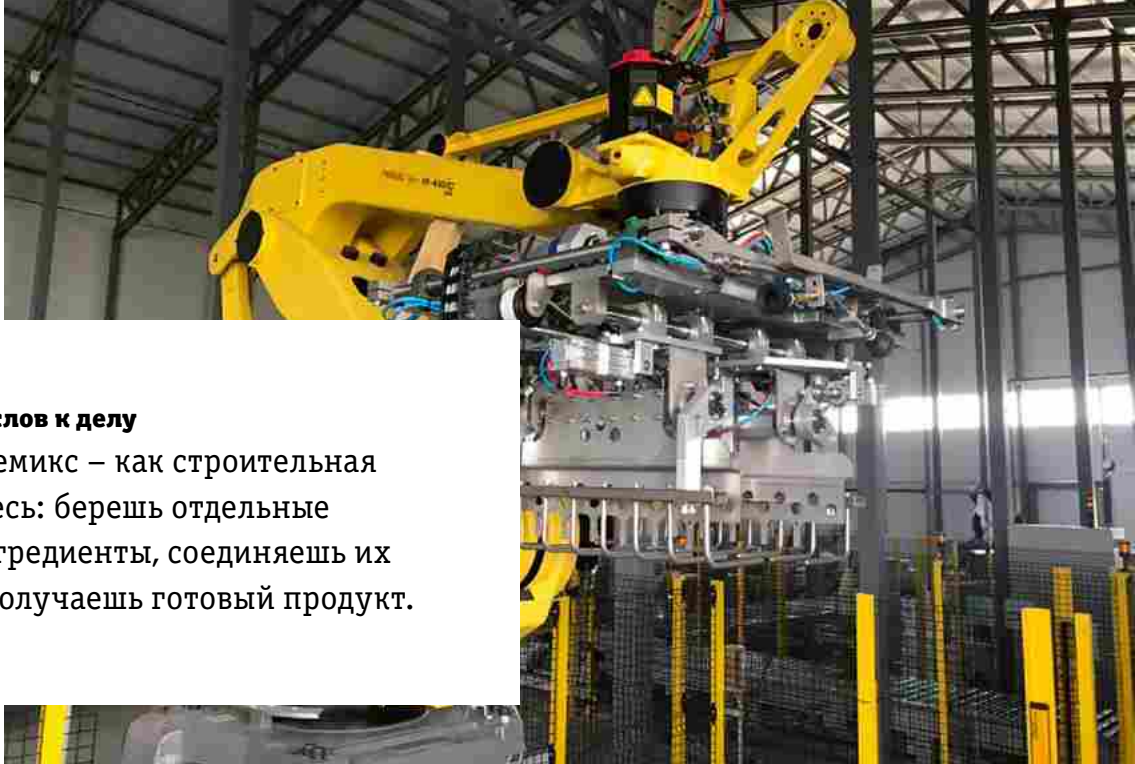


# Содержание

## 16

### От слов к делу

Премикс – как строительная смесь: берешь отдельные ингредиенты, соединяешь их и получаешь готовый продукт.



- |  |  |   |
|--|--|---|
| <b>6 Тема номера</b><br>Кормовая соя: кто заказывает музыку и существует ли альтернатива соевым кормам?                | <b>20 Обучение</b><br>ГК «ЭФКО»: каким сортам сои отдать предпочтение?                           | <b>37 Удобрения</b><br>Хотите высокий урожай? Накормите поле мелом!   |
| <b>12 Селекция</b><br>Генофонд кормовой сои в коллекции ВИР  | <b>22 Технологии</b><br>Технология защиты сои  | <b>39 Технологии</b><br>Предотвращение доступа фальсифицированных кормов на российский рынок  |
| <b>15 Зарубежные технологии</b><br>Технология биодиссоциации – современная гарантия производства чистого соевого масла | <b>24 Законодательство</b><br>Корней Биждов: «Система агрострахования должна стать более гибкой» | <b>44 Ветеринария</b><br>Ветеринарная дезинфекция и контроль за ее качеством  |
| <b>16 От слов к делу</b><br>Сергей Лиман: «Я создал дело, которое смогу передать детям»                                | <b>28 Корма</b><br>Белый люпин в кормлении сельскохозяйственных животных                         | <b>48 science/наука</b><br>Антиоксиданты зерновых культур как перспективное направление селекции для получения функциональных продуктов питания |
|  | <b>34 Выходим на экспорт</b><br>Выбор зарубежного контрагента                                    |   |

## Сфера

технологии. корма. ветеринария №2 (8) 2018

Информационно-аналитический журнал для специалистов птицеводческой индустрии  
Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)  
Приложение к журналу «СФЕРА/ПТИЦЕПРОМ»  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС 77-45774 от 06.07.2011

Издатель:  
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «СФЕРА»

Адрес редакции:  
Россия, 197101, Санкт-Петербург,  
ул. Мира, д. 3, литера А, помещение 1Н,  
тел./факс: +7 (812) 245-67-70,  
www.sfera.fm

Управляющий:  
ИП Алексей Павлович Захаров

Руководитель отдела продаж и маркетинга:  
Анна Артемьева  
a.artemieva@sfera.fm

Реклама:

Надежда Антипова  
n.antipova@sfera.fm

Екатерина Полишук  
e.polishuk@sfera.fm

Оксана Перепелица  
o.perepelitza@sfera.fm

Евгения Гненная  
e.gnennaya@sfera.fm

Валерия Скиданова  
v.skidanova@sfera.fm

Лилия Далакшвили  
l.dalakashvili@sfera.fm

Екатерина Зенько  
e.zenko@sfera.fm

Редактор:

Наталья Сеина  
n.seina@sfera.fm

Дизайн и верстка:  
Анна Писанова  
a.pisanova@sfera.fm

Корректор:

Галина Матвеева

Журнал распространяется на территории России и стран СНГ. Периодичность – 2 раза в год.

Использование информационных и рекламных материалов журнала возможно только с письменного согласия редакции.

Все рекламируемые товары имеют необходимые лицензии и сертификаты.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Материалы, отмеченные значком **P**, публикуются на коммерческой основе.

Материалы, отмеченные значком **ГКВ**, являются редакционными.

Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции.

Отпечатано в типографии «ПремиумПресс». Подписано в печать: 24.09.18. Тираж: 3 000 экз.





MIDDLE EAST

# SWEET SUCCESS THAT TOPS IT ALL

JOIN US AT MENA'S LEADING SWEETS & SNACKS EVENT  
DUBAI, 30 OCTOBER - 1 NOVEMBER 2018



GET  
YOUR FREE  
TICKET!

[WWW.YUMMEX-ME.COM](http://WWW.YUMMEX-ME.COM)

POLO/UMA

Powered by



Gulfood

Organisers



koelnmesse



مركز دبي التجاري العالمي  
DUBAI WORLD TRADE CENTRE

# КОРМОВАЯ СОЯ: КТО ЗАКАЗЫВАЕТ МУЗЫКУ И СУЩЕСТВУЕТ ЛИ АЛЬТЕРНАТИВА СОЕВЫМ КОРМАМ?

Подготовила:

Наталья  
Сеина



■ **Нан-Дирк Малдер,**  
старший глобальный  
аналитик животного белка,  
заместитель директора  
Rabobank International  
(Нидерланды)



■ **Владимир Жилин,**  
руководитель отдела анализа  
сырьевых и отраслевых  
рынков холдинга  
«Солнечные продукты»



■ **Сергей Киселев,**  
заместитель директора  
Департамента товарного  
рынка ПАО «Московская  
биржа»



■ **Оксана Просоленко,**  
региональный директор  
Ассоциации «Дунайская соя»



■ **Дэвид Лэйшман,**  
директор  
сельскохозяйственного  
торгового представительства  
США в России



■ **Дмитрий Авельцов,**  
заместитель директора –  
руководитель «Агроэкспорта»  
ФГБУ «Аналитический центр  
Минсельхоза России»



■ **Олег Ширинян,**  
президент ООО  
«Компания «СОКО»



■ **Валерий Афанасьев,**  
президент Союза  
комбикормщиков, доктор  
технических наук, профессор



В ЕЭС считают необходимым маркировать корма, содержащие ГМО, чтобы потребитель имел право выбора. Руководство России приняло решение запретить в стране производство ГМО-продуктов, оставив эту возможность только для науки.

У нас два рынка сои: Дальний Восток и европейская часть страны. Дальневосточная соя в своем регионе и остается или идет в Китай. Нет смысла везти ее в центральную часть страны – слишком дорого.



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «СФЕРА» ПРОВЕЛ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ IV МЕЖДУНАРОДНУЮ КОНФЕРЕНЦИЮ «МИРОВАЯ СОЯ – КОРМА». В СЕВЕРНОЙ СТОЛИЦЕ СОБРАЛИСЬ СПЕЦИАЛИСТЫ: ПРОИЗВОДИТЕЛИ И ПЕРЕРАБОТЧИКИ СОИ, УЧЕНЫЕ, ПРЕДСТАВИТЕЛИ КРУПНЕЙШИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ ИЗ 15 СТРАН МИРА.



■ **Мария Доморощенко,**  
заведующая отделом производства пищевых растительных белков и биотехнологии ВНИИ жиров



■ **Ирина Козырева,**  
начальник отдела биологических исследований ФГБУ «Центр оценки качества зерна»



■ **Владимир Шафоростов,**  
партнер практики «Агропромышленный комплекс», НЭО «Центр»



■ **Владимир Манаенков,**  
исполнительный директор Национального кормового союза, генеральный директор Ассоциации производителей кормов Евразийского экономического союза

**С**оя – продукт, вокруг которого ведется множество споров. Одни склонны преувеличивать ценность этой бобовой культуры, другие – приуменьшать. Общеизвестно, что в соевых бобах содержится множество ценных микроэлементов: кальций, фосфор, магний, железо. Соя богата витаминами группы В и витамином Е. Но самое главное достоинство сои – растительный белок, который по своим свойствам не уступает животному белку. Соя – важнейший компонент многих фармацевтических препаратов и ценный ингредиент в кормах для рыб и животных. Некоторые ученые считают, что наличие в пище человека значительного количества соевого белка напрямую влияет на продолжительность его жизни. Именно поэтому жители азиатских стран, где соевые продукты очень популярны, реже страдают ожирением и дольше живут.

Соя – самая торгуемая культура на мировом рынке зерна и бобовых. Ее основные производители: США, Бразилия и Аргентина. Главный потребитель соевых бобов – Китай. Какое место на этом рынке занимает Россия? Имеются ли у нашей страны возможности продвинуться вперед и что для этого надо сделать? Что мы производим из сои и что могли бы производить в перспективе? Каково состояние отечественной селекции и семеноводства сои в условиях импортозамещения – эти и другие важные вопросы обсуждали участники конференции в Санкт-Петербурге. Им слово.

Разумеется, нам нет смысла соревноваться с Америкой и Бразилией. Но мы можем обойти Украину, которая в последнее время активизировалась на рынке сои. Потенциал на рынке сои колоссальный.

При максимуме вложений мы можем ориентироваться на урожайность 2,2 тонны с гектара. Но есть резерв – технологии глубокой переработки сои. На Дальнем Востоке нужно строить завод по переработке сои.

### ■ Нан-Дирк Малдер,

старший глобальный аналитик животного белка, заместитель директора Rabobank International (Нидерланды):

– Соевый рынок достаточно сложный. Спрос на эту культуру постоянно растет, зато сама соя растет далеко не везде. Ей нужен особый климат: тепло и высокая влажность, как в Бразилии или Аргентине. Поэтому именно там и еще в Америке находится наибольшее количество площадей с посадками сои. Соответственно, если в одной из этих стран неурожай, страдает весь рынок.

На рынок сои влияет множество факторов, в том числе политических. Например, сейчас сложилась непростая торговая ситуация между Китаем и США. Напомню, что Китай – самый крупный потребитель сои, эта страна покупает две трети всех производимых в мире соевых бобов. В то же время в Бразилии неурожай сои. В данном случае Россия вполне может занять часть рынка Бразилии.

Вообще азиатский рынок для России весьма перспективен. Сейчас, например, прогнозируется рост спроса на мясо птицы. В России это направление развито достаточно хорошо, рост составляет 15 %. А где птица – там нужны корма. Таким образом, производство соевых бобов для вашей страны – перспективное занятие. Стоит также обратить внимание на другие растения, являющиеся источником протеинов.

В России существует запрет на производство ГМО-сое. Спрос на такую сою достаточно высок в премиальном секторе, и он постоянно растет.

### ■ Дэвид Лэйшман,

директор сельскохозяйственного торгового представительства США в России:

– Я 16 лет работаю в России, и мне здесь нравится. Действительно, основными производителями сои являются три страны,



### Нан-Дирк Малдер:

*«Прогнозируется рост спроса на мясо птицы. В России это направление развито достаточно хорошо, рост составляет 15 %. А где птица – там нужны корма».*

а главный импортер один – Китай. Сам Китай выращивает всего 4 % от всего объема сои. Сможет ли эта страна в данной ситуации обойтись без сои США, даже если увеличит производство бобовых в два раза? Мы считаем, что нет. Потому что рост потребления идет очень быстрыми темпами.

Напряженная политическая обстановка мешает вести дела. Я против экономической войны США и Китая, но часто конфликты интересов только укрепляют рынок. Осознание, что ты кормишь мир, – великое чувство.

Что касается сои без ГМО, то у азиатских рынков большая потребность в таком продукте. Более 90 % выращиваемой в США сои – генно-модифицированный продукт. Так что у России есть перспективы на рынке сои без ГМО. Мы считаем российский сельскохозяйственный сектор сильным и готовы сотрудничать с ним.

### ■ Владимир Жилин,

руководитель отдела анализа сырьевых и отраслевых рынков холдинга «Солнечные продукты»:

– Что главное на рынке? Цена. Цена на сою явно занижена, она будет расти. Даже российская соя без ГМО все равно дешевая. Производители кормов в России привыкли, что цены низкие. Но может стать, что цена вырастет и на мясо, и на корма. И это сильно ударит по животноводству. В России нет сои по низкой цене, она нам дорого обходится. Мы не можем нарастить производство сои в нужном объеме, поэтому, если мировая цена на сою вырастет, мы будем вынуждены покупать ее по высокой цене.

У нас два рынка сои: Дальний Восток и европейская часть страны. Дальневосточная соя в своем регионе и остается или идет в Китай. Нет смысла везти ее в центральную часть страны – слишком дорого. Мы продаем свою сою в Китай, однако по це-

Европейцев, заинтересованных в экологически чистых продуктах, беспокоит, что бобы идут из Латинской Америки, где условия их произрастания вызывают сомнения.

Рынок сои без ГМО – премиальный и у него большие перспективы.

не наша соя без ГМО не отличается от сои с ГМО. В минувшем году в России собрали рекордный урожай этой культуры – около 3,5 миллиона тонн. И все равно этого мало. Дефицит составил около 1 миллиона тонн.

Инвестирование в сою – занятие рискованное. Урожай может погубить обычная засуха. В то же время соя на рынке стоит в два раза дороже пшеницы и пользуется огромным спросом. Где же выход? Нужно восстанавливать в стране мелиорацию, тогда у нас будет своя соя по конкурентной цене. Мы в своем хозяйстве в Саратовской области так и делаем. Главный тормоз орошения – большие капитальные затраты. Однако они достаточно быстро окупаются.

#### ■ Дмитрий Авельцов,

заместитель директора – руководитель «Агроэкспорта» ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России»:

– Урожайность сои в России в два-три раза ниже, чем в США и Бразилии. Конечно, мы находимся не в самых выгодных природных условиях. В то же время возьмем Приморье в районе озера Ханка: с китайской стороны все возделано идеально, а с нашей – абсолютный хаос. Что это, если не низкая культура земледелия?

Разумеется, нам нет смысла соревноваться с Америкой и Бразилией. Но мы можем обойти Украину, которая в последнее время активизировалась на рынке сои. Потенциал на рынке сои колоссальный. Хорошие возможности также на рынке соевого масла, его у нас готовы покупать Индия, Алжир, Бангладеш.

#### ■ Сергей Киселев,

заместитель директора Департамента товарного рынка ПАО «Московская биржа»:

– На Московской бирже с 2015 года действует рынок зерна, а 23 мая 2018 года мы запустили торги по сое. Перспективные участники рынка уже заинтересовались. Мы планируем данный рынок развивать,

# 90 %

Что касается сои без ГМО, то у азиатских рынков большая потребность в таком продукте. Более 90 % выращиваемой в США сои – генно-модифицированный продукт. Так что у России есть перспективы на рынке сои без ГМО.

собираемся работать с Даляньской биржей (Китай). Выйти на биржу просто, достаточно обратиться к брокеру.

#### ■ Олег Ширинян,

президент ООО «Компания «СОКО»:

– Да, мы не можем соперничать в урожайности с Аргентиной и Америкой. Но на соевом рынке успешно существует такая страна, как Канада. Наши погодные условия вполне коррелируются. И они, условия, требуют от сои быстрого созревания. Соеводство в России долго сдерживало отсутствие ультраскороспелых сортов. Селекцией сои в нашей стране впервые начали заниматься в Благовещенске (Амурская область), потом на Приморской опытной станции, затем на Кубанской. В Госреестре России 146 сортов российской сои и 77 сортов иностранной. «СОКО» – единственная в России частная компания, которая занимается селекцией семян. Наша селекционная программа – крупнейшая в стране. Мы выводим скороспелые сорта и для других стран, в частности для Японии.

При максимуме вложений мы можем ориентироваться на урожайность 2,2 тонны с гектара. Но есть резерв – технологии глубокой переработки сои. На Дальнем Востоке нужно строить завод по переработке сои. Тогда мы сможем и цену снизить, и дефицит уменьшить. Перестроив подход, мы исправим ситуацию.

#### ■ Оксана Просолонко,

региональный директор Ассоциации «Дунайская соя»:

– Соя – самая торгуемая в мире культура. 60 % масличных составляет соя. Около 80 % кормов в животноводстве содержат сою. Большая часть производимой в мире сои генно-модифицированная. «Чистой» сои производится всего 14 %. Существует лишь несколько стран, свободных от ГМО-соеи. В их числе Индия, Китай, Россия и ЕЭС. Европа – второй после Китая рынок по объему потребления сои. В Европе растет урожайность и валовой сбор бобов. Европейцев, заинтересованных в экологически чистых продуктах, беспокоит, что бобы идут из Латинской Америки, где условия их произрастания вызывают сомнения. Европейский потребитель хочет знать, ела ли корова, чье мясо он употребляет в пищу, корм с ГМО или без ГМО. Рынок сои без ГМО – премиальный и у него большие перспективы.

#### ■ Валерий Афанасьев,

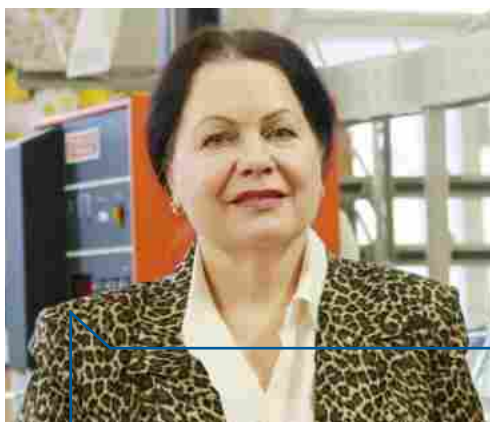
президент Союза комбикормщиков, доктор технических наук, профессор:

– Состояние комбикормовой отрасли сегодня несравнимо с советским периодом. В СССР производилось до 2 миллионов тонн кормов. Сегодня у нас осталось лишь 10 % от былых мощностей.

За последние 7–8 лет сдано в эксплуатацию около 50 комбикормовых предприятий. Все они оснащены по современным технологиям, 40 % оборудования – отечественного производства. Соя является основой для комбикормов. Сегодня мы

Нам следует возродить микробиологическую промышленность. Дефицит белка составляет около двух миллионов тонн. Помимо сои, одна из перспективных и широкодоступных культур в этом смысле – белый люпин.

Потребность в растительном белке растет, люди часто предпочитают его белку животному. В плане растительного белка перспективна также кукуруза. Большая группа потребления протеиновых кормов – это бройлеры и аквакультура.



### Мария Доморощенко:

*«В России не производят изоляты. А вот Китай значительно продвинулся на этом рынке. Там эта работа организована по принципу технопарков: в проработке проектов задействованы университеты, наука.»*

производим 320 тысяч тонн рыбных кормов для аквакультуры. Это очень мало. Нужны корма для звероводства. Производство пушнины в стране стало нерентабельным, потому что нет кормовой базы для пушного звероводства. Отсутствуют кормовые витамины, заводов, их производящих, просто нет, а раньше было восемь. В то же время Китай за 20 лет с нуля создал отрасль по производству витаминов, цены на витамины растут.

Нам следует возродить микробиологическую промышленность. Дефицит белка составляет около двух миллионов тонн. Помимо сои, одна из перспективных и широкодоступных культур в этом смысле – белый люпин. Однако уровень его производства у нас не растет. Огромная проблема в нашей стране – транспортные расходы. Если везти в центральные регионы сою, произведенную на Дальнем Востоке, то стои-

мость перевозки сравнивается с затратами на производство. Получается, выгоднее купить за рубежом.

### ■ Мария Доморощенко,

заведующая отделом производства пищевых растительных белков и биотехнологии ВНИИ жиров:

– Рынок соевых белковых продуктов развивается в трех направлениях: пищевые цели, кормовые цели и производство технических соевых белков. С точки зрения содержания протеинов соевый продукт можно разделить на соевую муку, концентраты и изоляты. Когда речь идет о производстве изолятов, предъявляются высокие требования к семенам сои. В России не производят изоляты. А вот Китай значительно продвинулся на этом рынке. Там эта работа организована по принципу технопарков: в проработке проектов задействованы университеты, наука. Китай

двигался по этому пути долго, и движение было поступательным. За рубежом наука находится в поисках альтернативного сырья, вплоть до того, что на предмет наличия белка исследуют насекомых. Нам пока не до того.

### ■ Владимир Шафоростов,

партнер практики «Агропромышленный комплекс», НЭО «Центр»:

– Выходя на рынок, инвестор оценивает риски. Смотрит на экономические показатели, ресурсную базу, технологии. Анализирует, сможет ли продать данную продукцию и будет ли она конкурентной на рынке. На практике слишком часто показатели, которые заявляются в начале, не достигаются, и проекты уходят в банкротство.

