



Птица и ПТИЦЕПРОДУКТЫ

Poultry & Chicken Products

№ 2 - 2015 - март - апрель

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ:

Постановление № 430

«О повышении роли Министерства сельского хозяйства РСФСР
в руководстве колхозным и совхозным производством»

г. Москва

5 апреля 1965г.

"...пункт 8. Организовать Управление птицеводческой промышленности РСФСР (Птицепром РСФСР) за счет численности административно-управленческого персонала с трестами и отделами на хозрасчете в областях, краях и автономных республиках. Подчинить Управление птицеводческой промышленности РСФСР (Птицепром РСФСР) Министерству сельского хозяйства РСФСР". ...

Бюро ЦК КПСС по РСФСР

Совет Министров РСФСР



Система транспортировки
корма FlexVey



Постоянный сбор данных -
система Amacs



Гнездо Relax для содержания
родительского стада



Светодиодная трубка
FlexLED



Кормушка для индейки
Gladiator



Батарея для кур-несушек
Univent



Big Dutchman.

Представительство фирмы: Москва, Хорошевское шоссе 32 А
Бизнес-центр "Солид-Кама", 9 подъезд, 6 этаж
Тел./Факс: +7 (495) 229 51 61, +7 (495) 229 51 61*4591
E-mail: big@bigdutchman.ru; www.bigdutchman.ru

ТЕМА НОМЕРА: ИННОВАЦИИ — В ОТРАСЛЬ!

с приложением **Яичный мир**
выпуск 1(21) - 2015



Что если, благодаря
минералам, Вы будете
получать больше,
скармливая меньше корма?



Alltech®

МЕНЕДЖМЕНТ МИНЕРАЛОВ

Современное птицеводство требует современного подхода к менеджменту минералов. Программа Менеджмента минералов Alltech использует технологию полного замещения, которая позволяет гарантировать, что органические микроэлементы лучше усваиваются, сохраняются и используются вашей птицей. Последние исследования показали, что современный подход позволяет оптимизировать производительность при значительно меньших нормах ввода минералов.

Alltech®

МОВА

СОРТИРОВКА-УПАКОВКА-ПЕРЕРАБОТКА

Время новой Омнии: OMNIA – PX



Компания АГРОВО
приглашает 19–21 мая 2015
на международную выставку
VIV RUSSIA 2015 (Россия, Москва,
МВЦ «Крокус Экспо», павильон 2, зал 8,
стенд **45D1**).



Заинтригованы?
Отсканируйте QR-код или
посетите сайт [www/moba.net/pk](http://www.moba.net/pk)



Агрово Москва
Рублевское шоссе,
д. 11, корп. 2, офис 3
Россия, 121108 Москва
Тел.: +7 495 937 68 45
Факс: +7 495 443 98 35
E-mail: moscow@agrovo.com
www.agrovo.com

Agrovo Handelsgesellschaft mbH
Geusaugasse 8/8
1030 Vienna
Austria
Tel.: +43 1 710 65 27
Fax: +43 1 710 66 29
E-mail: office@agrovo.com
www.agrovo.com

PROFIT STARTS WITH CARE

www.moba.net



phideel.fr

15 | 18 сентября | Ренн - Франция | ПЛАНЕТА ЖИВОТНОВОДСТВА

SPACE: единственная выставка, предлагающая полный спектр оборудования и технологий для всех секторов животноводства: разведения крупного рогатого скота (мясное и молочное направление), свиноводства, птицеводства, овцеводства и кролиководства

Более **1.400** экспонентов, представленных в 11 павильонах и на открытых площадках.

Выставку посетят более **114.000** специалистов, из которых более **13.000** - представители разных стран мира.

Более **700** экспонируемых животных.

Площадь экспозиции: свыше **116.000** м².

Более **300** журналистов, из которых 70 - зарубежных, из разных стран мира.



МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ЖИВОТНОВОДСТВА

Tel. +33 223 48 28 80 | international@space.fr

www.
space.fr

Уважаемый читатель!

В первую очередь я хочу сердечно поздравить специалистов и всех тружеников отрасли с 50-летием российского птицеводства. В последние годы российское птицеводство стало флагманом отечественного АПК, что является результатом самоотверженной работы людей талантливых, профессиональных и бесконечно преданных своему делу. От всей души желаю вам здоровья, счастья и благополучия!

Развитие отрасли возможно лишь при внедрении инновационных технологий. На сегодняшний день одним из стратегических направлений отрасли является повышение ее конкурентоспособности за счет использования инновационных разработок в сфере глубокой переработки мяса птицы и яиц.

В этом номере мы сделали акцент на новейших решениях в птицепереработке. Так, компания *PPHU Szlachet — Stal* предлагает комплексный подход к организации процесса уоя и переработки различных видов птицы. *Marel Stork* — компания, известная на российском рынке широким спектром оборудования, предлагает интеллектуальную систему визуального контроля качества продукции. В свою очередь, специалисты ВНИИПП разработали новые машины для потрошения цыплят-бройлеров, стоимость которых в 1,5 раза меньше, чем аналогичное оборудование для линий производительностью 3000 шт./ч.

Для отрасли также важно расширение ассортимента продукции. С этой целью ВНИИПП разработал технологию получения низкоаллергенного коагулированного яичного белка и ассортимент новых продуктов на его основе.

Поскольку промышленное птицеводство базируется на использовании сбалансированных рационов, обеспечивающих потребности птицы в основных питательных веществах, инновационный подход важен также в области кормления птицы.

В связи с этим птицеводам будет интересна информация о новой линейке продукции компании *Cargill*, которая улучшает здоровье и повышает общую продуктивность бройлеров. Компания *Olmix* предлагает кормовые добавки на основе водорослей, способствующие адсорбции микотоксинов и стимуляции пищеварительной и иммунной систем животных.

Современная фундаментальная наука и инновационное развитие отрасли тесно взаимосвязаны. Так, методы генной инженерии и трансгенеза нашли свое применение и в птицеводстве. Специалисты ВНИИПа уже провели первые опыты по оценке эффективности метода микроинъекции ДНК в зиготу кур для получения трансгенной птицы.

Чтобы предопределить экономический эффект от внедрения инноваций, советую ознакомиться со статьей Т.Ф. Трухиной, с помощью которой Вы сможете провести оценку производственных рисков на своем предприятии.

Более детально ознакомиться с новейшими разработками для отрасли, представленными зарубежными и отечественными компаниями, можно будет на международной выставке «Мясная промышленность & Куриный Король / VIVRussia 2015», о результатах которой мы обязательно расскажем в следующем номере.



Dear readers,

First of all, I want to congratulate heartily all the branch experts and workers with the Russian poultry industry 50 years anniversary. The Russian poultry industry has become the domestic APC leader. This is the result of dedicated work of talent and professional employees that are devoted to their work infinitely. I wish you heartily to be healthy, happy and successful!

The branch development is possible at introduction of innovate technologies only. Now one of the branch strategic directions is its competitiveness increasing due to use of innovational developments in poultry meat and egg further processing sphere.

We have placed emphasis at the newest decisions for poultry processing in this issue. So, PPHU Szlachet — Stal company offers some complex approach to different poultry species slaughtering and processing. Marel Stork is the company that is known at Russian market with the wide range of equipment. The company offers the intellectual system for production quality visual control. VNIIPP experts have developed in turn some new machines for broiler evisceration with the cost 1,5 times lower in comparison with the cost of analogue equipment for the lines of 3000 pieces/min performance.

The production assortment expansion is important for the branch too. VNIIPP has developed technology for this purpose for receiving of low allergenic coagulated egg albumen and the assortment of new products at the base of this albumen.

Innovative approach is important for poultry feeding sphere too, as industry poultry breeding is based at balanced diet usage that corresponds all poultry needs for main nutrients.

That's why poultry producer will be interested in the information on the new Cargill product line. These products improve broiler health and increase their total productivity. Olmix company offers feed additives at the base of algae that help mycotoxin adsorption and promote digestive and immune animal systems.

Modern branch fundamental science and innovative development are closely interconnected. For example, genetic engineering and transgenesis methods have found their usage in poultry breeding too. VNIIP scientists have already carried out their first experiments in the method effectiveness assessment of DNA microinjection into chicken zygote for transgenic poultry receiving.

I recommend you to examine with T.F. Trukhina paper to define innovation introduction economic effect. This paper will help you to assess industrial risks at your enterprise.

It will be possible to know in details the newest developments for the branch exhibited by foreign and domestic companies at the International "Meat Industry & Chicken King / VIV Russia 2015" Exhibition. We shall tell you of this Exhibition results in the next issue obligatory.



ПТИЦА

и птицепРОДУКТЫ

Poultry & Chicken Products

ОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1999 г.

№ 2 — 2015

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Учредители

Министерство сельского хозяйства РФ
Российская академия сельскохозяйственных наук
НКО «Российский птицеводческий союз»
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности»

Редакционный совет

Бобылева Г.А., генеральный директор
НКО «Росптицесоюз», д-р экон. наук

Гущин В.В., научный руководитель учреждения
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности», чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук

Данкверт С.А., руководитель Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору, канд. с.-х. наук, д-р экон. наук

Фисинин В.И., директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства», акад. РАН, д-р с.-х. наук

Редакционная коллегия

Багманян Н.Р., президент выставочной компании «Асти Групп»

Джавадов Э.Д., директор ФГБНУ ВНИВИП, чл.-корр. РАН, д-р вет. наук

Егоров И.А., первый заместитель директора ФГБНУ ВНИТИП, акад. РАН, д-р биол. наук

Кавтарашвили А.Ш., главный научный сотрудник ФГБНУ ВНИТИП, д-р с.-х. наук

Кочиш И.И., проректор по учебной работе ФГОУ ВПО МГАВМиБТ имени К.И. Скрябина, чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук

Мальцев А.Б., директор ФГБНУ СибНИИП, канд. с.-х. наук

Османиян А.К., профессор РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д-р с.-х. наук

Папаян Т.Т., генеральный директор ООО «Олтек-Россия», канд. биол. наук

Подгорнов П.А., директор ООО НПФ «ВИК», г. Белгород

Тучемский Л.И., заместитель директора ФГУП ПЛЗ СГЦ «Смена», чл.-корр. РАН, д-р с.-х. наук

Шарипов Р.И., президент Союза птицеводов Казахстана

Шерстнев Н.Н., генеральный директор Союза птицеводов «Белптицесоюз», генеральный директор ОАО «1-я Минская птицефабрика» (Респ. Беларусь)

Издатель

Коммерческо-маркетинговый центр «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности»

Директор/Главный редактор

Гущин В.В. vniipr1929@gmail.com

Зам. гл. редактора

Бучинская А.Г. baligen@mail.ru

Тел. +7 (916) 240-7736

Электронная версия журнала

www.vniipr.ru

www.elibrary.ru

www.vnitip.ru

Тираж 1000 экз.

Гущин В.В. Слово редактора 3
V.V. Goushchin. Editorial

СОБЫТИЯ. ФАКТЫ. КОММЕНТАРИИ

EVENTS. FACTS. COMMENTARIES

Российскому промышленному птицеводству — 50 лет! 6
Russian Poultry Industry 50 year Anniversary

Шарипов Р.И. Птицеводство Казахстана на взлете 8
R.I. Sharipov. Kazakhstan an Poultry Breeding on the take-off

Красноярцев Г.В. Полезные знания от специалистов ВНИТИП 9
G.V. Krasnoyartsev. Some useful knowledge from VNI TIP experts

Риза-Заде Н.И., Мартынова Е.И., Колокольникова Н.В., Красноярец Г.В. Международные выставки АПК в Москве 12
N.I. Riza-Zade, Ye.I. Martynova, N.V. Kolokolnikova, G.V. Krasnoyartsev. International exhibitions of APK in Moscow

ТЕМА НОМЕРА

THE IS SUE NUMBER

Бахтин Д.И. Оборудование для уоя и переработки птицы завода SZLACHET-STAL (Польша) 16

Коллен П.-Н., Дёмэ Э., Крюков В.С., Кузьмин В.А., Зиновьев С.В. Морские водоросли: эффективность, безопасность, здоровье 18
P.-N. Kollen, E. Dème, V.S. Kryukov, V.A. Kuzmin, S.V. Zinoyev. Seaweeds: effectiveness, safety, health

Марк Бум. IRIS — интеллектуальная система оценки качества 20
Mark Boom. Iris as the intelligent quality evaluation system

Гущин В.В., Стефанова И.Л., Клименкова А.Ю. Разработка новых видов продуктов из яичного белка 22
V.V. Goushchin, I.L. Stephanova, A.Yu. Klimenkova. New product development from egg albumen

Романенко Ю.И. Оборудование для потрошения к линиям переработки птицы производительностью менее 3000 шт./ч 25
Yu.I. Romanenko. Evisceration equipment for poultry processing lines with performance less than 3000 pieces per hour

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ

FEEDING&BREEDING

Егоров И.А., Андрианова Е.Н., Демченко М.Л., Конорев О.А. Растительный препарат для оптимизации уровня синтетического метионина в комбикормах цыплят-бройлеров 29
I.A. Yegorov, Ye.N. Andrianova, M.L. Demchenko, O.A. Konoryev. Plant preparation for synthetic methionine level optimization in broiler feeds

Ленкова Т.Н., Свиткин В.С., Егорова Т.А., Сысоева И.Г. Продуктивность кур-несушек при использовании тритикале в комбикормах 33
T.N. Lenkova, V.S. Svitkin, T.A. Yegorova, I.G. Sisoyeva. Laying hens productivity with triticale in feeds

Афанасьев Г.Д., Попова Л.А., Саиду С.Ш., Комарчев А.С. Изменение воспроизводительных качеств перепелов с возрастом 36
G.D. Afanasyev, L.A. Popova, S.Sh. Saidu, A.S. Komarchev. Quall reproductive quality changing with age

Манукян В.А., Шарпило С.И. Фитаза в комбикормах с пониженным уровнем общего фосфора для цыплят-бройлеров с включением фосфата кальция натрия кормового 40
V.A. Manukyan, S.I. Sharpilo. Phytase in feeds for broilers with low total phosphorus level with addition of fodder calcium sodium phosphate

ИНКУБАЦИЯ

INCUBATION

Микиртичев Г.А. Инкубация страусиных яиц 44
G.A. Mickirtichev. Ostrich egg incubation



СЕЛЕКЦИЯ SELECTION

Коршунова Л. Г., Фисинин В. И., Карапетыан Р. В. Трансгенез у кур микроинъекцией ДНК в зиготу 47
L.G. Korshunova, V.I. Fisinin, R.V. Karapetyan. Hen transgenesis by DNA microinjection into zygote

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА VETERINARY MEDICINE

Гарда С. А., Даниленко С. Г. Скрининг бифидо- и лактофлоры сельскохозяйственной птицы 50
S.A. Garda, S.G. Danilenko. Poultry bifido- and lactoflora screening

Подзорова Ю. А. Сравнительная оценка товароведных и органолептических показателей тушек кур при желточном перитоните 53
Yu.A. Podzorova. Comparative evaluation of merchandising and sensory qualities of hen carcasses at yolk peritonitis

ТЕХНОЛОГИИ. ПРОДУКТЫ. ОБОРУДОВАНИЕ TECHNOLOGIES. PRODUCTS. EQUIPMENT

Агафоновичев В. П., Махонина В. Н., Росликов Д. А. Параметры тепло-массообмена и свойства мясных продуктов при их конвективной сушке 56
V.P. Agafonichev, V.N. Makhonina, D.A. Roslikov. Heat-and-mass changing parameters and meat product properties at convective drying in wide range of drying agent temperature changing

Абалдова В. А., Овчаренко В. И. Механическая обвалка мяса птицы с использованием многозонного фильтра. Безопасность мяса мехобвалки грудных костей 59
V.A. Abaldova, V.I. Ovcharenko. Poultry meat mechanical deboning with many zone filter usage. Breast bone mechanical deboned meat safety

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ECONOMICS & MANAGEMENT

Трухина Т. Ф., Бормотов Д. В. Экономическая оценка производственных рисков на предприятиях птицеводческого комплекса 62
T.F. Trukhina, D.V. Bormotov. Production risks economic evaluation at poultry industry enterprises

РЕЗЕРВЫ ОТРАСЛИ RESERVES OF INDUSTRY

Катеринич О. А., Рудая С. В., Бородай В. П. Мини-куры — инструмент повышения экономической эффективности использования мясо-яичной птицы... 65
O.A. Katerinich, S.V. Rudaya, V.P. Boroday. Mini hens as the instrument for economical effectiveness increasing of meat-and-egg poultry usage

ЯИЧНЫЙ МИР. ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ. 68 EGG WORLD. INFORMATION SUPPLEMENT

**Подписка 79
Subscription**

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

Над номером работала

Научный редактор
Великоцкая Л.Е. vniipp1929@gmail.com
Тел./факс +7 (495) 944-5626

Редактор и корректор
Балтрушайтис Д.В. dasha620-2007@yandex.ru

Реклама
Бучинская А.Г. baligen@mail.ru, kmc@dinfo.ru
Тел./факс +7 (495) 944-5626,
+7 (916) 240-77-36

Подписка и распространение
Макаренкова Л.И. +7 (495) 944-5626
Риза-Заде Н.И. vniipp1929@gmail.com

Главный бухгалтер
Ратникова А.А.
Тел./факс +7 (495) 944-6158 (доб. 4-75)

Верстка, допечатная подготовка и печать
ООО «Велес-Принт»

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Журнал зарегистрирован в Государственном Комитете по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций РФ
Свидетельство ПИ № 77-13135 от 15.07.2002 г.
(Регистрационный № 019090 от 09.07.1999 г.)

Адрес редакции:
141552, Московская область,
Солнечногорский р-н, пос. Ржавки,
КМЦ ВНИИПП
E-mail: kmc@dinfo.ru, vniipp1929@gmail.com

«ПТИЦА и птицаПРОДУКТЫ»®

Реклама в номере

ООО «Биг Дачмен»	1-ая стр. обложки
ООО «ОЛЛТЕК»	2-ая стр. обложки
ООО «ПРОВИМИ»	3-ая стр. обложки
Olmix B.V.	4-ая стр. обложки
ООО «АГРОВО»	1
Международная выставка «SPACE»	2
ООО «Торговый дом ВИК»	15
ООО «Практика»	17
ООО «Марел Фуд Системс»	21
ВНИИПП	28
Международная выставка VIV RUSSIA 2015	43
24-я Международная агропромышленная выставка-ярмарка «Агрорусь»	49
ООО МЦСиС «Халяль»	55
20-я Международная выставка «Агропродмаш-2015»	80

РОССИЙСКОМУ ПРОМЫШЛЕННОМУ

Постановление № 430

«О повышении роли Министерства сельского хозяйства РСФСР в руководстве колхозным и совхозным производством»

г. Москва

5 апреля 1965

«...пункт 8. Организовать Управление птицеводческой промышленности РСФСР (**Птицепром РСФСР**) за счет численности административно-управленческого персонала с трестами и отделами на хозрасчете в областях, краях и автономных республиках. Подчинить Управление птицеводческой промышленности РСФСР (**Птицепром РСФСР**) Министерству сельского хозяйства РСФСР».

Бюро ЦК КПСС по РСФСР

Совет Министров РСФСР



Уважаемые птицеводы!

Для многих из Вас 5 апреля 1965 г. является знаменательной датой: Постановлением высших директивных органов Российской Федерации была создана принципиально новая отрасль промышленного птицеводства.

Впервые в сельском хозяйстве страны была создана огромная сеть специализированных племенных хозяйств, промышленных птицеводческих предприятий, ИПС и ряд смежных объектов, обеспечивающих работу отрасли и ее инновационное развитие.

Труженики отрасли при поддержке государства обеспечили устойчивый рост объемов производства птицеводческой продукции, повышение ее качества и расширение ассортимента.

Особенно заметно выросли показатели производства продукции птицеводства в период выполнения приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и реализации «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 и 2013–2020 годы»: производство мяса птицы на душу населения выросло по сравнению с 1965 годом в 10 раз (29,2 кг/чел.) яйца — в 2,2 раза (292 шт. чел), был достигнут высокий уровень продовольственной безопасности и практически решен вопрос импортозамещения.

Достижение столь значительных результатов стало возможным благодаря научному потенциалу отрасли, представленному такими институтами, как ВНИТИП, ВНИИПП, ВНИВИП.

За 50 лет были созданы крупнейшие предприятия по производству птицеводческой продукции: ОАО «Агрофирма «Октябрьская» (Респ. Мордовия), ОАО «ПФ «Рефтинская» (Свердловская обл.), ОАО «Тюменский бройлер», ООО «УК «Приосколье» (Белгородская обл.), ООО «БЭЗРК-Белгранкорм» (Белгородская обл.), ЗАО «Белая птица» (Белгородская обл.), ООО «Челны-бройлер» (Респ. Татарстан), предприятия компании «Черкизово», ЗАО «Ставропольский бройлер», ООО «Равис-птицефабрика Сосновская» (Челябинская обл.), ООО «Группа компаний «Здоровая ферма» (Челябинская обл.), ОАО «ПФ «Челябинская», ОАО «ПФ «Акашевская» (Респ. Марий Эл), ООО «Евродон» (Ростовская обл.), ООО «ПензаМолИнвест», СХ ОАО «Белореченское» (Иркутская обл.), ЗАО «ПФ «Роскар» (Ленинградская обл.), ОАО «Волжанин» (Ярославская обл.), ОАО «ПФ «Свердловская», ОАО «Агрофирма «ПФ Сеймовская» (Нижегородская обл.), ОАО «ПФ «Боровская» (Тюменская обл.) и многие другие.

Юбилейный 2015 год для птицеводов является очередным испытанием на прочность. Однако, без всякого сомнения, созданный технический, технологический и кадровый потенциал птицеводства позволит решить любые поставленные перед отраслью задачи, несмотря на существующие экономические и политические проблемы.

Хотелось бы сказать самые добрые слова в адрес руководителей и специалистов птицеводческих предприятий и объединений, сотрудников научных организаций, работников Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, других федеральных министерств и ведомств, а также представителей законодательной и исполнительной власти субъектов Российской Федерации, пожелать всем благополучия и дальнейших успехов во всех начинаниях.

Президент НКО «Росптицесоюз»

Генеральный директор НКО «Росптицесоюз»



ПТИЦЕВОДСТВУ — 50 ЛЕТ!

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ



ПРОБЛЕМЫ	РИСКИ И УГРОЗЫ
Низкий уровень платежеспособности населения	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Сокращение потребления мясных продуктов; ❖ Снижение отпускных цен; ❖ Качественное изменение ассортимента потребления мясной продукции.
Высокая стоимость используемых ресурсов, в т.ч. связанная с девальвацией национальной валюты: <ul style="list-style-type: none"> ➢ зерно; ➢ энергоресурсы; ➢ кормовые добавки, вакцины; ➢ племенная продукция (суточные цыплята). 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Рост себестоимости мяса птицы и яиц; ❖ Снижение рентабельности деятельности; ❖ Переход отдельных предприятий в разряд убыточных.
Высокие ставки привлечения кредитных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Сложность в привлечении кредитов; ❖ Увеличение финансовой нагрузки на предприятие при обслуживании кредитов; ❖ Сдерживание темпов развития отрасли.
Дефицит племенной продукции	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Сбой и нарушение технологических процессов выращивания птицы; ❖ Невозможность полного обеспечения текущей потребности и расширенного воспроизводства.
Пессимистический прогноз урожая 2015 года при высокой активности экспорта зерна урожая 2014 года	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Формирование дефицита зерна на внутреннем рынке; ❖ Рост стоимости зерна; ❖ Замедление темпов наращивания объемов производства, в первую очередь, на новых объектах.
Импорт – реэкспорт в рамках Таможенного Союза	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Сложности в реализации отечественной продукции на внутреннем рынке.



УДК 061.3:636.5

ПТИЦЕВОДСТВО КАЗАХСТАНА НА ВЗЛЕТЕ

Шарипов Р.И., президент

ОЮФЛ «Союз птицеводов Казахстана»

Аннотация: Ежегодное собрание Союза птицеводов Казахстана было посвящено подведению итогов деятельности птицеводческих хозяйств в 2014 г. и обсуждению текущих проблем отрасли.

Summary: Kazakhstan Poultry Breeders Union annual meeting has been devoted to poultry farm activities results in 2014 and to the current branch problem discussion.

Ключевые слова: ежегодное собрание, Союз птицеводов Казахстана.

Key Words: annual meeting, Kazakhstan Poultry Breeders Union.

12 марта 2015 г. прошло ежегодное отчетное собрание Союза птицеводов Казахстана с участием министра сельского хозяйства, представителей Национальной палаты Казахстана и депутатов Мажилиса Парламента. В ходе совещания птицеводы Казахстана подвели итоги производственной деятельности отрасли за 2014 г., а также обсудили текущие трудности и проблемы.

Оглядываясь назад, можно с большой уверенностью сказать, что птицеводство Казахстана возрождается. В пик успешного развития отечественного птицеводства в 1990 г. поголовье насчитывало 59,8 млн гол., а за 22 года независимости оно сократилось до 19,7 млн. Однако, несмотря на тяжелую ситуацию, птицеводческие предприятия республики начали постепенный процесс восстановления.

По прогнозу на 2015 г., общее поголовье должно составить 35,4 млн гол., общее производство мяса птицы увеличится до 190,0 тыс. т, яиц — до 4,6 млрд шт., в том числе на птицефабриках — 180,5 тыс. т мяса птицы и 3,6 млрд яиц.

В прошлом году было произведено свыше 4,2 млрд яиц и 158 тыс. т мяса птицы, в том числе птицефабриками — 3,2 млрд яиц и 148 тыс. т мяса птицы. Таких результатов отрасль добилась как за счет собственных усилий, так и за счет всесторонней поддержки со стороны государства.

Ежегодно объемы государственной поддержки растут, с начала действия программы субсидирования объемы субсидий увеличились в 15 раз и в 2014 г. составили 13,2 млрд тенге (на племподукцию — 98,5 млн тенге), на 2015 г. запланировано 14,1 млрд тенге (на племподукцию — 123,4 млн тенге).