На рынке сои сегодня наиболее интересны концентраты и изоляты. Мировой спрос на них вырос на 47%. Это объяснимо: потребность в растительном белке растет, люди часто предпочитают его белку животному. В плане растительного белка перспективна также кукуруза. Большая группа потребления протеиновых кормов – это бройлеры и аквакультура. В России имеются довольно внушительные мощности по первичной обработке сои. А вот продуктов глубокой переработки – изолятов – мы не производим. Если развивать это направление, инвестору нужно решить, к кому ближе ему следует находиться. Ведь потребитель изолятов – мясная промышленность – развит в европейской части страны, а богатую протеином сою выращивают на Дальнем Востоке.

### ■ Ирина Козырева,

начальник отдела биологических исследований ФГБУ «Центр оценки качества зерна»:

– ГМО расшифровывается как «генно-модифицированный организм», иногда еще говорят «трансгены». ГМО сам появиться

не может, это следствие биотехнологий. Сейчас около 30 видов растений модифицировано. Соя – любимица генетиков. Отношение к ГМО в разных странах отличается. В России зарегистрировано 25 фактов производства ГМО, из них сое принадлежит 8 линий. 14 филиалов нашего центра занимаются ГМО. В год мы проводим более 30 тысяч исследований. Чаще всего обнаружение ГМО происходит именно в сое. Законодательство в области ГМО у нас противоречивое. Нужно, чтобы оно было гармонизировано с европейским законодательством.

■ Владимир Манаенков,

исполнительный директор Национального кормового союза, генеральный директор Ассоциации производителей кормов Евразийского экономического союза:

– На сегодняшний день нет ни одного научного обоснования, подтверждающего, что генно-модифицированная соя вредна. В то же время имеются опасения, что тема ГМО недостаточно исследована, соответственно, контролирующим органам нужно следить за содержанием ГМО в кормах. Вопрос находится в стадии исследования, поэтому позиция Россельхознадзора, априори называющего ГМО-продукты «химерами», токсичными, по меньшей мере является странной.

В ЕЭС считают необходимым маркировать корма, содержащие ГМО, чтобы потребитель имел право выбора. Подход верный. Руководство России приняло решение запретить в стране производство ГМО-продуктов, оставив эту возможность только для науки. В то же время разрешен ввоз в страну ГМО-кормов, имеющих в своем составе зарегистрированные в России линии. Суть такого подхода: мы не знаем, хорошо это или плохо, но мы начеку. Это вроде бы разумно, но Россельхознадзор, как всегда, довел ситуацию до абсурда.

## 3,5 млн тонн

Производство соевых бобов в стране растет. Урожай вырос до 3,5 миллиона тонн. Но наши возможности ограничены климатическими условиями.

К примеру, поступает из-за границы соевый шрот. По нему делается заключение, что он пригоден для употребления в пищу человека. Но Россельхознадзор требует заключение, что он пригоден также для кормления животных. Дальше, допустим, этот концентрат включают в состав какого-то продукта – на продукт опять требуют заключение. И так далее. Некоторые компании просто разоряются из-за этих экспертиз. Нужно исходить из здравого смысла, а у нас его порой не хватает.

Производство соевых бобов в стране растет. Урожай вырос до 3,5 миллиона тонн. Но наши возможности ограничены климатическими условиями. При этом импорт ГМО-сои составляет почти 75 % от всего производства сои в России. Надо исходить из реалий жизни. Потребность в сое сегодня в два раза превышает объем производимых в стране бобов. Следовательно, мы не сможем отказаться от импорта. К тому же качество семян за границей лучше отечественных. У Россельхознадзора было намерение вообще отказаться от импорта сои. Но это совершенно нереальная затея. И наших животноводов такая перспектива не радует. **ТКВ**



5–6 декабря 2018

Санкт-Петербург,  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

## Умная Ферма

Выставка оборудования,  
кормов и ветеринарной  
продукции  
для животноводства  
и птицеводства



### Разделы:

- Оборудование для разведения, содержания и кормления
- Доильное оборудование
- Оборудование для первичной переработки мяса и молока
- Корма и комбикорма
- Оборудование для производства и хранения кормов
- Ветеринарные препараты, инструменты и услуги

Организаторы:



primexpo



ITE

12+

+7 (812) 380 60 04/00  
smartfarm@primexpo.ru

Получите электронный билет  
[smartfarm-expo.ru](http://smartfarm-expo.ru)

## селекция

### Авторы:



**Маргарита  
Вишнякова,**

доктор биологических наук,  
главный научный сотрудник,  
руководитель отдела



**Марина  
Бурляева,**

кандидат биологических наук,  
ведущий научный сотрудник



**Ирина  
Сеферова,**

кандидат биологических наук,  
ведущий научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный исследовательский  
центр «Всероссийский институт  
генетических ресурсов растений  
им. Н.И. Вавилова (ВИР)»



# ГЕНОФОНД КОРМОВОЙ СОИ В КОЛЛЕКЦИИ ВИР

Коллекция сои во Всероссийском институте растениеводства самая большая в Европе. В ней содержится мировое разнообразие генофонда данной культуры и ее диких родичей. Большая изменчивость признаков определяет использование коллекции в качестве исходного материала для разных направлений селекции, в том числе для создания кормовых сортов. Определены признаки-индикаторы для выделения из коллекции соответствующего исходного материала. Рассмотрены перспективы использования современных методов создания исходного материала для кормовых сортов целевого использования, в том числе для аквакультуры.

**К**оллекция сои в ВИР содержит 7,5 тыс. образцов. Это преимущественно сорта научной селекции (45,9 %), селекционные линии (40,3 %), местные сорта (8,3 %) и дикие виды (5,5 %). Первые поступления в коллекцию произошли более 100 лет назад. Сегодня в ней представлены образцы сои из 71 страны мира.

За время существования коллекции была изучена внутривидовая изменчивость морфологических, биологических, агрономических и биохимических признаков сои. Выявлена дифференциация генофонда, которая играет большую роль в использовании его в качестве исходного материала для селекции. Изучение коллекции осуществляется в различных эколого-географических условиях, что позволяет выявить размах изменчивости признаков, в том числе и селекционно значимых. Генетическое раз-

---

Коллекция сои в ВИР  
содержит 7,5 тыс. образцов.

Это преимущественно  
сорта научной селекции  
(45,9 %), селекционные  
линии (40,3 %), местные  
сорта (8,3 %) и дикие виды  
(5,5 %). Первые поступления  
в коллекцию произошли более  
100 лет назад. Сегодня в ней  
представлены образцы сои из  
71 страны мира.

нообразии материала, хранящегося в коллекции, значительно, о чем свидетельствуют границы значений изменчивости признаков:

- продолжительность периода созревания: 80–150 дней и более;
- окраска семян: от белого через различные градации желтого, зеленого, коричневого до черного цвета;
- размер семян (масса 1000 семян): 70–500 граммов;
- содержание белка в семенах: 20–55 %;
- содержание масла в семенах: 13,8–29,7 %;
- содержание ингибиторов протеиназ в семенах (TIA и CHIA): 18,2–42,8 мг/г;
- содержание белка в зеленой массе: 6,5–23,3 %;
- продуктивность зеленой массы: 55,0–1035,0 г/растение.



Таблица. Значения признаков продуктивности, качества семян и зеленой массы кормовых сортов сои в условиях Краснодарского края

| Направления использования сортов | Продуктивность зеленой массы, г/м <sup>2</sup> | Содержание белка, %                      |           | Клетчатка в зеленой массе, в % на сухое вещество | Сухое вещество в зеленой массе, % |
|----------------------------------|--|--|-----------|--|-----------------------------------|
|                                  |  | В зеленой в массе, в % на сухое вещество | В семенах |  |                                   |
| Зеленоукосные                    | 55,0–695,0                                     | 7,2–22,71                                | 25,5–43,7 | 18,1–34,7  | 12,0–37,0                         |
| Сенные                           | 80,0–440,0                                     | 7,8–20,46                                | 27,3–43,0 | 15,0–28,8  | 18,9–33,8                         |
| Силосные                         | 55,0–1035,0                                    | 6,5–23,3                                 | 24,3–46,3 | 14,5–35,5  | 19,0–36,1                         |

Согласно Государственному реестру селекционных достижений за 2017 год, до хозяйственного использования допущено 223 сорта сои. Но разграничивать эти сорта по двум основным направлениям использования – зерновое и кормовое – не принято. Между тем практика кормопроизводства свидетельствует не только о необходимости выделения самостоятельной категории зелено-кормовых сортов, но и о целесообразности ее деления на группы более узкого целевого использования – по типу скармливания, а именно: сеного, силосного, зеленоукосного. Технологии заготовки и использования каждого из этих видов кормов различны и требуют соответствующего материала. Непременными качествами для всех кормовых сортов должны быть высокое содержание белка, минеральных веществ и витаминов. Полиморфизм кормовых сортов сои определяется качественными (тип роста, габитус растений и др.) и количественными признаками (толщина стебля, число ветвей, листьев и узлов на растении, масса листьев и их размер и др.). Выбор из этого разнообразия образцов с требуемыми характеристиками основан на знании закономерностей изменчивости и взаимосвязи их хозяйственно-биологических признаков в различных условиях среды и признаков, определяющих накопление вегетативной массы. К примеру, зеленоукосные сорта должны быть относительно высокорослыми, с негрубой и богатой протеином, сахарами, минеральными веществами и витаминами зеленой массой, способными к интенсивному ее наращива-



Практика кормопроизводства свидетельствует не только о необходимости выделения самостоятельной категории зелено-кормовых сортов, но и о целесообразности ее деления на группы более узкого целевого использования – по типу скармливания, а именно: сеного, силосного, зеленоукосного.

нию после скашивания, медленно грубеющими стеблями. Сорта, используемые на сено и травяную муку, должны отличаться высоким выходом сухих веществ и белка, тонкими, но не лежащими ветвями, высокой ветвистостью, облиственностью, слабой опушенностью и т. д. Выращивание сои на зеленую массу возможно не только в зонах производства соевого зерна, но и значительно севернее.

При изучении сои в Краснодарском крае сильная изменчивость признаков продуктивности и качества наблюдалась в пределах всех групп по типу скармливания (табл.). Это свидетельствует о необходимости систематической оценки материала, поступающего в коллекцию, чтобы выявлять в нем источники признаков, нужных для селекции.

В запасных белках семян сои 70 % составляют две фракции: глицинин (11S)



и  $\beta$ -конглицинин (7S). Известен значительный полиморфизм сортов сои по содержанию белков этих фракций. К настоящему времени сделано заключение о возможности селекции на преобладание той или иной фракции и даже ее субъединиц без снижения общего количества белка в зерне. Это может быть полезно как для производства молока, тофу, соевых текстуратов, так и для определения тактики кормопроизводства, так как сорта, содержащие больше конглицинина, более удовлетворяют требованиям откорма свиней, в то время как крупному рогатому скоту более необходимы глицининовые фракции. В наши дни уже возможен молекулярный скрининг по выявлению изменчивости содержания этих фракций в генофонде сои, поскольку семейства генов, определяющих эти белки, хорошо известны, изучена их геномная организация, найдены и картированы локусы количественных признаков. Эта, по существу, глубоко прикладная задача должна быть решена методами молекулярной генетики, но, к сожалению, пока еще не получила развития в нашей стране.

Следует признать, что в России еще недостаточно развито научно обоснованное использование сои для такого интенсивно развивающегося направления народного хозяйства, как аквакультура. Между тем накоплено множество данных о преимуществах соевого белкового концентрата при кормлении рыбы по сравнению с рыбной мукой, но в комбикормах для рыб в отечественном кормопроизводстве используют в основном лишь соевый шрот. Известно, что многие виды морских рыб требуют наличия в корме 40–55 % сырого протеи-

Накоплено множество данных о преимуществах соевого белкового концентрата при кормлении рыбы по сравнению с рыбной мукой, но в комбикормах для рыб в отечественном кормопроизводстве используют в основном лишь соевый шрот.

на и до 30 % жира, чему почти соответствуют продукты из полножировой сои. Отечественными исследователями показано, что полножировую сою для кормления рыб нужно использовать после термической обработки (экструзии, тостирования), инактивирующей антипитательные соединения. Однако наряду с пониманием того, что соя может быть альтернативным стабильным источником белка и жира для рыбных кормов, еще нет представления о том, какие сорта оптимальны для этой цели. В США развернуты масштабные исследования по этому вопросу, и уже очевидно, что качество продуктов зависит от сорта сои. Вместе с поиском соответствующих сортов разрабатываются и генетические стратегии изменения метаболических путей, увеличивающих синтез полиненасыщенных жирных кислот, а также высокоценных каротиноидов в семенах сои.

Резюмируя, можно утверждать, что коллекция ВИРа может удовлетворить нужды селекционеров по созданию кормовых сортов сои для любых целей. Она репрезентативно отражает мировой генофонд, изучена и классифицирована по комплексу признаков. **ТКВ**

#### Литература

1. Бурляева М.О., Малышев Л.Л., Вишнякова М.А. Признаки-индикаторы для классификации кормовых сортов сои по целевому использованию (сенное, силосное, зеленоукосное) // Доклады РАСХН. 2014. № 4. С. 27–30.
2. Бурляева М.О., Ростова Н.С. Изменчивость и детерминированность морфологических, фенологических, биохимических и хозяйственных признаков кормовой сои разных направлений использования в условиях Краснодарского края // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2014. Т. 175. № 2. С. 42–52.
3. Вишнякова М.А., Бурляева М.О., Сеферова И.В., Никишкина М.А. Поиск источников ценных признаков в генофонде сои из коллекции ВИР для решения актуальных проблем селекции // «Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур», сборник научных трудов. Орел, 2004. С. 371–377.
4. Проблемы естественного и искусственного воспроизводства рыб в морских и пресноводных водоемах / Отв. ред. акад. Г.Г. Матишов. Р. н/Д: Изд-во ООО «ЦВВР», 2004. 175 с.
5. Сеферова И.В., Никишкина М.А. Потенциал сои зернового и кормового направлений использования на Северо-Западе России // Сборник статей коорд. совещ. «Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2005–2010 гг.». Краснодар, 2004. С. 59–66.
6. Сеферова И.В. Эффективность выращивания сои на зеленую массу на Северо-Западе Российской Федерации // Материалы Международной конференции (24–26 апреля 2007 г.) «Кормопроизводство в условиях севера: проблемы и пути их решения». Петрозаводск, 2007. С. 127–130.
7. Li C., Zhang Y.-M. Molecular evolution of glycinin and  $\beta$ -conglycinin gene families in soybean (*Glycine max* L. Merr.). *Heredity*, Edinb, 2011. 106 (4):633–41. DOI: 10.1038/hdy. 2010.97.
8. Ma Y., Kan G., Zhang X., Wang Y., Zhang W., Du H., Yu D. Quantitative Trait Loci (QTL) Mapping for Glycinin and  $\beta$ -Conglycinin Contents in Soybean (*Glycine max* L. Merr.). *J. Agric. Food Chem.*, 2016. 64 (17). P. 3473–3483. DOI: 10.1021/acs.jafc.6b00167.
9. Park H., Weier S.L., Razvi F., Peña P.A., Sims N.A., Lowell L., Hungate C., Kissinger K., Key G., Fraser P., Napier J.A., Cahoon E.G., Clemente T. Towards the development of a sustainable soya bean-based feedstock for aquaculture. *Plant Biotechnology Journal*. 2017. V. 15. P. 227–236.
10. Yaklich R.W. Beta-Conglycinin and glycinin in high-protein soybean seeds. *J. Agric. Food Chem.* 2001. 49 (2):729–35.



Автор: Ли Ян,

профессор, вице-президент Харбинского  
исследовательского института  
пищевой промышленности

# ТЕХНОЛОГИЯ БИОДИССОЦИИ – СОВРЕМЕННАЯ ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЧИСТОГО СОЕВОГО МАСЛА

Данные Министерства сельского хозяйства США показывают, что в 2016 году производство соевых бобов достигло 351,25 миллиона тонн, что на 11,97 % больше, чем годом ранее. Рост достигнут за счет увеличения посевных площадей в США, Бразилии и Аргентине. Производство сои в Китае составляет 18,9 % от общемирового.

В Китае сою выращивают в основном на северо-востоке страны. Объем произведенной здесь сои составляет 50 % от всей сои в стране. Из них 40 % посадок сосредоточено в провинции Хэйлунцзян.

Китай является крупнейшим в мире потребителем сои. В 2017 году объем потребления составил свыше 80 миллионов тонн, из которых лишь 12,2 миллиона были произведены внутри страны, а остальная часть импортирована. В связи с увеличением спроса на соевый протеин можно ожидать, что в ближайшие годы спрос на сою в Китае будет превышать предложение.

Соя содержит много биологически активных веществ, таких как соевый изофлавоноид, сапонин, олигосахариды, белки и пептиды. Если их подвергают глубокой переработке, то стоимость конечных продуктов может быть увеличена почти в 100 (!) раз. Растительные белки, масла, жиры и физиологические вещества широко применяются в пищевой, медицинской, фармацевтической отраслях. Они являются важной основой для пищевых продуктов, различных БАДов, кормов для животных, кожаных изделий, бумаги, текстильных изделий и т. д.

Один из традиционных ценных продуктов из сои – соевое масло. Получают его методом горячего или холодного прессования. Из-за высокой температуры горячее прессование уничтожает исходный бе-



50 %

В Китае сою выращивают в основном на северо-востоке страны. Объем произведенной здесь сои составляет 50 % от всей сои в стране. Из них 40 % посадок сосредоточено в провинции Хэйлунцзян.

лок, жирные кислоты и другие полезные вещества. Холодное прессование сохраняет особый вкус продукта и его ценность, однако имеет недостаток в виде малого выхода конечного продукта, большой трудоемкости и высоких затрат на энергопотребление.

Наиболее распространенный метод экстракции растительных масел – выщелачивание органическим растворителем. Преимущество этого метода – в высокой степени

экстракции (более 95 %) и в низких эксплуатационных расходах. Растворителем обычно выбирают н-гексан. При этом в процессе экстракции в масле появляются токсичные остатки растворителя.

Новый способ получения масла – **технология биодиссоциации** – соответствует концепции чистого и комплексного производства. Это одно из направлений будущего масляной промышленности. Первичная обработка сырья в данном случае осуществляется специальным оборудованием для разрушения оболочки, а также вакуумной экструзией набухшего сырья. Данная технология является предварительным биологическим методом обработки, при этом выход свободного масла значительно увеличивается.

Для ферментативного гидролиза материала в оптимальных условиях использовали щелочную протеазу ProtexbL. Свободное масло разделяли с использованием высокоэффективных методов разделения и экстракции, а оставшуюся часть рекуперировали. Воздействие ферментных препаратов по данному способу позволяет получить достаточно хороший выход масла, не разрушая при этом нативные компоненты, что свидетельствует о получении конечных продуктов высокого качества.

Благодаря интеграции инновационных технологий для предварительной обработки сырья, циклической ферментативной технологии и эффективного процесса деэмульгации на выходе мы получили обогащенные белки, масла, эмульсии, гидролизаты и остатки для дальнейшего производства продуктов из сои. Данная технология быстро развивается в индустрии растительного масла и белков в Китае, так как является высокоэффективной и безопасной. **ТКВ**

Гость:  
**Сергей Лиман,**  
генеральный директор  
ООО «Агроакадемия»

Автор:  
Наталья Сеина



Компания:  
**ООО «Агроакадемия»**

Производит:  
**премиксы – 1300–1600 тонн в месяц**

**корм для домашних животных  
собственной марки – 250 тонн в месяц**

**рыбные корма – 1000 тонн в месяц**



## Сергей Лиман:

# «Я создал дело, которое смогу передать детям»

**П**очему одни люди добиваются в жизни успеха, а другие нет? Вопрос непростой и вариантов ответов на него может быть множество. Однако в перечне качеств, обеспечивающих успех, непременно присутствует одно: увлеченность своим делом.

**Сергей Алексеевич Лиман**, генеральный директор ООО «Агроакадемия». По образованию инженер-механик химических производств. Основатель семейного предприятия, состоящего из двух заводов, на которых производят премиксы и экструдированные корма для ценных пород рыб и домашних животных.

– В город Шебекино Белгородской области я приехал в 1987 году после окончания Харьковского политехнического института. По распределению попал на химический завод, где выпускали стиральные порошки.

Начинал слесарем, потом стал мастером по ремонту оборудования. В период перестройки перешел на Шебекинский биохимический завод. Здесь и узнал, что такое премиксы и как вообще делают корма для животных. Заинтересовался этим процессом. Однажды настал момент истины, когда мы с двумя товарищами решили: хватит работать на чужого дядю, пора попробовать создать собственное дело. Так в 2000 году появился «Белгородский крахмал». На этом предприятии, в числе прочего, мы занимались продажей ингредиентов для производства премиксов – кормовых добавок для животных. И опять в какой-то момент пришло понимание: если мы имеем ингредиенты для премиксов, почему бы не наладить выпуск самих премиксов? В результате была образована «Агроакадемия».

Конечно, легко и просто все только на словах. Материальной базы не было практически никакой. Наш бизнес начинался с уставного капитала в размере 5 тысяч долларов, компьютера и машины «Москвич». Мы арендовали одну комнатку у строительного управления. Затем расширились до двух комнат. Все, что зарабатывали, вкладывали в развитие предприятия. Потихоньку стали брать кредиты в банках, зарабатывали хорошую кредитную историю: 500, 700 тысяч, миллион, 10, 30, 40 миллионов рублей... Это долгая история, 18 лет уже продолжается. Понемногу выкупали территорию стройуправления, на которой базировались. Теперь она вся наша. Сегодня здесь мирно сосуществуют два предприятия: «Белкрахмал», его возглавляет мой бывший партнер, и «Агроакадемия», которой руковожу я.

**– Когда ваше предприятие стало семейным?**

– Это был естественный процесс. Мы разделили бизнес с партнерами. Мне досталась «Агроакадемия». Сегодня у «Агроакадемии» три акционера: я и двое моих сыновей. Иван – директор по производству. Он окончил Тимирязевскую сельхозакадемию, специалист по комбикормам. Двенадцать лет работает на фирму. Расчет рецептур, производство кормов – это все на нем. Андрей – наш коммерческий директор. Он финансист, до семейной фирмы трудился в крупной компании на Украине, занимался розничной торговлей. Теперь с семьей переехал в Шебекино, следит за финансовым благополучием предприятия. Еще у меня есть дочь Катя, она окончила Московскую государственную ветеринарную академию имени Скрябина, работает у нас технологом по кормам.

**– Судя по профильному сельскохозяйственному образованию, вы готовили детей к семейному бизнесу?**

– Мы живем в Белгородской области, которая давно взяла курс на развитие сельского хозяйства. У нас находятся крупнейшие в стране предприятия по производству свинины и мяса птицы. Около 35 % российского мяса производится на белгородской земле. Так что нам сам бог велел заниматься кормами и обзаводиться специалистами в данной области.

**– Но вы-то по специальности инженер!**

– Я и руковожу инженерными проектами. Сейчас, например, контролирую процесс монтажа оборудования на новом заводе по производству премиксов, который мы готовим к запуску. Что касается кормов, то здесь все не так сложно, как кажется сначала. Премикс – как строительная смесь: берешь отдельные ингредиенты, соединяешь их и получаешь готовый продукт. Только строительная смесь имеет постоянный состав, а у кормовых добавок составляющие меняются. Поэтому нужны хорошие лаборатории, чтобы постоянно мониторить состав сырья. И компьютерные программы, позволяющие, смешав 20–30 разных ингредиентов, получать всегда один и тот же готовый продукт.

**– Прежде чем заняться кормами, вы просчитывали рынок или бизнес, что называется, сам шел вам в руки?**



---

*Однажды настал момент истины, когда мы с двумя товарищами решили: хватит работать на чужого дядю, пора попробовать создать собственное дело. Так в 2000 году появился «Белгородский крахмал».*

---

– Если бы у нас не было бизнес-плана, рассчитанного на 7–8 лет, ни один банк не дал бы нам денег. Изучается рынок, проводятся маркетинговые исследования, просчитываются затраты на строительство. Все это многократно проверяется. Чудес на свете не бывает.

**– С каким банком вы сотрудничали на начальном этапе, кто в вас поверил?**

– Это целая эпопея. Так как я инженер-механик, то инженерную часть линий по производству премиксов конструировал сам. Затем мы покупали агрегаты, узлы и собирали установки. Когда руководство Белгородской области приняло решение развивать рыбоводство, энтузиасты начали самостоятельно делать установки замкнутого водоснабжения и заводить фореливые

хозяйства. Понятно, что рыбу нужно кормить. Меня приглашали в качестве консультанта по кормам. Года два я эту тему изучал, ведь выпускать корма для рыбы очень непросто. Тут подоспел закон об аквакультуре, и мы поняли, что пора браться за дело. Бизнес-идею представили в банк. Сначала Сбербанк нас промурыжил года два и не дал денег, потом Альфа-банк, Россельхозбанк... В итоге нас поддержал небольшой местный банк Транскапитал. Очень кстати пришлось и Программа обеспечения залоговыми обязательствами через Всероссийский фонд кредитной гарантии – государство организовало такую схему поддержки малого бизнеса. Так нам удалось осуществить проект ООО «Лимкорм» – предприятие по производству кормов для ценных пород рыбы и домашних животных. Семь лет ушло на создание этого проекта.

**– Недавно я была в одном рыбноводном хозяйстве Ленинградской области, где выращивают клариевого сома и пользуются вашим кормом...**

– Действительно, по корму для клариевого сома у нас неплохие показатели, занимаемся им два года. Состав корма отработывали совместно с ВНИИ пресноводного рыбного хозяйства. В институте есть установки замкнутого водоснабжения, где выращивают сома. Там мы испытываем опытные образцы кормов, наблюдаем результаты кормления. Рыба постепенно превращается в домашнее животное. На мой взгляд, это правильно. Нужно всю страну опутать УЗВ и круглогодично поставлять населению свежую рыбу, потому что мороженая рыба – это неправильно. В Китае 63 %



рыбы выращивают в УЗВ, а у нас – всего 3 %. Так что работы еще непочатый край.

**– Кто у вас покупает рыбные корма?**

– Все, кто занимается рыборазведением: Курская, Тамбовская области – там сома выращивают, 90 % используют наши корма. Форелью занимаются северные области: Архангельская, Мурманская, Карелия. Есть наметки заняться экспортом – наладить связи с Ираном, но, по большому счету, не вижу в этом особого смысла. У нас в России собственными кормами обеспечено 10 % от потребности. Нужно не за рубеж стремиться, а иностранцев с собственного рынка вытеснить.

**– У вас есть конкуренты по рыбным кормам?**

– В России заводов такого уровня, как «Лимкорм», нет. Но конкурентов у нас достаточно, ведь большинство рыбоводных хозяйств покупают зарубежные корма. Оборудование на заводе уникальное. Работать с рыбными кормами нелегко. До сих пор мы набиваем шишки, потому что экструдирование – это не грануляция. Там просто взяли ингредиенты корма, сжали – и готово. А здесь идет нагревание составляющих частиц, как попкорна. Они взрываются. Контролировать процесс непросто, есть свои нюансы. Но ничего, потихоньку осваиваем. Людей постоянно обучаем. В основном на заводе работают шебекинцы.

**– Приходилось нанимать специалистов со стороны?**

---

*Около 35 % российского мяса производится на белгородской земле. Так что нам сам бог велел заниматься кормами и обзаводиться специалистами в данной области.*

---

– Конечно, когда открывали новые направления. Начальник производства, технолог по кормам для кошек и собак, и специалист по аквакультуре приглашенные. А рядовые технологи – шебекинцы. Когда рецепт посчитан, произвести корм из готового сырья – не проблема. Рабочие тоже местные.

**– А сколько сотрудников занято на ваших предприятиях?**

– Всего в «Агроакадемии» и «Лимкорме» трудится около 150 человек. У нас самая высокая зарплата в области: у рабочих, которые занимаются производством продукции, 45–50 тысяч рублей. У грузчи-

ков – 35 тысяч. Разработана прогрессивная система оплаты: чем больше ты произвел продукции, тем выше заработок.

**– С каких объемов начинали и сколько сейчас выпускаете продукции?**

– Начну с «Агроакадемии». Здесь мы уже 15 лет производим премиксы для продуктивных животных: кролики, козы, бараны, коровы, куры, свиньи. Выполняем любой заказ для любого вида животного. Сначала анализируем состав сырья, которое имеется у клиента, затем готовим многокомпонентную смесь, включающую все недостающие ингредиенты. Это корм абсолютно индивидуальный, каждый раз считается и пересчитывается заново. В этом году, допустим, все зерно проросшее, с низкими клейковиной и протеином. При подготовке премиксов мы это обязательно учтем. В месяц «Агроакадемия» выпускает 1300–1600 тонн. Существующее оборудование не позволяет производить больше, поэтому строим новый завод.

Второй завод, «Лимкорм», производит по ассортиментному каталогу корма для рыбы и домашних животных. Мы не собирались заниматься кормами для кошек и собак, но российский рынок аквакультуры оказался не готов к потреблению того объема кормов для рыбы, который мы способны выпускать. Чтобы загрузить мощности завода, наладили производство корма для домашних любимцев. Изготавливаем продукцию для пяти торговых марок по их рецептурам. С недавних пор у нас появилась и собственная торговая марка: «Сириус» – премиальные корма и «Наш рацион» – корма экономкласса.

**– Мне всегда было интересно: почему, например, кошки один корм едят, а от другого отказываются?**

– Возьмем, к примеру, обувь. Туфли одной модели можно сшить из качественной кожи, а можно из дерматина. Обувь, соответственно, будет разной по качеству. Так и с кормами. Важно не просто соблюсти рецептуру, но и обеспечить качество, чтобы животному корм понравился. Мы работаем на белгородском сырье. Отходы мясопереработки, та же мясокостная мука, у нас премиум-класса – от «Приосколья». У нас в области нет ГМО-продуктов. Можно, к примеру, взять муку с большой зольностью, высоким углекислотным чис-



**Сергей Алексеевич Лиман:**

*«Мы здраво оцениваем свое место на рынке и конкурировать с монстрами, как «Роял Канин», «Марс», не собираемся. На сегодняшний день мы производим 250 тонн кормов собственной марки в месяц. Это хороший результат. Надеемся, через год цифра вырастет до 400 тонн».*

лом. Состав корма будет тот же, но кошка есть такой корм не станет – он горький. То есть глобально корма одинаковые, но по факту разные. Наш «Сириус» по качеству не уступает знаменитому «Хиллсу». Я дважды был на заводе в Чехии, где этот корм выпускают. Наши корма в два раза дешевле, а по качеству абсолютно сравнимы.

В сентябре прошлого года мы впервые продемонстрировали корма для домашних животных на выставке. Мы здраво оцениваем свое место на рынке и конкурировать с монстрами, как «Роял Канин», «Марс», не собираемся. На сегодняшний день мы производим 250 тонн кормов собственной марки в месяц. Это хороший результат. Надеемся, через год цифра вырастет до 400 тонн. В дальнейшем планируем наладить выпуск 2,5 тысяч тонн корма в месяц. А в перспективе хотелось бы иметь 3–5 % рынка в России. Этого достаточно.

**– То есть вы делаете ставку не на объемы, а на качество?**

– Совершенно верно.

**– Знаю, что вы готовитесь к важному событию...**

– В конце августа прошли тестовые испытания на заводе по производству премиксов. Де-юре – это реконструкция старого завода, а де-факто – это новый завод ООО «Агроакадемия», оснащенный самым современным оборудованием. Завод будет выпускать продукцию под брендом «Эвомик» – эволюция в мире премиксов.

---

*Выполняем любой заказ для любого вида животного. Сначала анализируем состав сырья, которое имеется у клиента, затем готовим многокомпонентную смесь, включающую все недостающие ингредиенты.*

---

Предыдущий завод я собирал сам с помощью иностранной инженерной компании. Суть вопроса – микродозирование. Я поставил задачу: нам нужно очень точно взвесить большое количество ингредиентов, потом собрать их вместе, перемешать и расфасовать. На сегодняшний день пришло оборудование, которое принимает сырье, фильтрует его, просеивает и очищает. Во Франции мы нашли фармацевтическую компанию, которая нам его поставила. Из Германии поступило оборудование, дози-

рующее ингредиенты на 64 емкости разных размеров. Голландское оборудование – это весы высокой точности и контейнерная система. Есть также итальянская фасовочная линия. Все процессы на новом заводе будут максимально роботизированы.

В производстве премиксов нет стандартной продукции. Каждая партия отличается от предыдущей. И подмешивание составляющих от одной партии к другой недопустимо. Новое оборудование гарантирует, что попадание одного продукта в другой исключено.

**– Насколько вырастет объем производства премиксов с вводом нового предприятия?**

– Сегодня старое производство состоит из двух линий – по выработке премиксов и белковых витаминно-минеральных добавок. Линия БВМД останется на прежнем заводе и будет производить 1000 тонн продукции в месяц. Это максимальная загрузка. А вот линия премиксов вместо нынешних 400 тонн будет выпускать в пять раз больше – 2000 тонн в месяц.

**– Усовершенствование производства повлияет на цену конечного продукта? Станет ли он дороже?**

– Надеемся, станет дешевле. Прежде всего, за счет увеличения объемов продаж. К тому же под этот проект при содействии Министерства сельского хозяйства мы взяли дешевый кредит на семь лет.

**– Подводя итог, Сергей Алексеевич, хочу вас спросить: для чего вы всем этим занимаетесь?**

– Прежде всего, из так называемого спортивного интереса. Я увлечен тем, что делаю. Стараюсь идти в ногу со временем. Понимаю: если остановишься хотя бы на минуту, тебя обгонят. Это закон. Чтобы продукция была всегда одного качества, ее должны производить машины. Значит, нужно компьютеризировать, роботизировать производство. Второе: у нас семейное предприятие. Мы никого не просим, делаем все сами. Получается дешевле, чем у других компаний, потому что на ключевые позиции нам не нужно нанимать людей. Конечно, меня греет чувство, что я создал дело, которое по наследству перейдет к моим детям. На мой взгляд, так и должно быть. **ТКВ**



Компания: ГК «ЭФКО»  
Тел./факс: +7 (47234) 3-41-96  
www.efko.ru

Автор: Ольга Попова

# ГК «ЭФКО»: каким сортам сои отдать предпочтение?

*В преддверии уборочной бобовых культур специалисты ГК «ЭФКО», крупнейшего переработчика не ГМ-соей в Евразийском экономическом союзе, провели для партнеров семинар «Технологические аспекты выращивания сои: опыт, рекомендации».*

Около 80 фермеров, сельхозтоваропроизводителей и оригинаторов семян из Белгородской, Воронежской, Курской, Липецкой, Рязанской и Тамбовской областей приехали в Белгород для обмена опытом на семинар ГК «ЭФКО». Компания также пригласила для участия в мероприятии ведущих селекционеров из России, Франции и российских представительств иностранных производителей семян: Австрии, Канады и Германии.

Если для урожайности зерновых 2018 год не самый удачный, то для сои погодные условия сложились практически идеально. По мнению аналитиков, в текущем сезоне ожидается рекордный урожай сои – порядка 4 млн тонн (в сезоне 2017 года – 3, 6 млн тонн). «Дожди, которые прошли в середине лета, и последовавшая затем солнечная погода благоприятно скажутся на накоплении протеина и формировании урожая», – прогнозирует Виталий Маслов, начальник управления по семеноводству службы директора Маслосырьевого дивизиона ГК «ЭФКО».

Группа «ЭФКО» подбирает для своих партнеров сорта сои с высокой продуктивностью и ранними сроками созревания, опираясь на климатические условия конкретного региона. В арсенале компании находится больше десятка проверенных образцов сои, еще 30 сортов проходят полевые испытания. «Наша агрономическая служба выезжает в хозяйство для осмотра почвы и анализа севооборота. И в дальнейшем, начиная с посева и заканчивая уборкой, специалисты компании «ЭФКО» осуществляют агрономическое сопровождение посевов», – поясняет Виталий Маслов.

Семеноводческий комплекс «ЭФКО» работает второй год и производит 5000 тонн сои. На полную мощность в компании планируют



*ГК «ЭФКО» — один из трех крупнейших агропромышленных холдингов России и Евразийского экономического союза. Лидирует в производстве и реализации растительных масел, компонентов кормов для сельскохозяйственных животных и птицы, семян не ГМ-соей высших репродукций высокопротеиновых сортов и т. д.*

выйти к 2023 году. Благодаря внедрению проектов авансирования, запущенных ГК «ЭФКО» в 2016 году, сельхозпроизводители могут взять семена сои без вложений и расплатиться осенью товарной соей. Оставшаяся доля (это обычно 70–80 % урожая) – прибыль самих фермеров. «Можно купить семена, можно взять под урожай. Мы в основном берем у «ЭФКО» под урожай, потому что все равно приходится брать кредиты, а так гораздо проще с документами, никаких залогов. Такие партнерские отношения очень удобны», – говорит Сергей Толоконников, директор ООО «ЗЕМЛЕМЕР-АГРО».

По окончании лекционной части участники семинара ознакомились с демонстрационными посевами на экспериментальном поле, где от оригинаторов семян сои узнали о потенциале сортов, имеющихся в пакете ГК «ЭФКО», а также о новых сортах, планируемых к выводу на рынок в ближай-

шее время. Кроме того, аграриям продемонстрировали современные технологии цифровой оценки состояния полей при использовании беспилотных летательных аппаратов. «С помощью геоскана мы достигли максимальной точности подсчета планируемой урожайности. Погрешность составила 4–6 %, в то время как при ручном обсчете полей она составляет более 10 %. Данная фотосъемка позволяет оценить состояние поля, индекс угнетенности растений и вегетативный индекс растительности», – рассказал Роман Рошупкин, заместитель директора Маслосырьевого дивизиона ГК «ЭФКО» по операционной деятельности.

После официальной части участников семинара ждал еще один сюрприз – розыгрыш сертификатов от ГК «ЭФКО». Данные сертификаты дают право на льготное приобретение высококачественных семян сои лучших мировых селекций. **■**



**БЕЗ ГМО** 100%  
НАТУРАЛЬНО

**ПРОДАЖА** ПРОДУКТОВ  
ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ

## ЭКСПОРТНЫЕ ПРОДАЖИ:

- СОЕВЫЙ И ПОДСОЛНЕЧНЫЙ ШРОТЫ,
- СОЕВОЕ И ПОДСОЛНЕЧНОЕ МАСЛА,
- СОЕВАЯ ОБОЛОЧКА,
- ЛУЗГА ПОДСОЛНЕЧНАЯ.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР - ООО "КРЦ "ЭФКО-КАСКАД"

# NeoPort

Компания:  
ООО «Неопорт»

Автор:



Валерий Хаджиматов,  
директор по семеноводству  
ООО «Неопорт»



## Технология защиты сои

Соя является одной из древнейших возделываемых человеком культур. Это один из самых распространенных продуктов, известных еще с третьего тысячелетия до н. э. Использование сои настолько широко, что до конца не изучен весь ее возможный потенциал применения. Мы можем только констатировать, что на сегодняшний день ее используют как кормовую, продовольственную и техническую культуру, а также соя формирует существенную сырьевую базу для промышленной переработки.

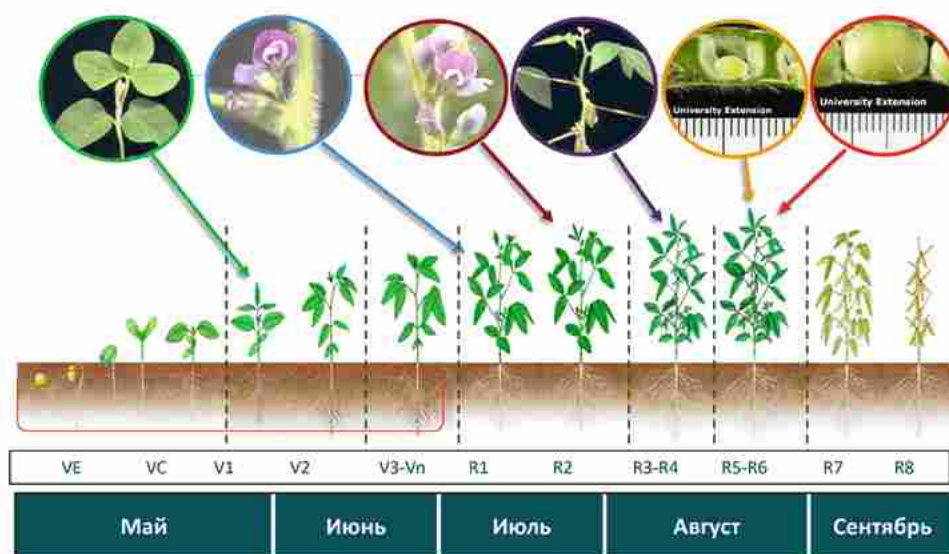
Популярность пищевой сои обусловлена следующими характеристиками: высокое содержание белка (до 50 %) и жира, высокая урожайность, наличие в составе витаминов группы В, железа, кальция, калия и незаменимых полиненасыщенных жирных кислот (линолевая и линоленовая). Также соя обладает уникальными свойствами, позволяющими производить из нее широкий спектр разнообразных продуктов.

Согласно стратегическим данным OECD, глобальный рост производства сои наблюдался в 2016 году в связи с рекордными сборами урожая в США и Бразилии. Тем самым впервые за последние три года на мировом рынке увеличилось совокупное производство масличных культур. Активное развитие производства сои продиктовано большим спросом на белковые продукты, особенно в Китае.

Развитие мировых рынков потребления сои и продуктов ее переработки вместе с ростом внутреннего потребления являются серьезным стимулом культивирования соевой культуры в Российской Федерации.

Рассмотрим некоторые технологические приемы возделывания сои.

Рисунок 1. Фазы развития сои



*Очень важно получить дружные всходы, поскольку это уменьшает риски потерь при уборке и упрощает процедуру принятия конкретных технологических решений.*

На наш взгляд, главными моментами, которые нужно учитывать при формировании технологических процессов выращивания, являются:

- физиология и биология растений;
- стадия развития растений;
- особенности питания;
- защита от болезней и вредителей;
- технологические системы питания и защиты растений.

Для принятия правильных технологических решений очень важно четко определять фазы развития растений, поскольку от этого зависит потребность растений в том или ином элементе питания или технологическом приеме. Сами фазы развития растений разобьем на две группы – фазы вегетативного развития и фазы репродуктивного развития (рис. 1).



Рисунок 2. Развитие клубеньков на корневой системе сои



**Вегетативные фазы развития:**

- VE – появление всходов;
- VC – появление примордиальных листьев;
- V-1 – появление первого тройчатого листа;
- V-2 – появление второго тройчатого листа;
- V-3 – появление третьего тройчатого листа;
- Vn – появление n-го тройчатого листа.

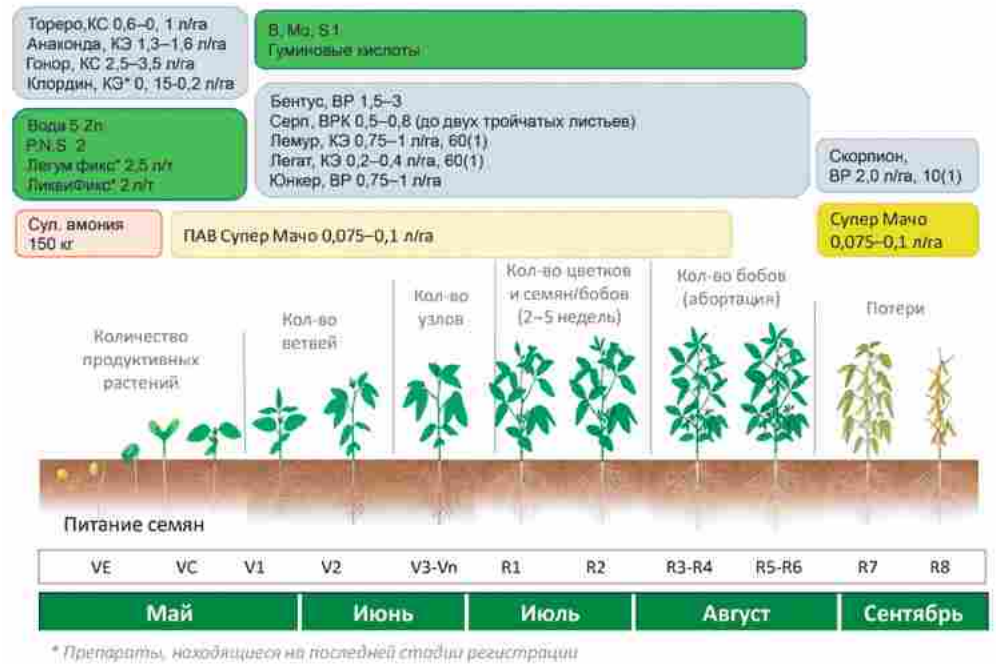
**Репродуктивные фазы развития:**

- R-1 – начало цветения;
- R-2 – полное цветение;
- R-3 – начало формирования бобов;
- R-4 – сформированные бобы;
- R-5 – начало налива зерна;
- R-6 – полное выполнение зерна;
- R-7 – начало созревания;
- R-8 – полная спелость.