Со своей стороны министерство сельского хозяйства также увеличива-

ет объемы субсидирования птицеводческой отрасли. По словам министра сельского хозяйства Асылжана Мамытбекова, из нацфонда на развитие АПК дополнительно выделено 20 млрд тенге, в том числе 5 млрд 60 млн — на поддержку птицеводства, из которых 1 млрд 376 млн тенге — на удешевление фуража по мясу птицы, 2 млрд 67 млн тенге — на удешевление фуража по пищевому яйцу, 567 млн — на повышение объемов производства мяса птицы по действующим программам субсидирования и 1 млрд 49 млн — на увеличение объемов субсидирования производства яйца.

Именно благодаря ежегодному стабильному увеличению объемов государственной поддержки, оказываемой министерством сельского хозяйства, птицеводческие предприятия стали модернизировать производство, проводить техническое и технологическое перевооружение. Видя, как государство поддерживает птицеводческую отрасль, бизнес-структуры начали строить новые птицефабрики. Так, в 2014 г. были введены в строй 3 новые птицефабрики мясного направления (ТОО «Кызылжар кус» в Павлодарской области, ТОО «Астраханская птицефабрика» и ТОО «Капитал прожектс» в Акмолинской области) и 5 предприятий яичного направления (ТОО «Алматинская птицефаб-

рика Сункар» и ТОО «Саркан кус» в Алматинской области, ТОО «Ушбулак 2005» в Акмолинской области, ТОО «Атырау Сауда» и ТОО «Алмалы кус» в Атырауской области). В ближайшее время планируется ввести в строй мясную птицефабрику ТОО «АулиеАта феникс» в Жамбылской области, а также построить и модернизировать ряд промышленных птицеводческих предприятий в Кызылордынской и других областях.

Благодаря хорошим темпам развития отрасли, на внутреннем рынке сохраняется стабильность. В настоящее время производство яиц в стране на 100% удовлетворяет потребность в них. Потребность внутреннего рынка в мясе птицы составляет около 250–300 тыс. т. В настоящее время самообеспеченность мясом птицы — около 50%. В этом году планируется строительство 2–3-х крупных птицефабрик по производству мяса птицы, и уже через 3–4 года отечественные птицефабрики смогут полностью обеспечить казахстанский рынок этим продуктом.

Начиная с февраля текущего года, Продкорпорация выделила птицеводческим хозяйствам 215 т зерна 4 класса по цене 37500 тенге за тонну. Ряд птицефабрик уже отказались от зерна из фуражного фонда, поскольку его цена гораздо выше рыночного уровня. Сегодня КХ предлагают более дешевый продукт.



Ввиду нестабильности ситуации, связанной с девальвацией российского рубля, в Министерстве сельского хозяйства Республики Казахстан обсуждается вопрос о субсидировании зерна.

«За каждую тонну фуража птицеводам будет выплачиваться 7500 тенге. Сегодня не все могут купить зерно Продкорпорации, кому-то — далеко, кому-то невыгодно вывозить с элеваторов, кто-то может купить дешевле, поэтому вопрос о том, выступит ли оператором удешевленного зерна Продкорпорация либо фермеры сами будут искать продавцов, остается нерешенным. Но субсидирование 7,5 тенге за 1 кг фуражного зерна в ближайшее время вступит в силу», — заверил Асылжан Мамытбеков на ежегодном собрании птицеводов Казахстана.

В ходе совещания активно обсуждались наиболее острые проблемы отрасли, требующие скорейшего решения. Страна остается импортозависимой по мясу птицы, требуют ре-

шения вопросы развития племенной базы и повышения конкурентоспособности отрасли, которая нуждается в постоянном техническом и технологическом перевооружении.

Племенная база в стране в настоящее время испытывает затруднения. Отсутствуют репродукторы первого порядка, а существующие племенные хозяйства в мясном и яичном птицеводстве являются репродукторами второго порядка. Имеющиеся производственные мощности не покрывают потребности республики. Неудовлетворительное качество имеющегося племенного материала заставляет многих птицеводов завозить поголовье из-за рубежа. Птицефабрики ежегодно тратят десятки миллионов долларов на покупку племенных яиц и суточных цыплят за рубежом и тем самым поддерживают зарубежные племенные хозяйства, тогда как развитие отечественной племенной базы птицеводства могло бы создать основу для ухода от импортозависимости.

Вопрос защиты внутреннего рынка от импортной продукции, заполнившей отечественные прилавки, сегодня остро стоит перед птицеводами страны, которые из-за демпинга испытывают трудности с реализацией продукции. Отечественную продукцию с рынка вытесняет импортная, произведенная в странах дальнего и ближнего зарубежья (РФ, Украина, США), которая при этом часто бывает более низкого качества.

Казахстанская птица — конкурентоспособный и востребованный продукт не только на внутреннем, но и на российском рынке. Вместе с тем у отечественных производителей в этом секторе производства есть ряд вопросов по стоимости кормов, качеству упаковки и других, решение которых позволит еще больше повысить успешность отраслевой продукции в нашей стране и в государствах — членах Таможенного союза. □

*Для контактов с автором:
Шарипов Руслан Исмаилович
e-mail: ptitcevod@mail.ru*

УДК 061.3:65.012.6:06.066

ПОЛЕЗНЫЕ ЗНАНИЯ ОТ СПЕЦИАЛИСТОВ ВНИТИП

Красноярцев Г.В., заведующий отделом информационного обеспечения и связей с производством, канд. с.-х. наук ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Аннотация: В материале описано проведение традиционных курсов повышения квалификации в ФГБНУ ВНИТИП в феврале т.г.

Summary: The material describes carrying out of the traditional courses for professional development in FGBNU VNITIP in 2015 February.

Ключевые слова: повышение квалификации, инкубация яиц, промышленные инкубаторы, бройлеры, переработка мяса птицы.

Key Words: professional development, egg incubation, industry incubators, broilers, poultry meat processing.

С 9 по 13 февраля 2015 г. в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП) прошли курсы повышения квалификации для специалистов птицеводческих предприятий по теме «Актуальные проблемы и пути их решения в современной практике инкубации яиц сельскохозяйственной птицы».

В мероприятии приняли участие 54 специалиста птицеводческой индустрии: ветврачи, зоотехники, технологи, инженеры, заместители директоров, начальники инкубаториев, бригадиры и др. Они прибыли на занятия из разных регионов России: Белгородской, Челябинской, Липецкой, Кировской, Московской, Вологодской, Иркутской, Новосибирской, Томской, Челябинской, Костромской,

Волгоградской и Архангельской областей, из республик — Башкортостан, Татарстан, Мордовия, Дагестан, Крым. За новыми знаниями приехали также представители Республики Армения.

За 5 дней работы курсов по повышению квалификации перед слушателями с ключевыми докладами выступили известные ученые: Фисинин В.И. — директор ФГБНУ ВНИТИП, президент Росптицесоюза, академик РАН,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор (тема — «Стратегия инновационного развития отечественного и мирового птицеводства на современном этапе»); Джавадов Э.Д. — директор ФГБНУ ВНИВИП, член-корреспондент РАН, доктор ветеринарных наук, профессор (тема — «Профилактика инфекционных болезней птицы в раннем возрасте»); Дядичкина Л.Ф. — заведующая отделом инкубации ФГБНУ ВНИТИП, кандидат сельскохозяйственных наук (тема — «Качество инкубационных яиц — залог эффективности инкубации. Технология и особенности хранения яиц разных видов сельскохозяйственной птицы»).

Интересные содержательные доклады представили слушателям курсов и другие руководители и специалисты в области промышленной инкубации яиц.

Участникам мероприятия была предоставлена возможность ознакомиться с новейшими мировыми технологиями в области инкубации, которые представили специалисты компании «Чик Мастер».

В учебных классах института и экспериментальной инкубатории ФГБНУ ВНИТИП слушатели курсов смогли изучить возможности современных отечественных промышленных инкубаторов компаний ООО «Стимул-Инк» и ООО «Резерв». Кроме того, специалистам был представлен универсальный отечественный фермерский инкубатор «Стимул-4000», предназначенный для инкубации и вывода яиц всех видов сельскохозяйственной птицы.

В дни проведения учебы во ВНИТИП была организована продажа новой литературы по птицеводству, которая пользовалась повышенным спросом.

Следующие курсы повышения квалификации специалистов птицеводческих предприятий аналогичной направленности будут проведены в ФГБНУ ВНИТИП с 16 по 21 ноября 2015 г.

Несколькими днями позже, с 16 по 21 февраля т.г., в ФГБНУ ВНИТИП были проведены очередные курсы повышения квалификации для руководителей, технологов, зоотехников, ветврачей, инженеров, начальников и специалистов убойных цехов, бригадиров птицеводческих предприятий и преподавателей ВУЗов по теме



«Новые технологии и пути повышения эффективности производства и переработки мяса бройлеров».

Мероприятие посетили 26 слушателей из разных регионов России: Тюменской, Кировской, Иркутской, Московской, Свердловской и Саратовской областей, Краснодарского края, республик Татарстан и Крым. Курсы посетили также представители Казахстана и Израиля.

С содержательными докладами перед слушателями выступили: Фисинин В.И. — директор ФГБНУ ВНИТИП, президент Росптицесоюза, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (тема — «Состояние, тенденции развития отечественного и зарубежного птицеводства, стратегия инновационного развития»); Джавадов Э.Д. — директор ФГБНУ ВНИВИП, член-корреспондент РАН, доктор ветеринарных наук, профессор (тема — «Прогрессивные методы вакцинопрофилактики инфекционных болезней в мясном птицеводстве»); Егоров И.А. — заместитель директора по научной работе ФГБНУ ВНИТИП, академик РАН, доктор биологических наук, профессор (тема — «Актуальные проблемы в кормлении бройлеров»); Лукашенко В.С. — руководитель отдела технологии производства яиц и мяса птицы ФГБНУ ВНИТИП, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (тема — «Технологические приемы повышения выхода и качества мяса птицы»); Гуштин В.В. — директор ВНИИПП, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук (тема — «Про-

слеживаемость производства продукции птицеводства — для чего она нужна?») и другие руководители и специалисты птицеводческой индустрии.

В период учебы был организован показ нового оборудования в технологических классах ФГБНУ ВНИТИП, осуществлялась реализация новейшей литературы по птицеводству, проспектов фирм — производителей оборудования для птицеводства и птицеперерабатывающей промышленности.

В рамках практических занятий участники курсов посетили птицеводческие объекты ООО «Ассортимент СП» (современные убойный и птицеперерабатывающие цеха и др.).

В процессе учебы, а также в частных беседах с преподавателями слушатели задавали много вопросов, на которые были даны исчерпывающие ответы. Представители хозяйств и фирм обменивались опытом птицеводческой работы, обсуждали проблемы использования перспективного оборудования при энергосберегающих технологиях производства и переработки птицеводческой продукции. По окончании курсов всем слушателям были выданы удостоверения о повышении квалификации.

Следующие курсы повышения квалификации руководителей и специалистов птицеводческих предприятий состоятся в ФГБНУ ВНИТИП с 6 по 11 апреля 2015 г. ■

Для контактов с автором:
Красноярцев Геннадий Васильевич
e-mail: olga@ynitip.ru
Тел.: +7 (496) 551-65-04



КОМПАНИЯ CARGILL ЗАПУСКАЕТ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПОРТФОЛИО НОВЫХ ПРОДУКТОВ



CAN Россия выпустила портфолио новых продуктов для птицеводства, свиноводства и КРС, в котором отражены потребности клиентов, а также учтены достижения конкурентов. Портфолио объединяет в себе информацию о комбикормах, концентратах и премиксах, а кроме того, в нем представлены сведения о продуктах для кормления молодняка. Каждое портфолио содержит:

- инфографику с ожидаемым результатом продуктивности по категориям ЭКО, ПРО и МАКС для клиентов с разными возможностями и потребностями. ЭКО — для тех, кому важно соотношение цены и оптимальной продуктивности; ПРО — для клиентов, ориентированных на эффективность инвестиций в корма, и МАКС — для заинтересованных в максимально высоких производственных результатах;
- рекомендации по смешиванию ингредиентов и их оптимальным пропорциям;
- информацию об уникальных особенностях и компонентах, которые отличают эти продукты от других представленных на рынке.

Портфолио создано при поддержке новой платформы составления формулы питательности продукции — *Cargill Nutrition System (CNS)*. Она позволяет предоставлять производителям точные формулы расчета рецептов с учетом целого ряда переменных, индивидуальных для каждого клиента, и значимости различных факторов (вида живот-

ных, климата, местонахождения, требований к питательным веществам, бизнес-целей), а также затрат на имеющиеся ингредиенты. В постоянно обновляющуюся базу данных CNS входит более 2 млн образцов, охватывающих свыше 200 ингредиентов, и 10 млн ежегодных прогнозов действия питательных веществ. Эти данные корректируются на основе обширных знаний и опыта специалистов отдела исследований и разработок компании. Применение такой системы позволит хозяйствам удовлетворять конкретные потребности клиентов быстрее и по оптимальной цене, чтобы повысить свою прибыльность.

Задача, над которой сегодня работает наша компания, заключается не только в том, чтобы качественно обслуживать наших клиентов, но и в том, чтобы предвидеть их будущие возможности и потребности. Стремясь решить ее успешно, мы изучаем потребности наших клиентов и изменения в окружающей среде. Вот почему в портфолио включен специальный раздел, посвященный кормлению молодняка (*Young Animal Nutrition, YAN*).

Чтобы помочь птицеводам в решении сложной задачи выкармливания цыплят, «Каргилл» запускает в продажу пре-стартеры «Спринт» и «Смарт», которые улучшают здоровье птицы и повышают общую продуктивность бройлеров. 📄

Джейми Долинчук,
Генеральный директор CAN

В Марий Эл открыт племенной инкубаторий

Объект построен в рамках реализации восьмой очереди инвестиционного проекта ООО «Птицефабрика Акашевская» при участии правительства республики и финансовой поддержке ОАО «Россельхозбанк».

Инкубаторий введен в эксплуатацию в деревне Яманаево Советского района.

Строительство и оснащение инкубатория осуществлены с учетом новейших технологических решений в сфере птицеводства. Общий объем инвестиций в данный объект превышает 179 млн руб., из которых порядка 86 млн руб. составляют кредитные средства Россельхозбанка. Новое оборудование позволит производить 15 млн яиц в год, что полностью удовлетворит потребность в цыплятах родительского стада.

В целом восьмая очередь проекта птицефабрики предусматривает строительство площадок содержания прародительского и родительского стада, а также организацию инновационного ветеринарно-селекционного центра в регионе, что позволит создать замкнутый цикл выращивания родительского стада в рамках племенных репродукторов первого и второго порядка.

Благодаря запуску нового инкубатория на предприятии будет действовать собственная база для инкубации племенного яйца. Качество производимого материала не будет уступать зарубежным и позволит обеспечить яйцом до 40% российского рынка мяса птицы.

Как отметил первый заместитель генерального директора ООО «Птицефабрика Акашевская» Владимир Кривош, реализовать столь масштабный проект удалось благодаря благоприятной инвестиционной среде и стабильной экономической обстановке, созданной в Марий Эл правительством республики.

«Осмотрев сейчас производство, мы убедились насколько здесь все по высоким технологиям. И когда мы говорим об этих высоких технологиях, мы представляем станки, оборудование, но это давно уже и на селе происходит. Каждое яйцо — это серьезный генетический материал, который позволяет произвести бройлеры. И все это делается в Республике Марий Эл. С вводом этой фабрики будет закрыта потребность «Акашево» в импортном яйце, а следующие фабрики, которые будем открывать, будут экспортировать за пределы региона. Всего в рамках инвестиционного проекта «Акашево» мы планируем производить, с реализацией всех очередей, которые по плану, порядка 300 тысяч тонн куриного мяса», — в интервью журналистам пояснил временно исполняющий обязанности Главы республики.



УДК 637:061.4

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ АПК В МОСКВЕ

Риза-Заде Н.И., старший научный сотрудник, канд. с.-х. наук

Мартынова Е.И., инженер 1 категории

Колокольникова Н.В., научный сотрудник

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Красноярцев Г.В., заведующий отделом информационного обеспечения и связей с производством, канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Аннотация: Статья посвящена выставочным мероприятиям, прошедшим в начале т.г.

Summary: The paper is devoted to the exhibition events at the beginning of this year.

Ключевые слова: выставка, инновации, птицеводство, животноводство, конкурсы, семинары, конференции.

Key Words: exhibition, innovations, poultry industry, animal husbandry, competitions, seminars, conferences.

В Москве в I квартале 2015 г. прошли 5 международных выставок, в которых активное участие принял российский Агропром, в очередной раз продемонстрировавший успехи, несмотря на антироссийские экономические санкции.

С 27 по 29 января т.г. на ВДНХ прошла XX Международная специализированная торгово-промышленная выставка «MVC: Зерно – Комбикорма – Ветеринария – 2015». Бессменным организатором этого мероприятия является Центр маркетинга «ЭкспоХлеб». Выставка проводилась при поддержке Российского зернового союза, Союза комбикормщиков, Росптицесоюза, Минсельхоза РФ, Россельхознадзора и др. Приветствия в адрес организаторов, участников и гостей выставки направили Министр сельского хозяйства России Н.В. Федоров, помощник председателя Правительства РФ Г.Г. Онищенко, руководитель Россельхознадзора С.А. Данкверт и др.

В работе выставки приняли участие 403 компании из 30 стран мира. Ее посетили около 10 тысяч специалистов из 46 регионов России. Нашу страну представляли 282 компании. На площади более 20 тыс. м² были продемонстрированы технологии и оборудование для выращивания, хранения и переработки зерна, корма для животных, птицы и рыб, ветеринарное оборудование и препараты, а также технологии и оборудование для животноводства.

Большой интерес специалистов вызвала продукция французской

компании «Олмикс», которая имеет богатый опыт использования в животноводстве натуральных пищевых добавок на основе водорослей. Фирма продемонстрировала новую кормовую добавку из водорослей MFeed+, которая повышает эффективность действия ферментов кишечника и обеспечивает более полное усвоение корма.

Деловая программа выставки была весьма насыщенной и включала 15 мероприятий, на которых присутствовали более 1000 слушателей из 29 стран и 46 регионов России.

С большим успехом в рамках выставки прошла международная конференция «Развитие яичного и мясного птицеводства в России». На форуме под руководством президента Росптицесоюза, директора ФГБНУ ВНИТИП, академика В.И. Фисинина были рассмотрены вопросы эффективного кормления птицы, ее ветеринарного обслуживания, а также рассказано о новом оборудовании для птицеводства и промышленной переработки. Активное участие в конференции приняли представители науки и бизнеса, в том числе 6 специалистов иностранных компаний и отраслевых союзов. В заключение состоялась официальная церемония награждения участников выставки и лауреатов конкурса инноваций в комбикормовой промышленности.

В тот же период, 27–30 января, в Москве, в ЦВК «Экспоцентр» прошли XXIII Международная специализированная выставка «Упаковка/Упаковка-Италия» и выставка «Интерпла-

стика». Как отметил генеральный директор Национальной конфедерации упаковщиков А. Бойко, «упаковка сегодня, выполняя разнообразные функции, становится важнейшим фактором в обеспечении сохранности и безопасности товаров, в первую очередь — продовольственных».

Выставки посетили 19 тысяч специалистов из России, СНГ и соседних стран. На них были представлены 950 экспонатов из 35 стран. Несмотря на сложное время, интерес к российскому рынку у международных поставщиков машин и оборудования не уменьшился. «Учитывая сегодняшнюю непростую ситуацию, мы очень довольны результатом, — подвел итог выставочным мероприятиям В.М. Дорншайдт, председатель совета директоров компании «Мессе Дюссельдорф» (Messe Dusseldorf). — Многие зарубежные экспоненты подтвердили своим участием в выставках доверие к российскому рынку. За 4 дня работы было зарегистрировано неожиданно большое число специалистов, что подтверждает значение этих мероприятий для соответствующих отраслей промышленности». Компания «Мессе Дюссельдорф» совместно с дочерним предприятием ООО «Мессе Дюссельдорф Москва» и итальянским партнером Centroexpo уже много лет выступают организаторами выставочных мероприятий. Как отметили представители Centroexpo, «... значительное итальянское участие в выставке является свидетельством



Стенд компании «Олмикс»



**А.Ш. Кавтарашвили, В.А. Гусев, Г.В. Красноярцев
(ФГБНУ ВНИТИП)**

того, что этому рынку все еще придается большое значение. Многочисленные итальянские производители находятся в активном поиске российских партнеров».

Удачно прошли и мероприятия деловой программы выставки в рамках «Форума будущего» (*Future Forum*). В ходе семинаров рассматривались такие темы, как утилизация и рециклинг упаковки и упаковочных материалов, брендинг и дизайн упаковки, трансформация упаковочного бизнеса в сегодняшней экономической ситуации. Посетители «Форума будущего» смогли принять участие в отраслевой дискуссии о потребностях рынка и решениях насущных задач.

В те же по-весеннему теплые дни, с 3 по 5 февраля, в Москве, на ВДНХ, с большим успехом прошла IX Международная специализированная выставка животноводства и племенного дела «АгроФарм 2015». Организаторами этого широкомасштабного мероприятия стали ОАО «ВДНХ» и ДЛГ Интернэшнл ГмБХ при официальной поддержке Минсельхоза РФ. В церемонии открытия выставки и награждении победителей конкурса «Лучшие на АгроФарм 2015» приняли участие первый заместитель председателя Комитета СФ по аграрно-продовольственной политике и природопользованию С. Лисовский, заместитель директора Департамента животноводства и племенного дела Минсельхоза РФ Н. Дурьгина, гендиректор ОАО «ВДНХ» В. Погребенко и гендиректор ДЛГ Интернэшнл ГмБХ Б. Кох. Поздравляя присутствующих с открытием выставки, С. Лисовский отметил: «Для меня выставка «АгроФарм» — это большая российская

сельскохозяйственная ферма. Очень показательно, что в сложные времена именно сельское хозяйство демонстрирует постоянный рост и увеличение объемов производства. Сегодня мы по многим показателям вышли на полное обеспечение России. Особенно это касается животноводства и птицеводства. Теперь мы нуждаемся в экспорте нашей продукции».

В экспозиции, на площади 16 тыс. м², были представлены племенные животные и птица, корма и ветеринарные препараты, оборудование для производства и переработки животноводческой продукции, а также техника и оборудование в области ветеринарии, зооигиены и генетических исследований.

Крупные российские и мировые компании, научно-исследовательские организации, племенные станции, животноводческие и птицеводческие хозяйства продемонстрировали на «АгроФарм 2015» инновационные разработки в области технологий содержания и разведения животных и птицы. В выставке приняли участие 360 экспонентов из 29 стран мира.

Традиционным мероприятием стал конкурс в трех номинациях: «Лучший продукт», «Лучший сервис» и «Лучшая научная разработка». В конкурсе на лучшую научную разработку принял участие ФГБНУ ВНИТИП. Институт был награжден специальным кубком и дипломом за разработку «Система раздельного кормления кур и петухов родительского стада при клеточном содержании». Новая клеточная батарея, разработанная главным научным

сотрудником, доктором с.-х. наук, профессором А.Ш. Кавтарашвили и старшим научным сотрудником, кандидатом с.-х. наук А.В. Гусевым, обеспечивает раздельное дозированное кормление кур и петухов. Она увеличивает вместимость существующих птичников на 25–30%. Разработка защищена патентом. Экономический эффект от внедрения в расчете на 1000 гол. составляет 35–38 тыс. руб. в год. Срок окупаемости капитальных затрат — 1,6–1,8 года.

ФГБНУ ВНИТИП является постоянным участником выставки «АгроФарм». На своем стенде в этот раз он представил новые разработки в области селекции и генетики, кормления и содержания птицы, а также новые книги по птицеводству для специалистов отрасли.

Постоянным участником и партнером выставки «АгроФарм» является Росптицесоюз. На его красочных баннерах были показаны последние достижения отечественного птицеводства и перспективы дальнейшего развития.

ВНИИПП на своем стенде представил научно-практические разработки, техническую литературу и свежие номера научно-производственного журнала «Птица и птицепродукты». За активное участие в выставке «АгроФарм 2015» коллектив ВНИИПП и редакция журнала были награждены дипломами.

Наряду с обширной выставочной экспозицией для специалистов отрасли было подготовлено 55 мероприятий деловой программы — семинары, конференции, презентации.

Теме экспорта была посвящена международная конференция по птицеводству «Перспективные рынки для продукции промышленного птицеводства России». Организаторами конференции были Росптицесоюз, Немецкое сельскохозяйственное общество (DLG) и ОАО «ВДНХ», модератором — вице-президент Международной программы развития птицеводства А.Д. Давлеев. На конференции было заслушано 9 докладов по актуальным проблемам экспорта продукции, двое выступающих были иностранными специалистами.

С докладом «Экспортный потенциал российского птицеводства» выступил президент Росптицесоюза, академик РАН В.И. Фисинин. По результатам конференции было принято решение о создании экспертной группы, которая будет заниматься продвижением продукции российского птицеводства на внешних рынках.

С 9 по 13 февраля в ЦВК «Экспоцентр» успешно прошла крупнейшая в России и Восточной Европе XXII Международная выставка продуктов питания, напитков и сырья для их производства «Продэкспо 2015». Выставка проводилась «Экспоцентром» при поддержке Минсельхоза РФ под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ. На площади более 100 тыс. м² 2000 компаний из 65 стран продемонстрировали лучшие образцы продуктов питания и напитков. Выставку посетили 54 933 специалиста.

Достижения отечественной пищевой и перерабатывающей промышленности продемонстрировали 1272 российские компании. Взятый государством курс на импортозамещение был воспринят в продовольственном секторе с большим энтузиазмом. Значительно активизировались российские производители продуктов из разных регионов России — от Калининграда до Дальнего Востока, а теперь еще и Крыма. Весь спектр отечественных и зарубежных продуктов питания и напитков был размещен в 22 тематических салонах. В салоне «Мясо и мясопродукты» были достойно представлены отечественные мясо- и птицеперерабатывающие предприятия, агрохолдинги а также компании из Белоруссии.

Увеличили свое присутствие страны Латинской Америки, Бразилии, Уругвая, Парагвая, Аргентины. Впервые экспонировалась на выставке птицеводческая продукция из Турции.