Очень важно получить дружные всходы, поскольку это уменьшает риски потерь при уборке и упрощает процедуру принятия конкретных технологических решений. Для этого мы рекомендуем проводить щадящую пофракционную доработку семян на оборудовании Фадеева, которая позволяет получить нетравмированное сильное зерно, такие семена способны реализовать весь свой генетический потенциал на полях.

Вторым важным элементом выращивания является подготовка почвы. Осенью необходимо провести глубокое рыхление, чтобы разрушить плужную подошву, с обязательной заделкой растительных остатков. Это позволит улучшить структуру и аэрацию почвы. Посев необходимо проводить в выравненную структурированную почву, обеспечив при этом равномерное распределение семян. Густота посева зависит от особенностей конкретного сорта и его группы спелости. На 1 гектаре посева необходимо равномерно распределить семена сортов: ультрараннеспелых – 650–800, раннеспелых – 550–600, среднеранних – 450–500 тыс. шт.

Рисунок 3. Схема защиты сои



*Фактически при прорастании семян мы начинаем формировать необходимое количество продуктивных растений. При этом нужно следить за отсутствием почвенной корки.*

Фактически при прорастании семян мы начинаем формировать необходимое количество продуктивных растений. При этом нужно следить за отсутствием почвенной корки. На процесс формирования надземной массы и в дальнейшем генеративных органов существенное влияние оказывает эффективная работа инокулянта. Рекомендуется применять обработку семян протравителем до посева и непосредственно перед посевом инокулянт на торфяной основе, например «Легум-Фикс», в норме 2,5 кг на 1 тонну семян.

На кислых почвах молибден связан с железом, алюминием, марганцем, а также глинистыми минералами почв. При нейтрализации кислой среды, что достигается внесением кальцийсодержащих удобрений, молибден переходит в более усвояемые растениями формы.

Бобовые, по сравнению с другими культурами, более требовательны к содержанию молибдена. На каждые 10 ц/га семян они выносят 4–8 граммов молибдена. Молибден входит в состав фермента нитратредуктазы, способствующего разрыву

тройных связей молекулярного азота N = N, восстановлению в растениях нитратного азота до аммиачного, а следовательно, и синтезу аминокислот и белка.

При формировании тройчатого листа и узлов необходимо обеспечить растение в достаточном количестве бором, молибденом и серой. В период формирования тройчатых листьев до бутонизации обязательным приемом должна быть обработка по вегетации микроудобрениями и аминокислотами. Это позволит уменьшить стресс растения после внесения гербицидов.

Максимальное количество азота усваивается в фазе цветения и формирования бобов; фосфора – в начальных фазах роста (от всходов до ветвистости); калия – в фазе формирования и налива бобов.

В это же время нужно защитить растения от основных возможных заболеваний – церкоспороза, септориоза, аскохитоза, переноспороза, склеротиниоза фунгицидной схемой: трифол 0,5 л/га + казим 0,5 л/га. В период формирования бобов важно провести мероприятия, которые исключают или уменьшают абортацию бобов с применением микроудобрений, содержащих Mg, B, Fe, Cu, Mn, Zn, и макроэлементов: сера, азот и калий. В этот период очень важно исключить влияние вредителей растений.

Таким образом, для реализации полного генетического потенциала сортов сои необходимо четко соблюдать комплекс технологических операций, адаптированных к конкретной природно-климатической зоне произрастания растений. ■



**Корней Биждов:**

## «Система агрострахования должна стать более гибкой»

**Гость:**

**Корней Биждов,**

президент Национального союза агростраховщиков

**Беседовала:**

**Наталья Сеина**

**Н**ациональный союз агростраховщиков (НСА) был создан в 2007 году. Его появление стало ответом российской страховой отрасли на переход страны к долгосрочным основам аграрной политики: как раз в это время вступил в силу Закон «О развитии сельского хозяйства» и началась разработка первой госпрограммы развития АПК. С 2012 года НСА действует как объединение агростраховщиков, работающее в соответствии с Законом «О государственной

поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования...». С 2016 года НСА передана ответственность за поддержание работы единой национальной системы агрострахования: выработку и согласование единых правил агрострахования с господдержкой, работу гарантийной системы, проверку страховщиков. Развитие агрострахования в партнерстве с государством – приоритетная задача для НСА.

Корреспондент журнала «ТКВ» беседует с президентом Национального союза агростраховщиков Корнеем Биждовым.

**– В Госдуме РФ готовится законопроект о поправках в Закон «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования». Чем вызвана необходимость внесения поправок?**

– Эти поправки представляют собой первую существенную корректировку страхования, которое доступно аграриям на условиях государственной поддержки с момента введения в 2012 году соответствующей законодательной базы. За прошедшие шесть лет сельское хозяйство страны совершило качественный прорыв: если раньше первоочередной задачей было восстановление производства для решения проблем внутренней продовольственной безопасности, то сейчас оно превратилось в экспортно ориентированную отрасль, привлекательную для инвестиций. Поэтому появилась потребность адаптировать систему агрострахования к новому состоянию АПК.

До этого законодательные изменения или были небольшими, или относились не к самим условиям агрострахования, а к принципам организации системы. Так, с 2016 года система агрострахования с господдержкой впервые была переведена на единые централизованные механизмы. Для страховых компаний введена обязанность работать по единым условиям и правилам агрострахования и быть членами единого объединения агростраховщиков, с единым гарантийным фондом. После того как единая система, фактически впервые введенная в России, заработала, повысилась ее прозрачность – появилась практическая возможность более существенной корректировки условий агрострахования. Над этим вопросом в 2017 году активно работали и НСА, и аграрные комитеты обеих палат парламента – Совета Федерации и Государственной думы, и Минсельхоза Рос-

сии, с привлечением к дискуссии Минфина и Банка России. Итогом этой работы стал законопроект, который 3 июля 2018 года принят Госдумой в первом чтении.

**– В чем суть готовящихся поправок? Что они должны изменить в сложившейся системе агрострахования?**

– Основная задача – сделать систему агрострахования более гибкой. Прежде всего это касается растениеводства. Сейчас полис агрострахования с господдержкой предоставляет страховую защиту только в случае, если гибель урожая составляет 20 % и более от запланированного уровня (запланированным уровнем при этом считается среднепятилетний). Этот порог предлагается полностью отменить: то есть страховая компания будет обязана рассматривать в качестве страхового случая и проводить процедуру оценки и урегулирования убытка при любых потерях агрария от опасных природных явлений, указанных в законе (их список покрывает практически все основные природные явления, наносящие ущерб растениям).

Во-вторых, предлагается повысить гибкость условий страхования в части выбора доли риска, который аграрий может застраховать на условиях господдержки. Эта доля определяется двумя параметрами: страховой суммой и так называемой франшизой – частью риска, которую аграрий оставляет на собственном удержании, не отдавая страховщику. Страховая сумма – это максимальный объем средств, который аграрий получает в случае гибели застрахованного урожая, посадок или поголовья сельхозживотных. Она может соответствовать полной стоимости урожая или поголовья, а может составлять только часть от нее, в зависимости от условий договора. Франшиза также указывается в договоре – это часть убытка, которая не покрывается страхованием, если это безусловная франшиза, то она вычитается из страховой выплаты. Согласно поправкам, аграрию предоставляется возможность сузить размер страхового покрытия за счет снижения страховой суммы с 80 % от полной страховой стоимости урожая или сельхозживотных до 70 %, что даст возможность приобрести более доступный по стоимости страховой полис. Увеличение максимального размера безусловной франшизы с 30 до 50 % также должно привести к появлению более дешевого страхового продукта и призвано увеличить интерес

страховых компаний к агрострахованию в зонах рискованного земледелия.

Также закон содержит важные изменения в части проведения экспертизы для установления страхового случая. Принятыми в первом чтении поправками придается правовой статус методам космического мониторинга посевов.

Еще одно изменение должно коснуться страхования рисков животноводства. Законодатели предлагают расширить страховое покрытие, с тем чтобы при распространении инфекционных заболеваний страховая компания оплачивала не только утрату заболевших животных, но и потери предприятия от вынужденного убоя. В настоящее

**В некоторых регионах с высокой урожайностью, возможно, целесообразно разделить условия страхования от крупных катастрофических рисков – таких как засуха, и от отдельных рисков, которые могут нанести ущерб отдельным полям, – например, риска града.**

время НСА ведет обсуждение с Минсельхозом РФ и законодателями в части уточнения этой правки, чтобы был создан по-настоящему рабочий механизм страхования на случай эпизоотий.

Кроме того, на этапе второго чтения предложена поправка – и предложения НСА, и Минсельхоза РФ по этому вопросу принципиально совпадают – о возможности включения в систему дополнительных программ агрострахования, которые можно отработать в пилотном режиме.

**– Расскажите о пилотных программах, которые предполагается ввести в рамках законопроекта. Что они из себя представляют и с какой целью будут создаваться?**

– Основная задача соответствует целям законопроекта: повышение гибкости системы агрострахования, приведение ее в соответствие с современными условиями сельхозпроизводства. Дело в том, что на практике в регионах, да и в отрасли АПК в целом, могут возникать ситуации, когда специфика рисков требует особого подхода. Например, рекордный урожай в 2017 году привел к реализации ценового риска, когда у агропредприятий снизились доходы. Этот

риск в некоторых странах подлежит страхованию, у нас это направление пока не развито, хотя запрос есть. В некоторых регионах с высокой урожайностью, возможно, целесообразно разделить условия страхования от крупных катастрофических рисков – таких как засуха, и от отдельных рисков, которые могут нанести ущерб отдельным полям, – например, риска града. Это позволило бы сделать полисы более доступными по цене и удобными в использовании для агрария. Но сегодня конструкция закона такова, что любые изменения в базовые условия страхования требуют внесения поправок в закон. Этот процесс, с изменением нормативной базы, занимает не менее двух

лет. Итого: инновация может быть внедрена только на третий – четвертый год, а если практика покажет необходимость ее доработки, то процесс затянется на пять лет. Это недопустимые сроки для современных темпов развития АПК, тем более что в странах, конкурирующих с Россией на мировом рынке агропродукции, системы страхования позволяют гибко менять условия полисов.

**– Как вы оцениваете состояние агрострахования в России сегодня? Какой процент хозяйств, занимающихся растениеводством, страхует свои риски? Что им это дает?**

– Количество хозяйств, знакомых со страхованием урожая, в России относительно невелико. В различные периоды действия Закона «О господдержке сельскохозяйственного страхования» страхованием урожая было охвачено ежегодно от 1 до 6 тыс. хозяйств, после перехода к системе «единой субсидии» счет идет на сотни. Но следует отметить, что агрострахование с господдержкой востребовано в первую очередь крупными предприятиями, сельхозорганизациями, а их, согласно данным последней Всероссийской сельскохозяйственной переписи, в России работает



**Корней Биждов:**

*«Основное преимущество агрострахования заключается в том, что сельхозпредприятие может заранее спланировать свое финансовое состояние в случае развития неблагоприятных событий».*

всего 36,1 тыс. (крестьянско-фермерских хозяйств – 174,8 тыс.). В целом можно говорить о том, что не менее 10 % растениеводческих сельхозорганизаций в течение последних трех лет использовали агрострахование.

Страхование защищает агропроизводителя от риска понести финансовый урон в случае, если урожай будет потерян в результате неблагоприятных природных явлений, указан-

Основное преимущество агрострахования заключается в том, что сельхозпредприятие может заранее спланировать свое финансовое состояние в случае развития неблагоприятных событий. Предоставление государственной помощи при ЧС этого не гарантирует, для ее получения нужно, чтобы режим ЧС был объявлен, чтобы органы власти приняли соответствующие решения, чтобы выделенные региону средства были достаточны

**Отношения по агрострахованию – это передача части своих рисков партнеру-страховщику, которого нужно об этих рисках проинформировать, с которым нужно поддерживать контакт на протяжении всего срока действия договора и делиться информацией, как только с застрахованным объектом что-то происходит.**

ных в законе (как было сказано выше, сейчас для наступления страхового случая нужно, чтобы потеря урожая составила 20 % от запланированного). В перечень опасных явлений входят практически все бедствия, которые могут привести к снижению урожайности. Также возможно застраховать многолетние насаждения (сады, питомники и т. п.) и сельхозживотных – в этом случае объектом страхования выступают сами растения и животные, порога гибели не установлено.

для покрытия ущерба всех пострадавших хозяйств. При этом помощь государства покрывает только часть прямых затрат, в то время как страхование – стоимость погибшего урожая. Таким образом, если хозяйство брало кредит в расчете на будущую прибыль от реализации продукции, а урожай не получен, то вернуть средства ему поможет страховой полис. Другой вариант: когда хозяйство использует для развития бизнеса собственные ресурсы. Без страхования оно вынуждено ре-

зервировать значительные средства, которые ему могут потребоваться для продолжения деятельности в случае, если урожай погибнет. Наличие полиса позволяет пустить эти деньги на развитие технологий или приобретение активов. Таким образом, наличие полиса дает сельхозпредприятию конкурентные преимущества.

**– Что нужно изменить, чтобы выросло доверие производителей к страховщикам? Приведите конкретные примеры, когда страхование урожая спасло хозяйства от разорения.**

– НСА непосредственно не занимается страхованием, поэтому вопрос о конкретных примерах лучше адресовать страховщикам – членам НСА. Но союз осуществляет компенсационные выплаты по страховым случаям, если агростраховщик стал банкротом, и иногда мы получаем благодарственные письма от аграриев. Например, в 2015 году НСА после ухода с рынка страховой компании «Северная казна» выплатил 2,5 млн руб. за гибель урожая озимой ржи ее клиенту – предприятию, расположенному в Нижегородской области. Союз получил обратную связь: хозяйство сообщило, что, благодаря выплате, смогло погасить кредит и избежать финансовых проблем.

Что касается доверия, то, по нашей оценке, основная проблема связана с недостаточным пониманием аграриями сути страхования, с одной стороны, и неполным осознанием этого обстоятельства страховщиками – с другой. Аграрии не до конца понимают, что отношения по агрострахованию – это передача части своих рисков партнеру-страховщику, которого нужно об этих рисках проинформировать, с которым нужно поддерживать контакт на протяжении всего срока действия договора и делиться информацией, как только с застрахованным объектом что-то происходит. Они привыкли к формату отношений, когда представитель районной комиссии по оценке ущерба от ЧС один раз приходит на поле, и потом, спустя полгода-год, перечисляются какие-то деньги. С другой стороны, страховщики воспринимают агрострахование как один из видов корпоративного страхования, страхования предприятий – каким оно и является – и ожидают от аграриев такого же грамотного подхода, как и от риск-менеджеров промышленного производства. В тех случаях, когда страхование приобретает крупный агрохолдинг, у него есть такие риск-менеджеры, и коммуникативных проблем со страховщиками у такого хозяйства, как правило, нет. Когда же речь идет о небольших и средних хозяй-

ствах, то очень не хватает консультационных центров или страховых посредников, которые могли бы помочь аграрию в общении со страховщиками.

**– Во что обходится хозяйству страхование урожая? Какую составляющую в цене конечного продукта имеет страховка?**

– Эти параметры очень сильно зависят от того, какую сельхозкультуру намерено застраховать хозяйство. Зерновые будут стоить дешевле, масличные – дороже. Кроме того, если аграрий оставит часть риска на собственном удержании, то полис также будет стоить дешевле. Стоимость полиса определяется произведением страхового тарифа, который выражается в процентах, на страховую сумму – стоимость урожая, которую должен оплатить страховщик в случае гибели посевов. В 2017 году средний тариф по агрострахованию с господдержкой в растениеводстве составлял 3,8 %. В среднем аграрии страховали продукцию со страховой суммой 29,7 тыс. руб./га, и средняя стои-

мость страхования 1 га составляла 1140 руб. Но так как страхование субсидировалось государством, аграрий в среднем платил за страхование 1 га 570 руб.

Если говорить не о страховании с господдержкой, а о других видах добровольного страхования, например страховании от града, – такой полис может стоить намного дешевле.

**– По силам ли малому бизнесу – небольшому фермерскому хозяйству – осилить страхование? Может ли малый бизнес рассчитывать на господдержку страхования?**

– Малый бизнес в настоящее время очень редко использует страхование урожая (хотя

Страховая сумма – это максимальный объем средств, который аграрий получает в случае гибели застрахованного урожая, посадок или поголовья сельхозживотных.

в ряде регионов он использует на добровольной основе страхование сельхозживотных). Это происходит и в силу того, что для ведения документации и взаимодействия со страховщиком нужна определенная квалификация, и в силу отсутствия статистики, и по причине сложности получения субсидирования. Поэтому широкий охват малого бизнеса страхованием будет возможен, если на селе получат развитие какие-либо виды кооперации. Например, если фермеры одного района будут централизованно застрахованы, и при наступлении убытков со страховщиком будет взаимодействовать их квалифицированный представитель. Но пока признаков подобной самоорганизации мы не видим. **ТКБ**



**VILZIM® PHУ 10Т**

**Мы предлагаем  
не таблицы,  
а настоящую фитазу!**

Термостабильная фитаза.  
Концентрированные микро-гранулы.

**СЕРВИС** ○  
**КАЧЕСТВО** ○  
**ЦЕНА** ○

[www.vilzim.com](http://www.vilzim.com) ○ ●



**Авторы:**  
**Герман Яговенко,**  
доктор сельскохозяйственных наук, руководитель филиала



**Александр Сорокин,**  
доктор сельскохозяйственных наук, руководитель направления переработки и использования люпина

Всероссийский научно-исследовательский институт люпина – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса»

# БЕЛЫЙ ЛЮПИН В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Основными причинами экстенсивного направления производства продукции в Российской Федерации является устойчивая диспропорция между темпами роста поголовья животных и птицы, с одной стороны, и объемами производства кормов – с другой. Кроме того, наблюдается значительный дефицит белка в рационах кормления, что связано со сложившейся структурой полевого кормопроизводства.

Для получения необходимых объемов высокобелковых кормов, повышения урожайности и снижения затрат при их производстве рекомендуется в первую очередь использовать кормовые культуры, адаптированные к конкретным почвенно-климатическим условиям.

В последние годы роль люпина в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы резко возросла, поскольку только он и соя могут обеспечить потребность высокопродуктивных пород в белке.

В перечне зернобобовых культур, которые являются ценным источником кормового белка, следует выделить горох, кормовые бобы, вику, сою и культивируемые виды люпина. В последние годы роль люпина в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы резко возросла, поскольку только он и соя могут обеспечить потребность высокопродуктивных пород в белке.

Люпин отличается неприхотливостью к условиям произрастания, не требует высоких доз минеральных удобрений, способен производить значительные объемы зеленой массы и зерна с высоким содержанием белка в них (35–45 % в зерне и 18–20 % в зеленой массе) при низкой себесто-

Таблица 1. Химический состав (в %) и энергетическая ценность зернобобовых культур

| Показатели            | Люпин кормовой | Бобы кормовые | Вика яровая | Горох  | Соя полножирная – СП 34 % |
|-----------------------|----------------|---------------|-------------|--------|---------------------------|
| Сухое вещество        | 87,00          | 87,00         | 86,00       | 88,00  | 86,00                     |
| Обменная энергия:     |                |               |             |        |                           |
| Ккал/100 г            | 230,00         | 237,00        | 241,00      | 267,00 | 330,00                    |
| МДж/кг                | 9,63           | 9,92          | 10,09       | 10,34  | 11,32                     |
| Сырой протеин (СП)    | 32,00          | 25,00         | 24,10       | 21,30  | 31,90                     |
| Сырой жир             | 3,70           | 1,50          | 1,50        | 1,80   | 16,60                     |
| Линолевая кислота     | 1,47           | 0,45          | 0,45        | 0,56   | 8,25                      |
| Сырая клетчатка       | 13,50          | 4,73          | 5,60        | 5,80   | 7,00                      |
| Сырая зола            | 3,25           | 3,27          | 3,40        | 3,10   | 4,20                      |
| БЭВ                   | 34,55          | 50,50         | 51,40       | 56,30  | 24,20                     |
| Крахмал               | 26,50          | 41,24         | 38,30       | 28,94  | 2,36                      |
| Сахар                 | 2,40           | 3,80          | 3,53        | 8,72   | 8,50                      |
| Безазотистый остаток  | 19,15          | 12,19         | 15,17       | 24,44  | 20,34                     |
| Минеральные вещества: |                |               |             |        |                           |
| Кальций               | 0,26           | 0,11          | 0,15        | 0,13   | 0,22                      |
| Фосфор                | 0,46           | 0,50          | 0,39        | 0,38   | 0,64                      |
| Фосфор доступный      | 0,11           | 0,15          | 0,12        | 0,14   | 0,19                      |
| Калий                 | 0,90           | 1,20          | 0,96        | 1,02   | 1,50                      |
| Натрий                | 0,03           | 0,02          | 0,03        | 0,03   | 0,03                      |
| Хлор                  | 0,05           | 0,07          | 0,08        | 0,04   | 0,03                      |

имости производства. Помимо высокого содержания белка, зерно и зеленая масса люпина содержат жиры, состоящие из ненасыщенных жирных кислот, углеводы, минеральные вещества, витамины и другие соединения, необходимые при кормлении животных (табл. 1). Белок люпина отличается высоким содержанием незаменимых аминокислот.

Среди зернобобовых культур люпин имеет наименьшее количество веществ, ингибирующих действие протеолитических ферментов – трипсина и химотрипсина, в связи с чем переваримость его питательных веществ, особенно белка, достаточно высока. По биологической ценности белок люпина не уступает сое и некоторым кормам животного происхождения, а после проведения термообработки превосходит белок куриного яйца. Зеленая масса люпина по концентрации белка близка к зеленой массе люцерны и превышает ее по биологической ценности.

До последнего времени сдерживающим фактором применения люпина в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы являлось наличие в нем алкалоидов, оказывающих токсическое действие. Действующий ГОСТ Р 54632-2011 «Люпин



Среди зернобобовых культур люпин имеет наименьшее количество веществ, ингибирующих действие протеолитических ферментов – трипсина и химотрипсина, в связи с чем переваримость его питательных веществ, особенно белка, достаточно высока.

кормовой. Технические условия» регламентирует содержание алкалоидов в зерне кормового люпина. Согласно данному документу, для кормов 1-го класса содержание алкалоидов в зерне не должно превышать 0,1 %, а для кормов 3-го класса – 0,3 %. Все существующие сорта люпина характеризуются невысоким содержанием алкалоидов, которое не превышает показатель 0,07 %. Это позволяет использовать корма с люпином в количествах, обеспечивающих сбалансированность рациона по белку. Следует отметить, что при термической обработке зерна люпина количество алкалоидов в нем значительно снижается.

В силу недостаточности знаний о нормах и особенностях включения кормовых продуктов из люпина в рационы и комбикорма для сельскохозяйственных животных и птицы специалисты в области животноводства исключают их из рационов кормления, часто запретными мерами. Такой подход слабо согласуется с достоинствами люпина как кормовой культуры, а также с экономикой ведения сельскохозяйственного производства.

Применение люпина в кормлении многообразно. Это использование зеленой массы непосредственно в пищу животным,

Таблица 2. **Продуктивность дойных коров черно-пестрой породы и затраты кормов на производство молока, ООО «Снежка-Молотино», 2013 год**

| Показатели                            | Группы      |                          |                  |             |
|---------------------------------------|-------------|--------------------------|------------------|-------------|
|                                       | Контрольная | Опытные (структура ЭСПК) |                  |             |
|                                       |             | 60 + 20 + 20*            | 67,5 + 20 + 12,5 | 75 + 20 + 5 |
| Удой в среднем на 1 голову за опыт, л | 2593,5      | 2256,8                   | 2784,6           | 2520,7      |
| Валовой удой за опыт, л               | 31122       | 27081,6                  | 33415,2          | 30248,4     |
| Среднесуточный удой, л                | 28,5        | 24,8                     | 30,6             | 27,7        |
| % к контролю                          | 100,00      | 87,02                    | 107,37           | 97,19       |
| Затраты на 1 л молока:                |             |                          |                  |             |
| Обменной энергии, МДж                 | 7,02        | 8,07                     | 6,54             | 7,22        |
| % к контролю                          | 100,00      | 114,96                   | 93,16            | 102,85      |
| ЭКЕ                                   | 0,70        | 0,81                     | 0,65             | 0,72        |
| % к контролю                          | 100,00      | 115,71                   | 92,86            | 102,86      |
| Переваримого протеина, г              | 59,18       | 63,39                    | 52,22            | 58,64       |
| % к контролю                          | 100,00      | 107,11                   | 88,24            | 99,09       |
| Корма, кг                             | 1,52        | 1,74                     | 1,41             | 1,56        |
| % к контролю                          | 100,00      | 114,47                   | 92,76            | 102,63      |

\* Люпин + рапс + тритикале, %

Таблица 3. **Изменение живой массы телят и затраты кормов на ее прирост, КФХ Е.И. Дубининой, 2015 год**

| Показатели                  | Группы      |                       |                      |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
|                             | Контрольная | Опытные               |                      |
|                             |             | Экструдированный ЭСПК | Гранулированный ЭСПК |
| Живая масса, кг*:           |             |                       |                      |
| в начале опыта              | 124,6       | 129,2                 | 126,2                |
| в конце опыта               | 214,2       | 224,2                 | 225,1                |
| Валовой прирост за опыт, кг | 89,6        | 95                    | 98,9                 |
| Среднесуточный прирост, г   | 1018,2      | 1079,5                | 1123,9               |
| % к контролю                | 100,00      | 106,03                | 110,38               |
| Затраты на 1 кг прироста:   |             |                       |                      |
| обменной энергии, МДж       | 19,35       | 18,56                 | 17,83                |
| % к контролю                | 100,00      | 95,92                 | 92,15                |
| ЭКЕ                         | 1,94        | 1,86                  | 1,78                 |
| % к контролю                | 100,00      | 95,88                 | 91,75                |
| Переваримого протеина, г    | 155,79      | 150,62                | 144,67               |
| % к контролю                | 100,00      | 96,68                 | 92,86                |
| Корма, кг                   | 1,67        | 1,58                  | 1,51                 |
| % к контролю                | 100,00      | 94,61                 | 90,42                |

а также концентрированных кормов из нее. Наиболее широко в кормлении используется зерно люпина и продуктов его переработки.

Зеленая масса люпина отличается высоким содержанием биологически полноценного легкопереваримого белка, разнообразием минеральных веществ и витаминов. Зеленую массу используют на корм в период от бутонизации до начала цветения. В данные фазы развития растений люпина зеленая масса характеризуется наибольшей переваримостью и наиболее охотно поедается животными. Консервированные корма – сено естественной и искусственной сушки, силос, сенаж, белково-витаминные концен-

## Зеленая масса

люпина отличается высоким содержанием биологически полноценного легкопереваримого белка, разнообразием минеральных веществ и витаминов. Зеленую массу используют на корм в период от бутонизации до начала цветения.

траты, сено и травяная резка и мука – готовятся в более поздние фазы развития, вплоть до блестящего боба. Усвояемость таких кормов несколько ниже, однако в эти фазы развития растений люпина формируется наиболее значительный урожай.

Зерно люпина содержит внушительное количество белка, обладающего высокой биологической ценностью. Но в нем сравнительно мало крахмала, поэтому оно может использоваться только в качестве одного из компонентов рационов и ком-



бикормов. Зерно кормового люпина, в отличие от других зернобобовых культур, содержит минимальные количества антипитательных веществ, что позволяет использовать его в неподготовленном виде. Однако подготовка зерна к кормлению способствует повышению кормовой ценности и улучшению усвояемости питательных веществ. Существующие способы обработки зерна люпина заключаются в его дроблении, удалении семенной оболочки, а также в ряде специальных обработок: пропаривание, пропаривание, экструдирование, микронизация, экспандирование. Специальные способы обуславливают снижение алкалоидности, улучшение вкусовых качеств, снижение растворимости сухого вещества и расщепляемости сырого белка, что особенно важно для молодняка крупного рогатого скота.

В последние годы в сельскохозяйственном производстве используется способ смешанных посевов люпина со злаковыми культурами, что позволяет получать готовый концентрированный корм. Данный способ требует значительно меньших затрат материально-технических ресурсов (горюче-смазочных материалов, удобрений, средств защиты растений). Кроме того, в смешанных посевах люпин практически не поражается антракнозом.

Перспективным является способ использования люпина в составе готовых концентратов. С 2009 года во ВНИИ люпина проводятся работы в этом направлении. Создан и запатентован энергосахаропротеиновый концентрат (ЭСПК), в состав которого входят зерно люпина, маслосемена рапса и озимая тритикале в разном процентном отношении (основу – от 60 до 75 % – составляет люпин). Данная смесь подвергается экструдированию, что способствует снижению алкалоидности. Опыты по кормлению показали, что замена 12,5 % рациона ЭСПК способствовала увеличению среднесуточных привесов на 3,1 %, наблюдалось более экономное расходование самого корма на 4,5 %. Также снижались энергозатраты и потребление белка – соответственно на 2,79 и 3,08 %. Опыты, проведенные с ЭСПК на цыплятах-бройлерах, показали, что данный продукт способствует повышению прироста птицы до 15 %. Концентрат оказался эффективным как при кормлении малопродуктивного, так и высокопродуктивного молочного стада, как взрослых животных,



Проведенные производственные испытания люпинового молока показали, что его можно успешно применять в кормлении телят молочного периода без ущерба для их здоровья и продуктивности, заменяя до 50 % цельное и все обезжиренное молоко.

так и молодняка. У молочного стада отмечено повышение содержания белка и жира в молоке. У опытных животных не выявлено существенных изменений в биохимических показателях крови.

Еще одним способом использования зерна люпина является приготовление люпинового молока – жидкого корма с повышенной протеиновой питательностью. Его можно использовать в качестве заменителя обезжиренного и части цельного коровьего молока при кормлении сельскохозяйствен-

ных животных, а также как кормовую основу для приготовления заменителей цельного молока. Для приготовления люпинового молока используются промышленные малогабаритные пароварочные кормовые установки ПКУ-10 и ПКУ-20. При соотношении зерна и воды 1:5 из 1 кг получается 6 литров люпинового молока однородной консистенции, по своей питательности и химическому составу приближающегося к обезжиренному коровьему молоку. Питательность люпинового молока можно существенно повысить, используя для его приготовления зерно без оболочки. При этом содержание белка повышается на 20 %, жира – на 30 %, а количество клетчатки снижается в 10 раз.

Проведенные производственные испытания люпинового молока показали, что его можно успешно применять в кормлении телят молочного периода без ущерба для их здоровья и продуктивности, заменяя до 50 % цельное и все обезжиренное молоко.

ВНИИ люпина в течение многих лет проводит производственные испытания по физиолого-биохимическому обоснованию использования зерна люпина современных малоалкалоидных сортов в рационах кормления ремонтных бычков, сухостойных и лактирующих коров, а также бычков на откорме. В ходе испытаний изучалось влияние зерна люпина, как высокобелкового корма, на пищеварение в рубце, промежуточный обмен, неспецифическую

Таблица 4. Продуктивность кур-несушек и затраты кормов на производство яйца, ООО «Белянка», 2014 год

| Показатели                     | Группы      |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
|                                | Контрольная | Опытные     |                       |                       |
|                                |             | Люпин белый | Люпин 50 % + соя 50 % | Люпин 30 % + соя 70 % |
| Производство яиц, шт.          | 59805       | 64678       | 64300                 | 69306                 |
| Продуктивность, %              | 79,7        | 86,2        | 85,7                  | 92,4                  |
| Расход корма, кг               | 8479        | 8498        | 8564                  | 8409                  |
| Конверсия корма, к. ед.        | 1,41        | 1,31        | 1,33                  | 1,21                  |
| Падеж, гол.                    | 1           | 6           | 4                     | 1                     |
| Сохранность, %                 | 99,9        | 99,4        | 99,6                  | 99,9                  |
| Обменная энергия, МДж/кг корма | 11,41       | 11,41       | 13,15                 | 13,15                 |
| Сырой протеин, кг/кг корма     | 0,1688      | 0,1685      | 0,1686                | 0,1686                |
| Затраты на 1000 яиц:           |             |             |                       |                       |
| Обменной энергии, МДж          | 1617,68     | 1499,15     | 1751,42               | 1595,51               |
| % к контролю                   | 100,00      | 92,67       | 108,27                | 98,63                 |
| Корма, кг                      | 141,78      | 131,39      | 133,19                | 121,33                |
| % к контролю                   | 100,00      | 92,67       | 93,94                 | 85,58                 |
| Сырого протеина, кг            | 23,93       | 22,14       | 22,46                 | 20,46                 |
| % к контролю                   | 100,00      | 92,51       | 93,83                 | 85,48                 |

резистентность, механизмы иммунной защиты, морфофункциональное состояние внутренних органов. Кроме того, изучалась мясная и молочная продуктивность.

Опыты с высокопродуктивным молочным стадом в ООО «Снежка-Молотино», проведенные в 2013 году, когда в рацион вместо подсолнечного жмыха вводился разный по соотношению компонентов экструдированный энергосахаропротеиновый концентрат, показали, что наиболее оптимальным для лактирующих коров оказался ЭСПК с соотношением зерна люпина, рапса и тритикале 67,5 + 20 + 12,5 %. Такой концентрат обеспечивал повышение среднесуточных надоев на 7,4 %, снижал потребности в энергии, белке и кормах на 6,8, 11,8 и 7,2 % соответственно (см. табл. 2).

При интенсивном производстве говядины 55–60 % всех затрат в структуре ее себестоимости занимают корма. Следовательно, рентабельность производства говядины обусловлена главным образом коэффициентом превращения кормов в прирост мышечной и жировой тканей, что обеспечивает высокий уровень продуктивности животных.



В последние годы в сельскохозяйственном производстве используется способ смешанных посевов люпина со злаковыми культурами, что позволяет получать готовый концентрированный корм.

Производственный опыт, проведенный в 2015 году на телятах черно-пестрой породы в КФХ Е.И. Дубининой, когда в составе рациона 15 % зерна пшеницы заменялось на 5 % ЭСПК, показал, что, как и в случае с дойным стадом, применение ЭСПК обусловило повышение продуктивности и уменьшение расходов на корма (см. табл. 3).

На продуктивность кур-несушек оказывает влияние множество факторов. Одним из основных является правильная организация кормления птицы полноценными сбалансированными по питательности полнорационными кормами, при котором проявляется генетически заложенный потенциал продуктивности кросса и высокое качество продукции.

Для изучения влияния экструдированного люпина на яйценоскость кур-несушек, а также на качество получаемого яйца было составлено четыре группы – одна контрольная и три опытных. Первая (контрольная) группа получала полнорационный сбалансированный комбикорм хозяйства с включением в качестве белкового компонента полножирной сои.

Во второй опытной группе в структуре рациона полножирная соя на 100 % была замещена на белый люпин. В общей сложности в структуре рациона второй опытной группы экструдированное зерно белого люпина составило 10 %. В структуре рациона третьей и четвертой опытных групп полножирная соя была замещена на 30 и 50 % соответственно. Исследования проводили в 2014 году в производственных условиях ООО «Белянка» (табл. 4).

Контрольный вариант за время проведения опыта (75 суток) показал наихудшие результаты по продуктивности и по конверсии корма.

Производство яиц и, соответственно, продуктивность были самыми высокими в опытной группе с применением экструдированного белого люпина и полножирной сои в соотношении 30:70 – на 12,7 % выше, чем в контрольной. Схожие закономерности наблюдались и в отношении эффективности использования корма, затрат энергии и белка на производство продукции. Помимо улучшения яйценоскости, было отмечено и увеличение массы яйца в опытных группах – на 4 %, ТКВ

# ЛИНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОРМОВ И ЛАКОМСТВ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ С ТЕХНОЛОГИЕЙ ДВУШНЕКОВОЙ ЭКСТРУЗИИ

# CLEXTRAL

## ПРЕКОНДИЦИОНЕР +

- УВЕЛИЧЕННОЕ ВРЕМЯ ВЫДЕРЖКИ
- ГИГИЕНИЧНЫЙ ДИЗАЙН
- УЛУЧШЕННАЯ ПРОЦЕДУРА ОЧИСТКИ

## ДВУШНЕКОВЫЙ ЭКСТРУДЕР

- ПОВЫШЕННАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
- УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОЙ АТС
- ГИГИЕНИЧНЫЙ ДИЗАЙН



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

[contact@clextral.com](mailto:contact@clextral.com)

+7 (499) 270-58-50 | +7 985 866 02 09

реклама

III МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ  
ФОРУМ

28–29.11. 2018

Санкт-Петербург

# АГРО.PRO

СВИНОВОДСТВО

**ГЛАВНЫЕ ТЕМЫ  
ФОРУМА:**

- селекция
- генетика
- корма
- ветеринария

**2 ДНЯ ФОРУМА**

**30+ СПИКЕРОВ**

**180 УЧАСТНИКОВ**

**ГАЛА-УЖИН**

**С ШОУ-**

**ПРОГРАММОЙ**

**100% КАЧЕСТВЕННЫЕ**

**КОНТАКТЫ**

Организатор форума:  
ИД «СФЕРА»



Регистрация и подробная информация:

**+7 (812) 245-67-70**

**[sfm.events](http://sfm.events)**

[info@sfm.events](mailto:info@sfm.events)

реклама

Агротрейдинг уверенно сохраняет репутацию перспективного рынка, невзирая на ряд рисков, связанных с его волатильностью. Экспорт зерновых требует от трейдера не только умения выгодно продать товар, но и грамотно вести себя в ситуациях, которые могут обернуться серьезными финансовыми и репутационными потерями для компании. В цикле статей, которые могут быть полезны как начинающим экспортерам, так и профессионалам зернового рынка, мы последовательно рассмотрим основные коммерческие, финансовые и юридические аспекты внешнеторговых сделок.

## ВЫБОР ЗАРУБЕЖНОГО КОНТРАГЕНТА



Автор:



**Юлия Вайванцева,**  
брокер по экспорту  
сельхозпродукции  
Grain Point Limited  
(Hong Kong)

**Е**жегодно на рынке появляются компании, желающие начать экспорт зерна. Механизмы производства, закупки и формирования судовых партий в таких компаниях уже отлажены за предыдущие годы сотрудничества с крупными экспортерами. Формы контрактов и принципы работы GAFTA<sup>1</sup> ими прилежно изучены и приняты к работе. А вот опыт прямого сотрудничества с импортерами, как правило, отсутствует. Рассмотрим основные аспекты, которые рекомендуется учитывать при выборе контрагента.

<sup>1</sup> Grain and Feed Trade Association – Ассоциация по торговле зерном и кормами.

---

**Зернотрейдеры** заинтересованы в выходе на новые территории, и последние несколько лет страны Субсахарской Африки, Южной и Юго-Восточной Азии стабильно удерживают места в рейтингах покупателей причерноморского зерна.

---

### Регионы сбыта

Традиционным рынком для экспорта зерновых культур причерноморского происхождения считаются страны Ближнего Востока и Северной Африки (MENA). Многолетняя история торговых взаимоотношений с этим регионом демонстрирует уверенный прогресс в части исполнения контрактных обязательств импортерами и повышения их стандартов операционной работы. Однако итоги каждого сезона свидетельствуют о расширении географии сбыта. Зернотрейдеры заинтересованы в выходе на новые территории, и последние несколько лет страны Субсахарской Африки, Южной и Юго-Восточной Азии



стабильно удерживают места в рейтингах покупателей причерноморского зерна.

Среди покупателей выделяют следующие категории:

- государственные операторы (организаторы тендеров для поставок крупных партий зерна в рамках госзакупок);
- переработчики (мельницы, производители продовольственных круп, макаронных изделий, комбикормов);
- конечные потребители (птицефабрики, животноводческие хозяйства, где зерно в чистом виде вводят в рацион птицы и скота);
- торговые компании (зерно импортируют для перепродажи на местном рынке).

Активно развивающиеся торговые связи с регионами Азии и Африки, а также стабильный спрос на пшеницу, ячмень и кукурузу с их стороны ежегодно увеличивают число потребителей, готовых импортировать под нужды своих производств. Одновременно растет и количество локальных торговых компаний, которые хотят заработать на этом спросе.

### Особенности переговоров

Не всегда в роли покупателя выступает крупная корпорация с достаточными активами и должным уровнем подготовки сотрудников. Как правило, это небольшие частные компании, иногда без собственных финансовых и основных средств. В переговорах они проявляют большую гибкость и более опе-

---

Грамотная расстановка приоритетов, профессиональное сопровождение, выработка четких критериев для отбора новых покупателей позволят наработать клиентскую базу из надежных партнеров с отличной репутацией.

---

ративно дают обратную связь. Они создают иллюзию доверия и открытости, охотно переписываясь в мессенджерах, делясь личной информацией, стараясь установить связь в соцсетях. Переговоры с ними проходят комфортно, позитивно; покупатель регулярно упоминает о далеко идущих планах и потенциальном росте объемов. Комплекс подобных приемов выгодно отличает небольшую торговую компанию от местного производственного или торгового гиганта.

Переговорщики в крупных корпорациях жестко отстаивают свои условия и предпочитают с самого начала вести официальную переписку по почте. Иногда им требуется неделя лишь на изучение проекта контракта и составление протокола разногласий коллегами из нескольких департаментов.

Начинающие трейдеры не всегда имеют терпение, чтобы довести до конца утомительные переговоры с надежным, но слишком формальным и медлительным покупателем. Они делают выбор в пользу малой, но гибкой в переговорах торговой компании. Данный шаг, бесспорно, увеличивает риски сотрудничества. Кроме того, продавец лишается возможности заметно упрочить свою репутацию как ответственного поставщика, украсив торговое портфолио сделкой с серьезным импортером.

### Риски сотрудничества

Рассмотрим риски, их последствия и способы их избежать, которыми должен владеть трейдер в переговорах с зарубежными покупателями (см. табл. на с. 36).

В таблице рассматривается лишь часть рисков, которые могут возникнуть при сотрудничестве с иностранным контрагентом, но которые возможно выявить еще на стадии принятия решения о сотрудничестве. Очевидно, что объективно оценивать факты и результативно управлять рисками умеют лишь компетентные кадры. Однако и молодой коллектив может обезопасить бизнес на этапе выбора контрагента, обратившись за юридической консультацией и брокерским сопровождением к внештатным специалистам.

Грамотная расстановка приоритетов, профессиональное сопровождение, выработка четких критериев для отбора новых покупателей позволят наработать клиентскую базу из надежных партнеров с отличной репутацией. **РКБ**

| РИСКИ СОТРУДНИЧЕСТВА  | СПОСОБЫ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ  |
|---|---|
| <p><b>А.</b> Молодая компания без торговой истории на международном рынке не может подтвердить свою надежность и платежеспособность. Отсутствие собственных средств и банковского финансирования представляет серьезный риск неисполнения контракта или длительной задержки оплаты за товар</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ До подтверждения бизнес-условий силами службы безопасности или стороннего консалтинга провести процедуру due diligence (комплексную оценку финансового, юридического, имущественного статуса контрагента).</li> <li>➔ Запросить 3–4 копии коносаментов, оформленных в адрес покупателя за последние полгода.</li> <li>➔ Проверить репутацию компании, опросив брокеров и продавцов, уже сотрудничавших с новым для вас клиентом</li> </ul>   |
| <p><b>Б.</b> Арбитражный суд не сможет принять решение в вашу пользу, если у контрагента не имеется никаких активов, а уставной капитал был внесен на символическую сумму. В случае финансовой несостоятельности нерадивого покупателя положительное решение GAFTA арбитров в вашу пользу не компенсирует убытки по контракту и издержки, которые ваша сторона понесла в ходе судебного процесса</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Если юрлицо, которое выступает в контракте со стороны покупателя, входит в корпоративную структуру крупного холдинга или финансово надежной компании, следует запросить гарантийное письмо от такой компании о готовности взять на себя исполнение контрактных обязательств в случае, если заявленное юрлицо не в состоянии будет исполнить их. Рекомендуется внести подобную оговорку и в текст контракта.</li> <li>➔ Настаивать на внесении предоплаты хотя бы в том размере, который покрывает возможные убытки</li> </ul>  |
| <p><b>В.</b> Высокий энтузиазм и оптимизм в переговорах не всегда свидетельствуют о профессионализме и элементарной юридической грамотности импортера. Если вы не готовы детально объяснять каждый пункт стандартной формы GAFTA контракта, восполняя пробелы в знаниях потенциального контрагента, то стоит всерьез задуматься об альтернативных каналах сбыта. Сотрудничество с клиентом, не владеющим базовыми принципами зернотрейдинга, принесет больше проблем, чем выгоды</p>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Откажитесь от идеи бизнеса с этим покупателем и найдите под свой объем более опытного и адекватного клиента.</li> <li>➔ Если важен контракт именно с этим покупателем, попросите подключиться к сделке брокера и/или юриста. Они объективно оценят серьезность намерений покупателя, четко изложат суть неясных пунктов в контракте и его обязательства. Иногда начинающий экспортер попадает в ловушку скороспелых «приятельских отношений», созданных обаянием, оптимизмом клиента и напористым стиранием личных границ. В таких условиях сложно отличить многословную пустышку от покупателя просто неопытного, но желающего обучиться и честно следовать принципам GAFTA. Брокерское и/или юридическое сопровождение поможет вовремя распознать, на кого не стоит тратить время и ресурсы</li> </ul> |
| <p><b>Г.</b> Затягивание обсуждения условий и намеренное игнорирование продавца при стопоре в переговорах импортера с его клиентами. Если локальные клиенты не подтверждают нужные условия или отказываются от ранее заявленного объема, представители торговой компании-импортера не всегда берут ответственность за ранее подтвержденные обязательства. В подобных ситуациях они пропадают со связи, приводят нелепые аргументы или выставляют заведомо неисполнимые условия экспортеру</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Все договоренности и условия фиксировать письменно по электронной почте на официальный адрес покупателя.</li> <li>➔ С самого начала твердых переговоров об условиях прописывать оговорку ведения бизнеса по GAFTA. На этапе фиксации бизнес-условий дополнительно оговаривать арбитраж согласно правилам GAFTA 125</li> </ul>  |
| <p><b>Д.</b> Коррупция, которой печально известны страны Африки и некоторые страны Южной Азии, подрывает доверие к покупателям из этих регионов и тормозит там развитие торговли. Покупателем может выступать местная компания, замешанная в коррупционном скандале или находящаяся под подозрениями в коррупции</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Включить в контракт антикоррупционную оговорку (письменное подтверждение, что ни компания-импортер, ни ее собственники не вовлечены в коррупционную деятельность и не содействуют ее развитию)</li> </ul>  |

Компания:  
ГК «АгроПромкомплектация»

Автор:  
Наталья Сеина



## ХОТИТЕ ВЫСОКИЙ УРОЖАЙ? «НАКОРМИТЕ» ПОЛЕ МЕЛОМ!

**В** производстве продуктов питания не бывает мелочей. Не зря говорят: как потопашь, так и полопашь. Хочешь иметь отличного качества мясо и молоко – обеспечить экологически чистую кормовую базу для животных.