Деловая программа выставки «Продэкспо» была, как всегда, насыщенной и многоплановой. В рамках выставки прошла конференция «Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации — главная задача отечественных производителей в условиях эмбарго на импорт продуктов питания». Ее организаторами были Россельхознадзор и ООО «Агроэкспо-сервис». На конференции выступили 14 докладчиков. О развитии птицеводства, как одном из факторов стабилизации рынка мясопродуктов в России рассказала в.и.о. директора ВНИИПП, канд. техн. наук И.В. Мокшанцева. В конференции приняли участие более 150 специалистов производственных компаний, торговых организаций, представителей посольств и иностранных государств, руководителей АПК России, отраслевых ассоциаций, научных учреждений, вузов, средств массовой информации.

ВНИИПП на своем стенде представил новые продукты из мяса птицы и яиц, в том числе для детского, диетического и лечебного питания. За участие в «Продэкспо 2015» институт и редакция журнала «Птица и птицепродукты» получили благодарности.

В середине марта на ВДНХ прошла XIII Международная выставка «Молочная и мясная индустрия — 2015». Она является единственной в

России выставкой, демонстрирующей полный технологический цикл промышленной переработки молока и мяса. В ее работе приняли участие 215 компаний из России и 12 — из зарубежных стран.

Организаторами мероприятия выступила Международная выставочная группа компании ITE, а спонсором стала компания «Кизельманн Рус».

В рамках деловой программы мясного форума состоялась международная конференция «Практические решения по рациональному использованию сырья и вторичных продуктов в птицеводческом комплексе». Ее организаторами были ВНИИПП и компания ITE.

Конференцию «Проблемы инфекционных патологий и новые болезни птиц» организовали ФГБНУ ВНИТИП, ФГБУ «ВНИИЗЖ» и компания ITE. В ней принял участие президент Росптицесоюза, академик РАН В.И. Фисинин.

Одновременно с выставкой «Молочная и мясная индустрия» прошла XVIII Международная выставка «Пищевые ингредиенты, добавки и пряности». В рамках мероприятия был проведен XVI Международный форум «Пищевые ингредиенты XXI века».

За участие в выставках «Молочная и мясная индустрия» и «Пищевые ингредиенты, добавки и пряности» ВНИИПП был награжден дипломами.

В заключение следует отметить, что слаженная работа высокопрофессиональных специалистов центра маркетинга «Экспохлеб», ОАО «ВДНХ», ДЛГ Интернэшнл ГмбХ, Мессе Дюссельдорф ГмбХ, ЗАО «Экспоцентр», а также Министерства сельского хозяйства РФ и Правительства Москвы предопределила успех февральских и мартовских выставок АПК России.

Авторы благодарят сотрудников пресс-центров выставок «АгроФарм», «Зерно-Комбикорма — Ветеринария», «Продэкспо», «Упаковка/УпакИталия» за предоставленные материалы. □

Для контактов с авторами:

Риза-Заде Назим Искендерович

e-mail: vniipp@orc.ru

Мартынова Екатерина Игоревна

Колокольникова Нина Васильевна

Красноярцев Геннадий Васильевич



В.Г. Волик и В.В. Гуцин (ВНИИПП) на конференции



25 ЛЕТ УСПЕХОВ И ИННОВАЦИЙ

ВИК – ЗДОРОВЬЕ ЖИВОТНЫХ

- 

Две научно-исследовательские аккредитованные лаборатории
- 

Две производственные лицензированные площадки (г. Белгород и г. Витебск)
- 

Разработка препаратов импортозамещающего спектра
- 

Производство ветеринарных препаратов различных фармакотерапевтических групп
- 

Интеллектуальный потенциал компании – 9 патентов
- 

Номенклатура продукции – более 88 наименований препаратов для всех видов животных и птицы

Сертификация: GMP, GMP EU, ISO 9001, ISO 14 001, OHSAS 18 001

GMP EU на производство стерильных ветеринарных препаратов и контроль их качества
GMP на производство ветеринарных средств



19 офисов в крупнейших городах России, Беларуси и Казахстана

140050 Россия, Московская область, Люберецкий район, п. Красково, Егорьевское шоссе, д. За
Телефон: +7 (495) 777-60-81/85, факс: +7 (495) 221-06-17. Электронная почта: info@vicgroup.ru
vica.ru / vicgroup.ru

УДК 636.086.783:579.674

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ ЗАВОДА SZLACHET-STAL (Польша)

Бахтин Д.И., директор российского представительства завода PPHU Szlachet-Stal

Аннотация: В статье рассказывается об успешном опыте работы компании PPHU Szlachet-Stal на российском рынке в области птицепереработки.

Summary: The paper describes the successful experience of PPHU Szlachet – Stal company work at Russia market in poultry processing sphere.

Ключевые слова: проектирование производства, современное птицеперерабатывающее оборудование.

Key Words: production planning, modern poultry processing equipment.

Несмотря на непростые времена, которые переживает экономика страны, птицеводческие предприятия продолжают наращивать объемы производства мяса и расширять ассортимент продукции. Сегодня, в условиях экономического кризиса, хотя и с заметными трудностями, продолжается процесс реконструкции существующих производств и строительство новых птицеперерабатывающих предприятий.

Московский офис российского представительства завода SZLACHET-STAL активно работает в этом направлении и предлагает производителям не только комплекты оборудования для убоя и переработки различных видов птицы, но и консультирование по вопросам проектирования и технологии производства продукции.

Торговое представительство завода SZLACHET-STAL в России открылось в 2011 г. и для многих производителей данная торговая марка пока не совсем знакома.

Производство оборудования для убоя птицы на заводе началось в 1995 г., и к настоящему времени предприятие выпускает комплекты оборудования для убоя и переработки: бройлеров (кур-несушек, цесарок), индеек, уток и гусей. Для бройлеров завод выпускает оборудование производительностью до 6 тыс. голов в час с комплектом автоматов для потрошения.

Впервые завод был представлен на собственной экспозиции на выстав-

ке в России в МВЦ «Крокус Экспо» в 2013 г. Надо отметить, что участие в этом форуме было очень интересно и информативно для завода — как участника выставки. Очевиден был и большой интерес посетителей.

Сегодня SZLACHET-STAL имеет торговые представительства в Украине, Беларуси, России, Казахстане, Египте.

В настоящее время комплекты оборудования завода SZLACHET-STAL эксплуатируются на предприятиях в Пензенской области (ООО «Бройлер-инвест»), Калужской, (ООО «Самсон-Ферма»), Мордовии (МПК «Норовский»), Белгородской (ЗАО «Губкинский мясокомбинат»), Магаданской (Птицефабрика «Дукчинская») и многих других предприятиях.

Специалисты российского представительства завода имеют большой практический опыт в проектировании и пуске в эксплуатацию птицеперерабатывающих цехов. Данный опыт представляет несомненный интерес для потенциальных заказчиков, планирующих реконструкцию существующих или строительство новых заводов.

В своей работе мы практикуем индивидуальный подход к каждому заказчику. Предварительно подготовив техническое задание и проведя необходимые консультации, мы предоставляем проект размещения оборудования в существующих помещениях в соответствии с поставленной задачей и всеми действующими в России санитарными и ветеринарными требованиями.



Представители завода SZLACHET-STAL на стенде выставки «Куриный король», Москва, МВЦ «Крокус Экспо», 2013 г. Слева направо: представитель завода в Украине А. Остапюк, директор представительства в России Д. Бахтин, собственник завода В. Сендальский, руководитель службы сервиса Л. Адамус.

В преддверии предстоящей выставки птицеводческого сообщества «Куриный король», которая состоится в Москве 19–21 мая в «Крокус Экспо», мы приглашаем всех желающих посетить стенд завода SZLACHET-STAL, где будем рады увидеть своих коллег, обеспечим теплый прием и предоставим необходимую информацию о продукции завода, оказываемых услугах и проконсультируем по всем интересующим вопросам. ☐

Для контактов с автором:
Бахтин Дмитрий Иванович
e-mail: szlachetstalarus@gmail.com
 dmitry.bakhtin@mail.ru
 www.szlachetstal.pl

Оборудование для пищевой промышленности и птицепереработки



- 17 лет на рынке
- Комплексные линии убоя, потрошения, охлаждения, калибровки, порционной разделки, фасовки, транспортировки отходов
- Технические консультации, проектирование
- Монтаж и гарантийное обслуживание оборудования
- Наше оборудование успешно эксплуатируется в:
 - Германии, Голландии, Франции,
 - Греции, Польше, Беларуси, Литве,
 - Украине, России.

Представительство «Szlachet-stal» в России:

г. Москва, ул. Народного Ополчения
д. 42, корп. 2, офис 3
тел. 8 (916) 505 47 90
тел./факс 8 (499) 194 44 95

E-mail: dmitry.bakhim@mail.ru

www.szlachetstal.pl



УДК 636.086.783:579.674

МОРСКИЕ ВОДОРОСЛИ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ, ЗДОРОВЬЕ

Коллен П.-Н., директор научно-исследовательского отдела

Дёмэ Э., научный советник

Крюков В.С., технический директор, д-р биол. наук, профессор

Кузьмин В.А., технический консультант, д-р вет. наук, профессор

Компания «Олмикс», Франция

Зиновьев С.В., научный консультант

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: Материал посвящен результатам работы конференции *Breizh Algae Tour 2014*, проведенной во Франции компанией «Олмикс».

Summary: The material is devoted to the results of work of "Breizh Algae Tour 2014" conference. The Conference has been carried out by Allmix company in France.

Ключевые слова: конференция, аквакультура, морские водоросли, микотоксины, антибиотики, инновационные препараты.

Key Words: conference, aquaculture, seaweeds, micotoxins, antibiotics, innovational preparations.

Важные вещества, извлекаемые из морских водорослей, обладают доказанной эффективностью в отношении увеличения продуктивности животноводства благодаря улучшению гигиены, оздоровлению животных и повышению усвояемости питательных веществ. Эта тема была поднята во Франции, на конференции *Breizh Algae Tour 2014*. На мероприятии, проводимом французской компанией *Olmix* в выставочном центре *La Cite Nantes*, присутствовало свыше 500 участников из более чем 25 стран.

Olmix занимается разработкой продукции из водорослей для улучшения гигиены содержания животных, адсорбции микотоксинов кормов, стимулирования пищеварительной и иммунной систем животных. За 20 лет компания заняла одно из ведущих мест в мире в области морских биотехнологий и биохимии. По словам директора компании Эрве Балюсона, «водоросли обладают исключительным неизведанным потенциалом. Молекулы веществ, выделяемых из водорослей, представляют источник инноваций для биотехнологий». Понимание того, что морские водоросли являются возобновляемым источником сырья с неожиданно большим потенциалом, может внести значительный

вклад в обеспечение продуктами питания 9 млрд человек к 2050 году.

Уникальные полисахариды, отсутствующие в наземных растениях, называемые ульванами, обнаруженные в зеленых водорослях рода *Ulva*, оказались очень эффективными в качестве средства для оздоровления животных и улучшения показателей их роста. Несмотря на то, что в наши дни приоритет все еще отдается химическим веществам, в частности антибиотикам, экстракты водорослей могут весьма положительно влиять на здоровье. Еще одним важным фактором является возможность постоянного использования водорослей: они накапливаются в естественной среде, где растут в свежей воде, не требуя ухода, удобрений и пестицидов.

Новый подход к здоровью

В ходе дискуссии «Водоросли и питание: новый подход к здоровью» специалисты *Olmix* пригласили пятерых экспертов, готовых высказаться на заявленную тему. Профессор Эрве Блотьер, руководитель исследовательского отдела *UMR INSERM U913* во французском Нанте, обратил внимание участников конференции на важную роль кишечника, как экосистемы, которой необходимо правильное питание, ведь, как гласит пословица, «мы — то, что мы едим».

«Несомненно, наша модель производства обеспечивает питание сложной экосистемы, которую включает кишечник. Так, у курицы число бактерий в системе пищеварения в 10 раз превышает число клеток в организме», — сказал он. Его коллега, профессор Мишель Ненлис, представил данные новейшего исследования, установившего, что кишечник является «вторым мозгом» с 200 млн независимых нейронов.

Профессор Джон Б. Фернес, исследователь физиологии пищеварительной системы из Университета Мельбурна (Австралия), заявил, что кишечник представляет собой важнейший орган иммунной системы, ответственный за самую большую область контакта с окружающей средой и обеспечивающий реакции на патологические воздействия, токсины и паразитов.

Руководитель биологической станции в *Roscoff UP MC* (Роскофф, Франция) профессор Бернар Клорег отметил, что водоросли могут оказывать благотворное влияние на пищеварительную экосистему, воздействуя на микроорганизмы, стимулируя как кишечную часть вегетативной нервной системы, так и иммунитет.

Мустафа Берри, инженер-исследователь из *UMR INRA 1282* во французском Туре, рассказал о благотворном



действию на здоровье людей и животных натуральных элементов, полученных из водорослей, — они успешно заменяют искусственные добавки, пестициды и антибиотики в сфере производства продуктов питания.

Повышение производительности в животноводстве

Принимая во внимание значимость эффективного кормления в животноводстве, специалисты *Olmix* представили новую добавку для животных кормов *Mfeed+*, основанную на экстрактах морских водорослей и частицах глинистых минералов. Добавка выступает в качестве основы для ферментативных реакций, создавая базу для взаимодействия ферментов и частиц корма в кишечнике. Кроме того, она обеспечивает пищеварительный процесс свободными ионами металлов, необходимыми для активации некоторых ферментов и которые зачастую присутствуют в кормах в недостаточном количестве.

«Применение добавки *MFeed+* способствует увеличению эффективности действия ферментов кишечника и соответственно обеспечивает более полное усвоение корма. Так как для роста животных в этом случае используется большее количество питательных веществ, в толстый кишечник попадает меньший объем непереваренного корма, что позволяет обеспечить лучшие баланс кишечной микрофлоры и работу стенок кишечника», — рассказала на секции мастер-классов Мари Галисо, технический инспектор *Olmix*. Во время мастер-классов участники смогли получить практический опыт применения водорослей в сельском хозяйстве и ознакомиться с их действием на здоровье животных и человека.

Водоросли в борьбе с микотоксинами

В ходе проводимых в рамках конференции мастер-классов специалисты *Olmix* рассказали о рисках воздействия микотоксинов на животных посредством нарушения обмена веществ, угнетения иммунитета, обратили внимание на проблемы с их пищеварительной си-

стемой и органами размножения. Также были продемонстрированы препараты для предотвращения проявления микотоксикозов в хозяйствах (*Mycotoxin Risk Evaluator*), предложены оптимальное решение по борьбе с микотоксинами (*MT.X+ Calculator*) и ознакомили с наиболее важной базовой информацией о микотоксинах (*Mycotoxins Essentials*). Разработанный фирмой *Olmix* инновационный препарат *MT.X+* для предотвращения появления микотоксинов в кормах представляет собой сочетание натуральных адсорбентов на основе глины и экстрактов морских водорослей.

Водоросли и иммунитет

Наиболее зрелищный мастер-класс был посвящен влиянию водорослей на иммунитет. Здесь участникам была предоставлена возможность увидеть вскрытие павших животных при участии ветеринаров и оценить эффективность такого подхода при диагностике причин заболевания свиней и домашней птицы. Результаты вскрытия позволяют более успешно работать, корректируя кормление, а также определять превентивные программы по применению биологически активных добавок на основе экстрактов морских водорослей, специально адаптированных для каждого вида поголовья скота и птицы.

Водоросли в качестве пребиотиков

В ходе проведенного мастер-класса участники смогли ознакомиться с возможностью использования морских водорослей в производстве биологически активных компонентов для фармацевтической, кормовой и пищевой промышленности.

Следует отметить, что для отказа от антибиотиков в работе с поголовьем и перехода к применению натуральных добавок недавно был создан проект по научному сотрудничеству Французского института сельскохозяйственных исследований (*INRA*) и компании *Olmix Group*, имеющей богатый опыт использования натуральных пищевых добавок на основе водорослей в сельском хозяйстве.

Водоросли и аквакультура

Морепродукты год от года становятся все более важным источником белка для человека, и производство в области аквакультуры растет во всем мире, особенно в Азии. И здесь для использования водорослей открываются большие возможности. В ходе одного из мастер-классов было проведено авторское исследование Филиппа Серена, бывшего директора вьетнамской компании *Proconco*, ведущего производителя кормов для морских обитателей, используемых человеком для питания.

Одна из наиболее актуальных проблем для аквакультуры — поиски новых источников сырья для производства кормов и биологически активных веществ, а также способов переработки морских растений и минералов. В ходе конференции много внимания было уделено роли водорослей как стабильного источника белка, служащего кормом для рыб, креветок и других обитателей моря. Для презентации своей работы по использованию водорослей в качестве источника белка для аквакультуры был приглашен доктор Како.

Еще один аспект переработки биоресурсов моря касается вопросов здоровья. Доктор Лок Тран, специалист, открывший патогенный микроорганизм, ответственный за синдром ранней смертности, объяснил роль водорослей в борьбе с данным патогеном.

По результатам работы президент компании «Олмикс» Эрве Балюсон подвел следующий итог: «Конечной целью должно стать достижение успеха в животноводстве без применения антибиотиков — благодаря водорослям».

Для контактов с авторами:

Коллен Пи Ниваль

Дёмэ Эрвэ

Крюков Валерий Сергеевич

Кузьмин

Владимир Александрович

Тел.: +7 (812) 320-73-04

e-mail: marketing@

alandcompany.spb.ru

www.olmix.com

Зиновьев Сергей Владимирович

Тел.: +7 (920)733-46-13



УДК 637.5.072

IRIS — ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

Марк Бум, главный редактор
ООО «Марел Фуд Системс»

Аннотация: Компания «Марел» предлагает обновленную систему визуальной оценки качества продукции Stork IRIS. Система обеспечивает передачу информации о качестве каждого продукта, позволяя тем самым проводить сортировку в начале процесса охлаждения.

Summary: Marel company offers the update Stork IRIS system for product quality visual evaluation. The System provides information transfer of each product quality and gives the possibility to make sorting at the beginning of chilling process.

Ключевые слова: контроль качества, автоматизированная система Stork IRIS, убой и переработка птицы, эффективность планирования производства.

Key Words: quality control, Stork IRIS automate system, poultry slaughter and processing, production planning efficiency.

Ценные данные о качестве с опережением на три часа

На многих заводах охлаждение и дозревание продукции осуществляется одновременно в туннеле охлаждения с дозреванием Stork, так как это наилучший способ обеспечить высочайший уровень качества и нежности филе грудок. При этом эксплуатация такого туннеля, установленного на перерабатывающем предприятии с производственной мощностью 13 500 бройлеров в час, может отнимать до трех часов производственного времени, что эквивалентно порядка 40 000 перерабатываемых продуктов.

Система IRIS, устанавливаемая в конце линии потрошения, может обеспечить передачу точных данных о качестве входящей продукции с опережением до трех часов по сравнению с существующими временными показателями. Это позволит более эффективно планировать все последующие операции, таким образом каждый продукт будет отнесен к наиболее прибыльной категории, и заказы клиентов будут выполняться с максимально возможной точностью. Система также позволит принять оперативные меры, в случае, если качественные показатели партии продуктов не будут соответствовать требуемым.

Улучшенная подача продукта для более точной сортировки

Каждый продукт попадает на позиционирующее колесо, приводимое в движение подвесным конвейером.



Это колесо затем выталкивает продукт наружу, при этом крылья тушки оптимально располагаются таким образом, чтобы избежать контакта с соседней тушкой. Продукты перемещаются строго отдельно друг от друга, тем самым обеспечивается высокая точность оценки как всей тушки, так и отдельных ее частей. Сортировка ножек также происходит на высоком качественном уровне, поскольку обеспечивается их более четкая видимость для системы IRIS при размещении на подвесках линии потрошения Marel Stork Poultry Processing.

Более точная сортировка означает что будет меньше ошибок при классификации продукта, меньше повторной переработки, больше выхода продукции и, соответственно, больше прибыли.

Одинаково точная сортировка влажной и сухой продукции

Перемещение системы IRIS от линии предварительного отбора к ли-

нии потрошения стало возможным благодаря использованию в системе нового светодиодного освещения и инновационного программного обеспечения. Система, выполняющая оценку передней и задней поверхности тушки, а также ее семи отдельных частей, сортирует влажную «блестящую» продукцию так же качественно, как и сухие охлажденные продукты.

Все дефекты будут найдены — даже кровоподтеки

Система надежно выявляет сломанные крылья, красные и синие кровоподтеки, пятна фекалий, неудаленные перья и повреждения кожи. Среди последних усовершенствований — возможность идентифицировать кровоподтеки и «игнорировать» красные кончики крыльев. Ранее красный кончик крыла мог привести к понижению категории крыла целиком. Предприятия, производящие сегментированные крылья, отбраковывают



кончики. В таких случаях снижение категории всего крыла приводит к ненужным трудозатратам.

Данные о качестве сопровождают каждый продукт

Данные о качестве, собранные системой *IRIS* в конце линии потрошения, в дальнейшем сопровождают каждый продукт на линиях охлаждения, предварительного отбора и разделки. Эта информация, наряду с данными о массе из системы *SmartWeigher*, установленной на линии предварительного отбора, будет определять дальнейшие действия с тушкой — упаковку целого продукта, либо разделку и обвалку. Высоконадежное программное обеспечение *Stork PDS-NT XL* осуществляет мониторинг каждого продукта и его качества в процессе охлаждения либо при прохождении через туннель охлаждения с созреванием. На основа-

нии этих данных система даже может выборочно изымать целые продукты непосредственно с линии охлаждения.

IRIS на линии убоя и снятия оперения

Система *IRIS* также может устанавливаться на линии убоя и снятия оперения для обеспечения дополнительного ветеринарного контроля и проверки качества продукции поставщиков. Поскольку работа системы построена на восприятии таких параметров, как цвет и форма, она эффективно распознает бройлеров с теми или иными повреждениями, малым размером тушки или недостаточной степенью обескровливания. Такие бройлеры могут автоматически выгружаться в конце линии убоя.

Система также создает подробные отчеты по качеству каждой партии, предоставляя тем самым неопровержи-

мые доказательства, которые могут использоваться в спорах с поставщиками по вопросам качества их продукции.

IRIS — незаменимый инструмент управления

Система *IRIS*, установленная на линиях убоя и потрошения, является бесценным инструментом, обеспечивающим руководство предприятия полной информацией о качестве продукции перед первичной обработкой и после нее. Эта информация затем может использоваться для мониторинга показателей того или иного поставщика, более эффективного планирования производства, а также оперативного реагирования на изменение обстоятельств. 📄

Для контактов с автором:
Марк Бум
e-mail: Mark.Boom@marel.com

Больше времени для принятия решения о максимально эффективном распределении продукции

Новая интеллектуальная система определения качества *IRIS STORK* на линии потрошения, позволит Вам получить информацию по качеству и весу продукции на момент поступления в туннель охлаждения.

Дополнительная информация: +7 (495) 228 07 00 | russia.storkpoultry@marel.com | marel.com/iris-ev-ru



УДК 637.438:637.48:637.521.47

РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКТОВ ИЗ ЯИЧНОГО БЕЛКА

Гущин В.В., научный руководитель учреждения, член-корр. РАН, д-р с.-х. наук

Стефанова И.Л., заведующая лабораторией, д-р тех. наук

Клименкова А.Ю., младший научный сотрудник

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: Авторами разработаны технология получения низкоаллергенного коагулированного яичного белка и ассортимент новых продуктов на его основе, а также установлена возможность замены до 20% мяса птицы на коагулированный яичный белок в рецептурах полуфабрикатов.

Summary: The authors have developed the new technology of low-allergenic coagulated egg albumen and some new products at this albumen base. The fact has been established that it's possible to replace to 20 percent poultry meat with coagulated egg albumen in recipes of ready-to-cook products.

Ключевые слова: яйцо, коагулированный белок, аллергенные свойства, новые яйцепродукты, полуфабрикаты с коагулированным белком.

Key Words: egg, coagulated albumen, allergenic properties, new egg products, ready-to-cook products with coagulated protein.

Яйца являются ценной частью сбалансированного рациона здорового питания, так как они представляют полноценный источник высококачественного белка, а также некоторых витаминов и минеральных веществ [1]. Химический состав содержимого яиц одного вида птицы примерно одинаковый (табл. 1). Наиболее постоянным является протеиновый состав яичного белка.

Из всех продуктов животного происхождения именно яйца содержат наиболее высококачественный белок. ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) одно время принимала его в качестве «стандартного» белка, как эталон для сравнения. В состав яичного белка входят простые белки, такие как овальбумин (75% всей массы яичного белка), овокональбумин (3%), овоглобулин (2%) и сложные белки-гликопротеиды (мукопротеиды) — овомукоид и овомуцин (7%), содержащие углеводные компоненты [2].

Доктор Ракстон утверждает, что в связи с тем, что яйцо характеризу-

ется чрезвычайно высокой плотностью питательных веществ, потребление этого продукта способствует быстрому насыщению на длительный промежуток времени и таким образом помогает поддержанию веса, являясь одной из лучших диет. Антиоксиданты, содержащиеся в яичном желтке, могут также задерживать развитие возрастной дегенерации желтого пятна — заболевания глаз, приводящего к слепоте [3].

Яйца являются прекрасным источником холина, который поддерживает многие функции организма, в том числе работу мозга и нервной системы, участвует в транспортировке питательных веществ, жизнедеятельности каждой клетки организма. В 1998 г. был установлен оптимальный уровень потребления холина с пищей. Особенно важно его значение для беременных и кормящих женщин, так как доказано, что холин оказывает существенное влияние на развитие головного и спинного мозга плода и младенцев, а также на долговременную память и способность к обучению. Из-

вестно также, что потребление холина обеспечивает снижение риска дефектов нервной трубки, даже при недостаточном содержании фолата в рационе.

Исследования на животных показали, что при наличии в питании матери высокого уровня холина у потомства задерживается развитие возрастной потери памяти. Исследованиями выявлено, что риск развития рака груди у женщин, получающих с пищей большое количество холина, на 24% ниже по сравнению с женщинами, потреблявшими мало холина. Кроме того, установлено, что холин, входящий в состав яйца, играет важную роль в снижении содержания в крови гомоцистеина, а это соединение связано с риском хронического воспаления, которое способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний и инфаркта, то есть потребление яиц обеспечивает уменьшение риска возникновения инфаркта [4].

Длительное время развитие сердечно-сосудистых заболеваний связывали с наличием холестерина в яйцах. Однако исследования последних лет показали, что холестерин яиц не откладывается в сосудах и включение их в рацион не приводит к развитию данных заболеваний.