Группа компаний «АгроПромкомплектация» относится к предприятиям замкнутого технологического цикла. Все необходимое для производства конечной продукции предприятие обеспечивает самостоятельно, что позволяет контролировать процесс от поля до прилавка. И в этой цепочке имеет значение каждая деталь.

Растениеводческие подразделения группы обеспечивают экологически чистые

---

Любые поля, даже при применении сложных удобрений, со временем закисляются. Как следствие – потеря урожайности. Почву необходимо раскислять, и мел выполняет эту функцию.

корма для животных. А чтобы добиться высокой урожайности кормовых растений, крайне важна грамотная обработка почвы. В Курской области 66 % площадей пашни имеет кислую реакцию почвенного раствора. Аналогичная проблема существует в Орловской и Тульской областях. На таких почвах без проведения известкования невозможно получать стабильные урожаи многих сельскохозяйственных культур. Чтобы нейтрализовать кислотность, необходимо внесение известковых удобрений, в том числе мела. Отличительная особенность этого природного материала связана с тем, что он легко добывается и перерабатывается при относительно небольших

Растения наиболее чувствительны к кислотности почвы сразу после прорастания. Полезные для растения микробиологические процессы в кислых почвах подавлены, образование доступных для растений форм питательных веществ протекает слабо.

Различные почвенные микроорганизмы неодинаково относятся к кислотности почвы. Плесневые грибы лучше развиваются при сильнокислой реакции. Среди грибов встречается много паразитов и возбудителей различных болезней культурных растений. Развитие их в кислых почвах усиливается. В то же время многие полезные почвенные микроорганизмы лучше развиваются при нейтральной и слабощелочной реакции. Наиболее благоприятное значение pH для нитрификаторов, свободноживущих в почве азотфиксирующих и клубеньковых бактерий люцерны, гороха и других бобовых, – 6,5–7,5.



затратах и не вызывает серьезных экологических нарушений.

У слова «мел» саксонские корни *hwiting-melc*, что в переводе означает «отбеливающий порошок».

Происхождение мела (карбоната кальция) животное. В водах океанов существуют различные виды мельчайших растений и животных. Одним из них является одноклеточное существо под названием «фораминифера» с панцирем из известки. Другое древнее простейшее – ралиолярий. Отмирая, они опускаются на океанское дно. Со временем (на это уходят миллионы лет) образуется толстый слой из этих панцирей. Он цементируется и превращается в мягкий карбонат кальция, который и называется мелом.

Для добычи и переработки мела ГК «АгроПромкомплектация» было создано ООО «АПК-Прогресс». Предприятие на-

ходится в Дмитриевском районе Курской области. Еще в 1956 году здесь были обнаружены внушительные залежи мела – до миллиона тонн. Площадь карьера – 16 гектаров. «АПК-Прогресс» арендовало карьер на 49 лет у районной администрации. В 2012 году был подготовлен проект на его разработку, на следующий год началось освоение. Едва экскаваторы сняли верхний слой почвы, как показались меловые залежи. Тогда и началась его промышленная добыча.

– Запасов хватит надолго, – уверен директор «АПК-Прогресс» Александр Григоров. – В разработке карьера имеются свои особенности: здесь высокая влажность, поэтому мел липкий, как пластилин. После подъема на поверхность его нужно высушить. Мы выкладываем известняк на землю, где он и сушится два-три месяца. При хорошей погоде этого времени вполне достаточно,

чтобы мел стал рассыпчатым. Потом его смешивают с твердыми фракциями навоза, который поступает с площадок свиноплощадок, и с помощью специализированной техники вносят в землю в качестве мелиоранта.

Любые поля, даже при применении сложных удобрений, со временем закисляются. Как следствие – потеря урожайности. Почву необходимо раскислять, и мел выполняет эту функцию. Крайне важно, что такая технология отличается пролонгированным действием: достаточно вносить мел раз в три года. Разумеется, существует прямая зависимость от степени закисления почвы и от интенсивности внесения удобрения. В среднем вносится от 5 до 10 тонн на гектар земли. Цифра немаленькая. Однако «АПК-Прогресс» полностью закрывает потребности агрономов курского подразделения ГК «АгроПромкомплектация». В год



В кислых почвах ослаблена или вовсе прекращается фиксация азота воздуха, замедляется минерализация органического вещества, в результате чего резко ухудшаются условия азотного питания растений. Подвижные формы фосфора в кислых почвах связываются с образованием нерастворимых и малодоступных для растений фосфатов алюминия и железа, менее интенсивно протекают процессы минерализации органических соединений фосфора, в результате чего ухудшается фосфорное питание растений. При повышенной кислотности молибден переходит в труднорастворимые формы, доступность его растениям снижается. На сильнокислых песчаных и супесчаных почвах растениям может не хватать усвояемых соединений кальция и магния.



Природные условия при добыче мела имеют большое значение. Учитывая, что мел извлекается с высокой степенью влажности, добывать его предпочтительнее в сухую погоду.



здесь добывается порядка 10 тысяч тонн мела. При этом потенциал у предприятия намного больше.

– Использование мела имеет свою специфику, – поясняет директор «АПК-Прогресс» Александр Григоров. – Удобрение надо вносить, когда земля находится под парами, отдыхает. Таких возможностей у ГК «АгроПромкомплектация» немного, так как все поля интенсивно используются. Поэтому вносим известняк осенью, когда завершается уборочная кампания. Если зарядят дожди, работы прекращаются. В общем, существует немало условий, которые необходимо соблюсти. Мы готовы удвоить добычу мела, но для этого нужно, чтобы площадь земельного банка ГК «АгроПромкомплектация» увеличилась.

Природные условия при добыче мела имеют большое значение. Учитывая, что

мел извлекается с высокой степенью влажности, добывать его предпочтительнее в сухую погоду. Поэтому добыча ведется в основном два месяца в году – в мае и июне. Потом мел сушится на солнце. Однако уже имеется опыт добычи в январе, в разгар холодов. Оказалось, такие условия тоже подходят: на морозе структура извлеченного мела разрушается, он быстрее становится рассыпчатым.

В штате предприятия всего три человека. Технику для добычи вместе с обслуживающим персоналом нанимают на другом предприятии «АгроПромкомплектации» – в ООО «АПК-Авто». При отлаженном порядке работы внутри группы держать свою технику смысла нет. Александр Григоров признается, что спрос на продукцию имеется и у сторонних организаций.

– Применение мела для раскисления почвы стоит недешево, к тому же результат

приходит не сразу, а через два-три года, – подводит итог Александр Григоров. – Многим хочется получить мгновенный результат, но так не бывает. Специалисты нашей компании прекрасно понимают, что это долгосрочная инвестиция, от которой со временем последует колоссальный эффект. Количество свиноплексов в компании растет, увеличиваются объемы твердых фракций. Куда их деть? Конечно, пустить на удобрения. Но в обычном виде их использовать нельзя, потому что почва будет закисляться. Достаточно соединить навоз с мелом, и пойдет обратный процесс – произойдет раскисление. Мел – это практически чистый кальций. Получается, мы удобряем поля экологически чистыми биоматериалами, полезными для земли, для урожая, для животных, а в итоге и для потребителей. **ГКВ**

Авторы:



**Владимир Богомолов,**

кандидат сельскохозяйственных наук, начальник отдела безопасности и качества кормов и зерна ФГБУ «Ленинградская МВЛ»



**Елена Головня,**

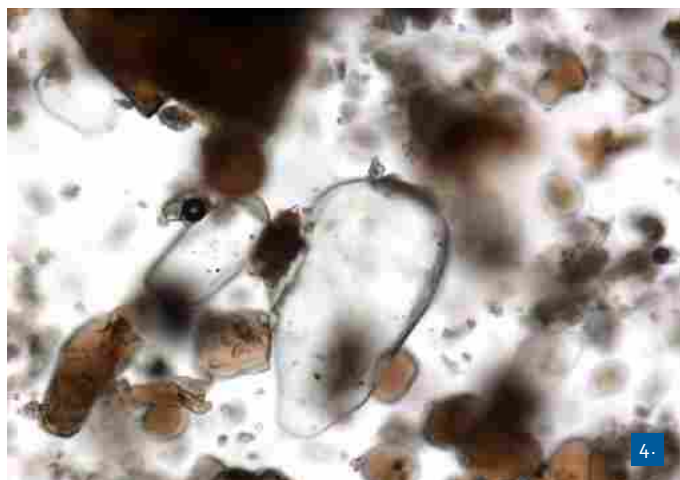
кандидат биологических наук, заведующая лабораторией биологической безопасности кормов и ветеринарных препаратов ФГБУ «Ленинградская МВЛ»



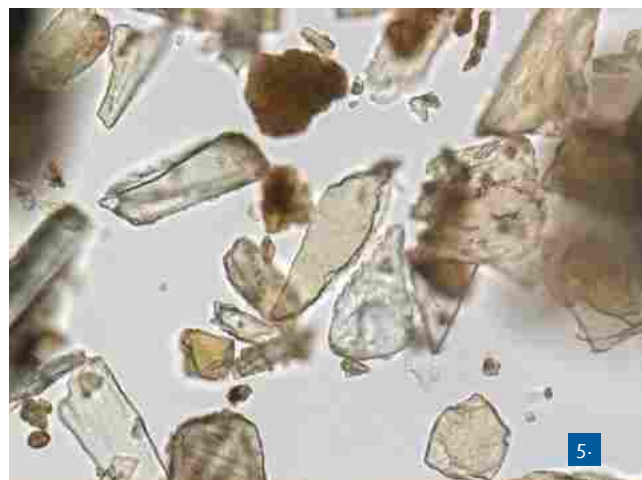
1.



2.



4.



5.

# ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ДОСТУПА ФАЛЬСИФИЦИРОВАННЫХ КОРМОВ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК

**Ф**альсификация (от лат. falsifico – «подделывать») – замена с корыстной целью настоящих товаров поддельными. Это разновидность торгового обмана, мошенничества с целью извлечения максимальной прибыли при продаже. Проблема фальсификации продуктов питания и предметов потребления существует с давних пор. В 1889 году профессор А.В. Пель опубликовал цикл лекций на тему: «Фальсификации и меры борьбы с ними», которые он читал студентам Императорской военно-медицинской академии. В этих лекциях профессор А.В. Пель подробно описывает фальсификации пищевых продуктов, там есть также глава: «Борьба против фальсификаций».

Во все времена обман карался очень жестоко. Так, Петр I издал два указа, в 1713

Фальсификация состава кормов становится неотъемлемой составляющей получения прибыли производителями. Подмена дорогостоящих компонентов более дешевыми рассматривается как предприимчивость, лежащая в основе сверхприбыли.

и в 1718 годах, где устанавливались жесткие меры наказания:

- за первую вину будут бить кнутом;
- за вторую – ссылать на каторгу;
- за третью – учинена смертельная казнь.

В настоящее время на рынки России поступает большое количество фальсифицированных кормовых продуктов, сырья для производства комбикормов (рыбная мука, жмыхи, шрот и др.). Фальсификация кормов негативно отражается на сельскохозяйственных животных, продолжительности их продуктивного использования, количестве и качестве получаемых продуктов животноводства.

Несовершенство существующей российской законодательной базы в части ответственности за производство фальсифицированной продукции, отсутствие в ряде



3.



6.

1. Фото растительные ткани в фальсификате рыбной муки, световая микроскопия, увеличение в 200 раз.
2. Фото гидролизованного пера в фальсификате рыбной муки, световая микроскопия, увеличение в 400 раз.
3. Фото рыбной кости нефальсифицированного образца рыбной муки, световая микроскопия, увеличение в 200 раз.
4. Фото кристалла сульфата аммония в фальсификате рыбной муки, световая микроскопия, увеличение в 400 раз.
5. Фото нефальсифицированного образца рыбной муки, кости и чешуя, световая микроскопия, увеличение в 200 раз.
6. Фото подсолнечного шрота в фальсификате рыбной муки, световая микроскопия после флотации, увеличение в 400 раз.

случаев необходимых методов ее обнаружения, а также слабая оснащенность некоторых региональных лабораторий ограничивают возможности обнаружения фальсификации и введение штрафных санкций. Лаборатории должны уметь выявлять фальсификаты кормов и кормовых добавок. На примере обнаружения фальсификации рыбной муки и подтверждения данного факта авторы этой статьи намерены показать, какие исследования для этих целей проводятся в ФГБУ «Ленинградская МВЛ».

С сожалением приходится констатировать, что фальсификация состава кормов становится неотъемлемой составляющей получения прибыли производителями. Подмена дорогостоящих компонентов более дешевыми рассматривается как предприимчивость, лежащая в основе сверхприбыли. Ассортимент фальсифицирующих и фальсифицируемых продуктов стремительно расширяется. В свою очередь, весьма востребованными становятся и методы их выявления. Цель контролируемых качества и безопасности продукции лабораторий – создать заслон фальсификатам, применяя в числе других прочих экспресс-методы.

Рыбная мука как один из дорогостоящих компонентов комбикормов – излюбленный объект для фальсификации. Состав

3 %

Для фальсификации рыбной муки используются неорганические источники азота: мочевины (карбамид) или аммиачная селитра. Ввод 1 % мочевины повышает содержание сырого протеина на 3 %.

ее протеина максимально насыщен незаменимыми аминокислотами. Энергетическая ценность рыбного протеина считается сегодня самой высокой среди всех видов кормовых белков и колеблется на уровне 5,7 ккал на 1 грамм белка. Поэтому фальсификация рыбной муки в основном касается протеина, который и является ценообразующим показателем.

Около половины всего объема реализуемой рыбной муки поступает потребите-

лю в фальсифицированном виде. Россельхознадзором был доказан факт поставки в Россию фальсифицированной рыбной муки из Европы. Проверка в арбитражной лаборатории ЕС в Бельгии подтвердила наличие в ней ДНК крупного рогатого скота, свиней и кур. В то же время на рынке, помимо рыбной муки, представлен целый ряд товаров на ее основе – так называемых аналогов рыбной муки. Они представляют собой смеси рыбной муки и растительных или животных компонентов с добавлением синтетических аминокислот, витаминов и микроэлементов. Реже предлагаются протеиновые (белковые) концентраты и комбинированные продукты на основе рыбной муки. Это те же смеси, в которых доля рыбной муки не превышает 50 %, но без добавления аминокислот и микроэлементов. От фальсификатов их отличает прежде всего название, под которым их продают. В том случае, если такой продукт не продается под названием «рыбная мука» и по стоимости ниже рыбной муки, то претензий к продавцу не предъявляется. Покупателю можно только посоветовать выяснить содержание сырого и усвояемого белка (по Барнштейну) протеина для балансировки комбикорма.

Для фальсификации рыбной муки используются неорганические источники азота: мочевины (карбамид) или аммиачная селитра. Ввод 1 % мочевины повышает содержание сырого протеина на 3 %. Для этой же цели широко применяются органические добавки: животного происхождения – мясная мука (дешевле рыбной), перьевая мука (характеризуется низкой степенью усвояемости животными), отходы переработки креветок, а также добавки растительного происхождения: экструдированные или экспандированные зерновые и соя, соевый шрот, пшеничная и ячменная дерть, отруби. Разбавление рыбной муки перечисленными выше добавками, в том числе трудноперевариваемыми отходами – рыбными костями, головами, плавниками, снижает биологическую ценность и переваримость ее протеина.

Специалисты Ленинградской межобластной ветеринарной лаборатории, а чуть позже лабораторий «Провилаб», АНО НТЦ «Комбикорм», ВНИТИП, разработали комплекс косвенных методов обнаружения фальсификации рыбной муки как факта и выявления вида добавки, с помощью которой корректировалось

содержание протеина. Такой комплекс включает в себя, во-первых, определение сырого и переваримого протеина (в качественной рыбной муке коэффициент переваримости не может быть менее 80 %); во-вторых, определение содержания белка по Барнштейну, или истинного усвояемого белка (разница между сырым и усвояемым белком в рыбной муке не превышает 4–6 %); в-третьих, при превышении этой разницы, то есть 6 % – определение уровня небелкового азота (в норме – не более 0,3 %). Результаты этих исследований помогут подтвердить или опровергнуть подлинность партии рыбной муки.

Кроме того, для оценки вида фальсификата необходимо проанализировать аминокислотный состав рыбной муки хотя бы по трем-четырем незаменимым аминокислотам: лизину, метионину, цистину и триптофану. Снижение их количества от нормы (при определенном содержании сырого протеина) свидетельствует о добавлении неорганических источников азота. Высокое содержание цистина указывает на фальсификацию перьевой мукой. Можно также исследовать содержание клетчатки, которое в натуральной рыбной муке не должно превышать 1,0 %, а также присутствие ГМО.

Таким образом, чтобы всесторонне оценить биологическую полноценность протеина рыбной муки и при этом выявить вид белкового продукта, добавок в нее, необходимо провести комплексное исследование косвенными методами.

Существует и прямой метод проверки подлинности рыбной муки – микроскопический. Он позволяет за 1–2 часа выявить факт фальсификации, при этом со 100 %-ной гарантией можно отличить рыбную муку от мясной или перьевой. Данный метод дает также возможность обнаружить в рыбной муке присутствие растительных, животных и минеральных компонентов.

Метод двухступенчатого микроскопического анализа изложен в директиве ЕС «Методы контроля кормов. Микроскопическое исследование» № 152/2009. Он заключается в обработке продукта органическим растворителем, таким как тетрагидрофуран с плотностью 1,62 или хлороформ, для удаления жировой и соединительной ткани. После флотации про-

дукт разделяется на две фракции: легкую и тяжелую, в зависимости от веса частиц. Растворитель удаляется путем фильтрации, и две фракции остаются на разных фильтрах. Их высушивают и тщательно изучают под микроскопом при различных увеличениях. При этом строение частиц фракций сравнивают с картотеккой известных образцов кормовых добавок органиче-

Для оценки вида фальсификата необходимо проанализировать аминокислотный состав рыбной муки хотя бы по трем-четырем незаменимым аминокислотам: лизину, метионину, цистину и триптофану.

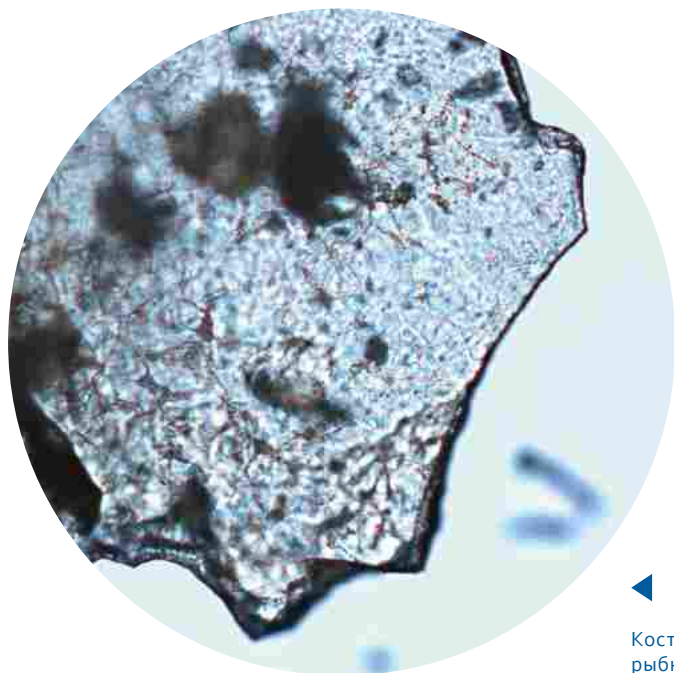


Фото свиной кости в фальсификате рыбной муки, световая микроскопия после флотации, увеличение в 400 раз

ского и неорганического происхождения. Также используют дополнительные тесты. Например, применяют поляризацию с целью обнаружения клетчатки или подкрашивание образца йодом для обнаружения крахмала.

Навыки микроскопического исследования сосредоточены на идентификации составляющих компонентов рыбной муки или комбикорма. Специалисты, занимающиеся этими исследованиями, должны иметь коллекцию стандартных образцов продукции каждого вида или примесей. Кроме того, необходим тринокулярный стереомикроскоп с фотокамерой и увеличением до 400х, с возможностью поляризации света. В нашей лаборатории для этих целей применяют микроскоп Axio Lab.A1. Один из авторов этой статьи, Е. Головня, прошла обучение в США (штат Канзас) в фирме Altesca у международного эксперта по микроскопии кормов доктора Lunn и успешно провела сравнительные испытания с Литовской национальной лабораторией.

Применение прямого микроскопического метода позволяет на практике идентифицировать растительные и животные



Кость  
рыбная



Лапка  
креветки

примеси в образцах рыбной муки, а также обнаруживать присутствие тканей жвачных животных в комбикормах. Полученные с помощью фотокамеры снимки можно предъявить продавцу фальсифицированной рыбной муки в качестве доказательства.