В настоящее время в России около 10% яиц направляется на переработку,

Таблица 1

Состав яичного белка, %

Вода	Белок (N×6,25)	Жир	Углеводы	Неорганические соединения
87,9	10,6	следы	0,9	0,6



а остальные реализуются в скорлупе. Ассортимент переработанных яиц включает замороженные и пастеризованные продукты: меланж, белок и желток, яичный порошок, омлеты.

Кроме кондитерской промышленности, яйца и яичные продукты широко используются в мясной и птицеперерабатывающей индустрии при производстве полуфабрикатов и колбасно-кулинарных изделий. В среднем уровень введения яиц (меланжа) в рецептуру составляет 5%. Увеличение доли яичной массы в составе полуфабрикатов затрудняет формование изделий в связи с жидкой консистенцией яиц. В 1990-х годах во ВНИИПП были разработаны продукты (колбасы и полуфабрикаты) с повышенной долей яиц в рецептуре (Гоноцкий В.А. с сотр., Стефанова И.Л. с сотр.) [5, 6]. Однако для стабилизации структуры изделий при их формовании в рецептуру приходилось вводить дополнительные структурообразующие компоненты.

Исходя из вышесказанного целью настоящей работы являлось:

- разработать новые виды яичных продуктов, а именно — коагулированный белок и продукты на его основе;
- изучить качественные показатели коагулированного яичного белка и продуктов на его основе;
- исследовать возможность разработки продуктов из мяса птицы с повышенной долей коагулированного яичного белка.

В рамках поставленной задачи коагуляция белка осуществлялась путем его легкого гидролиза, совмещенного с тепловой обработкой.

В результате был получен совершенно новый продукт из яичного белка — белок коагулированный, по внешнему виду и вкусу похожий на творог или продукт типа сыра. При этом в зависимости от режима тепловой обработки имеется возможность получать продукты различной структуры, например, сыр типа адыгейского или творог.

Качественные показатели полученных продуктов представлены в *таблице 2*.

В связи с тем, что яичный белок относится к продуктам с высокой

степенью аллергенности, учеными ВНИИПП совместно с коллегами из Института питания РАМН была изучена антигенность полученного коагулированного белка в сравнении со свежим белком яйца.

Степень аллергенности протеина характеризуется уровнем содержания в нем овальбумина. В результате проведенных исследований было установлено, что после коагуляции аллергенные свойства яичного белка уменьшаются в 5 раз, что позволяет отнести полученный продукт к низкоаллергенным, так как количество овальбумина в белке яичном коагулированном снижается до 8,07% (на сухую навеску) по сравнению с 40,6% в нативном яичном белке.

На основе коагулированного яичного белка был разработан ассортимент новых яичных продуктов: яичный творожок, яичный творожок с

вишней (курагой, черносливом, зерненный со сливками, глазированный шоколадом), сырный продукт типа Адыгейского сыра, сырный продукт с маслинами (зеленью и др.).

Для изучения возможности замены мяса птицы в рецептурах полуфабрикатов на коагулированный яичный белок были выработаны образцы из белого мяса птицы, в которые взамен мяса вносили 5, 10, 15, 20 и 25% коагулированного белка (*табл. 3, 4*). Контролем служили котлеты из мяса цыплят.

Исследования показали, что органолептические качества полуфабрикатов при введении до 20% коагулированного яичного белка оставались высокими (оценка на 1,0 балл выше, чем у контрольного образца). При введении 25% яичного белка ощущался выраженный привкус и аромат яйца, а также некоторая «резиновость» изделия. Следует отметить, что контрольные

Таблица 2

Состав коагулированного яичного белка

Показатель	Яичный белок со структурой	
	творога	сыра
Массовая доля влаги, %	84,3	78,4
Массовая доля белка, %	14,9	18,1
Массовая доля жира, %	менее 0,1	менее 0,1
Калий, мг/кг	1660,0	1761,0
Кальций, мг/кг	58,2	114,0
Натрий, мг/кг	2426,0	4742,0
Железо, мг/кг	0,57	0,82
Магний, мг/кг	165,4	180,0
Фосфор, мг/кг	27,8	24,7

Таблица 3

Химический состав полуфабрикатов, обогащенных коагулированным яичным белком

Состав полуфабриката	Содержание, %			
	Влага	Жир	Белок	
<i>Из белого мяса цыплят</i>				
Контроль	0	68,53	5,06	15,34
	5	69,36	4,28	15,35
	10	69,78	4,08	15,17
	15	70,19	3,83	14,97
	20	70,61	3,64	14,79
С заменой мяса на коагулированный белок, %				
С заменой мяса птицы на свинину, %	15	63,19	10,04	13,98
<i>Из кускового мяса цыплят</i>				
Контроль	0	66,25	8,09	14,34
	5	67,28	7,05	14,44
	10	67,90	6,58	14,35
	15	68,51	6,10	14,24
	20	69,13	5,64	14,14
С заменой мяса на коагулированный белок, %				
С заменой мяса птицы на свинину, %	15	61,51	14,05	13,25



Таблица 4

Биологическая ценность полуфабрикатов, обогащенных коагулированным белком

Показатель	Контроль	Полуфабрикаты с заменой мяса цыплят на				
		5% белка	10% белка	15% белка	20% белка	15% свинины
Аминокислотный скор:						
<i>валин</i>	1,0	1,02	1,03	1,04	1,06	0,86
<i>изолейцин</i>	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	0,90
<i>лейцин</i>	1,13	1,13	1,13	1,14	1,14	0,98
<i>лизин</i>	1,52	1,49	1,46	1,44	1,41	1,29
<i>метионин+цистин</i>	1,09	1,13	1,15	1,19	1,22	0,95
<i>треонин</i>	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	0,95
<i>триптофан</i>	1,61	1,60	1,59	1,59	1,58	1,38
<i>фенилаланин+тирозин</i>	1,26	1,28	1,30	1,31	1,33	1,09
Коэффициент рациональности аминокислотного состава, R _c	0,84	0,85	0,86	0,86	0,87	0,84
Показатель «сопоставимой избыточности» содержания незаменимых аминокислот	6,75	6,21	5,97	5,8	5,23	6,88

котлеты из белого мяса были немного суховатыми, а введение до 20% коагулированного белка придавало продукту ощущение сочности, мягкости и нежности. Введение в состав полуфабрикатов свинины также увеличило сочность продукта, но при этом существенно повысилась массовая доля жира. В образцах с заменой белого мяса на коагулированный яичный белок массовая доля белка осталась на одном уровне с контролем, в то время как массовая доля жира снизилась, что позволяет отнести такие полуфабрикаты к высокобелковым низкокалорийным продуктам. При этом полуфабрикаты с включением коагулированного белка по органолептическим показателям были аналогичны образцам из белого мяса цыплят с добавлением свинины. Экономический эффект при производстве полуфабрикатов с заменой 15–20% мяса на коагулированный яичный белок составляет от 9 до 14 руб. на 1 кг продукта.

Заключение

Разработана технология производства нового вида яйцепродуктов — коагулированного яичного белка. На

его основе разработан ассортимент новых видов яйцепродуктов типа яичного «творожка», сырного продукта, десертов, творожков с пряностями и фруктами.

Аллергенные свойства коагулированного яичного белка снижены в 5 раз по сравнению с нативным белком.

Установлена возможность замены мяса птицы в полуфабрикатах на коагулированный яичный белок в количестве до 20%.

Литература

1. Variability in estimation of egg nutritional value throughout Europe: how to control it? I. Seuss-Baum // Proceedings of XIII European Poultry Conference, Tours, France, 23–27 August, 2010, P. 287 (цит. по экспресс-информации «Птица и ее переработка: проблемы, опыт, решения. Продукты птицеводства — яйцо». Вып. 5 (149). — Ржавки: ВНИИПП, 2011. — С. 10–11).
2. Julian Madeley. The power of eggs — producers can rise to future challenges // Poultry International. — 2010. — Vol. 49. — No. 12. — P. 10–11 (цит. по экспресс-информации «Птица и ее переработка: проблемы, опыт, решения. Продукты птицеводства — яйцо». Вып. 5 (149). — Ржавки: ВНИИПП, 2011. — С. 6–7).

3. Eggs: the new Superfood // World Poultry.net. — 2010, 28 April (цит. по экспресс-информации «Птица и ее переработка: проблемы, опыт, решения. Продукты птицеводства — яйцо». Вып. 13 (133). — Ржавки: ВНИИПП, 2010. — С. 12–13).

4. Donald J. Mc Namara. Eggs: A world of possibilities // World Poultry. — 2010. — Vol. 26. — No. 7 / P. 36–37 (цит. по экспресс-информации «Птица и ее переработка: проблемы, опыт, решения. Продукты птицеводства — яйцо». Вып. 5 (149). — Ржавки: ВНИИПП, 2011. — С. 3–5).

5. Прокушенков П.А., Маковеева А.Л., Стефанова И.Л., Суханов Б.П., Махонина В.Н. Композиция для приготовления мясных изделий. Авторское свидетельство СССР № 1667816А1. Кл. А 23 L 1/317, опубл. 07.08.91.

6. Гоноцкий В.А., Крайняя В.С., Попков В.Н. Технология приготовления яичного паштета / Сб. научн. трудов ВНИИМП — 1978. — С. 75–78. □

Для контактов с авторами:
Гущин Виктор Владимирович
e-mail: info@vniipp.ru
Стефанова Изабелла Львовна
e-mail: dp.vniipp@mail.ru
Клименкова Анастасия Юрьевна

В ЕВРОПЕ СОЗДАНА НОВАЯ ПТИЦЕВОДЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ

В ЕС организована новая ассоциация производителей живой птицы и яиц, *ELPHA* — европейская ассоциация производителей живой птицы и яиц была создана 23 марта.

Как ожидается, новая отраслевая ассоциация сможет лучше представлять совместные интересы птицеводов в Еврокомиссии и Европарламенте. Главными задачами новой организации станут представление интересов членов ассоциации, стимуляция развития птицеводческого сектора, продвижение интересов представителей птицеводческого сектора в официальных организациях.



УДК 637.513.2

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОТРОШЕНИЯ К ЛИНИЯМ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ МЕНЕЕ 3000 ШТ./Ч

Романенко Ю.И., заведующий отделом оборудования, комплексной механизации

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: Обработка птицы на линиях производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч обычно производится на одном подвесном конвейере, включающем участки убоя и потрошения. Как правило, на участке потрошения автоматизированы только операции отделения голов и отделения ног, все остальные операции выполняются вручную.

Summary: Poultry processing at lines with 500, 1000 and 1500 pieces per hour performance is carried out usually at one overhead conveyor with slaughter and evisceration sites. As a rule only heads and legs cutting operations are being automated at evisceration site and all other operations are carried out manually.

Ключевые слова: линия переработки птицы, участок потрошения, автоматизация, экономия рабочей силы, модуль, цыплята-бройлеры, куры-несушки, экономический эффект, срок окупаемости.

Key Words: poultry processing line, evisceration site, automation, labor economy, module, broilers, laying hens, economic effect, payback period.

Для автоматизации операций на участке потрошения линий производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч, а также улучшения качества выпускаемой продукции, ВНИИПП разработал новое оборудование для потрошения цыплят-бройлеров, стоимость которого в 1,5 раза меньше стоимости аналогичного оборудования для линий производительностью 3000 шт./ч.

Участок потрошения разработан в виде модуля, состоящего из каркаса, устанавливаемого на полу цеха, и монтируемых на каркасе подвесного конвейера и оборудования для потрошения. При соответствующей организации работ такой модуль может быть установлен на предприятии в течение двух дней.

Оснащение линий переработки цыплят-бройлеров и кур-несушек производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч отечественным оборудованием для потрошения приносит значительный экономический эффект, который позволяет предприятиям окупить затраты на оборудование для потрошения при обработке цыплят-бройлеров за 1,1–2,3 года, а при обработке кур-несушек — за 0,9–1,6 года в зависимости от производительности линий.

Обработка птицы на линиях производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч

обычно производится на одном подвесном конвейере, включающем участки убоя и потрошения.

На участке убоя птицы осуществляются операции навешивания живой птицы на конвейер, электрооглушения, убоя, обескровливания, тепловой обработки, удаления оперения, опалки (при необходимости при обработке кур).

На участке потрошения осуществляются операции отделения голов, разрезания кожи шеи, отслоения кожи от шеи, удаления зоба, трахеи и пищевода, продольного разрезания брюшной полости, извлечения внутренних органов, отделения сердца и печени, отделения мышечного желудка, отделения кишечника с клоакой, отделения шеи, контроль качества потрошения, мойки тушек, отделения ног, съема отрезанных ног из подвесок конвейера.

Вне конвейера, на несвязанном с конвейером оборудовании, производят обработку мышечных желудков: отделяют кишечник от желудка, разрезают желудок, очищают его от содержимого, освобождают от жира, снимают кутикулу и промывают. Также вне конвейера (при необходимости, в случае использования отрезанных ног на пищевые цели) осуществляют очистку отрезанных ног от рогового слоя в специальной машине.

Обработанные тушки, мышечные желудки, сердце, печень и отделенные шеи отправляются на участки охлаждения и упаковки, которые в данной статье не рассматриваются.

Как правило, на участке потрошения автоматизированы только операции отделения голов и отделения ног, все остальные операции выполняются вручную.

Во ВНИИПП разработаны «Методические рекомендации по установлению нормативов затрат труда для основных рабочих, занятых на процессах первичной переработки птицы». Согласно этому документу степень охвата автоматизированным трудом определяется как отношение количества автоматизированных операций к общему числу операций на линии переработки птицы конкретной производительности. Например, для отечественной линии переработки птицы производительностью 1000 шт./ч рассчитаны степени охвата автоматизированным трудом для случаев ручного выполнения операций потрошения — 40,5% и механизированного выполнения операций потрошения — 63,2%.

При автоматизированном потрошении заменяются следующие ручные операции: отделение голов, вырезание клоаки, продольное разрезание



брюшной полости, извлечение внутренних органов, отделение кишечника от желудка, разрезание желудка, очистка желудка от содержимого и жира, мойка желудка, разрезание кожи шеи, отслоение кожи от шеи, удаление зоба, трахеи и пищевода, отделение шеи, отделение ног, сьем отрезанных ног из подвесок конвейера.

Это означает экономию рабочей силы (только основных рабочих) для линий переработки птицы:

- производительностью 500 шт./ч — 11 чел.
- производительностью 1000 шт./ч — 16 чел.
- производительностью 1500 шт./ч — 25 чел.

Как указывалось выше, практически во всех действующих линиях операции отделения голов и ног в настоящее время автоматизированы, поэтому реальная экономия рабочих для указанных линий составит 9,13 и 21 человек соответственно.

Стоимость отечественного оборудования, заменяющего ручные операции потрошения, разработанного для линий производительностью 3000 шт./ч и выше и выполненного из нержавеющей стали, относительно высока и ставит психологический барьер Заказчику, работающему с линиями переработки птицы малой производительности.

Для автоматизации операций на участке потрошения линий производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч, а также улучшения качества выпускаемой продукции, ВНИИПП разработал новое оборудование для потрошения цыплят-бройлеров, стоимость которого в 1,5 раза меньше стоимости аналогичного оборудования для линий производительностью 3000 шт./ч.

Внедрение этого оборудования позволит также сократить численность вспомогательных рабочих, занятых на межоперационной транспортировке субпродуктов и технических отходов, улучшить санитарно-гигиеническое состояние продукта из-за снижения количества контактов продукта с руками рабочих, улучшить санитарно-гигиеническое состояние всей линии (оборудование для потрошения пол-

ностью изготовлено из нержавеющей стали), повысить эффективность охлаждения тушек птицы в ледяной воде (постоянное орошение тушек водой в машинах потрошения снижает начальную температуру охлаждения). Обработка внутренней полости тушек птицы рабочими органами машин потрошения обеспечивает удаление фасций и ликвидацию воздухоносных мешков, что улучшает условия теплообмена между тушками птицы и ледяной водой и дает возможность улучшить условия труда на участке обработки мышечных желудков за счет выделения его в изолированное помещение.

Для установки такого оборудования в действующие линии, как правило, проводятся следующие работы. Существующий на предприятии пространственный подвесной конвейер сокращается по длине примерно вдвое и образует участок убоя, последними машинами в котором являются машина отделения голов, машина отделения ног и сьемник отрезанных ног.

На участок потрошения монтируется второй пространственный подвесной конвейер, в котором подвески для птицы установлены с шагом вдвое превышающим шаг подвесок конвейера убоя, а привод обеспечивает соответственно вдвое большую скорость, чем привод конвейера убоя. Устанавливаемые на участке потрошения машины, имеющие привод от тягового органа конвейера (машина для вырезания клоаки и разрезания брюшной полости, машина для извлечения внутренних органов, машина для удаления зоба, трахеи и пищевода, машина для отделения шеи и сьемник тушек из подвесок конвейера), по габаритным размерам соответствуют машинам, созданным ранее, но оснащены вдвое меньшим количеством рабочих органов, что вместе с упрощенным их креплением на машинах снижает стоимость машин примерно в 1,5 раза. Оставшиеся на участке потрошения ручные операции (отделение сердца, печени и комплекта кишечника с мышечным желудком) не требуют увеличения количества рабочих, т.к. двойное увеличение скорости конвейера не увеличивает

производительности линии, потому что расстояние между подвесками конвейера также увеличено вдвое.

Операции обработки мышечных желудков автоматизируются комплектом для обработки мышечных желудков, который может устанавливаться в отдельном помещении (при его наличии). Отделенный от тушки комплект кишечника с желудком при помощи транспортера подается в машину для обработки, где желудок отделяется от кишечника, разрезается, очищается от содержимого и подается в машину для снятия с желудков жира и остатков содержимого. После этого желудок попадает в наклонный шнек, где окончательно промывается водой и подается на стол машины для снятия кутикулы. Подачу желудков в зону снятия кутикулы осуществляет один рабочий для описываемых линий любой производительности.

Участок потрошения разработан в виде модуля, состоящего из каркаса, устанавливаемого на полу цеха, и монтируемых на нем подвесного конвейера и оборудования для потрошения. При соответствующей организации работ такой модуль может быть установлен на предприятии в течение 2-х дней. На сегодняшний день стоимость такого модуля составляет:

- при производительности линии 500 шт./ч — 7,0 млн руб.
- при производительности линии 1000 шт./ч — 7,5 млн руб.
- при производительности линии 1500 шт./ч — 8,0 млн руб.

Для определения срока окупаемости оборудования необходимо знать конкретные условия работы предприятия, проводящего автоматизацию. Тем не менее, ориентировочно можно оценить срок окупаемости оборудования для предприятия со средней месячной заработной платой одного работника 18 000 руб. без учета дополнительных преимуществ от внедрения. С учетом единого социального налога затраты на содержание одного работника для такого предприятия составят 23 436 руб.

При условии установки на предприятии модуля полной комплектности для линий разной производительности срок окупаемости составит:



- для линии производительностью 500 шт./ч — 2,3 года;
- для линии производительностью 1000 шт./ч — 1,7 года;
- для линии производительностью 1500 шт./ч — 1,1 года.

Если предприятие перерабатывает кур-несушек, то из комплекта поставки модуля исключаются две самые дорогие машины — для вырезания клоаки и продольного разрезания брюшной полости и для извлечения внутренностей из тушек птицы, так как согласно «Ветеринарно-санитарным правилам для предприятий (цехов) переработки птицы и производства яйцепродуктов» п. 8.1.27 запрещается автоматическими устройствами извлекать внутренние органы из тушек кур-несушек и птицы маточного стада. В связи с этим при потрошении кур-несушек заменяются лишь ручные операции отделения кишечника от желудка, разрезания желудка, очистки желудка от содержимого и жира, мойки желудка, разрезания кожи шеи, отслоения кожи от шеи, удаления зоба, трахеи и пищевода, отделения шеи и сьем тушек из подвесок конвейера, что дает экономию рабочей силы для линий разной производительности соответственно 7, 10 и 16 человек.

Срок окупаемости при этом составит:

- для линии производительностью 500 шт./ч — 1,6 года;
- для линии производительностью 1000 шт./ч — 1,3 года;
- для линии производительностью 1500 шт./ч — 0,9 года.

Таким образом, оснащение линий переработки цыплят-бройлеров и кур-несушек производительностью 500, 1000 и 1500 шт./ч отечественным оборудованием для потрошения приносит значительный экономический эффект.

Оборудование для линий потрошения тушек птицы выпускается ЭМЗ ВНИИПП и другими предприятиями-партнерами по чертежам ВНИИПП, полностью выполняется из нержавеющей стали и пластмасс, разрешенных к контакту с пищевыми продуктами. Оборудование разработано с учетом ветеринарно-санитарных, гигиенических требований и требований безопасности, предъявляемых к пищевому оборудованию. Конструкция оборудования для потрошения птицы обеспечивает его эффективную и быструю очистку, мойку и дезинфекцию всеми разрешенными моющими и дезинфицирующими средствами. Кроме того, конструкция машин для потрошения птицы выполнена таким образом, что обеспечивает их безразборную санитарную обработку, или сводит (необходимую в некоторых случаях) разборку к минимуму.

На действующих предприятиях с преобладанием ручного труда в линиях потрошения, установка в линию оборудования для потрошения тушек не требует дополнительных производственных площадей, т.к. машины имеют привод от тяговой цепи конвейера и монтируются на месте, освобождаясь благодаря сокращению рабочих мест. Машины разработаны для конвейеров, использующих в качестве тягового органа цепь тяговую разборную Р1-80 (Р2-80) или цепь короткозвенную калиброванную с дюймовым шагом (25,4 мм).

Машины, кинематически не связанные с тяговым органом конвейера (комплект для обработки мышечных желудков, машина очистки отрезанных ног), устанавливаются под конвейером и на свободных площадях.

Поскольку переработка птицы является поточным производством, замену ручных операций потрошения тушек птицы в линиях любой производительности можно проводить поэтапно, в произвольной последовательности, выбирая наиболее выгодный в экономическом отношении вариант.

Заказать оборудование для потрошения цыплят-бройлеров и кур-несушек, а также оборудование для линий уоя и охлаждения, линий переработки перепелов можно по телефону (495) 944-54-10 и по e-mail: romon009@mail.ru, magnit1946@mail.ru, nvm222@mail.ru.

Литература

1. Технологическая инструкция по производству мяса птицы: Утв. Президентом Росптицесоюза, академиком Россельхозакадемии В.И. Фисининым 13 марта 2006 г.
2. Методические рекомендации по установлению нормативов затрат труда для основных рабочих, занятых на процессах первичной переработки птицы: Утв. директором ВНИИПП В.В. Гуциным 14 ноября 2006 г.
3. Пышненко Г.И. Механизация процессов потрошения птицы в линиях производительностью 1000, 2000 и 3000 шт./ч // Птица и птицепродукты. — 2009. — № 3. — С. 58–59.
4. Пышненко Г.И. Анализ оборудования отечественных линий уоя птицы с точки зрения эффективности его очистки, мойки и дезинфекции // Птица и птицепродукты. — 2014. — № 5. — С. 40–42.
5. Ветеринарно-санитарные правила для предприятий (цехов) переработки птицы и производства яйцепродуктов № 4261-87 от 06.05.1987 г. □

Для контактов с автором:
Романенко Юрий Иванович
e-mail: romon009@mail.ru

ГЛАВА БУРЯТИИ ПОДДЕРЖАЛ ПРОЕКТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ПТИЦЕФАБРИКИ

Генеральный директор торговой компании «Абсолют» Индира Шагдарова представила главе Бурятии проект по созданию птицефабрики по производству охлажденного мяса птицы. Предварительно проект планируется реализовывать на территории Селенгинского района.

В среднем Бурятии требуется порядка 25 тыс. т мяса птицы, часть объемов сегодня приходится завозить из других регионов. Это сказывается и на качестве, и на цене.

«Мы как представители крупных ритейлеров знаем, в чем нуждается республика, однако без помощи государства осуществлять те или иные проекты крайне сложно», — отметила Индира Шагдарова. В условиях импортозамещения подобные проекты активно поддерживаются государством. «Правительство готово включиться, но необходимо уже сегодня начинать работу, поскольку поддержка проектов по производству мяса птицы рассчитана до конца 2015 года», — приводит слова Вячеслава Наговицына пресс-служба правительства Бурятии.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ”
(ВНИИПП)**

Для организаций, предприятий и индивидуальных предпринимателей предлагает следующие виды услуг:



- ✓ **Оказание методической помощи при разработке стандартов организаций (СТО) и технических условий (ТУ) на птицепродукты.**
- ✓ **Предоставление информации из фонда нормативных документов (ТУ):**
 - наименование и обозначение нормативных и технических условий (ТУ)
 - ФИО разработчика документа
 - основные потребительские характеристики конкретной продукции
 - предоставление копий полных текстов документов, имеющихся в фонде ВНИИПП.
- ✓ **Предоставление информации по национальным (ГОСТ Р) и межгосударственным (ГОСТ) стандартам, разработанным ВНИИПП:**
 - консультация по текстам стандартов
 - предоставление технологической инструкции, разработанной к каждому стандарту
 - информация о разрабатываемых впервые или пересматриваемых проектах стандартов на мясо птицы и продукцию его переработки, методы контроля, термины и определения.

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТРАСЛИ

**141552, Московская обл.,
Солнечногорский р-н, п. Ржавки.
Тел. (495) 944-64-03, факс (495) 944-63-52
e-mail: info@vniipp.ru, vniipp@orc.ru
www.vniipp.ru**





УДК 636.5:636.084

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ УРОВНЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО МЕТИОНИНА В КОМБИКОРМАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Егоров И.А., заместитель директора, академик РАН, д-р биол. наук, профессор

Андреанова Е.Н., главный научный сотрудник, д-р с.-х. наук

Демченко М.Л., старший научный сотрудник, канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Конорев О.А., заместитель генерального директора по развитию, канд. тех. наук

ООО ТД «РОСТОР»

Аннотация: Оптимальное обогащение комбикормов синтетическим метионином требует ограничения высоких уровней его ввода в рацион с целью предотвращения дисбаланса аминокислот. Авторы предлагают вниманию читателей результаты своих опытов с фитодобавкой, позволяющей за счет улучшения обмена веществ снизить уровень ввода в комбикорм синтетического метионина без уменьшения продуктивности птицы.