Кроме того, применяя дополнительные экспресс-методы, можно, например, выяснить, сколько добавлено мясокостной муки. Для этой цели служат недавно появившиеся на рынке тест-наборы FeedChek. За 15 минут линии на тест-полоске FeedChek окрасятся в красный цвет. Если окрасится одна линия – значит, в рыбную муку добавлено менее 0,1 % мясокостной муки, две линии – от 0,1 до 1 %, три – более 1 %. Если в первом и втором случаях это явно «следы» присутствия мясокостной муки, или отсутствие фальсификации как таковой, то третий вариант доказывает преднамеренную фальсификацию рыбной муки.

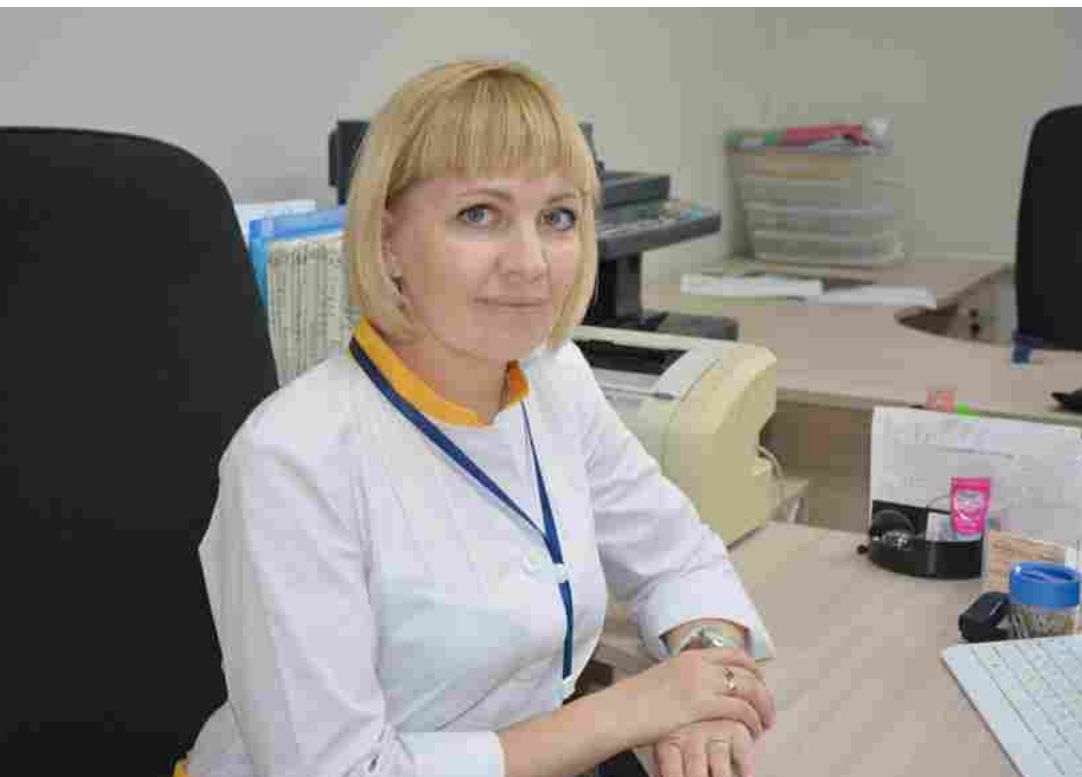
Другой пример применения микроскопического метода. Известно, что ввод мясокостной муки в комбикорма, ввозимые на территорию России, запрещен. С целью контроля обычно делается тест на присутствие ДНК жвачных животных. Ес-

Существует и прямой метод проверки подлинности рыбной муки – микроскопический. Он позволяет за 1–2 часа выявить факт фальсификации, при этом со 100 %-ной гарантией можно отличить рыбную муку от мясной или перьевой.

ли тест положительный, то это не всегда означает, что источником ДНК является мясокостная мука. Им может быть, например, молочная сыворотка, которую часто добавляют в комбикорма для поросят. На нее запрет не распространяется. Как же в данном случае определить природу добавки?

Во-первых, для этой цели можно воспользоваться методом микроскопии и доказать отсутствие в комбикорме структурных элементов тканей жвачных животных: мышц, костей, хрящей, шкуры. А для обоснования положительного результата обнаружения ДНК жвачных необходимо сделать дополнительный тест на определение содержания белка молочной сыворотки – бета-лактоглобулина. Тест основан на иммуоферментном анализе. С его помощью можно очень точно определить количество белка молочной сыворотки и, зная процент ввода молочной сыворотки в рецепт комбикорма, подтвердить соответствие полученных результатов данным рецептуры. Этот косвенный метод дополнительно к микроскопическому исследованию помогает доказать безопасность ввозимых на территорию нашей страны кормов.

Вооруженные целым набором прямых (микроскопия) и косвенных биохимических методов специалисты отдела безопасности и качества кормов ФГБУ «Ленинградская МВЛ» способны уверенно выявлять фальсификацию рыбной муки и других кормовых продуктов. **ТКВ**



**Гость:**

**Анна Кремлёва,**

заместитель заведующего  
отделом бактериологии  
Московской испытательной  
лаборатории подведомственного  
Россельхознадзора ФГБУ  
«Центральная научно-методическая  
ветеринарная лаборатория»

**Беседовала:**

**Наталья Сеина**

# ВЕТЕРИНАРНАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ И КОНТРОЛЬ ЗА ЕЕ КАЧЕСТВОМ

**Ч**истота – залог здоровья, этот постулат актуален как в отношении людей, так и животных. Дезинфекция – важный этап в системе профилактических, противоэпизоотических мероприятий, обеспечивающих благополучие животных и птиц по инфекционным болезням, а также санитарное качество кормов животного происхождения. Какие объекты чаще всего подвергаются дезинфекции? Ведется ли контроль за качеством проведенной процедуры, и кто его осуществляет? На эти и другие вопросы отвечает заместитель заведующего отделом бактериологии Московской испытательной лаборатории подведомственного Россельхознадзора ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория» Анна Кремлёва.

**– Анна Александровна, разъясните, пожалуйста, что такое ветеринарная дезинфекция?**

– Под дезинфекцией мы понимаем уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на объектах внешней среды. Данную процедуру включают в план противоэпизоотических мероприятий. Ветеринарной дезинфекции подвергают объекты сельского хозяйства, предприятия мясной промышленности и перерабатывающие сырье животного происхождения, транспортные средства. В сельском хозяй-

---

По назначению дезинфекцию подразделяют на профилактическую и вынужденную. Профилактическую осуществляют с целью уничтожения на объекте не только патогенных возбудителей заболеваний, но и условно-патогенных микроорганизмов.

---

стве дезинфекции чаще подвергают помещения для животных и птиц.

По назначению дезинфекцию подразделяют на профилактическую и вынужденную. Профилактическую осуществляют с целью уничтожения на объекте не только патогенных возбудителей заболеваний, но и условно-патогенных микроорганиз-

мов. Проводят ее в благополучных по инфекционным болезням животных и птиц хозяйствах с целью предотвращения заноса и распространения патогенных микроорганизмов, а также удаления в животноводческих помещениях и на других объектах условно-патогенной микрофлоры.

Вынужденную дезинфекцию (текущую и заключительную) проводят в неблагополучных по инфекционным болезням животных и птиц хозяйствах с целью локализации первичного очага инфекции, предотвращения накопления патогенных микроорганизмов во внешней среде и их распространения внутри хозяйства и за его пределами. Текущую дезинфекцию проводят систематически с момента появления инфекционного заболевания среди животных и всякий раз при обнаружении и выделении вновь заболевшего животного, а также при очередном обследовании неблагополучного скота в сроки, предусмотренные инструкциями по борьбе с различными болезнями. Заключительную дезинфекцию проводят в хозяйствах после прекращения обнаружения больных животных и осуществления мероприятий, гарантирующих ликвидацию источника возбудителя инфекционной болезни. Цель заключительной дезинфекции – полное уничтожение возбудителей инфекционных болезней на объектах внешней среды.

**– Как правильно проводить дезинфекцию?**

– Процедура состоит из двух этапов: очистки и непосредственно дезинфекции. Очистку объектов осуществляют с помощью механических средств или сильной струей воды, но чаще сочетают оба способа.

Очистка – это подготовительный этап к дезинфекции. При механической очистке из помещений полностью удаляют остатки корма, навоз, мусор и другие загрязнения, а вместе с ними и значительное количество микроорганизмов. С помощью очистки создают условия для лучшего доступа химических веществ к оставшимся на поверхностях возбудителям заболеваний. При плохой очистке помещений химические дезинфицирующие средства вступают во взаимодействие с оставшимися органическими загрязнениями и не достигают должного обеззараживающего действия. Поэтому от тщательности механической очистки в значительной степени зависит и результат обеззараживания.

В процессе дезинфекции широко применяются химические препараты в форме растворов, аэрозолей, взвесей или газов. При проведении дезинфекции растворами последовательно орошают вначале пол, навозный канал, щелевые решетки, затем стены и перегородки, потолок. В заключение повторно орошают навозный канал, щелевые решетки, пол.

Наиболее эффективным считается метод дезинфекции путем мелкокапельного опрыскивания. При этом раствор дезинфицирующего средства подается на подлежащий обеззараживанию объект в виде широкого плотного факела, состоящего из мелких капелек, которые не стекают, а довольно долго удерживаются на поверхности обеззараживаемого объекта, что благоприятствует более продолжительной экспозиции.

**– Анна Александровна, можно ли с помощью дезинфекции предотвратить такие особо опасные инфекции, как африканская чума свиней, сибирская язва, высокопатогенный грипп типа А и другие?**

– Проведение дезинфекционных мероприятий позволяет разорвать эпизоотическую цепь путем воздействия на ее важнейшее звено – факторы передачи возбудителя болезни от источника инфекции к восприимчивому организму. В случае особо опасных инфекций необходимы: большой объем дезинфекционных работ, разнообразие

объектов обеззараживания, сочетание дезинфекции с дезинсекцией, дератизацией и санитарной обработкой людей. В таких случаях необходимо проводить мероприятия срочно, иногда до установления вида возбудителя. Велика вероятность проведения обеззараживания в полевых условиях, при отрицательной температуре воздуха.

**– Подлежат ли дезинфекции транспортные средства, в которых перевозят животных и птиц?**

– Разумеется. Ветеринарной санитарии на транспорте уделяется особое внимание. Качественная дезинфекция транспортных



Очистка – это подготовительный этап к дезинфекции. При механической очистке из помещений полностью удаляют остатки корма, навоз, мусор и другие загрязнения, а вместе с ними и значительное количество микроорганизмов.

средств позволяет предотвратить вывоз животных из неблагополучных пунктов (кроме перевозки животных на особых условиях), их гибель, порчу в пути следования мяса, мясопродуктов и сырья животного происхождения, возникновение и распространение заразных болезней среди животных при перевозке. Все это обеспечива-

ет защиту населения от заразных болезней, общих для человека и животных, в том числе от заноса возбудителей заразных болезней из-за рубежа (особенно экзотических).

Транспортные средства (в том числе и контейнеры), используемые для перевозки животных, продуктов, сырья животного происхождения, подвергаются ветеринарно-санитарной обработке на специально оборудованных пунктах или площадках с твердым покрытием, обеспечивающих сбор, очистку и обеззараживание сточных вод с последующим их отводом в систему канализации или естественные водоемы.

В зависимости от характера перевозимых грузов и их ветеринарно-санитарной оценки транспортные средства обрабатывают по одной из трех категорий.

Обработке по первой категории подлежат вагоны, в которых перевозили здоровых животных всех видов, из пунктов, благополучных по заразным болезням, мяса и мясопродукты от здоровых животных, сырье животного происхождения от здоровых животных, полученное на мясокомбинате, отечественное кожевенное сырье, исследованное на сибирскую язву с отрицательным результатом, а также другое животноводческое сырье небоенского происхождения (кроме сборной и полевой кости), заготовленное в пунктах, благополучных по заразным болезням животных; импортное сырье животного происхождения от здоровых животных, подвергнутое технологической обработке (полуфабрикаты); шерсть от здоровых животных, в том числе импортную, подвергнутую горячей мойке на отечественных фабриках первичной обработки шерсти; кость пищевую, в том числе вываренную сухую. Обработке по первой категории подлежат также вагоны, подаваемые для погрузки убойных животных, мяса, мясопродуктов, фуражного зерна и концентрированных кормов, перевозимых насыпью, если ранее вагоны не использовались под перевозку грузов животного происхождения, а также вагоны, направляемые для погрузки мяса и мясопродуктов на железнодорожные станции иностранных железных дорог.

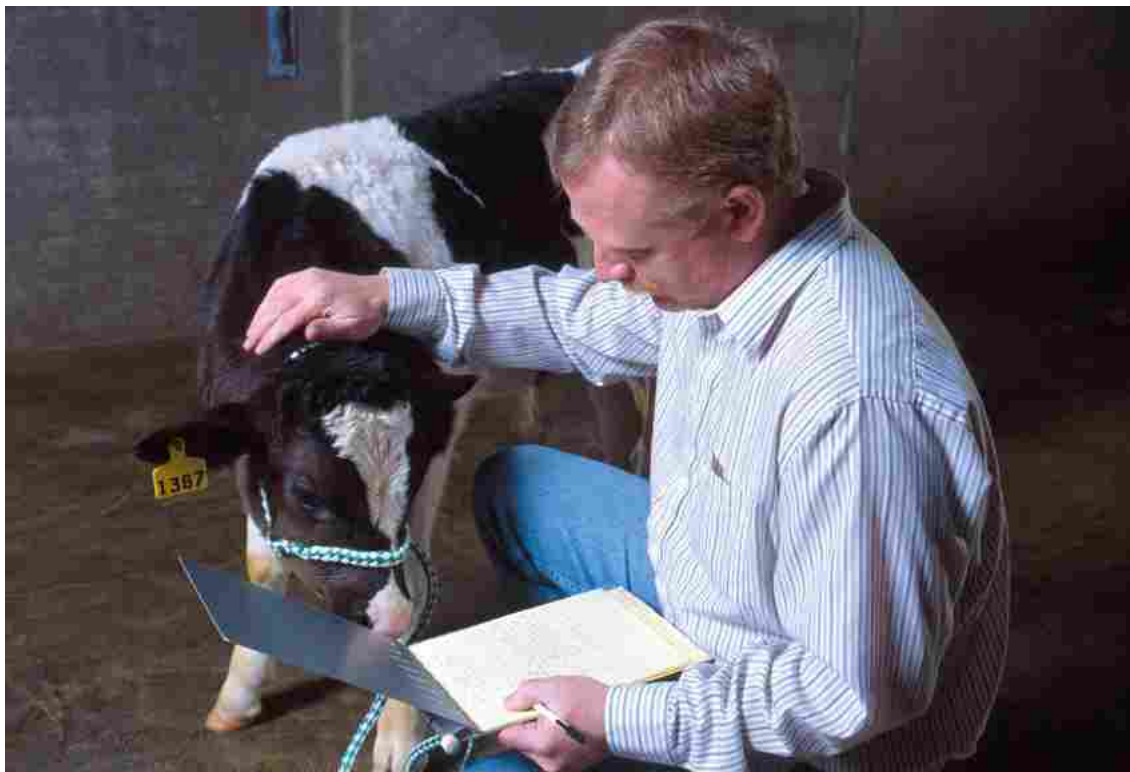
Обработке по второй категории подлежат вагоны, в которых перевозили: больных животных, подозреваемых в заболевании заразными болезнями, мясо, яйцо, сырье животного происхождения, полученные от животных из пунктов, неблагополучных по заразным болезням; импортных животных и импортное кожевенное сырье боенского происхождения; живую товарную рыбу, а также вагоны, подаваемые под

погрузку живой рыбы, оплодотворенной икры, раков, предназначенных для целей разведения и акклиматизации; импортное мясо на особых ветеринарно-санитарных условиях поставки; отечественную шерсть, не подвергнутую горячей мойке; импортную шерсть, подвергнутую горячей мойке в стране-экспортере; импортное мясо и кишечное сырье, направляемые на промышленную переработку. Обработке по второй категории также подлежат вагоны, подаваемые для погрузки племенных, цирковых, зоопарковых животных и животных, отправляемых на соревнования, выставки, а также для погрузки животных, мяса, мясопродуктов и сырья животного происхождения на экспорт.

Обработке по третьей категории подлежат вагоны, в которых в пути следования или при выгрузке обнаружены: больные животные или подозреваемые в заболевании (или заражении) следующими заразными болезнями животных: ящуром, везикулярным стоматитом, везикулярной болезнью свиней, чумой крупного рогатого скота и мелких жвачных, контагиозной плевропневмонией и заразным узелковым дерматитом крупного рогатого скота, лихорадкой долины Рифт, катаральной лихорадкой овец, оспой овец и коз, африканской чумой лошадей и свиней, классической чумой свиней, высокопатогенным гриппом птиц, болезнью Ньюкасла, а также сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, сапом, столбняком, эпизоотическим лимфангоитом, браздотом овец, орнитозом, губкообразной энцефалопатией крупного рогатого скота, эпизоотическим лимфангитом; трупы животных. Обработке по третьей категории также подлежат вагоны, в которых перевозили: кожевенное сырье небоенского происхождения и не исследованные на сибирскую язву полевую или сборную кость; импортное сырье животного происхождения, поступившее из стран Азии, Африки и Южной Америки; импортную шерсть, щетину, волос, пух, перо, очес, линьку, не прошедшие дезинфекционную обработку и горячую мойку; грузы животного происхождения, прибывшие без ветеринарных сопроводительных документов.

– Существует ли нормативный документ, регламентирующий правила дезинфекции?

– Да, качество дезинфекции регламентируется документом «Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора»,



▲ Проведение дезинфекционных мероприятий позволяет разорвать эпизоотическую цепь путем воздействия на ее важнейшее звено – факторы передачи возбудителя болезни от источника инфекции к восприимчивому организму.

утвержденным Министерством сельского хозяйства РФ от 15.07.2002 № 13-5-2/0525.

– Каким образом осуществляется контроль качества проведенной дезинфекции?

– Контроль проводят в три этапа: сначала оценивают степень подготовки объекта к дезинфекции, затем осуществляют контроль за соблюдением установленных режимов дезинфекции, и в завершение – бактериологический контроль качества дезинфекции. Подготовку объектов к де-

зинфекции и контроль за соблюдением установленных режимов осуществляет ветеринарный специалист, ответственный за ее проведение.

Бактериологический контроль качества дезинфекции осуществляют специалисты ветеринарных лабораторий периодически или в сроки, установленные с учетом эпизоотической обстановки, технологии производства, целей дезинфекции и других конкретных особенностей.

При бактериологическом контроле качества дезинфекции определяют наличие на поверхностях обеззараживаемых объектов жизнеспособных клеток санитарно-показательных микроорганизмов: бактерий группы кишечной палочки (*Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*), стафилококков (*Aureus*, *Epidermatis*, *Saprophiticus*), микобактерий или спорообразующих аэробов рода *Bacillus*.

Качество заключительной дезинфекции при туберкулезе контролируют по выделению стафилококков и микобактерий, при сибирской язве, эмфизематозном карбункуле, браздоте, злокачественном отеке, других споровых инфекциях и экзотических инфекциях, а также вагонов третьей категории – по наличию или отсутствию спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus*.

Качество обеззараживания при обсеменении органических отходов спорообразующими возбудителями сибирской язвы, эмфизематозного карбункула, браздота, зло-





качественного отека, а также возбудителями экзотических инфекций контролируют по наличию или отсутствию аэробных спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus*.

Качество дезинфекции определяется по выделению на поверхности тест-объектов, заложенных в вагон, золотистого стафилококка в вагонах, подвергнутых ветеринарно-санитарной обработке по второй категории, и *Bacillus anthracis* – по третьей категории.

Бактериологический контроль качества дезинфекции осуществляется периодически, но не реже 2–3 раз в месяц, а также при возникновении необходимости и по требованию ветеринарной и санитарной службы. Исследование проводят в объеме 20–30 % транспортных средств от суточной нормы их обработок.

Отбор проб для бактериологического контроля проводят по истечении срока экспозиции до начала проветривания помещений; при дезинфекции спецодежды – по окончании цикла обработки (обеззараживания, стирки, ополаскивания и отжима). Пробы (смывы, отпечатки, соскобы) для исследования берут с 10–20 различных участков поверхности животноводческого помещения. При наличии на объекте участков поверхности с механическими загрязнениями пробы материала для исследования берут методом соскобов.

При заключительной дезинфекции одновременно берут пробы с территории

▲  
Контроль проводят в три этапа: сначала оценивают степень подготовки объекта к дезинфекции, затем осуществляют контроль за соблюдением установленных режимов дезинфекции, и в завершение – бактериологический контроль качества дезинфекции.

фермы в разных направлениях от углов здания и от центра каждой стены на расстоянии 5, 10 и 15 метров (с учетом рельефа местности). Всего с прилегающей территории отбирают не менее 24 проб. Поверхностный слой грунта разрыхляют стерильным скальпелем или ножом на глубину 3–5 см и отбирают в стерильную посуду 10–20 граммов исследуемого материала. Если прилегающая территория имеет твердое покрытие, пробы отбирают методом смывов. После проведения дезинфекции и последующей экспози-

ции с участков, подвергаемых контролю, отбирают пробы стерильными ватно-марлевыми тампонами, смоченными в стерильном нейтрализующем растворе или воде. Участки площадью 10 × 10 см тщательно протирают до полного снятия с поверхности всех имеющихся на ней загрязнений, после чего тампоны помещают в пробирку с нейтрализующей жидкостью. Плотные загрязнения (корочки) снимают с помощью стерильного скальпеля и переносят в эту же пробирку.

При использовании для дезинфекции щелочного раствора формальдегида участки сначала увлажняют раствором аммиака, затем дополнительно раствором уксусной кислоты. При дезинфекции препаратами, для которых нет нейтрализаторов, применяют стерильную водопроводную воду.

Отпечатки на тонкий слой плотной питательной среды берут лица, прошедшие специальную подготовку. Качество профилактической дезинфекции помещений для получения и содержания молодняка скота (птицы) и текущей дезинфекции изолированных секций (боксов, скотных дворов) с автономной системой жизнеобеспечения животных признают удовлетворительным при отсутствии роста санитарно-показательных микроорганизмов в 90 % исследованных проб. При профилактической дезинфекции помещений для содержания взрослого поголовья и текущей дезинфекции частично освобожденных от животных или неизолированных помещений допускается выделение санитарно-показательных микроорганизмов из 20 % исследованных проб. Качество заключительной дезинфекции при ее контроле по выделению бактерий группы кишечной палочки, стафилококков, грибов и микобактерий признают удовлетворительным при отсутствии выделения названных культур во всех исследованных пробах. При споровых инфекциях качество дезинфекции признают удовлетворительным при отсутствии роста *Bac. anthracis*. При прямом посеве на МПА допускают рост единичных (не более трех в смыве) колоний непатогенных спорообразующих аэробов рода *Bacillus*.

Исследования по бактериологическому контролю качества дезинфекции проводят специалисты испытательных лабораторий подведомственного Россельхознадзора ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория», которые расположены в Москве, Туле, Липецке и Самаре. **ТКВ**

Авторы:

**Вадим Полонский,**

Красноярский государственный аграрный университет

**Игорь Лоскутов,**

Федеральный исследовательский центр Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР)

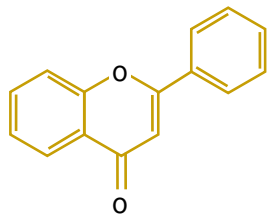
**Алена Сумина,**

Хакасский государственный университет им. Н.В. Катанова



# АНТИОКСИДАНТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

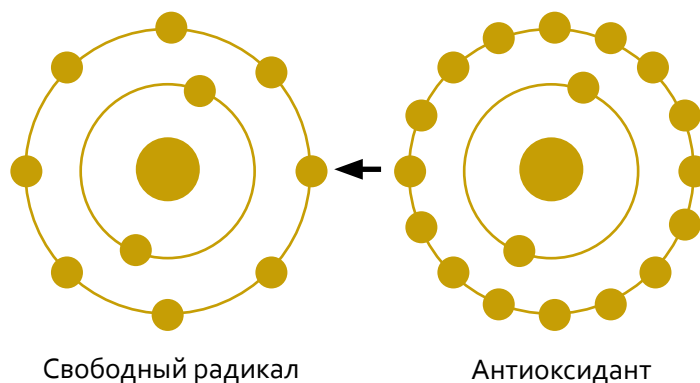
Согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, в ближайшей перспективе предполагается расширение ассортимента продуктов функционального питания. Вследствие этого необходим поиск соответствующих пищевых источников. К веществам, способствующим профилактике ряда серьезных заболеваний человека, относятся антиоксиданты, а одним из важных параметров качества пищевых продуктов и ингредиентов выступает их антиоксидантная активность.



Самые сильные природные антиоксиданты – флавоноиды, более слабые – витамины Е, С и каротиноиды. Наряду с флавоноидами к сильным антиоксидантам относятся фенольные кислоты – производные бензойной и коричной кислот.

**А**нтиоксидантом называют любое вещество, способное задерживать, предотвращать или удалять окислительное повреждение молекулы-мишени, которое производят свободные радикалы, запускающие несколько цепных реакций. Антиоксиданты способствуют удалению свободных радикалов путем самоокисления, останавливая, таким образом, цепные реакции. В живых клетках существуют две основные группы антиоксидантов: ферментативные и неферментативные. Эти группы, в свою очередь, состоят из нескольких подгрупп.

Антиоксиданты представляют собой совокупность гидрофильных и гидрофобных метаболитов, участвующих в защитных и регуляторных реакциях клетки. Главная их функция в клетке заключается в обезвреживании активных форм кислорода и свободных радикалов, возникающих, как правило, при действии неблагоприятных экологических факторов. Уровень устойчивости конкретного растения к окислительному стрессу определяется содержанием и составом антиоксидантов, а также скоростью их синтеза, накопления и расходования, который контролируется генотипом. Самые сильные природные антиоксиданты – флавоноиды, более слабые – витамины Е, С и каротиноиды. Наряду с флавоноидами к сильным антиоксидантам относятся фенольные кислоты – производные бензойной и коричной кислот. Суммарное содержание рассматриваемых веществ и их активность довольно полно установлены в овощах, фруктах и напитках, однако в настоящее время выполнено недостаточно исследований, посвященных определению антиоксидантной активности зерновых культур, несмотря на то что они относятся к основным компонентам питания. В России результаты изучения этих важных химических соединений в зерне овса и ячменя описаны лишь в небольшом количестве работ.

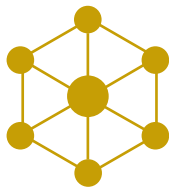


Антиоксидантом называют любое вещество, способное задерживать, предотвращать или удалять окислительное повреждение молекулы-мишени, которое производят свободные радикалы, запускающие несколько цепных реакций.

### Влияние антиоксидантов на здоровье человека

В последние годы наблюдается повышенный интерес к применению антиоксидантов для профилактики заболеваний и лечения, так как развитие болезней у человека во многом связывается с окислительным стрессом. В условиях ухудшения качества окружающей среды, потребления недостаточно разнообразной пищи, постоянного нервного напряжения организм человека может подвергаться разрушающему действию свободных радикалов, что в итоге с определенной вероятностью сопровождается развитием окислительного стресса. Исследования, выполненные в разных странах, подтверждают, что одной из основных причин патологических изменений в человеческом организме, приводящих к преждевременному

старению и развитию многих болезней, в том числе самых опасных, таких как сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, служит избыточное содержание в биологических жидкостях свободных кислородных радикалов. Наиболее активные свободные радикалы могут разрывать связи в молекуле ДНК, повреждать генетический аппарат клеток, регулирующий их рост, что вызывает онкологические заболевания. Липопротеиды низкой плотности после окисления часто откладываются на стенках сосудов, что сопровождается развитием атеросклероза и прогрессированием сердечно-сосудистых заболеваний. Суть известной свободно-радикальной теории старения и возникновения хронических заболеваний состоит в том, что на протяжении всей жизни происходит накопление повреждений, вызванных



От воздействия свободных радикалов здоровый организм защищает естественная антиоксидантная система, содержащая ферментные и неферментные вещества, нейтрализующие вредное влияние активных форм кислорода.

свободными радикалами. Все это приводит к повышенному риску возникновения болезней и инвалидности. От воздействия свободных радикалов здоровый организм защищает естественная антиоксидантная система, содержащая ферментные и неферментные вещества, нейтрализующие вредное влияние активных форм кислорода.

К антиоксидантам, способным нейтрализовать свободные радикалы, относится витамин Е. В настоящее время известно восемь встречающихся в природе изоформ витамина Е:  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - и  $\delta$ -токоферолы и  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - и  $\delta$ -токотриенолы. Вполне вероятно, что некоторые изоформы витамина Е могут быть терапевтическими средствами против ряда серьезных болезней человека, кроме рака. Токотриенолы – формы природного витамина Е – обладают превосходными антиоксидантными, противовоспалительными, нейропротекторными свойствами, которые часто не демонстрирует токоферол. Кверцетин – один из наиболее распространенных и сильных антиоксидантов в природе. Он характеризуется множеством биологических эффектов, в том числе антитромбоцитарной активностью.

Другие антиоксиданты – диетические полифенолы, присутствующие в растениях, – представляют собой химические соединения с широким спектром биологических функций, таких как антиоксидантная, противовоспалительная, антитромботическая, противораковая, омолаживающая. Это позволяет им проявлять хорошие защитные свойства при патологических состояниях организма, вызванных окислительным стрессом. Кроме того, диетические полифенолы выступают потенциальным профилактическим средством против ожирения. Антиоксидантный потенциал зерновых и составляющих их фракций в значительной мере

коррелирует с содержанием в них полифенолов. Существует доказательство того, что увеличение потребления различных фенольных соединений, присутствующих в продуктах питания, может снизить риск нарушений здоровья благодаря их

В литературе указывается на то, что пищевые волокна  $\beta$ -глюканы могут служить в качестве натуральных антиоксидантов. При этом одним из решающих факторов для антиоксидантной активности  $\beta$ -глюканов выступает их молекулярная масса.

---

Исследования, выполненные в разных странах, подтверждают, что одной из основных причин патологических изменений в человеческом организме, приводящих к преждевременному старению и развитию многих болезней, в том числе самых опасных, таких как сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, служит избыточное содержание в биологических жидкостях свободных кислородных радикалов.

антиоксидантной активности. К основным источникам пищевых полифенолов, кроме фруктов и овощей, относятся зерновые и бобовые растения (ячмень, кукуруза, орехи, овес, рис, сорго, пшеница, фасоль, бобы), масличные культуры (семена рапса и льна).

Еще одна группа антиоксидантов – фенольные кислоты (кумаровая, феруловая, кофейная и синаповая) – найдена в различных продуктах питания, в том числе в зерновых продуктах, приготовленных из риса и ячменя. В результате анализа зерна ржи, пшеницы, ячменя, проса, риса, кукурузы, овса и сорго установлены производные как бензойной кислоты (галловая, салициловая, ванилиновая, сиреневая, протокатехиновая и гидроксibenзойная), так и коричной кислоты (феруловая, кофейная, кумаровая, синаповая). Феруловая кислота, как известно, это диетический антиоксидант, который может тормозить развитие онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, диабета и болезни Альцгеймера.

В последнее десятилетие на первый план выходят биофлавоноиды, обладающие антиканцерогенными, антисклеротическими, противовоспалительными и антиаллергическими свойствами и по антиоксидантной активности в десятки раз превосходящие витамины Е, С и  $\beta$ -каротин.

Цельнозерновые крупы – хороший источник многих антиоксидантов: витамина Е, фолиевой кислоты, фенольных соединений, каротиноидов, фитиновой кислоты, цинка, железа, селена, меди, марганца, которые имеют значительный антиоксидантный потенциал *in vitro*. Установлено, что в процессе пищеварения антиоксидантная способность зерновых увеличивается. Проведенные эпидемиологические исследования показали, что продукты из цельного зерна злаков могут защитить организм от ожирения, диабета, сердечно-сосудистых и других серьезных заболеваний. В клинических испытаниях на людях продемонстрировано, что зерно овса, содержащее уникальные хи-



К основным источникам пищевых полифенолов, кроме фруктов и овощей, относятся зерновые и бобовые растения (ячмень, кукуруза, орехи, овес, рис, сорго, пшеница, фасоль, бобы), масличные культуры (семена рапса и льна).



Установлено, что в процессе пищеварения антиоксидантная способность зерновых увеличивается. Проведенные эпидемиологические исследования показали, что продукты из цельного зерна злаков могут защитить организм от ожирения, диабета, сердечно-сосудистых и других серьезных заболеваний.

мические вещества авенантрамиды, обладает противовоспалительными и антиоксидантными свойствами, снижающими выраженность ишемической болезни сердца. Овес характеризуется присутствием целого ряда компонентов с повышенной антиоксидантной активностью и наличием заметного потенциала для физиологической профилактики против действия окислителя. Как известно, овес относится к безглютеновым хлебным продуктам, его зерно имеет высокое содержание витамина Е и других антиоксидантных соединений, включая фенольные кислоты, авенан-

трамиды, низкомолекулярные  $\beta$ -глюканы. Последние, как показано в экспериментах на здоровых крысах, действуют синергически с растворимыми антиоксидантами и вызывают снижение перекисного окисления липидов в плазме крови животных. Однако физиологическое значение овсяных антиоксидантов изучено еще довольно слабо.

Следовательно, антиоксиданты – важная составляющая наиболее распространенных активных ингредиентов в функциональных пищевых продуктах. Согласно ГОСТ Р 52349-2005, к последним относят

специальные пищевые продукты, предназначенные для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающие научно обоснованными и подтвержденными свойствами, снижающими риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающие или восполняющие имеющийся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющие и улучшающие здоровье за счет наличия в их составе функциональных пищевых ингредиентов. В настоящее время к прогрессивному направлению в развитии производства продуктов функционального питания можно отнести создание обогащенных продуктов на основе зерна. В силу невысокой стоимости исходного сырья такие продукты доступны широким слоям населения и способны компенсировать недостаток биологически активных веществ в рационе, повысить сопротивляемость организма к неблагоприятным факторам внешней среды и, таким образом, увеличить продолжительность жизни населения.

### Содержание антиоксидантов в различных зерновых культурах

Среди культурных злаков найдены межвидовые различия в общем содержании в целых зернах антиоксидантов, в частности, фенольных соединений, а также каротиноидов и токоферола. Этот эффект был продемонстрирован в результате исследования химических экстрактов, полученных из цельного зерна овса, ржи, ячменя, кукурузы, тритикале, твердой и мягкой пшеницы. Сравнительное изучение различных антиоксидантов в целом зерне голозерного ячменя, голозерного овса, ржи, мягкой и твердой пшеницы позволило обнаружить самое высокое содержание свободных фенолов



В плане содержания антиоксидантных соединений гречиха – весьма ценная культура, в ее муке содержание полифенолов и токоферола, а также антиоксидантная активность гораздо более высоки, по сравнению с пшеничной мукой.

и флавоноидов в зерне голозерного ячменя, а токоферолов, желтых пигментов и связанных фенольных соединений, – в зерне голозерного овса. По снижению антиоксидантной активности указанные виды злаков распределились так: голозерный ячмень, рожь, голозерный овес, твердая и мягкая пшеница.

Как известно, основная часть фенольных соединений в зерне находится в связанном виде (85 % – в зерне кукурузы, 76 % – пшеницы, 75 % – овса, 62 % – риса). На примере 20 образцов голозерного и пленчатого ячменя продемонстрировано наличие в зерне нерастворимых связанных фенольных кислот. Среди фенольных соединений в зерне ряда злаков доминировала феруловая кислота, которая присутствовала практически лишь в связанном состоянии. Зерновые культуры расположились в порядке убывания антиоксидантных свойств следующим образом: ячмень, рожь, овес, пшеница.

Готовые к употреблению зерновые продукты сравнивали по наличию фенолов с мягкими фруктами и другими часто употребляемыми в пищу овощами и фруктами. Как показано на 18 мексиканских образцах хлеба из различных сортов ржи, антиоксидантная активность зерновых находилась в зависимости от уникального профиля антоцианов, фенольных и других соединений в каждом фенотипе. Кроме того, антиоксидантный потенциал зерновых зависит от их биодоступности и всасывания в желудочно-кишечном тракте.

Другие зерновые виды сельскохозяйственных культур также содержат значительные количества антиоксидантов. В цельном зерне проса идентифицировано более 50 фенольных соединений, поэтому данная культура может служить в качестве источника природных антиоксидантов. В зерне кукурузы отмечено высокое содержание феруловой кислоты, трех важных флавоноидов и найдена значительная ан-

тиоксидантная активность. Поэтому указанную сельскохозяйственную культуру можно рассматривать как потенциальный источник антиоксидантов в функциональных пищевых продуктах.

У местных и селекционных сортов риса из Шри-Ланки было определено, что зерно (особенно отруби) обладает заметными ан-

ных соединений (в основном полифенолов) из недорогих источников или отходов сельскохозяйственного производства, а также на обобщении имеющихся данных о факторах, влияющих на их антиоксидантную активность и стабильность. При этом изучаются способы переработки зернового сырья с целью получения муки с улучшенной ан-

---

Особое внимание сосредоточено на извлечении антиоксидантных соединений (в основном полифенолов) из недорогих источников или отходов сельскохозяйственного производства, а также на обобщении имеющихся данных о факторах, влияющих на их антиоксидантную активность и стабильность.

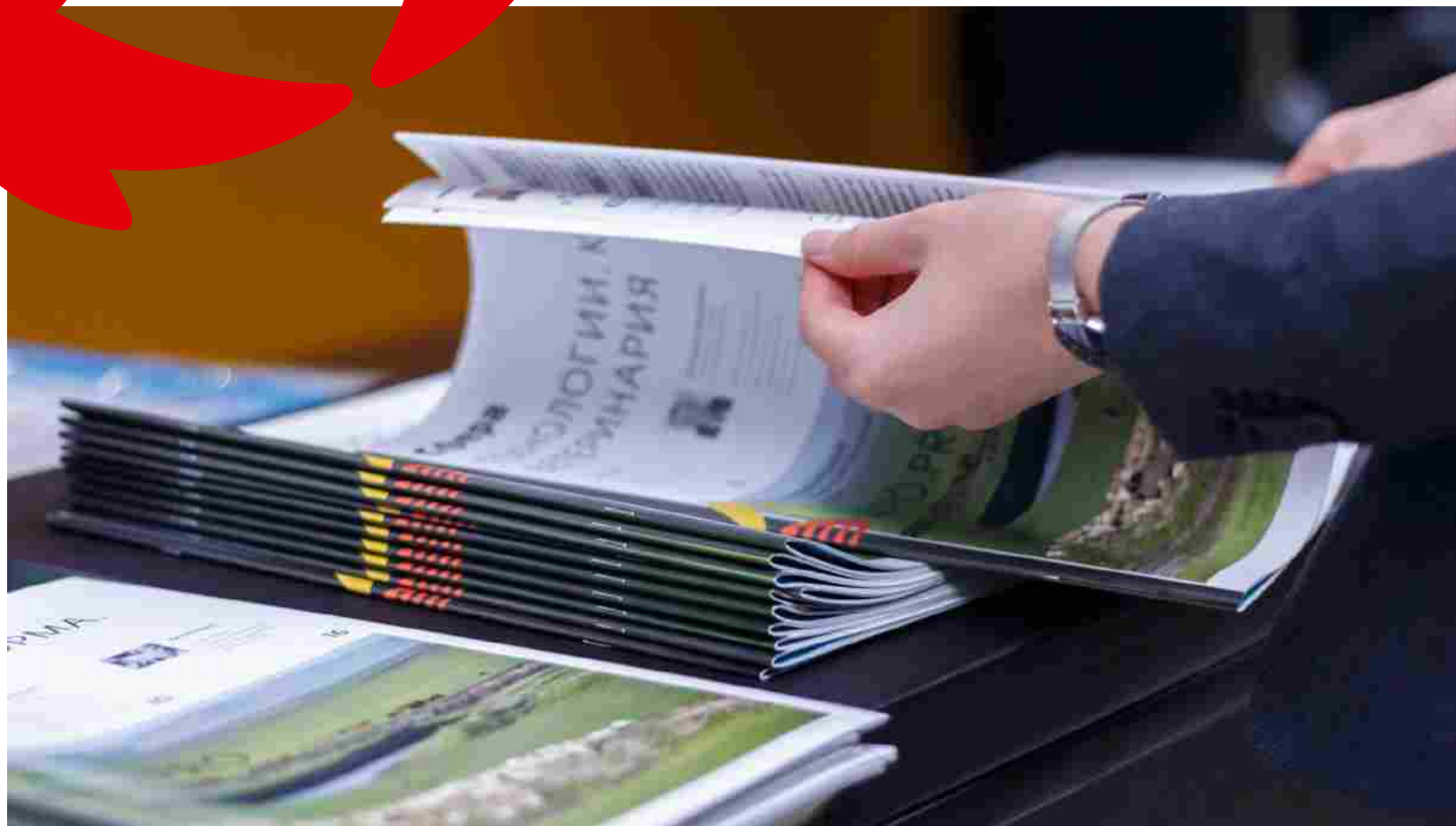
тиоксидантными свойствами. В плане содержания антиоксидантных соединений гречиха – весьма ценная культура, в ее муке содержание полифенолов и токоферола, а также антиоксидантная активность гораздо более высоки, по сравнению с пшеничной мукой. Согласно результатам выполненных измерений суммарного содержания антиоксидантов в зерне разных видов (соя, ячмень, овес, пшеница, кукуруза, просо и рис), богаче всех этими химическими соединениями оказалась соя.

В литературе имеются данные, свидетельствующие о том, что зерно сорго и амаранта проявляет высокий уровень антиоксидантной активности и может считаться перспективным для пищевого применения. Следует выделить, что амарант при этом характеризуется повышенным содержанием общего пищевого волокна и у него отсутствует глютен.

В настоящее время особое внимание сосредоточено на извлечении антиоксидант-

тиоксидантной активностью и более высоким суммарным содержанием фенольных соединений путем смешивания различных типов фракций. Анализируются эффекты проращивания, пропаривания и микроволновой обработки цельного зерна на его фенольный состав и антиоксидантную активность. Результаты показали, что проростки пшеницы обладают значительной антиоксидантной емкостью. Исследуется влияние физической структуры (степени измельчения) пшеничных отрубей на их антиоксидантные свойства. Показано, что уменьшение среднего размера частиц отрубей со 172 до 30 мкм сопровождается ростом их антиоксидантной способности в 1,5 раза. Зерновые злаки – наиболее широко распространенные компоненты растительной пищи, поэтому понятен интерес к их антиоксидантному потенциалу (в частности, содержанию витамина Е) для обогащения пищевых продуктов. **ТКВ**

(Окончание в следующем номере)



Деловые мероприятия в сфере АПК

МЕРОПРИЯТИЯ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «СФЕРА» – ЭТО ВСЕГДА:

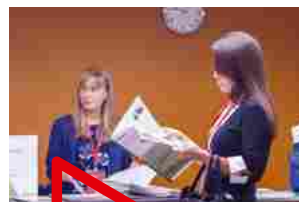
- актуальные темы
- интересные спикеры
- оживленные дискуссии
- ценные деловые контакты
- возможность неформального общения
- высокий уровень организации



Аналитический портал Sfera.fm


СРЕДНЯЯ ПОСЕЩАЕМОСТЬ

1500–2000 уникальных посетителей-специалистов портала из разных стран мира



Журналы для профессионалов пищевой отрасли


 МЯСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

 КОНДИТЕРСКАЯ И ХЛЕБОПЕКАРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

 МОЛОЧНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

 ПТИЦЕПРОМ

 РЫБА

 МАСЛОЖИРОВАЯ ИНДУСТРИЯ  
масла и жиры

 ТЕХНОЛОГИИ. КОРМА. ВЕТЕРИНАРИЯ

ЭКСПОСФЕРА (журнал для посетителей отраслевых выставок)

«СФЕРА» сближает...



# МАШИНЫ И УСТАНОВКИ ДЛЯ КОМБИКОРМОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**РЕШЕНИЕ ПОД КЛЮЧ** — готовые комбикормовые заводы и установки для производства комбикормов, премиксов и концентратов, зеленого корма и кормов, обогащенных клетчаткой, кормов для рыб и креветок, домашних животных, а также для переработки соломы и жома.



**AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG**  
Dieselstrasse 5–9 · 21465 Reinbek  
Hamburg, Germany  
+49 (0) 40 72 77 10 · [info@akahl.de](mailto:info@akahl.de)  
[akahl.de](http://akahl.de)

**АМАНДУС КАЛЬ ГмбХ и Ко. КГ**  
121357, г. Москва, ул. Верейская, д. 17,  
БЦ “Верейская плаза”, офис 318  
+7 (495) 644 32 48 · [info@kahl.ru](mailto:info@kahl.ru)  
[akahl.ru](http://akahl.ru)