Summary: Optimal feed enrichment with synthetic methionine requires its high introduction level limitation for amino acid imbalance prevention. The authors are bringing reader attention their experiments results with phyto addition that gives possibility to reduce synthetic methionine level in feeds due to metabolism improvement without poultry productivity decreasing.

Ключевые слова: рацион цыплят-бройлеров, комбикорма, синтетический метионин, фитодобавка.

Key Words: broiler diet, compound feeds, synthetic methionine, phyto addition.

Для обеспечения высокой продуктивности птицы необходимы полноценные комбикорма, сбалансированные по всем лимитирующим питательным веществам. При этом большинство растительных кормов дефицитны по метионину, который является первой лимитирующей аминокислотой. Метионин используется организмом как источник серы, регулирует жировой и белковый обмен, участвует в образовании серина, цистина и холина, необходим для роста и размножения эритроцитов, наряду с цистином участвует в образовании пера, также совместно с цистином и с витамином Е препятствует жировому перерождению печени. Недостаток метионина приводит к потере аппетита, анемии, атрофии мускулатуры, ожирению печени и нарушению функции почек. При дефиците метионина снижается скорость роста молодняка и продуктивность взрослой птицы, увеличиваются затраты корма на единицу продукции.

В России для балансирования рационов по метионину применяется сухой препарат DL-метионин с со-

держанием активного вещества 99%. В целом DL-метионин отличается хорошим качеством и с успехом используется как на крупных комбикормовых заводах, так и на птицефабриках, занимающихся самостоятельным изготовлением комбикормов. К недостаткам препарата относятся большая пылевидность и взрывоопасность, а также сложная технология его производства.

В кормопроизводстве используется также гидроксипропанол метионина — препарат «Алимет» с содержанием аналога 88% (производитель — фирма NOVUS), успешно применяется сухая форма гидроксипропанол метионина — препарат МНА с активностью 84% в расчете на действующее вещество.

Как известно, при балансировании комбикормов синтетическими аминокислотами последние вводят в рацион в ограниченном объеме. Это обусловлено тем, что в сравнении с аминокислотами, поступающими в организм в процессе пищеварения из растительных или животных кормов, синтетические аминокислоты быстро всасываются в кровь,

что приводит к дисбалансу аминокислот в организме и негативным образом отражается на продуктивности птицы. С этой точки зрения использование для балансирования кормосмесей DL-метионина — препарата, полученного из растительного сырья и имитирующего биологическую активность, представляет

Таблица 1
Фитоконпонентный состав
опытного препарата

Фитоконпонент	% масс.
Шатавари (Asparagus racemosus)	10,0
Ашвагандха (Withania somnifera)	18,0
Турбинелла пирум (Turbinella pyrum)	12,0
Аллиум (Allium sativum)	8,0
Пажитник (Trigonella coniculatum)	15,0
Хлорфитум (Chlorophytum borivilianum)	7,0
Базилик священный (Ocimum sanctum)	15,0
Семена сои (Soya seed)	5,0
Филлантус эмблика (Phyllanthus emblica)	9,8
Мангифера индийская (Mangifera indica)	0,2

Таблица 2

Схема опыта

Группа	Поголовье, гол.	Особенности кормления
Контроль	35	Основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам в соответствии с нормами ФГБНУ ВНИТИП (2014), в котором в качестве метионина использован синтетический метионин компании «Волжский оргсинтез» (ОР)
Опытная 1	35	ОР с заменой синтетического метионина опытным образцом на 50%
Опытная 2	35	ОР с заменой синтетического метионина опытным образцом на 75%
Опытная 3	35	ОР с заменой синтетического метионина опытным образцом на 100%

значительный интерес. По данным производителя, фитодобавка представляет собой сухую смесь экстрактов азотсодержащих органических соединений из растений. Ее состав приведен в *таблице 1*.

Возможность заменять ею синтетический метионин в кормах для бройлеров была изучена нами в опыте на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500» в условиях вивария ФГУП «Загорское ЭПХ ВНИТИП». Схема опыта представлена в *таблице 2*, рецепты экспериментальных комбикормов приведены в *таблице 3*, химический состав препарата — в *таблице 4*.

Методом аналогов было сформировано четыре группы бройлеров. Птицу выращивали без разделения по полу с суточного до 36-дневного возраста в клеточной батарее компании *Big Dutchman*, включающей в себя системы микроклимата и поения птицы (по 35 гол. в клетке), с соблюдением принятых технологических параметров содержания.

Кормление осуществлялось вволю сухими полнорационными комбикормами по нормам питательности, согласно рекомендациям ФГБНУ ВНИТИП (2014) [1]. Ветеринарные мероприятия были проведены согласно принятому в хозяйстве плану вакцинации. В возрасте 30–34 дн. проведены физиологические опыты по определению перевариваемости и доступности основных питательных веществ организмом цыплят-бройлеров из опытных комбикормов по общепризнанным методам, описанным в [2].

Перед тем как перейти к анализу полученных результатов, необходимо сказать, что опытный препарат, позиционируемый как метионин, по сути, метионином не является, о чем свидетельствуют в первую очередь результаты анализа его химического и аминокислотного состава, пред-

Таблица 3

Рецепты экспериментальных комбикормов контрольной группы

Компонент, %	Период выращивания, дн.	
	1–21	22–35
Пшеница	29,34	31,1
Кукуруза	24,0	24,0
Соя полножирн. экструдир.	25,0	25,0
Жмых подсолнечный	7,0	7,0
Мука рыбная	10,0	4,5
Масло растительное	2,0	4,5
Монохлорид лизина	0,21	0,35
DL-метионин	0,23	0,28
Соль поваренная	0,15	0,15
Фосфат аммония	0,10	0,4
Известняковая мука	0,9	1,6
Натугрейн	0,01	0,01
Холин-хлорид	0,060	0,060
Премикс	1,0	1,0
Всего в 100 г комбикорма содержится, %		
Обменная энергия, ккал	314	327
Обменная энергия +ф*, ккал	310	322
Сырой протеин	22,67	19,79
Линолевая кислота	4,6	5,83
Сырая клетчатка	4,35	4,4
Лизин	1,38	1,24
Метионин	0,65	0,61
Метионин + цистин	0,98	0,91
Треонин	0,84	0,71
Триптофан	0,25	0,22
Аргинин	1,43	1,25
Лизин усв.	1,19	1,08
Метионин усв.	0,59	0,56
Метионин + цистин усв.	0,84	0,79
Са	0,91	0,91
Р	0,72	0,63
Р усв.	0,49	0,40
К	0,7	0,69
Натрий	0,18	0,17
Хлор	0,24	0,23

*ОЭ+ф – обменная энергия с учетом действия фермента в рационе

ставленные в *таблице 4*. Так, если синтетический DL-метионин содержит 98% метионина, то опытная добавка — всего 0,47%, т.е. по своему аминокислотному составу препарат ближе к травяной муке.

Что касается фитоконпонентного состава исследуемой добавки, то следует отметить, что практически все ее составляющие обладают значительными ростостимулирующими, адаптогенными и противовоспалительными

Таблица 4

Химический и аминокислотный состав фитодобавки

Показатель	Содержание
Влага, %	4,86
Сырой протеин, %	13,54
Сырой жир, %	2,16
Сырая клетчатка, %	28,75
Сырая зола, %	10,85
Небелковый азот, %	0,22
Кальций, %	1,08
Фосфор, %	0,33
Натрий, %	0,100
Железо, мг/кг	2050
Марганец, мг/кг	57,64
Цинк, мг/кг	41,19
Медь, мг/кг	5,13
Йод, мг/кг	0,48
Каротиноиды, мкг/г	24,90
Лизин	0,50
Гистидин	0,20
Аргинин	0,63
Аспарагиновая кислота	1,15
Треонин	0,39
Серин	0,43
Глутаминовая кислотата	1,35
Пролин	0,71
Глицин	0,39
Аланин	0,52
Цистин	0,18
Валин	0,47
Метионин	0,47
Изолейцин	0,39
Лейцин	0,67
Тирозин	0,46
Фенилаланин	0,43



Таблица 5

Основные зоотехнические результаты опыта на бройлерах

Показатель	Группа			
	Контроль	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Сохранность поголовья, %				
Живая масса (г) в возрасте (дн.):				
6	123,43±3,07	131,29±3,14	125,57±2,59	127,71±2,92
14	292,71±10,64	314,86±8,43	308,57±7,68	307,86±8,64
28	1 142,06±34,32	1 179,43±24,8	1 165,43±30,7	1 147,35±28,4
Средняя живая масса, г в 36 дн.				
в том числе петушков	1 851,68	1 926,15	1 924,9	1 899,32
курок	1 925,71±41,21	1 990,63±50,78	1 995,79±46,47	1 950,91±35,71
Затраты корма на 1 гол., кг	1 777,65±43,94	1 861,67±35,35	1 854,0± 51,34	1 847,73±40,52
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	3,172	3,297	3,283	3,249
Среднесуточный прирост, г	1,70	1,70	1,70	1,70
Выход грудных мышц от потрошеной тушки, %	51,76	53,89	53,85	53,12
	24,85	22,7	23,66	23,9

свойствами, положительно влияют на пищеварение, способствуют возбуждению аппетита, обладают антитоксическим эффектом.

О возможности замены синтетического метионина фитодобавкой свидетельствуют полученные нами зоотехнические результаты выращивания цыплят-бройлеров (табл. 5).

Так, бройлеры опытных групп 1, 2 и 3 в первом периоде выращивания имели более высокую скорость роста в сравнении с птицей контрольной группы. Живая масса бройлеров опытной группы 1 оказалась выше, чем в контрольной, на 6,4; 7,6 и 3,3% в 6, 14 и 28 дн. соответственно. В опытной группе 2, цыплята которой получали 75% добавки и 25% синтетического метионина, живая масса птицы была выше, чем в контроле, на 1,7; 5,4 и 2,0% соответственно.

При этом лучший зоотехнический результат в первом периоде выращивания был получен у цыплят опытной группы 1, в рационе кормления которых 50% синтетического метионина заменили опытным образцом. Полная замена синтетического метионина исследуемым образцом позволила в 28 дн. выращивания получить сравнимые с контролем показатели по живой массе.

К концу выращивания опытные группы по продуктивности также превосходили контроль. Так, среднесуточный прирост живой массы бройлеров у цыплят опытных групп 1, 2 и 3 составил соответственно 53,89; 53,85 и 53,12 г против 51,76 г в контроле. Использование фито-

добавки позволило обеспечить конверсию корма на уровне 1,699 кг против 1,702 кг в контроле и снизить отход птицы во опытной группе 1 на 2,9%.

Состояние оперения у бройлеров опытных групп было хорошим, и по этому показателю различий с контролем не установлено.

Таким образом, полученные зоотехнические результаты свидетельствуют о том, что птица опытных групп недостатка в метионине не испытывала.

Вместе с тем снижение уровня ввода синтетического метионина, несмотря на превосходство по живой массе птицы опытных групп в сравнении с контролем, привело к уменьшению выхода грудных мышц: на 2,15; 1,19 и 0,95% в опытных группах 1, 2 и 3 соответственно.

Результаты балансового опыта (табл. 6) свидетельствуют, что наиболее эффективным использование питательных веществ корма оказалось в опытной группе 3, где весь синтетический метионин был заменен фитодобавкой.

Перевариваемость протеина, сухого вещества корма, жира и кальция превышала показатели контрольной группы на 0,49; 2,17; 1,74 и 0,19% соответственно. Использование фосфора находилось на уровне контроля. Лучшее использование аминокислот в итоге позволило получить и более высокие показатели продуктивности у птицы опытных групп по сравнению с контролем.

Известно, что высокопродуктивная мясная птица, отличающаяся высокой скоростью роста, характеризуется

Таблица 6

Использование питательных веществ корма, %

Показатель	Группа			
	Контроль	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Перевариваемость протеина, %	91,1	89,66	90,57	91,59
Перевариваемость сухого вещества корма, %	73,91	71,42	72,78	76,08
Перевариваемость жира, %	91,26	88,72	89,74	93,0
Перевариваемость клетчатки, %	19,67	24,16	26,56	31,98
Использование, %				
азота	44,38	35,38	41,08	47,45
кальция	37,55	40,59	40,08	37,74
фосфора	43,86	39,58	30,33	43,80
Доступность				
лизина	88,24	86,46	89,99	91,22
метионина	85,04	74,34	84,55	82,29

также напряженным минеральным обменом, поэтому для оптимального развития костяка при интенсивном нарастании мышечной массы очень важно обеспечить ее всеми необходимыми аминокислотами, микроэлементами и витаминами.

Частичная (опытные группы 1 и 2) или полная (опытная группа 3) замена синтетического метионина фитодобавкой не отразилась отрицательно на состоянии минерального обмена у опытной птицы (табл. 7). Содержание сырой золы, отражающее общую минерализацию костяка, у птицы опытных групп 1 и 3 оказалось выше, чем в контроле, на 1,1 и 1,01% соответственно, а депонирование кальция в костяке бройлеров опытных групп 1, 2 и 3 — на 0,17; 0,04 и 1,97% соответственно.

Как известно, нехватка незаменимых аминокислот или малая их доступность приводят к замедлению роста птицы, обуславливают ухудшение минерального обмена, что часто вызывает распространенную у высокопродуктивной птицы аномалию — слабость ног.

В опыте нами не отмечена данная патология, и анализ большеберцовых костей бройлеров на содержание кальция, фосфора и сырой золы свидетельствует, что показатели минерального обмена в целом соответствовали физиологической норме.

Данные по химическому составу мяса, представленные в таблице 8, показывают, что частичная замена синтетического метионина фитодобавкой способствовала снижению уровня жира в мясе бройлеров опытных групп 1 и 2 на 0,82 и 0,68% соот-

Таблица 7
Содержание кальция и фосфора в костях бройлеров

Содержание, %	Группа			
	Контроль	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Кальция	22,59	22,76	22,63	24,56
Фосфора	10,30	10,29	9,97	10,52
Сырой золы	58,80	59,90	58,41	59,86

Таблица 8
Химический состав грудных мышц бройлеров
(% в расчете на возд.-сухое вещество)

Показатель	Содержание, %			
	Контроль	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Влага	74,42	75,53	75,01	74,56
Сырой протеин	90,58	89,52	88,87	87,12
Сырой жир	3,76	2,94	3,08	5,38
Сырая зола	4,55	4,58	4,59	4,56

ветственно. По содержанию сырой золы мясо птицы опытных групп не уступало контролю.

Вместе с тем замена синтетического метионина в опытных группах привела к уменьшению содержания протеина в мясе цыплят на 1,06; 1,71 и 3,46%, а это свидетельствует о том, что данную добавку предпочтительнее использовать для частичной замены синтетического метионина в рационах мясной птицы, так как полная его замена способна ухудшить качество мяса бройлеров.

Результаты наших исследований подтвердили целесообразность применения кормовой добавки для снижения уровня ввода синтетического метионина в комбикорма с включением животных кормов. Хотя исследуемая нами растительная добавка не содержит метионин в концентрациях, сопоставимых с синтетическим метионином, и имеет иной механизм действия на организм птицы, однако за счет стимуляции пи-

щеварения, нормализации кишечной микрофлоры и лучшей работы печени она способствует улучшению обмена веществ, повышая перевариваемость и доступность питательных веществ рациона, а также увеличивает продуктивность мясной птицы.

Литература

1. Руководство по оптимизации рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.Н. Ленкова, Т.М. Околелова и др. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2014. — 155 с.
2. Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы / В.И. Фисинин, А.Н. Тищенко, И.А. Егоров, Т.Н. Ленкова и др. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2010. — 119 с. □

Для контактов с авторами:
Егоров Иван Афанасьевич
Андреанова Елена Николаевна
e-mail: andrianova@ynitip.ru
Конорев Олег Анатольевич
Демченко Марина Михайловна

УЧЕНЫЕ НАЧАЛИ РАБОТУ НАД СОЗДАНИЕМ КУРИНОГО МЯСА В ПРОБИРКЕ

Два года назад в Голландии был приготовлен первый в мире гамбургер из искусственно выращенной говядины. В этом году ученые надеются вырастить куриное мясо в пробирке.

Над этим проектом работает профессор Амит Гефен из Университета Тель-Авива при поддержке Современного фонда сельского хозяйства. Вместо того, чтобы соединять волокна мышечной ткани, как делали голландские ученые, Университет Тель-Авива планирует вырастить кусок куриного мяса из единственной клетки. Если задача будет выполнена, профессор Амит Гефен получит в награду 1 млн долл. от организации PETA, выступающей в защиту прав животных, передает *Kedem*.

На данном этапе развития общества технология выращивания мяса в пробирке очень важна: она позволит не использовать земли под фермы и поля для выращивания корма для животных, снизить потребление воды на 82–96% и сократить количество выбросов в атмосферу на 96%. Когда в 2050 г. население Земли достигнет девяти млрд, а спрос на мясо удвоится по сравнению с сегодняшним днем, искусственно выращенное мясо станет оптимальным способом решить проблему голода.



УДК 636.08.003:636.086.1:636.085.16

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРИКАЛЕ В КОМБИКОРМАХ

Ленкова Т.Н., ученый секретарь, д-р с.-х. наук, профессор

Свиткин В.С., соискатель

Егорова Т.А., ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук

Сысоева И.Г., младший научный сотрудник

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Аннотация: В статье изложены результаты опыта по использованию зерна тритикале взамен пшеницы в комбикормах для кур-несушек и рассмотрена возможность повышения его питательной ценности за счет обогащения рациона ферментным препаратом, включающим комплексы целлюлаз, ксиланаз и глюканиз.

Summary: The experiment results are stated in triticale grain usage instead of wheat in laying hen feeds. The possibility has been considered of triticale nutritional value increase due to diet enrichment with enzyme preparation including cellulose, xylanase and glukanase complexes.

Ключевые слова: тритикале, куры-несушки, продуктивность, ферментный препарат.

Key Words: triticale, laying hens, productivity, enzyme preparation.

Наиболее востребованными зерновыми компонентами комбикормов для птицы являются пшеница, кукуруза, частично овес и ячмень. В то же время использование для этих целей зерна тритикале представляет собой важный резерв расширения кормовой базы птицеводства [1].

Тритикале является пшенично-ржаным гибридом и относится к зерновым культурам преимущественно фуражного назначения. Культура была получена в результате скрещивания озимой ржи, мягкой и твердой пшеницы. Существует две формы тритикале — озимая и яровая, которые различаются по урожайности и химическому составу. Озимая форма по урожайности, содержанию обменной энергии и незаменимых аминокислот превосходит рожь и не уступает пшенице, а по устойчивости к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям и болезням не уступает ржи, при этом количество токсических ве-

ществ 5-алкилрезорцинолов в ней гораздо меньше. Себестоимость производства тритикале на 30% ниже, чем пшеницы и ячменя [2, 3].

Тритикале богаче, чем пшеница, по содержанию протеина, лизина и серосодержащих аминокислот. Обменная энергия составляет 11,9 МДж в 1 кг против 12,36 — в пшенице и 9,96 — во ржи [4].

Согласно данным М. Софт [5], в абсолютно сухом веществе пшеницы содержание растворимых арабиноксиланов составляет 1,8%, нерастворимых — 6,3%, во ржи — 3,4 и 5,5%, в тритикале — 1,3 и 9,5%; бета-глюканов — 0,4; 0,9–1,2 и 0,2–1,5%, целлюлозы — 2,0; 1,5 и 2,5% соответственно.

Однозначного мнения по количеству ввода зерна тритикале в комбикорма для птицы на сегодняшний день нет, также немногочисленны данные по использованию ферментных препаратов в комбикормах, содержащих тритикале [6, 7, 8]. Исходя из этого, це-

лью наших исследований стало изучение возможности использования зерна тритикале в комбикормах для кур-несушек, обогащенных ферментным препаратом, включающим комплексы целлюлаз, ксиланаз и глюканиз (далее по тексту — ферментный препарат). Данный препарат испытывался в комбикормах с зерном тритикале на бройлерах, и были получены обнадеживающие результаты [10].

Исследования выполняли в виварии ФГУП Загорское ЭПХ ВНИТИП на курах-несушках кросса «СП-789» начиная с 22-недельного возраста в течение 6 месяцев. Птицу содержали в переоборудованных клеточных батареях типа КБН, по 30 гол. в группе. Технологические параметры содержания птицы соответствовали нормам ВНИТИП. В соответствии со схемой опыта (табл. 1) пшеницу заменяли зерном тритикале. Контрольная группа 1 получала в составе комбикорма 60% пшеницы, а птице контрольных групп 2 и 4

Таблица 1

Схема опыта на курах-несушках

Группа	Особенности кормления
1 — контрольная	Полнорационный комбикорм с питательностью, соответствующей рекомендациям ВНИТИП, содержащий 60% пшеницы
2 — контрольная	Комбикорм с 30% тритикале и 30% пшеницы (ОР 1)
3 — опытная	ОР 1 + ферментный препарат в количестве 50 г на 1 т корма*
4 — контрольная	Комбикорм с 45% тритикале и 15% пшеницы (ОР 2)
5 — опытная	ОР 2 + ферментный препарат в количестве 75 г на 1 т корма*

* обменная энергия снижена на 3,0%

заменяли в рационе соответственно 50 и 75% пшеницы на зерно тритикале (30, 45% по массе). Опытные группы 3 и 5 получали в комбикормах аналогичное количество тритикале плюс добавки ферментного препарата — 50 и 75 г на 1 т корма. При этом уровень обменной энергии в данных комбикормах был снижен на 3%.

Рецепты комбикормов представлены в *таблице 2*.

Исследования показали, что продуктивность птицы зависела от количества тритикале в составе рациона (*табл. 3*).

Так, интенсивность яйценоскости кур за 6 месяцев продуктивного периода в группе 2, получавшей в составе комбикорма 30% зерна тритикале взамен аналогичного количества пшеницы, была выше на 1,4%, чем в контрольной группе 1. Яйценоскость на начальную несущую в данной группе также превышала уровень контроля на 3,1 яйц.

Обогащение аналогичного комбикорма ферментным препаратом в количестве 50 г на 1 т корма (группа 3) способствовало повышению интенсивности яйценоскости кур на 4,2% ($P<0,001$) по сравнению с группой 1 и на 2,8% ($P<0,001$) — с группой 2.

В расчете на начальную несущую различия в яйценоскости в данных группах составили 8,0 и 4,9 яйц.

Увеличение количества тритикале в комбикорме до 45% (группа 4) снизило интенсивности яйценоскости кур на 1,4% по сравнению с группой 1 и на 2,8% — с группой 2. Яйценоскость на начальную несущую в данной группе была на 2,6 яйц меньше, чем в группе 1, и на 5,7 шт., чем в группе 2.

Включение в комбикорм с 45% зерна тритикале ферментного препарата в количестве 75 г на 1 т корма позволило повысить интенсивность яйценоскости птицы в группе 5 на 2,5% ($P<0,01$) по сравнению с контрольной группой 1 и на 3,9% ($P<0,001$) — с группой 4, получавшей аналогичный комбикорм без добавки ферментного комплекса. В расчете на начальную не-

сушку различия в яйценоскости составили 5,0 и 7,6 яйц.

По мере увеличения уровня тритикале в составе комбикорма с 30 до 45% (группы 2 и 4) поедаемость корма птицей снижалась на 1,5%. При этом затраты корма на 10 яйц в группе 2 были меньше на 2,1%, чем в группе 1, а в группе 4 — на уровне контроля 1. Затраты корма на 1 кг яичной массы в

Таблица 2

Состав и питательность комбикормов для кур, %

Компонент	Группа				
	1к	2к	3о	4к	5о
Пшеница	60,0	30,0	30,0	15,0	15,0
Тритикале	—	30,0	30,0	45,0	45,0
Жмых подсолнечный	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Кукуруза	1,16	2,69	4,95	3,49	5,49
Мука рыбная	1,0	1,0	1,0	1,14	1,0
Кукурузный глютен	3,5	1,26	0,95	—	—
Подсолнечное масло	3,29	3,96	2,08	4,29	2,4
Лизин	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43
Метионин	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12
Монокальций фосфат	1,18	1,16	1,15	1,13	1,14
Известняк	8,74	8,76	8,76	8,76	8,77
Соль поваренная	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25
Сульфат натрия	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18
Премикс	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в 100 г комбикорма содержится					
Обменная энергия, ккал	275,0	275,0	265,0	275,0	265,0
Сырой протеин, %	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Сырая клетчатка, %	5,31	5,25	5,29	5,22	5,25
Кальций, %	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Фосфор доступный, %	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Натрий, %	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Лизин усвояемый, %	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Метионин усвояемый, %	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Метионин+цистин усвояемый, %	0,63	0,62	0,62	0,61	0,62
Треонин усвояемый, %	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Триптофан усвояемый, %	0,16	0,14	0,14	0,13	0,13
Аргинин усвояемый, %	0,8	0,66	0,66	0,59	0,59
Линолевая кислота, %	4,47	4,75	3,85	4,89	3,98

Таблица 3

Результаты исследований

Показатели	Группа				
	1к	2к	3о	4к	5о
Сохранность поголовья, %	96,7	100,0	100,0	96,7	100,0
Средняя живая масса кур, г					
<i>на начало опыта</i>	1419,1±17,20	1421,0±14,05	1407,1±14,29	1404,0±13,28	1413,3±12,33
<i>на конец опыта</i>	1892,9±45,5	1877,4±41,0	1866,4±42,8	1858,8±41,3	1866,7±29,1
Интенсивность яйценоскости, %	83,6	85,0	87,8	82,2	86,1
Яйценоскость на начальную несущую, шт.	145,7	148,8	153,7	143,1	150,7
Потребление корма на 1 гол./сут., г	118,7	118,2	116,8	116,9	118,0
Затраты корма, кг					
<i>на 10 яйц</i>	1,42	1,39	1,33	1,42	1,37
<i>на 1 кг яичной массы</i>	2,24	2,24	2,12	2,29	2,21



Таблица 4

Показатель	Качество яиц				
	1к	2к	Группа 3о	4к	5о
Упругая деформация скорлупы яиц, мкм					
на начало опыта	20,39±0,34	20,46±0,33	20,27±0,35	19,98±0,29	20,16±0,34
на конец опыта	21,74±0,31	21,60±0,26	21,83±0,30	21,31±0,29	21,35±0,24
Толщина скорлупы, мкм					
на начало опыта	352	358	354	352	357
на конец опыта	352	347	349	341	349
Прочность, кг					
на начало опыта	4,32±0,13	4,31±0,18	4,30±0,15	4,29±0,19	4,30±0,16
на конец опыта	4,23±0,19	4,24±0,16	4,26±0,18	4,29±0,11	4,27±0,14
Содержание витаминов и каротиноидов в яйце кур, мкг/г					
Ретинол (А)	6,24	6,69	7,26	6,71	6,84
Токоферол (Е)	55,17	60,21	67,05	55,99	54,90
Рибофлавин (В ₂) в желтке	4,76	4,81	4,38	4,19	4,04
Рибофлавин (В ₂) в белке	4,01	3,50	4,98	3,50	3,66
Каротиноиды	8,08	7,88	8,05	6,01	6,90

группе 2 были идентичны показателю контрольной группы 1, а в группе 4 — выше его на 2,2%.

В опытных группах 3 и 5, благодаря обогащению комбикормов с тритикале ферментным препаратом, затраты корма на 10 яиц были меньше, чем в контрольной группе 1, на 6,3 и 3,5% соответственно. Затраты корма на 1 кг яичной массы составили 94,6 и 98,7% от уровня группы 1, т.е. были ниже на 5,4 и 1,3% соответственно. При этом в опытной группе 3 затраты корма на 10 яиц оказались ниже на 4,3%, в группе 5 — на 3,5%; на 1 кг яичной массы — соответственно на 5,4 и 3,5% по сравнению с контрольными группами 2 и 4.

Полученные в опыте результаты по использованию зерна тритикале в комбикормах кур-несушек можно объяснить различной перевариваемостью и использованием питательных веществ корма птицей. Данные, представленные на рисунке, свидетельствуют, что перевариваемость сухого вещества корма была выше на 1,5% в группе 2 (30% тритикале) и ниже на 0,8% в группе 4 (45% тритикале) по сравнению с контрольной группой 1, зерновая часть комбикорма которой была представлена пшеницей. Использование ферментного препарата позволило повысить данный показатель на 3,2% (группа 3) и 3,6% (группа 5) по сравнению с группами 2 и 4, не получавшими энзим.

Аналогичная закономерность была получена по перевариваемости

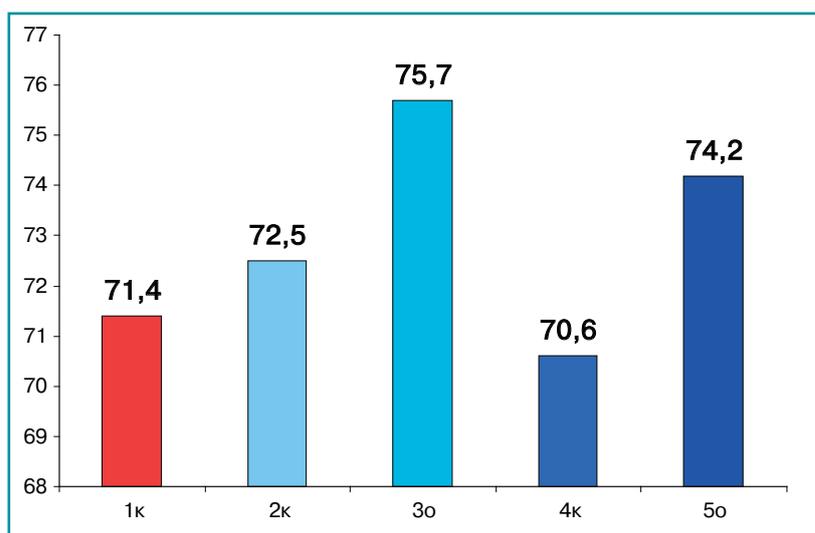


Рис. Перевариваемость сухого вещества корма, %

и использованию других питательных веществ корма. Так, в группе 2, получавшей 30% тритикале, перевариваемость протеина корма была выше на 1,3%, жира — на 0,3%, а использование азота было лучше на 0,6%, чем в контрольной группе 1. При увеличении количества тритикале до 45% (группа 4) данные показатели снижались на 1,6; 1,6 и 2,3% соответственно.

В группах 3 и 5, получавших добавку энзима, перевариваемость протеина была выше соответственно на 2,9 и 3,8%, жира — на 3,1 и 3,4%, клетчатки — на 8,2 и 7,3%, использование азота было лучше на 3,3 и 2,8% по сравнению с группами 2 и 4, где птица получала комбикорма аналогичного

состава. Значительных различий по использованию кальция и фосфора между группами не наблюдалось.

Использование зерна тритикале в составе комбикормов для несушек не оказало отрицательного влияния на качественные показатели яиц (табл. 4). Так, упругая деформация скорлупы яиц не имела значительных различий между группами, лишь в группе 4 была отмечена тенденция к снижению данного показателя, равно как и толщина скорлупы яиц.

По витаминному составу яиц различия между группами также были незначительными.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о целесообразности использования

зерна тритикале в комбикормах для курнесушек в количестве от 30 до 45%. При этом для улучшения продуктивности птицы следует обогащать комбикорма, содержащие 30% тритикале, ферментным препаратом, включающим комплексы целлюлаз, ксиланаз и глюканиаз, в количестве 50 г на 1 т корма. При использовании 45% тритикале в составе комбикорма дозировку энзима надо увеличить до 75 г на 1 т корма. Уровень обменной энергии в комбикормах можно снизить на 3%.

Литература

1. Егоров И.А., Ленкова Т.Н., Розанов Б.Л. и др. Наставления по использованию нетрадиционных кормов в рационах птицы. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2010. — 45 с.
2. Ковтуненко Б.В. Тритикале — культура больших возможностей / Селекция, агротехника, использование сырья из тритикале. Вып. 3. — Ростов-на-Дону: Дон. зон. НИИСХ, 2008. — С. 233–236.
3. Попов В.В. Питательные свойства зерна тритикале // Адаптивное кормопроизводство. — 2012. — № 2 (10). — С. 54–62.
4. Фисинин В.И., Егоров И.А., Ленкова Т.Н. и др. Руководство по оптимизации рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2014. — 151 С.
5. Coct M. Enzymes for the feed industry: past, present and future // World's Poultry Sc. — 2006. — Vol. 62. — N 1. — P. 5–15.
6. Ленкова Т., Егорова Т., Свиткин В., Меньшинин И., Курманаева В. Энзим для ввода в комбикорма пониженной питательности // Комбикорма. — 2013. — № 6. — С. 86–88.
7. Hermes J., Johanson R. Effects of Feeding Various Levels of Triticale var. Bogo in the Diet of Broiler and Layer Chickens // J. Applied Poultry Research, ProQuest Agric. — 2004. — J. 13(4). — P. 667–672.
8. Lenkova T.N., Svitkin V.S., Egorova T.A. Combined feeds for broilers containing triticale grain // Вестник орловского ГАУ. — 2013. — № 6. — Т. 45. — С. 76–80. □

Для контактов с авторами:
Ленкова Татьяна Николаевна
 e-mail: dissovvet@vniitip.ru
Свиткин Валентин Сергеевич
Егорова
Татьяна Анатольевна
Сысоева Инна Григорьевна

УДК 636.5:612.6

ИЗМЕНЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПЕРЕПЕЛОВ С ВОЗРАСТОМ

Афанасьев Г.Д., заведующий кафедрой частной зоотехнии, д-р с.-х. наук, профессор

Попова Л.А., доцент, канд. с.-х. наук

Саиду С.Ш., аспирант

Комарчев А.С., аспирант

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева» (РГАУ — МСХА имени К.А. Тимирязева)

Аннотация: Проведен сравнительный анализ воспроизводительных качеств перепелов разного происхождения. Мясные перепела, полученные с участием породы золотистый гигант, и мясо-яичные перепела популяции РГАУ-МСХА характеризовались высокой яйценоскостью и наилучшим качеством инкубационных яиц.

Summary: This study was undertaken to analyzed the differences of reproductive quality of Japanese quails different origin. Meat quail, obtained from golden giant, showed the highest egg-laying and yield the best incubation result.

Ключевые слова: перепела, яйценоскость, качество яиц, инкубация, вывод молодняка, отходы инкубации.

Key Words: quail, egg-laying, egg quality, incubation, day old hatched, incubation wastes (remains).

Продукция перепеловодства пользуется особой популярностью в мире, что вызвано высокими вкусовыми качествами яиц и мяса, скороспелостью птицы и быстрой окупаемостью затрат.

Быстрое достижение перепелами половой зрелости и короткий период инкубации яиц позволяют получать до пяти поколений в год, что делает достаточно эффективной селекционную работу с этим видом птицы. В настоящее время существует около

40 пород и разновидностей перепелов, различающихся по окраске оперения, структуре перьев и направлению продуктивности [1, 2]. Отбор перепелов по показателям продуктивности, как и отсутствие селекционной работы, приводит к изменению их фенотипических признаков. В этой связи продуктивные качества перепелов даже одной породы, но разводимых в разных хозяйствах могут значительно меняться. Широкому использованию перепе-

лов в промышленном птицеводстве и фермерских хозяйствах в известной степени препятствует недостаток информации об их продуктивных особенностях.

С целью изучения воспроизводительных качеств перепелов разного происхождения был проведен опыт в учебно-производственном птичнике РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в апреле — декабре 2013 г. Для эксперимента сформировали 3 группы перепелов 5-недельного возраста.



Группа 1 — мясо-яичные перепела популяции РГАУ-МСХА, группа 2 — мясные перепела, полученные с участием породы золотистый гигант, завезенные из Франции в 2011 г., и группа 3 — мясные перепела породы фараон, завезенные из Польши в начале XXI в., происходящие от венгерских мясных перепелов. Поголовье каждой группы составляли 30 самок и 12 самцов.

Одним из элементов оценки яичной продуктивности птицы является возраст наступления ее полового созревания. Раньше всех начали откладывать яйца перепела породы фараон (группа 3). Первое яйцо в этой группе появилось в 7-недельном возрасте птицы. Перепела других групп яйцекладку начали на неделю позже. Нарастание яйценоскости во всех группах происходило по-разному (см. рис.). Несмотря на раннее начало яйцекладки, птица породы фараон позднее всех достигла возраста полового созревания, который определяют по возрасту достижения 50%-ной яйценоскости всего поголовья. Так, у перепелов породы фараон яйценоскость 50% и выше установилась с 75-дневного возраста. В то же время возраст полового созревания перепелов популяции РГАУ-МСХА (группа 1) составил 63 дня. Самой ранней половой зрелостью характеризовались перепела, полученные при участии породы золотистый гигант (группа 2): 50%-ной яйценоскости они достигли в возрасте 57 дней.

Анализ динамики яйценоскости перепелов по 2-недельным периодам показал, что наступление пика яйценоскости и его продолжительность зависели от происхождения и направления продуктивности птицы. Мясо-яичные перепела группы 1 имели максимальную продуктивность (65,0–71,4%) в возрасте 20–30 недель. Мясные перепела самую высокую яйценоскость проявили в более раннем возрасте. Так, у перепелов группы 2 высокая яйценоскость на уровне 82,9–83,6% наблюдалась с 14- до 18-недельного возраста. В последующем, к 24 неделям, яйценоскость снизилась, но оставалась на достаточно высоком уровне — 72,9–77,9%. Самый низкий пик яйценоскости (57,9–62,9%) был у перепелов породы фараон (группа 3).

В таблице 1 приведены итоговые показатели яйценоскости за период продуктивности с 6- до 32-недельного возраста птицы. Раннее начало яйценоскости, ее высокий и продолжительный пик обусловили достоверно лучшие показатели продуктивности мясных перепелов группы 2.

Известно, что инкубационные качества яиц напрямую связаны с их средней массой. Анализ динамики средней массы яиц показал, что в начале продуктивного периода самые крупные яйца были получены от перепелов группы 1. В дальнейшем масса яиц от перепелов всех групп была практически одинаковой. В итоге за 26 недель яйцекладки от перепелов группы 1 были получены яйца со средней массой 12,4 г, в группах 2 и 3 — 12,2 и 11,9 г соответственно.

Морфологический анализ яиц необходим для оценки их пищевых и инкубационных качеств. Анализ яиц по морфологическим признакам проводили в начале, середине и конце продуктивного периода перепелов (в 9-, 21- и 32-недельном возрасте).

В начале яйцекладки увеличение массы яиц в группе 1 в основном было обусловлено более крупным желтком и большей массой скорлупы, которая напрямую зависит от ее толщины. В наших исследованиях толщина скорлупы яиц, полученных от перепелов группы 1, была самой высокой — 192,2 мк, что на 10,9 и 4,2% ($P>0,95$) больше по сравнению с группами 2 и 3 соответственно. По другим морфологическим показателям качества яиц существенных различий между группами в начале яйцекладки перепелов не отмечено.

В середине продуктивного периода выявилось существенное преимущество группы 1 по плотности яиц, которое было вполне закономерным вследствие увеличения массы и толщины скорлупы (табл. 2). Как известно, плотность яиц имеет положительную корреляцию с толщиной скорлупы. Более низкие показатели качества скорлупы в группах 2 и 3 соответствовали меньшей плотности яиц. С возрастом птицы в яйцах несколько увеличилась доля скорлупы и желтка, но уменьшилась доля белка.

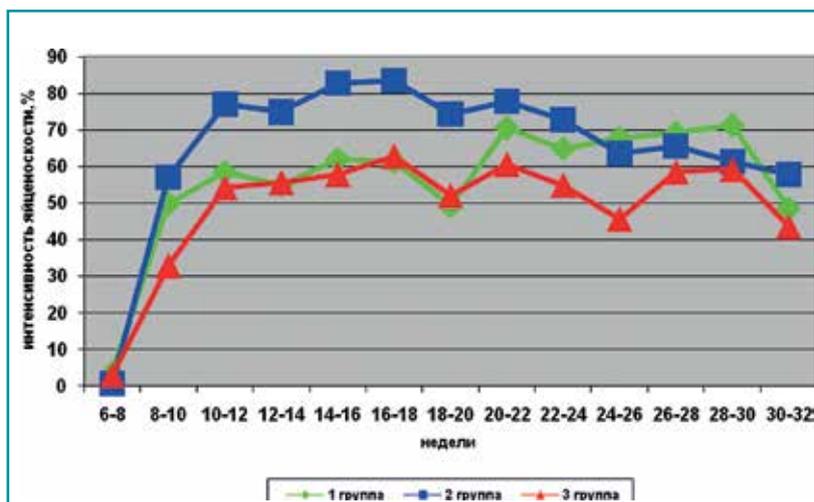


Рис. Динамика яйценоскости перепелов, %

Таблица 1

Яйценоскость перепелов*

Показатель	Группа		
	1	2	3
Яйценоскость на несушку, шт.:			
начальную	90,0	106,1	82,1
среднюю	101,1	118,4	89,3
Интенсивность яйценоскости, %	55,6 а	65,0 б	49,1 в

Примечание:* — здесь и далее разность между величинами, обозначенными разными буквами, достоверна при $P>0,95$.

Таблица 2

Морфологические показатели качества яиц перепелов в возрасте 21 нед.

Показатель	Группа		
	1	2	3
Масса яиц, г	12,8±0,43 аб	13,2±0,22 а	11,9±0,27 б
Индекс формы, %	78,5±0,99 а	76,4±0,94 а	77,8±0,89 а
Плотность яиц, г/см ³	1,079±0,002 а	1,071±0,002 б	1,071±0,002 б
Масса скорлупы:			
z	1,8±0,05 а	1,6±0,03 б	1,5±0,03 в
%	14,1±0,47 а	12,1±0,20 б	12,6±0,26 бв
Масса желтка:			
z	4,2±0,17 а	4,1±0,18 аб	3,7±0,12 б
%	32,8±1,10 а	31,1±1,09 а	31,1±0,88 а
Масса белка:			
z	6,8±0,36 аб	7,5±0,18 а	6,7±0,17 б
%	53,1±0,84 а	56,8±0,97 б	56,3±0,90 б
Высота белка, мм	4,5±0,21 а	4,1±0,32 аб	3,9±0,19 б
Индекс белка, %	11,8±0,76 а	10,7±1,02 а	10,7±0,70 а
Индекс желтка, %	50,5±0,34 а	51,1±0,64 а	50,9±0,82 а
Толщина скорлупы, мк	182,3±3,78 а	177,2±2,74 а	173,1±3,26 а

В 21-недельном возрасте перепелов сохранилось превосходство группы 1 не только по массе и толщине скорлупы, но и по массе желтка яиц.

По сравнению с морфологическим анализом яиц, полученных в начале яйцекладки, в середине продуктивного периода в группе 1 соотношение массы белка и желтка закономерно снизилось с 1,95 до 1,62. В яйцах перепелов групп 2 и 3 содержание белка было на 3,2–3,7% ($P>0,95$) выше, чем в группе 1. В связи с этим отношение массы белка к массе желтка с возрастом птицы уменьшилось в группе 2 с 2,06 до 1,83, в группе 3 — с 1,86 до 1,81.

Существенных различий между группами по качеству белка и желтка яиц, судя по показателям индексов, в середине яйцекладки перепелов не было выявлено. Вместе с тем сохранилось преимущество группы 1 по толщине скорлупы яиц на фоне закономерного возрастного снижения ее качества.

В конце продуктивного периода перепелов всех групп не было обнаружено существенных различий в плотности яиц и толщине скорлупы. Соотношение масс составных частей яиц в группах 1 и 2 было практически одинаковым. Яйца перепелов группы 3 отличались самым крупным желтком (34,3%) и наименьшей массой белка (52,7%). Отношение массы белка к массе желтка в группе 3 составляло 1,53 против 1,92 и 1,85 в группах 1 и 2 соответственно. Боль-

шая масса желтка, как правило, сопряжена с увеличением его диаметра и некоторым снижением высоты за счет собственной силы тяжести. В результате индекс желтка, который напрямую зависит от этих показателей, уменьшается, поэтому в группе 3 он был наименьший (39,8%). Для подтверждения обратной зависимости индекса желтка от его массы отметим наличие самого высокого индекса (42,3%) на фоне самой низкой массы (29,9%) желтка яиц, полученных от перепелов группы 1.

Таким образом, морфологический анализ яиц перепелов различного происхождения показал, что динамика возрастных изменений показателей качества яиц в целом идентична и не зависит от направления продуктивности и происхождения

птицы. Морфологические характеристики качества яиц в течение продуктивного периода перепелов в основном соответствовали требованиям, предъявляемым к инкубационным перепелиным яйцам [3].

Для оценки племенных качеств перепелов яйца, полученные от них, были проинкубированы. Инкубация яиц проводилась в начале, середине и по окончании продуктивного периода птицы. В начале яйцекладки достоверных различий по результатам инкубации между перепелами разного происхождения не было выявлено. В качестве тенденции можно отметить лучшую (92,3%) выводимость яиц у перепелов группы 2, однако по выводу молодняка (78,9%) эта группа оказалась на втором месте вследствие сравнительно низкой оплодотворенности яиц (85,5%). Самые низкие результаты по выводу молодняка (74,1%) и выводимости яиц (83,3%) были получены в группе 3.

По результатам инкубации яиц в середине яйцекладки перепелов также не было выявлено существенных различий между группами. Оплодотворенность яиц была в пределах 86,2–87,3%, вывод молодняка — 72,7–75,9%.

В 32-недельном возрасте перепелов заметно снизилась оплодотворенность яиц во всех группах, но наибольшее уменьшение этого показателя наблюдалось в группе 3 (табл. 3). Низкая оплодотворенность яиц в группе 3 негативно сказалась на выводе молодняка, он составил 45,7%, что ниже, чем в других группах, на 11,3–11,4% ($P<0,95$). Однако выводимости

Таблица 3

Результаты инкубации яиц перепелов в возрасте 31–32 нед.

Показатель	Группа		
	1	2	3
Заложено на инкубацию яиц, шт.	70	86	70
Оплодотворенность яиц, %	80,0	70,9	51,4
Выводимость яиц, %	71,4	80,3	88,9
Вывод молодняка:			
%	57,1	57,0	45,7
гол.	40	49	32
Отходы инкубации, %:			
неоплодотворенные яйца	20,0	29,1	48,6
кровавое кольцо	2,9	2,3	—
замершие эмбрионы	5,7	4,7	—
задохлики	8,6	4,7	5,7
слабые перепелята	5,7	2,3	—



мость яиц в группе 3 осталась на достаточно высоком уровне — 88,9% и превосходила этот показатель в группе 1 на 17,5% ($P>0,95$), а в группе 2 — на 8,6% ($P<0,95$). Характерно, что в группе 3 в течение инкубационного периода (до переноса на вывод) не было погибших эмбрионов, что свидетельствует об их хорошей жизнеспособности.

На выводе имело место различное количество задохликов во всех группах. Особенно много отходов инкубации в виде задохликов было в группе 1 — 8,6%, что на 2,9–3,9% больше, чем в других группах. Вместе с тем, перепела в группе 1 отличались лучшей оплодотворенностью яиц, но их выводимость была самой низкой, что привело к увеличению количества погибших эмбрионов. На фоне высокой оплодотворенности и низкой выводимости яиц в группе 1 вывод молодняка составил 57,1%, почти как и вывод в группе 2, где при более низкой (на 9,1%, $P<0,95$) оплодотворенности выводимость яиц была на 8,9% ($P<0,95$) выше.

Таким образом, по результатам инкубации яиц перепелов разного возраста можно констатировать заметное снижение воспроизводительных качеств перепелов по мере их эксплуатации. Анализ возрастной динамики результатов инкубации показал, что

воспроизводительная способность птицы до 21-недельного возраста была на достаточно высоком уровне во всех группах. Однако инкубация яиц в 32-недельном возрасте перепелов показала существенное уменьшение числа оплодотворенных яиц и, как следствие, снижение вывода перепелят при высокой выводимости яиц. Снижение оплодотворенности яиц могло быть следствием, как изменения полового соотношения, так и ухудшения половой активности самцов с возрастом.

В целом по результатам трехэтапной инкубации следует отметить преимущество групп 1 и 2 по оплодотворенности яиц (80,8–87,0%) и выводу молодняка (69,6–71,8%). Достоверно низкие результаты по этим показателям были получены в группе 3 (оплодотворенность яиц — 74,4% и вывод молодняка — 64,4%). Выводимость яиц во всех группах была на уровне 82,6–86,6%.

На основании полученных значительных показателей продуктивности и результатов инкубации можно сделать вывод о том, что мясо-яичные перепела местной популяции РГАУ-МСХА и мясные перепела, полученные с использованием породы золотистый гигант, имеют более высокие воспроизводительные качества по сравнению с перепелами породы фараон. Сниже-

ние воспроизводительной способности перепелов породы фараон, которая является одной из первых мясных пород, выведенных в середине прошлого века, по-видимому, является следствием отсутствия селекционной работы с этой птицей из-за появления в последнее время более перспективных пород перепелов.

Литература

1. Голубов И.И., Красноярцев Г.В. Развивать отечественное перепеловодство // Птица и птицепродукты. — 2012. — № 5. — С. 27–29.
2. Афанасьев Г.Д., Попова Л.А., Еригина Р.А. Мясная продуктивность перепелов бройлерного типа на разных стадиях онтогенеза // Птица и птицепродукты. — 2013. — № 3. — С. 50–52.
3. Технология инкубации яиц сельскохозяйственной птицы. Методические наставления / Под общ. ред. акад. Россельхозакадемии В.И. Фисинина. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2011. — 85 с. □

Для контактов с авторами:

Афанасьев

Григорий Дмитриевич

Попова Любовь Александровна

Саиду Сулейман Шеху

Комарчев Алексей Сергеевич

e-mail: ptitsa@timacad.ru

Тел.: +7 (499) 976-14-56



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Для специалистов предприятий птицеводческого комплекса в 2014 г. разработана
«Методика оценки производственных рисков на предприятиях птицеводческого комплекса»

Разработан методический подход к оценке производственных рисков, который включает:

- классификацию рисков;
- рискообразующие факторы;
- методы анализа производственных рисков;
- оценку рискованности деятельности предприятий птицеводческого комплекса;
- способы снижения производственных рисков.

На основании фактических данных приведен пример оценки производственных рисков на предприятиях птицеводческого комплекса.

Полученные в ходе исследования результаты, предложенные методы оценки производственных рисков могут стать отправной точкой для построения на предприятиях птицеводческого комплекса эффективной системы риск-менеджмента, что позволит повысить конкурентоспособность и эффективность производства.

Стоимость методики 5 тыс. руб. плюс НДС

*По всем вопросам обращаться к Трухиной Татьяне Федоровне
Тел.: +7(495) 944-58-38; Факс: +7(495) 944-63-52; e-mail: trubina@bk.ru*



УДК 636.52/58.085.12:577.150.2

ФИТАЗА В КОМБИКОРМАХ С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ ОБЩЕГО ФОСФОРА ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ФОСФАТА КАЛЬЦИЯ НАТРИЯ КОРМОВОГО

Манукян В.А., заведующий отделом кормления, д-р с.-х. наук

Шарпило С.И., младший научный сотрудник

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Аннотация: В статье описан опыт по включению фосфата кальция натрия кормового с добавлением фитазы в комбикорма цыплят-бройлеров с пониженным уровнем общего фосфора.

Summary: The experiment has been described in the paper of fodder calcium sodium phosphate introduction with phytase addition in broiler feeds with low total phosphorus level.

Ключевые слова: фитаза, фитат, фосфат, доступный фосфор, бройлеры.

Key Words: phytase, phytate, phosphate, available phosphorus, broilers.

Для эффективного производства мяса птицы необходимо обеспечить ее достаточным количеством питательных веществ, в том числе фосфором. Потребность в фосфоре особенно высока у молодняка птицы, в частности у бройлеров, так как развитие костяка у них отстает от роста мышечной ткани. Фосфора, содержащегося в растительных кормах, недостаточно для покрытия потребности птицы, вследствие того что от 55 до 80% его количества находится в форме нерастворимого комплекса фитиновой кислоты. Такой связанный фосфор плохо усваивается птицей, в связи с чем в практике используют ферменты фитаз растительного и микробиального происхождения, расщепляющие фитатные комплексы и высвобождающие неорганический фосфор, а также белки, аминокислоты, крахмал, кальций и микроэлементы. Однако добавка фитазы не может полностью компенсировать потребность птицы в фосфоре.

В связи с дефицитом кормов животного происхождения, являющихся

источником доступного фосфора, в комбикорма включают моно-, ди- и трикальцийфосфаты. В настоящее время в ТОО «Казфосфат» из фосфатного сырья Каратау получен новый фосфат с повышенным содержанием фосфора (18,4%), имеющего 97,6%-ную растворимость в 2%-ной лимонной кислоте: фосфат кальция натрия кормовой [1, 2].

В ранее проведенных опытах была изучена эффективность включения этого фосфата в комбикорма различной структуры, а также с добавкой фитазы [3].

Целью эксперимента явилось изучение эффективности нового источника фосфора в комбикормах для бройлеров при исключении кормов животного происхождения, но с добавкой ферментного препарата фитазы.

Опыт был проведен в условиях вивария ФГУП Загорское ЭПХ ВНИТИП на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб 500».

Контрольная и опытные группы (по 35 гол. в каждой) были сформированы методом аналогов из суточ-

ных цыплят-бройлеров. Плотность посадки, световой и температурный режимы отвечали существующим рекомендациям.

Кормили бройлеров вволю сухими рассыпными комбикормами, их питательность соответствовала рекомендациям для данного кросса [4].

Схема опыта на цыплятах-бройлерах представлена в *таблице 1*, рецепты опытных комбикормов — в *таблице 2*.

Цыплята всех групп получали полнорационные комбикорма, содержащие 2% кормов животного происхождения в возрасте 1–21 дн., при полном исключении кормов животного происхождения с 22-го дн. до конца выращивания. В качестве источника фосфора в комбикорм бройлеров контрольной группы включали монокальцийфосфат, а группы опытная 1 — фосфат кальция натрия кормовой при рекомендуемом уровне фосфора. Цыплята опытной группы 2 получали комбикорм с оптимальным (установленным ранее) уровнем фосфора (0,65%)

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Характеристика кормов
Контрольная	Полнорационный комбикорм с питательностью согласно рекомендациям по работе с кроссом «Кобб 500», содержащий 2% кормов животного происхождения в период 1–21 дн., при полном исключении кормов животного происхождения с 22-го дн. до конца выращивания (ОР). Источник фосфора — монокальцийфосфат
Опытная 1	ОР. Источник фосфора — фосфат кальция натрия кормовой
Опытная 2	ОР. Источник фосфора — фосфат кальция натрия кормовой. Уровень фосфора составлял 0,65% при добавлении ферментного препарата фитазы в количестве 100 г/т



Таблица 2

Рецепты комбикормов для цыплят-бройлеров, % компонента

Компонент	Первый период выращивания			Второй период выращивания		
	Контроль	Опытная 1	Опытная 2	Контроль	Опытная 1	Опытная 2
Кукуруза	35,0	35,0	35,0	30,0	30,0	30,0
Пшеница	23,0	23,05	23,2	26,6	26,2	27,05
Шрот соевый	19,0	19,0	19,0	18,0	18,0	18,0
Глютен	7,0	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0
Мука рыбная	2,0	2,0	2,0	–	–	–
Масло подсолнечное	3,2	3,2	3,2	5,1	5,1	5,0
Жмых подсолнечный	6,0	6,0	6,0	9,0	9,0	9,0
Известняк	1,3	1,1	1,2	1,5	1,3	1,3
Монокальцийфосфат	1,4	–	–	1,6	–	–
ФКНК	–	1,85	1,6	–	2,1	1,8
Лизин	0,5	0,5	0,5	0,55	0,55	0,55
Метионин	0,24	0,24	0,24	0,2	0,2	0,2
Треонин	0,6	0,6	0,6	0,1	0,1	0,1
Соль	0,3	–	–	0,35	–	–
Премикс	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Натуфос 5000	–	–	0,01	–	–	0,01
Итого	100	100	100	100	100	100
Содержание в 100 г						
Обменной энергии, ккал	308,1	308,3	308,7	313,9	314,1	314,4
Сырого протеина	21,7	21,7	21,7	20,6	20,6	20,7
Сырого жира	6,43	6,43	6,43	8,31	8,31	8,22
Сырой клетчатки	4,80	4,80	4,80	5,15	5,15	5,16
Кальция	0,94	0,94	0,94	0,90	0,90	0,90
Фосфора общего	0,75	0,75	0,70	0,75	0,75	0,70
Фосфора доступного	0,45	0,45	0,41	0,44	0,44	0,40
Натрия	0,16	0,31	0,27	0,16	0,32	0,28
Хлора	0,34	0,16	0,16	0,36	0,15	0,15
Валовое содержание аминокислот						
Лизин	1,29	1,29	1,29	1,23	1,23	1,23
Метионин	0,63	0,63	0,63	0,56	0,56	0,56
Метионин + цистин	0,97	0,97	0,97	0,89	0,89	0,89
Треонин	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79
Аминокислоты усвояемые						
Лизин	1,15	1,15	1,15	1,10	1,10	1,10
Метионин	0,58	0,58	0,58	0,51	0,51	0,51
Метионин+цистин	0,86	0,86	0,86	0,78	0,78	0,78
Треонин	0,68	0,68	0,68	0,66	0,66	0,66

и добавкой ферментного препарата фитазы в количестве 100 г/т.

Основные зоотехнические результаты выращивания цыплят-бройлеров представлены в таблице 3.

Из данных таблицы следует, что сохранность птицы во всех группах была на высоком уровне: 97,1–100%, а отход 1 гол. в опытной группе 1 не зависел от кормового фактора.

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что живая масса 28-дневных цыплят при включении в комбикорма различных источников фосфора (группы контрольная и опытная 1) имела незначительные различия. Использование ферментного препарата фитазы в комбикормах

Таблица 3

Основные зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	Контроль	Опытная 1	Опытная 2
Сохранность, %	100	97,1	100
Живая масса, г:			
в суточном возрасте	45	45	45
в 28 дн.	1 158,0±24	1 163,8±23	1 173,4±23
% к контрольной группе	100,0	100,5	101,3
в 35 дн.	1 951,2±31	1 968,7±37	1 995,7±37
% к контрольной группе	100,0	100,9	102,3
Среднесуточный прирост живой массы, г	54,46	54,96	55,73
Потреблено корма 1 гол. за 1–35 дн., кг	3,32	3,35	3,27
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы:			
кг	1,75	1,74	1,68
% к контрольной группе	100,0	99,4	96,6

с пониженным уровнем фосфора (группа опытная 2) позволило увеличить живую массу на 1,3% в сравнении с контролем. В 35-дневном возрасте данная тенденция сохранилась: цыплята опытных групп 1 и 2 превышали по живой массе сверстников контрольной группы на 0,9 и 2,3% соответственно, но различия были недостоверными.

При практически равном потреблении комбикормов с рекомендуемым уровнем фосфора, но с включением фосфата кальция натрия кормового и монокальцийфосфата (группы контрольная и опытная 1) затраты корма на единицу продукции имели незначительные различия. Снижение уровня фосфора и использование ферментного препарата в комбикормах бройлеров группы опытная 2 способствовало уменьшению затрат корма на 4,0% в сравнении с контролем.

Результаты балансового опыта (табл. 4) подтвердили полученные зоотехнические показатели в опыте на цыплятах-бройлерах.

Данные по содержанию минеральных веществ в большеберцовой кости (табл. 5) свидетельствует, что оно было практически одинаковым у цыплят контрольной и опытных групп.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что использование фосфата кальция натрия кормового в комбикормах для цыплят-бройлеров при исключении

Перевариваемость и использование питательных веществ комбикормов, %

Показатель	Группа		
	Контроль	Опытная 1	Опытная 2
Перевариваемость сухого вещества комбикорма	73,0	72,9	74,4
Использование			
фосфора	38,0	37,9	39,6
кальция	49,0	50,6	48,6

Химический состав обезжиренной большеберцовой кости, %

Показатель	Группа		
	Контроль	Опытная 1	Опытная 2
Зола	44,13	44,20	44,45
Кальций	13,64	13,73	13,79
Фосфор	6,71	6,72	6,82

кормов животного происхождения и рекомендуемом уровне фосфора обеспечивает получение зоотехнических показателей на уровне применения монокальцийфосфата, а добавка ферментного препарата фитазы в комбикорма с включением фосфата кальция натрия кормового позволяет значительно улучшить усвояемость фосфора и снизить уровень его содержания в комбикорме до 0,65%.

Литература

1. Анчиков Э.В. Фитаза — эффективное средство при кормлении птицы // Комбикорма. — 2006. — № 8. — С. 81–82.
2. Егоров И., Игнатова Г., Облов В., Дербунувич Н. Новый источник фосфора в комбикормах для цыплят-бройлеров // Комбикорма. — 2010. — № 2. — С. 86–87.

3. Егоров И.А., Манукян В.А., Игнатова Г.В., Ермаков А.А., Шарпило С.И., Облов В.И., Дербунувич Н.И. Фосфат кальция натрия кормовой в комбикормах для бройлеров и кур-несушек // Животноводство России. — №3. — 2012. — С. 7–9.

4. Фисинин В.И., Егоров И.А., Ленкова Т.Н. и др. Руководство по оптимизации рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2014. — 155 с. □

Для контактов с авторами:

Манукян

Вардгес Агавардович

e-mail: vard13@yandex.ru

Тел.: +7 (965) 254-74-46

Шарпило Сергей Иванович

e-mail: sharpilo1986@mail.ru

Тел.: +7 (916) 357-74-55

MCDONALD'S ПРОДОЛЖАЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ КУРЯТИНУ

Корпорация *McDonald's* объявила о пересмотре рецепта приготовления куриного мяса на гриле, которое идет в сэндвичи, продаваемые в ее ресторанах в США.

В начале марта корпорация объявила о том, что отныне отказывается использовать в своей продукции мясо птицы, произведенное в США с применением антибиотиков.

Новый шаг в направлении оздоровления питания и приведения его в соответствие с ожиданиями потребителей также коснулся куриного мяса. Корпорация объявила, что уберет из рецепта куриного мяса на гриле те ингредиенты, которые могут быть незнакомы потребителям. Речь идет о фосфатах натрия, добавляемых в куриное мясо для того, чтобы оно сохраняло сочность, и мальтодекстрине, который дает мясу привлекательный цвет.

Кроме того, по новому рецепту куриное мясо на гриле должно готовиться на смеси оливкового и канолового масел, а не на маргарине, как раньше. В результате в новом рецепте куриного мяса на гриле, которое используется в сэндвичах *Artisan Grilled Chicken*, будет всего 12 ингредиентов, включая соль, сахар, чесночный порошок, овощной крахмал, мед и луковый порошок.

Куриное мясо на гриле, приготовленное по новому рецепту, появится во всех американских ресторанах *McDonald's*, которых у компании более 14,3 тыс. И этот шаг тем более важен, что, по данным исследовательской компании *Mintel*, еще в 2011 году куриные сэндвичи обогнали бургеры по популярности среди американских потребителей.

Коммерсантъ



Международная выставка VIV Russia 2015

МЯСНАЯ & КУРИНЫЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ **КОРОЛЬ**
ИНДУСТРИЯ ХОЛОДА для АПК

19-21 Мая
Москва, Крокус Экспо

САММИТ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ОТРАСЛИ | **18 МАЯ**, LOTTE HOTEL MOSCOW

FEED to MEAT



Более 350 компаний из 36 стран мира в области животноводства, свиноводства, птицеводства, кормопроизводства и здоровья животных представят новейшее оборудование, технологии и инновационные разработки для специалистов агропромышленного комплекса.

Специальные разделы

Календарь выставок 2015-2018



VIV Russia 2015

19-21 мая 2015
Москва, Россия

VIV Turkey 2015

11-13 июня 2015
Стамбул, Турция

VIV MEA 2016

16-18 февраля 2016
Абу-Даби, ОАЭ

VIV China 2016

6-8 сентября 2016
Пекин, Китай

VIV Europe 2018

20-22 июня 2018
Нидерланды, Утрехт

Организаторы:

Тел.: +7 (495) 797-6914 • Факс: +7 (495) 797-6915

Organized by:



E-mail: info@vivrussia.ru
www.vivrussia.ru • www.viv.net





УДК 363.611.082.474

ИНКУБАЦИЯ СТРАУСИНЫХ ЯИЦ

Микиртичев Г.А., канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства» (ФГБНУ СКНИИЖ)

Аннотация: В специальных опытах изучены параметры ряда факторов инкубации страусиных яиц.

Summary: Some factor parameters of ostrich egg incubation have been studied in especial experiments.

Ключевые слова: страус, яйца, инкубация, хранение яиц; температура, положение, относительная влажность.

Key Words: ostrich, eggs, incubation, egg storage, temperature, arrangement, relative humidity.

Одной из причин, ограничивающих развитие промышленного разведения страусов, ставшего в последние годы высокодоходной отраслью животноводства [1], являются низкие показатели инкубирования яиц по сравнению с другими видами домашней птицы. На страусовых фермах Северной Америки, Европы и даже Северной Африки выводимость оплодотворенных яиц составляет менее 70%, а отложенных — 50% [2, 3, 4]. Столь низкий уровень воспроизводства, помимо нарушений в технологии содержания маточного поголовья и генетических факторов, объясняется отсутствием эффективной и научно обоснованной техники инкубирования яиц, что, в свою очередь, обусловлено молодостью науки о страусоводстве.

Немногочисленные литературные источники, посвященные разведению страусов, стали появляться лишь, начиная с 1990-х гг., но на них сложно опираться, поскольку они содержат противоречивые технологические показатели. В связи с этим задача разработки оптимальной страусоводческой технологии является в настоящее время весьма актуальной.

С целью оптимизации технологии инкубации яиц в производственных

условиях специализированного страусоводческого хозяйства «Приреченский» Краснодарского края было проведено экспериментальное инкубирование яиц африканского черного страуса при разных параметрах следующих факторов: предынкубационного хранения, температуры, относительной влажности и положения яиц при инкубации.

В эксперименте использовались инкубаторы вместимостью 150 яиц. Встроенные в них осушители и теплорегуляторы автоматически работают в заданном режиме. Показатели температуры и относительной влажности высвечиваются на вмонтированном в корпус электронном табло.

Яйца страуса закладывают в инкубатор крупными партиями, для сбора и хранения которых требуется определенное время. По поводу его продолжительности среди страусоводов существуют различные мнения.

В нашей работе в производственных условиях яйца перед закладкой в инкубатор хранили от 2 до 7 дн. в специальном помещении при температуре 15–17°C. Один раз в сутки их поворачивали на 180°.

В связи с тем, что качество инкубационных яиц страусов (толщина скорлупы, физические свойства бел-

ка) изменяется в течение сезона, все время яйцекладки разделили на три периода: начальный (март — апрель), средний, или пиковый (май — июль), и завершающий (август — сентябрь).

За весь сезон проинкубировали 1510 яиц, при этом в каждой группе хранения их было от 220 до 260 шт.

По периодам яйцекладки сроки хранения яиц не оказали влияния на результаты инкубации. Так, в марте — апреле максимальный показатель выводимости яиц был при двух — четырехдневном хранении (82,6–88,2%), в мае — июне больше всего (86–80%) страусят получили при шести — семидневном хранении, а в июле — августе наибольший аналогичный показатель был при двух- (84%) и семидневном (86%) хранении яиц.

Анализ результатов эксперимента по трем срокам хранения показал, что наивысшей оказалась выводимость при шести- и семидневном предынкубационном хранении яиц: 80,3% (159 страусят) и 81,3% (152 страусенка). Выводимость яиц при хранении до 5 дн. составила 72,6–79,8%.

Изучая значение температурного фактора, мы провели экспериментальное инкубирование яиц при температурах 36,0; 36,4 и 36,8°C.

Таблица 1

Результаты инкубирования страусиных яиц при разной температуре

Опыт	Температура, °С	Заложено яиц		Гибель эмбрионов			Получено страусят из оплодотворенных яиц		
		шт.	в том числе оплодотворенных		всего		шт.	гол.	%
			шт.	%	шт.	%			
Опыт 1 (июнь — июль)	36,0	221	171	77,3	39	22,8	10/25,7	132	77,2
	36,4	233	178	76,6	38	21,3	10/26,6	140	78,7
Опыт 2 (август — сентябрь)	36,4	148	105	70,9	26	24,8	6/23,1	79	75,2
	36,8	148	105	7,09	35	33,3	11/31,4	70	66,7



Опыт проводили в два этапа (табл. 1). На первом этапе при температуре 36,0 и 36,4°C выводимость яиц была практически на одном уровне (77–78%).

Не обнаружено различий в гибели эмбрионов и при их содержании в течение 39 дн. в инкубационном шкафу (25,7–26,6%).

Иная картина проявилась во время инкубирования яиц при повышенной сверх 36,4°C температуре. Выводимость страусят при температуре 36,8°C (66,7%) оказалась значительно ниже, чем при температуре 36,4°C (75,2%). Отрицательное влияние повышенной температуры сказывалось с самого начала инкубации: доля погибших в инкубационном шкафу в этой группе составила 31,4% против 23,1% в параллельной группе. Выше на 8,5% была и общая смертность эмбрионов, составившая в этой группе 33,3%.

Оптимальное положение яиц при инкубировании выбирали из трех вариантов: горизонтального, вертикального и комбинированного, при

котором в первые 2 нед. яйца укладывают горизонтально, а в остальное время — вертикально (табл. 2).

Очевидно, что худшим оказалось горизонтальное положение яиц на всем протяжении инкубации: гибель эмбрионов в этой группе была почти вдвое больше. При этом она происходила в основном в инкубационном шкафу при содержании в нем яиц в течение 39 дн. (7 дн. предынкубационного хранения против 2–3 дн. в двух других вариантах). Соответственно страусят вывелось из оплодотворенных яиц при горизонтальном положении заметно меньше (70,3%), чем при двух других вариантах: вертикальном и комбинированном (83–84%).

Относительную влажность воздуха в процессе инкубации яиц измеряли дважды за сезон яйцекладки: в начале (май) и в середине (июль — август). Во всех случаях температура в инкубационном шкафу удерживалась в пределах 36,0–36,4°C. В обоих экспериментах проявились сходные зако-

номерности. Сводный результат приведен в таблице 3.

Очевидно, что меньшее испарение влаги из яиц группы 30%-ной влажности явилось причиной некоторых, хоть и редких, случаев отечности (ног, шеи) страусят и большей гибели зародышей за время инкубации (20,3% против 16,4 и 16,9% в других группах). В итоге при высокой влажности воздуха в инкубаторе получено наименьшее количество страусят — 79,7%, тогда как в группах меньшей влажности воздуха выход страусят составил 83,1–83,6%, что сопоставимо с показателями лучших европейских ферм.

Концентрация углекислого газа во всех инкубаторных шкафах находилась в пределах 0,04–0,05%, в выводной камере — 0,06% при допустимом уровне 0,5%.

Выводы

1. Оптимальная продолжительность предынкубационного хранения страусовых яиц — 6–7 дн., что позволяет всегда закладывать их в инкубатор в определенный день недели.
2. Оптимальная температура инкубирования страусиных яиц — 36,0–36,4°C.
3. Наиболее желательной при инкубации страусиных яиц является относительная влажность воздуха в пределах 20–25%.
4. Лучшее положение страусиных яиц при инкубировании — вертикальное или комбинированное, при котором в первые 1–2 нед. яйца укладывают горизонтально, а в остальное время — вертикально.

Таблица 2
Результаты инкубирования яиц при разном положении в лотках

Показатель	Положение яиц		
	Горизонтальное	Вертикальное	Комбинированное
Заложено яиц, шт.	46	46	46
в т.ч. оплодотворенных, шт.	37	36	37
оплодотворенных, %	80,4	78,3	80,4
Получено, гол.	26	30	31
от заложенных, %	56,5	65,2	67,4
от оплодотворенных, %	70,3	83,3	83,8
Гибель эмбрионов, шт./%	11/29,7	6/16,7	6/16,2
в т.ч. в инкубационном шкафу	7/64	3/50	2/33
в выводном шкафу,	4/36	3/50	2/33
Продолжительность инкубации, дн.	42	42	42

Таблица 3
Результаты инкубации страусиных яиц при разной относительной влажности воздуха в инкубаторе (всего по двум опытам)

Показатель	Относительная влажность воздуха в инкубаторе, %		
	20	25	30
Заложено яиц, шт.	155	155	155
в т.ч. оплодотворенных, шт.	124	122	123
оплодотворенных, %	80,0	78,7	79,4
Средняя масса яйца, г:			
при закладке	1584±13	1581±11	1581±14
на 39-й день	1345±9	1367±10	1388±11
Потеря массы яйца, %	15,1	13,5	12,2
Получено страусят, гол.	103	102	98
от заложенных яиц, %	66,5	65,8	63,2
от оплодотворенных, %	83,1	83,6	79,7
Гибель зародышей, шт./%	21/16,9	20/16,4	25/20,3
в т.ч. в инкубационном шкафу, шт./%	16/76	5/75	15/60
в выводном шкафу, шт./%	5/24	5/25	10/40
Продолжительность инкубации, дн.	42	42	42

Литература

1. Микиртичев Г.А., Морозов Н.П., Малякина Л.Ю. Страусоводство — надежный источник высококачественного мяса // Зоотехния. — 2011. — № 12. — С. 24–25.
2. BADLEY A.R. Fertility, hatchability and incubation of ostrich (*Struthiocamptus*) eggs // Poultry and Avian Biology Reviews. — 1997. — 8 (2). — P. 53–76.
3. DEEMING D.C. Production, fertility and hatchability of ostrich (*Struthiocamptus*) eggs on farm in the United Kingdom // Animal Science. — 1996. — 63. — P. 329–336.
4. MORE S.J. The performance of farmed ostrich chicks in eastern Australia // Preventive Veterinary Medicine. — 1996. — 29. — P. 91–106. □

Для контактов с автором:
Микиртичев Грант Арсенович
e-mail: 21@skniig.ru
Тел.: +7 (861) 260-87-72



ПОМНИМ!



Компания «Оллтек» с прискорбием сообщает, что 27 февраля 2015 года скончалась Салли Соломон — признанный ученый и замечательный человек.

Церемония прощания прошла 4 марта во Франции, прах будет захоронен согласно ее завещанию на ее родине, в Шотландии, рядом с могилой матери.

Салли прошла чрезвычайно интересный жизненный путь ученого. Она занималась исследованиями в области птицеводства более 30 лет, специализировалась в вопросах качества яиц и формирования скорлупы, и мало кто мог так увлекательно и глубоко профессионально рассказывать об этом, как она.

Она занимала многие должности, являлась председателем Британского научного общества и президентом Всемирной Научной Ассоциации по птицеводству. Долгие годы Салли была главой кафедры птицеводства в Университете Глазго (Великобритания), председателем Британского научного Птицеводческого общества и членом международного совета редакторов Всемирного научного журнала о птицеводстве (*World Poultry Science Journal*), а также председателем рабочей группы ВНАП по качеству яиц и яичных продуктов.

Ветеринарный колледж Университета Глазго предоставил Салли возможность долгой и успешной карьеры. В своем последнем пожелании, переданном Салли через супруга Роджера, она просила не приносить на прощание цветы, а вместо этого сделать пожертвования этому колледжу, который занимается исследованиями в области качества яйца с точки зрения здоровья человека, а также вопросами здоровья и благополучия животных, что было так близко Салли.

Умнейшая и глубоко эрудированная женщина, с тонким чувством юмора, Салли всегда создавала вокруг себя атмосферу доброжелательности, легкости. Она была невероятно интересным и тактичным собеседником.

Салли неоднократно была главным участником наших семинаров, проводимых в Санкт-Петербурге, Белгороде, Москве, и мы будем помнить ее профессионализм и, что более важно, ее человеческое величие и мудрую простоту.

Компания «Оллтек» выражает глубокие соболезнования родным и близким Салли Соломон.



*После продолжительной тяжелой болезни 8 марта 2015 года на 87-м году ушел из жизни один из основателей промышленного птицеводства Республики Казахстан, выдающийся ученый и практик, доктор сельскохозяйственных наук **Ковинько Дмитрий Андреевич**.*

Дмитрий Андреевич после окончания в 1952 году Алматинского зооветеринарного института работал научным сотрудником, заведующим отделом свиноводства и птицеводства Казахского НИИ животноводства. После выхода известного постановления Совета Министров СССР о переходе на промышленное птицеводство ему поручили создать Казахскую зональную опытную станцию по птицеводству. За короткие 10 лет на пустом месте возник уютный поселок со средней школой и дворцом культуры, все кадры были обеспечены жильем. Одновременно с хозяйственной деятельностью он много времени уделял науке, созданию высокопродуктивных кроссов птицы и внедрению их в практику. Под его руководством были созданы 3 отечественных кросса (куры яичного направления «Алатау» и «Кайсар», утка «Медео»). По обмену опытом на станцию постоянно приезжали научные работники и производственники. Это объясняется новизной (для того времени) проводимых исследований и личной, как теперь говорят, харизмой Дмитрия Андреевича. Он всегда был доброжелателен с коллегами и много помогал молодежи — решал их проблемы (трудовые и бытовые), устраивал на работу, в аспирантуру. Он щедро делился знаниями и опытом, учил думать и ответственно относиться к работе, создавал дружескую атмосферу в коллективе и укреплял научное братство.

Ковинько Д.А. — автор более 100 научных трудов. Под его руководством защищены 16 кандидатских диссертаций.

Дмитрий Андреевич — не только выдающийся ученый, но и крупный организатор сельского хозяйства. После успешной научной деятельности он возглавил Алматинское производственное объединение по мясному птицеводству. И здесь за небольшой отрезок времени он добился выдающихся результатов — производственные мощности объединения выросли в 2 раза.

Ковинько Д.А. много времени уделял проблемам организации и интеграции промышленного птицеводства Алматинской области — объемы производства мяса птицы в этот период достигли 40 тысяч тонн в год (совместно с совхозами и колхозами области).

За научные и производственные достижения Ковинько Д.А. удостоен звания лауреата премий Совета Министров СССР, а также награжден орденами Трудового Красного Знамени, Знаком Почета, золотой, серебряной и бронзовой медалями ВДНХ СССР. Он является почетным изобретателем СССР.

Светлый образ Ковинько Д.А., беззаветно и бескорыстно любившего свое дело, болевшего за отечественную науку и сельское хозяйство, сохранится в благодарной памяти тех, кто знал его.

Выражаем глубокое соболезнование родным и близким. Глубоко скорбим о кончине Дмитрий Андреевича — верного товарища, человека большой души и щедрого сердца.

*Председатель совета директоров ПК «Ижевский» Жангуразов И.Д.,
Советник ТОО «Шымкент кус» Досболов А.У.,*

*Президент ОЮФЛ «Союз птицеводов Казахстана» Шарипов Р.И.,
Мустафин Е., Калмагамбетов С., благодарные ученики, коллеги и другие*



УДК 636.52/.58.082.12:575.1

ТРАНСГЕНЕЗ У КУР МИКРОИНЪЕКЦИЕЙ ДНК В ЗИГОТУ

Коршунова Л. Г., главный научный сотрудник, д-р биол. наук

Фисинин В. И., директор, академик РАН, д-р с.-х. наук, профессор

Карапетян Р. В., заведующий лабораторией, канд. биол. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФГБНУ ВНИТИП)

Аннотация: Цель работы заключалась в оценке эффективности метода микроинъекции ДНК в зиготу кур для получения трансгенной птицы. Была использована генная конструкция, содержащая репортерный ген β -галактозидазы с цитомегаловирусным промотором. Частота получения трансгенных особей в эксперименте составила 25%; при этом значительная часть эмбрионов (75%) была мозаична по интегрированному трансгену.

Summary: The work aim is DNA microinjection method evaluation into hen zygote for transgenic bird receiving. The gen construction has been used containing the reporter β -galactosidase gen with cytomegalovirus promoter. Transgenic individual receiving frequency has been 25 percent in the experiment. Significant part of embryos that is 75 percent has been mosaic for transgen integrated.

Ключевые слова: цыпленок, эмбрион, зигота, микроинъекция, β -галактозидаза.

Key Words: chick, embryo, microinjection, β -galactosidase.

Принципиальные возможности, которыми обладает современная молекулярная генетика, позволяют изменять генотип и фенотип целого организма. Конечно, человек воздействовал на генотипы растений и животных тысячелетия, с тех пор как он начал заниматься сельским хозяйством. Но новейшая биология дает мощные и специфические средства воздействия на живые организмы. Поскольку не существует видового барьера для интеграции чужеродных генов, могут быть созданы линии трансгенных особей совершенно нового типа. В настоящее время намечены несколько направлений создания трансгенной птицы [1]. Самым очевидным и уже реализованным на практике является использование трансгенных птиц в качестве «фабрик» по производству определенных белков для медицинских и промышленных целей [2]. Второе направление — получение промышленных линий с наследственной устойчивостью к конкретным инфекционным заболеваниям [3, 4]. Наиболее сложным представляется повышение продуктивных качеств путем трансгенеза с использованием ростовых и прочих количественных признаков, которые, как правило, имеют полигенную основу [5–7].

В настоящее время существуют различные методы генетической мо-

дификации птицы [8]. Методы трансгенеза обладают большим потенциалом в приложении к практическому птицеводству. Использование трансгенеза для переноса полезного гена даже от одной линии птицы к другой (что достижимо и обычными селекционными методами) может дать большую экономию времени и средств за счет исключения возвратных скрещиваний, необходимых для удаления ненужных генов, передающихся при естественной половой гибридизации. Получение трансгенной птицы для хозяйственного использования предполагает создание линий. С этой точки зрения птица обладает большим преимуществом перед сельскохозяйственными млекопитающими благодаря быстрому половому созреванию и высокой плодовитости. Использование трансгенеза для передачи полезного гена от одной породы или линии к другой даже у быстроразмножающейся птицы сэкономило бы многие годы, необходимые на многочисленных скрещиваниях.

Для получения трансгенных животных чаще всего прибегают к микроинъекции ДНК в яйцеклетки. Причем исследователи стремятся к тому, чтобы трансген содержался во всех клетках животного и обязательно в половых — для передачи по-

томству. Поэтому перенос генов производят на самых ранних стадиях развития организма. Подходящим временем является пребывание его в состоянии одной-единственной клетки — зиготы. Однако особенности размножения птиц создают серьезные проблемы для исследователей. Курица образует в сутки одну оплодотворенную яйцеклетку, которая слишком велика и нежна для таких манипуляций с ней, которые производят с яйцеклетками млекопитающих при их инъекции чужеродной ДНК. Для нормального эмбрионального развития птичьей яйцеклетке необходимы третичные оболочки: белковая, подскорлупные и скорлупа. Дробление куриной яйцеклетки начинается уже в белковом отделе яйцевода, а в свежеснесенном яйце имеется уже 50–60 тыс. клеток. В основе разработанного нами метода лежит хирургическая операция, которая обеспечивает доступ к яйцеклетке, проведение в нее инъекции ДНК и имплантацию обратно в яйцевод для формирования полноценного инкубационного яйца. Самой ответственной и трудоемкой стадией в этой технологии является имплантация яйцеклетки в яйцевод. Только из половины имплантированных яйцеклеток получались морфологически нормальные яйца [9].

Дальнейшее совершенствование этого метода позволило проводить инъекции ДНК в яйцеклетки без их извлечения из половых путей птицы, вследствие чего существенно возросла эффективность метода [10]. Основное его достоинство заключается в отсутствии необходимости использовать сложную аппаратуру и среды для культивирования эмбрионов *in vitro*, выделять и пересаживать бластодермальные или примордиальные клетки.

С целью быстрой оценки эффективности трансгенеза и экспрессии трансгена в опыте использовали генную конструкцию, содержащую репортерный (индикаторный) ген β -галактозидазы с цитомегаловирусным промотором [11].

Материалы и методы

Опыты проводили на курах породы белый леггорн. Кур содержали в индивидуальных клетках при искусственном осеменении. У кур учитывали овulatoryные циклы, ежедневно регистрируя время снесения ими яиц. На операцию брали кур с ожидаемой овуляцией через 15–20 мин после снесения яйца. Под местной анестезией у кур вскрывали брюшную полость, обеспечивая доступ к воронке яйцевода. Инъекцию раствора ДНК проводили стеклянной микропипеткой диаметром острия 2–4 мкм в объеме 150–300 пиколитров в центр зародышевого диска яйцеклетки через стенку воронки яйцевода. К сожалению, контролировать глубину погружения микропипетки в яйцеклетку не представлялось возможным из-за отсутствия подходящей оптики. После микроинъекции брюшную полость зашивали и помещали кур на свои места в клетки. Снесенные на следующий день яйца инкубировали. В опыте использовали смесь кольцевых и линейных (*Hind III*) молекул плазмиды *pCMVlacZ*. Эмбрионы вскрывали на 4–6-е сут. инкубации, окрашивали и рассматривали под стереомикроскопом. Об экспрессии интегрированного гена β -галактозидазы судили по появлению синей окраски тканей эмбрионов, которая развивается благодаря образующимся под воздействием β -галактозидазы

нерастворимым кристаллам хромофора из субстрата *X Gal* [12, 13].

Результаты и обсуждение

Из 21 яйца, содержащего инъецированные геном β -галактозидазы яйцеклетки, эмбриональное развитие наблюдалось в 16. Из них трансгенными оказались четыре, в том числе один был полностью окрашенным, т.е. полностью трансгенным (табл.).

Частота получения трансгенных особей в этом эксперименте составила 25%; при этом значительная часть эмбрионов (75%) была мозаична по интегрированному трансгену.

Таким образом, разработанная хирургическая операция и приемы манипуляции с яйцеклеткой кур, позволяющие проводить в яйцеклетку микроинъекции ДНК, обеспечивают ее дальнейшее нормальное эмбриональное развитие. Микроинъекцией ДНК в

Таблица
Экспрессия гена β -галактозидазы в куриных эмбрионах (шт.)

Показатель	Стадия развития эмбрионов, сут.		
	4	5	6
Исследовано эмбрионов	3	9	4
Окрашившихся эмбрионов:	1	2	1
полностью	–	1	–
частично	1 (хорда, кишечник)	1 (кишечник)	1 (хорда, кишечник, глазные пузыри)

По визуальной оценке, ген β -галактозидазы экспрессировал и соответственно присутствовал во всех тканях этого эмбриона. Три эмбриона окрасились частично: были хорошо видны окрашенные хорда и зачатки внутренних органов — свидетельство того, что мозаичность (химерность) получаемых трансгенных цыплят по интегрированному трансгену довольно частое явление (рис).

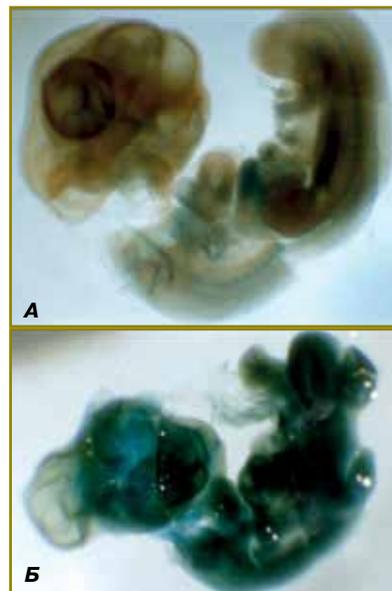


Рис. Эмбрионы кур после окрашивания на β -галактозидазную активность:

А — частичное окрашивание;
Б — полное окрашивание

зиготу получены трансгенные эмбрионы кур с геном β -галактозидазы. Показана экспрессия трансгенов. Практическое приложение работы видится в использовании генных конструкций, которые могут придать птице новые свойства или улучшить имеющиеся. Например, способность синтезировать в организме ценные фармакологические препараты или усваивать нетрадиционные корма. Возможно также создание трансгенной птицы с фенотипом, который превосходил бы уровень, уже достигнутый в птицеводстве. Скажем, характеризовался бы улучшением конверсии корма, уменьшением ожиренности тушки, увеличением устойчивости к заболеваниям. Возможно также существенное повышение продуктивных качеств сельскохозяйственной птицы, что является наиболее сложной задачей ввиду далеко неполных на сегодняшний день знаний об обусловленности на генном уровне процессов роста и развития. Успехи в этом направлении вполне возможны и могут быть достигнуты иногда достаточно неожиданно, как это произошло с трансгенными по гену бычьего соматотропина перепелами [14–16].

Литература

1. Коршунова Л.Г. Трансгенез и экспрессия генов у сельскохозяйственной птицы: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — М., 2012. — 46 с.



2. Самойлов А.В. Разработка и совершенствование методов трансфекции экзогенной ДНК в эмбриональные клетки кур: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 2010. — 19 с.

3. Коршунова Л.Г., Карапетын Р.В., Зиадина О.Ф. Модификация генома кур по гену интерферона // Доклады Российской академии с.-х. наук. — 2014. — № 4. — С. 61–63.

4. Korshunova L.G., Karapetyan R.V., Ziadina O.F. Modification of chicken genome by interferon gene // Russian Agricultural Sciences. — 2014. — V. 40. — № 5. — P. 379–381.

5. Коршунова Л.Г. Биологические и продуктивные качества перепелов, трансгенных по гену бычьего соматотропина // Сельскохозяйственная биология. — 2011. — № 2. — С. 46–50.

6. Коршунова Л.Г., Карапетын Р.В. Гормональный и иммунный статус трансгенных перепелов // Ветеринария. — 2009. — № 5. — С. 15–16.

7. Коршунова Л.Г. Способ генетического улучшения продуктивных признаков птицы // Вестник РАСХН. — 2009. — № 3. — С. 72–73.

8. Коршунова Л.Г., Карапетын Р.В., Фисинин В.И. Методы генетической модификации и селекция сельскохозяйственной

птицы // Сельскохозяйственная биология. — 2013. — № 6. — С. 3–15.

9. Карапетын Р.В. Фенотипические проявления трансгенности перепелов, развившихся из яйцеклеток, инъецированных чужеродной ДНК // Сельскохозяйственная биология. — 1997. — № 4. — С. 89–96.

10. Коршунова Л.Г., Карапетын Р.В., Фисинин В.И. Трансформация генома птиц микроинъекцией ДНК в яйцеклетки на разных стадиях созревания // VI Конференция Балтийских стран по птицеводству. — Вильнюс, Литва, 1998. — С. 52–55.

11. Korshunova L.G., Karapetyan R.V., Fisinin V.I. Transgenesis in hens with DNA microinjection into zygote // 8th European Poultry Genetics Symposium. — Venice, Italy, 2013. — P. 47.

12. Карапетын Р.В., Коршунова Л.Г., Андреева Л.Е., Прокофьев М.И., Фисинин В.И. Инъекция гена бета-галактозидазы в яйцеклетки кур // Актуальные проблемы биотехнологии в растениеводстве, животноводстве и ветеринарии: тезисы докладов. — М., 1996. — С. 35–35.

13. Коршунова Л.Г., Карапетын Р.В. Исследование экспрессии гена б-галактозидазы в

трансгенных эмбрионах кур // Сб. науч. тр. ВНИТИП. — Т. 75. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2000. — С. 101–104.

14. Коршунова Л.Г. Качество яиц трансгенных перепелов // Птицеводство. — 2009. — № 4. — С. 35–36.

15. Коршунова Л.Г., Карапетын Р.В., Коршунов К.Р., Серикова В.А., Зиадина О.Ф. Сравнительная оценка яичной продуктивности потомков трансгенных и серых перепелов эстонской породы // Сб. науч. тр. ВНИТИП. — Т. 76. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2001. — С. 78–85.

16. Коршунова Л.Г., Карапетын Р.В., Петрина З.А., Зиадина О.Ф. Трансгенные технологии улучшения продуктивных качеств сельскохозяйственной птицы // Сб. научных трудов ВНИТИП. — Т. 84. — Сергиев Посад: ВНИТИП, 2010. — С. 18–24. □

Для контактов с авторами:

Коршунова

Людмила Георгиевна

e-mail: lg@vntip.ru

Фисинин Владимир Иванович

Карапетын Рубен Ваагзович

Тел.: +7 (965) 244-41-26

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ЛЕНЭКСПО



АГРОРУСЬ

XXIV МЕЖДУНАРОДНАЯ АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ
ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА



EXPOFORUM



25-28
АВГУСТА 2015

ВЫСТАВКА

559 УЧАСТНИКОВ | 49 РЕГИОНОВ РОССИИ
19 СТРАН | 14 150 СПЕЦИАЛИСТОВ АПК

22-30
АВГУСТА 2015

ЯРМАРКА

52 456 КВ. М | 117 307 ПОСЕТИТЕЛЕЙ
535 ФЕРМЕРСКИХ (КРЕСТЬЯНСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ •
ТЕХНИКА. ТЕХНОЛОГИИ. ОБОРУДОВАНИЕ •
РАЗВИТИЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ СТАНЦИЙ •
И ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВ

НОВОЕ
2015

• ЖИВОТНОВОДСТВО. КОРМА. ВЕТЕРИНАРИЯ
• РАСТЕНИЕВОДСТВО ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА
• УДОБРЕНИЯ
• РЫБОВОДСТВО



ВК «ЛЕНЭКСПО», СПб, Большой пр. В. О., 103
тел. +7 (812) 240 40 40, доб. 231, 234, 235, 188, 254
farmer@expoforum.ru
www.agropus.expoforum.ru

0+



УДК 637.135.3/5, 579.62

СКРИНИНГ БИФИДО- И ЛАКТОФЛОРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Гарда С.А., младший научный сотрудник

Даниленко С.Г., старший научный сотрудник, канд. тех. наук

Институт продовольственных ресурсов Национальной академии аграрных наук Украины (ИПР НААН Украины)

Аннотация: В статье приведены результаты исследований микрофлоры различных биотопов птицы. При анализе микрофлоры кишечника птицы были идентифицированы следующие штаммы микроорганизмов: *B.gallinarum*, *B.pullorum*, *L.plantarum*, *L.rhamnosus*, *L.casei* и *L.lactis*.

Summary: The subject of the study was microflora different bird habitats. In the analysis of the intestinal microflora of poultry strains identified the following microorganisms: *B.gallinarum*, *B.pullorum*, *L.plantarum*, *L.rhamnosus*, *L.casei* and *L.lactis*.

Ключевые слова: микрофлора, бифидобактерии, лактобактерии, сельскохозяйственная птица, пробиотик.

Key Words: flora, bifidobacteria, lactobacilli, poultry, probiotic.

Введение

В современных условиях в птицеводстве активно используются кормовые продукты, содержащие лакто- и бифидобактерии. В силу высокой биологической активности они являются ключевым агентом препаратов для лечения и профилактики дисбактериозов птицы. Необходимо заметить, что эти микроорганизмы отбирают в состав таких препаратов из числа «птичьих» по происхождению видов, резистентных к продуктам обмена определенного вида птицы и характеризующихся высокой колонизационной резистентностью и антагонистической активностью по отношению к возбудителям кишечных инфекций [1].

К настоящему времени основными критериями отбора и селекции штаммов с высоким уровнем биологической активности признаны: адекватность источника происхождения штаммов относительно объекта применения, колонизационная резистентность, высокая антагонистическая активность по отношению к болезнетворным микроорганизмам, устойчивость к агрессивным биологическим жидкостям макроорганизма, способность к продуцированию биологически активных соединений, повышение иммунитета макроорганизма, усиление детоксикационной функции и др. [2]. Кроме того, большое значение имеют технологические свойства штаммов: про-

изводительность, стабильность популяции и способность к развитию на искусственных средах, устойчивость к механической нагрузке, криостойкость и высокий уровень реактивации [3].

К сожалению, ассортимент функциональных кормов и пробиотических препаратов для птицы, особенно на Украине, довольно ограничен. В то же время, учитывая высокий уровень желудочно-кишечных заболеваний, особенно в ранний период жизни, актуальность создания новых функциональных кормов и препаратов, содержащих активную микрофлору, неуклонно возрастает.

Проводя направленный отбор микроорганизмов, а также используя специальные методы селекции, можно получить штаммы бактерий с широким спектром функциональных и биотехнологических свойств, которые составят основу для проектирования и создания новых препаратов с желаемыми свойствами.

В связи с этим разработка методологии поиска и селекции штаммов с широким спектром функциональной активности является весьма актуальной задачей.

Исследования проводили в отделе биотехнологии Института продовольственных ресурсов НААН Украины. Целью работы были скрининг и идентификация биологически активных штаммов бифидо- и лактобактерий из организма птицы.

Материалы и методы

Объектами исследований являлись микрофлора кишечника птицы и отдельные штаммы микроорганизмов.

В работе использовали традиционные и современные биохимические, физико-химические, микробиологические и биотехнологические методы.

Для анализа микрофлоры применяли селективные и питательные среды: МРС, Блаурокк, Пфайзера, лактатную, молочно-солевой агар, Сабу-ро, железосульфитную, хромогенный агар и питательный агар. Для отбора получали накопительные культуры.

В целях дифференциации изъятых культур молочнокислых бактерий использовали селективные среды: питательный агар с сахарозой, среду Рогозы твердую, среду Лее; бифидобактерий — тиогликолевую среду, среду Блаурокк с добавлением смеси антибиотиков и токсинов (NNLP), ГМ полужидкую. Культуры микроорганизмов поддерживали в соответствующих питательных средах, обновляя их каждые 20–25 дн. при оптимальной для соответствующего вида температуре роста, и хранили при температуре 4–6°C.

Наличие бактерий рода *Lactobacillus* определяли, применяя среду Рогозы. Учитывая особенности отношения к температуре различных представителей рода *Lactobacillus*, засеянные чашки Петри помещали в термостат с температурой 30 и 43°C



и выдерживали в течение 72 ч. Такая операция необходима для разграничения мезофильных и термофильных лактобацилл. Присутствие молочнокислых бактерий вида *S. thermophilus* устанавливали методом посева в твердую питательную среду Lee. Чашки Петри с посевами выдерживали в термостате при температуре 43°C в течение 48 ч.

Микроскопические препараты готовили на основе стандартной методики по Граму.

Чистоту культуры проверяли методом световой микроскопии с помощью микроскопа *Motic (Fischer Bioblock)* со встроенной видеокамерой *Top View 1000* с увеличением в 1000 раз.

Физиолого-биохимические свойства отобранных промышленных штаммов оценивали по следующим показателям:

- отношение к различным значениям температуры;
- активность и спектр сброженных углеводов;
- уровень кислотообразования;
- устойчивость к соли, желчи и pH;
- способность к образованию CO₂.

Ферментативные свойства выделенных штаммов изучали по принципу «субстрат в питательной среде», используя микрообъемную тест-систему *API 50 CH Bio Merieux* (Франция) для идентификации лактобактерий и *API 20E Bio Merieux* (Франция) для идентификации бифидобактерий.

Результаты исследований

Штаммы лакто- и бифидобактерий выделяли из образцов фекалий птицы разного возраста. Всего было исследовано восемь образцов фекалий, отобранных на действующих птицефабриках разных регионов Украины. Общая картина исследованной микрофлоры приведена в таблице 1.

Анализ показал, что кишечная микрофлора птицы содержала практически одинаковое количество энтерококков, колиформ и лактобактерий. Значительно меньшей оказалась доля стафилококков и пропионовокислых бактерий. Было отмечено большое количество бактерий рода *Clostridium*, которые вызывают серьезные

Таблица 1

Микрофлора кишечника сельскохозяйственной птицы

Микроорганизмы	Количество микроорганизмов (КОЕ/г)
Бифидобактерии	(5,1–8,5) × 10 ⁵
Лактобактерии	(1,4–4,4) × 10 ⁶
Энтерококки	(5,6–8,8) × 10 ⁶
Пропионовокислые бактерии	(3,1–4,3) × 10 ³
Колиформы	(4,1–7,1) × 10 ⁶
Бактерии рода <i>Proteus</i>	105
Стафилококки	(4,7–5,9) × 10 ²
Анаэробные спорообразующие бактерии рода <i>Clostridium</i>	(3,2–5,6) × 10 ⁴
Дрожжи	(4,4–6,1) × 10 ⁵

Таблица 2

Технологические характеристики лактобактерий

Лактобактерии	Время свертывания молока, ч	Кислотность сгустка, °Т	Граничная кислотность, °Т
<i>L. plantarum</i> 111	9,7±2,0	72,0±5,0	96±3
<i>L. plantarum</i> 112	9,5±3,0	70,0±8,0	94,0±4
<i>L. plantarum</i> 113	9,2±2,0	70,0±9,0	92±2
<i>L. rhamnosus</i> 011	10,8±1,5	85,0±10,0	95±2
<i>L. rhamnosus</i> 012	10,5±2,1	82,1±9,0	101±1
<i>L. casei</i> 221	11,2±1,0	86±6,0	106±2
<i>L. casei</i> 222	11,4±1,3	84±5,0	108±3
<i>L. lactis</i> 311	7,8±1,5	79±7,0	98

Таблица 3

Характеристика физиологических свойств изолированных штаммов лактобактерий

Показатель	<i>L. plantarum</i> 111	<i>L. plantarum</i> 112	<i>L. plantarum</i> 113	<i>L. rhamnosus</i> 011	<i>L. rhamnosus</i> 012	<i>L. casei</i> 221	<i>L. casei</i> 222	<i>L. lactis</i> 311
Рост в молоке при температуре, °С:								
15	+	+	+	+	+	+	+	+
30	+	+	+	+	+	+	+	+
45	-	+	-	+	+	+	-	+
Рост в гидролизованном молоке с содержанием NaCl, %:								
4	+	+	-	+	+	+	+	-
6	-	-	-	+	+	+	+	-
Сбраживание углеводов:								
глюкоза	±	+	+	+	+	+	+	+
лактоза	-	-	-	+	+	+	+	+
рамноза	-	-	-	+	+	-	-	-
галактоза	-	-	+	+	-	+	+	+
сахароза	+	-	+	-	+	+	+	+
рафиноза	-	-	-	-	-	-	-	-
мальтоза	±	+	+	+	+	+	+	+
манит	-	-	-	+	+	+	+	+
сорбит	-	-	-	+	+	+	-	+
арабиноза	±	±	±	+	+	-	-	-
мелибиоза	+	+	+	-	-	-	-	-
рибоза	+	+	+	+	+	+	+	+
ксилоза	±	±	±	-	-	-	-	-
Граничная кислотность в молоке через 7 сут., °Т	206	198	203	212	210	221	167	164
Образование CO ₂ из глюкозы	-	-	-	-	-	-	-	+

Морфологическая и физиологическая характеристика бифидобактерий

Таблица 4

Показатель	<i>B. gallinarum</i>	<i>B. pullorum</i>
Форма клеток в среде Блаурокк	Клетки прямые или слегка изогнутые, на конце расположены более интенсивно окрашенные гранулы Размеры клеток варьируются от 0,7 до 0,9 мкм по ширине и от 1,0 до 2,0 мкм по длине. Расположены по одиночке или в виде небольших скоплений	Палочки неравномерные по толщине, иногда с утолщением на одном конце клетки
Форма колоний в ГМ	В твердой среде — диски диаметром 2–3 мм В полужидкой среде — «гвоздики»	
Углеводы, которые ферментирует	Арабиноза, лактоза, глюкоза, сахароза, мальтоза, галактоза, рамноза, декстрин, манноза	Мальтоза, трегалоза, манноза, лактоза, мальтоза, сахароза, манит, фруктоза, декстрин, рафиноза
Углеводы, которые не ферментирует	Рамноза, манит, сорбит, дульцит, рибоза, трегалоза	Арабиноза, сорбит, декстрин, рибоза, рамноза, ксилоза, целобиоза, мелицитоза

инфекционные болезни (газовую гангрену, ботулизм, колит).

Поскольку целью работы была селекция штаммов лакто- и бифидобактерий, в дальнейшем исследовали именно эти группы микроорганизмов.

Степень чистоты выращенных культур оценивали на основании морфологической однородности после микроскопирования.

Всего с помощью тест-системы было идентифицировано восемь штаммов лактобактерий: три штамма *L. plantarum*, два штамма *L. rhamnosus*, два штамма *L. casei* и один штамм *L. lactis*. Поскольку лактобактерии выделили из организма животных, необходимо было проверить их способность к развитию в молоке. Установлено, что только 32% всех проверенных культур ферментировали молоко. Предельное значение кислотности после выдерживания при оптимальной температуре в течение 7 сут. в термостате колебалось в пределах от 90 до 111°Т (табл. 2). Физиологическая характеристика изолированных штаммов лактобактерий, полученная в результате проведенных тестов, приведена в таблице 3.

Выделенные и исследованные культуры с характерными для бифидобактерий признаками оказались анаэробными, каталазонегативными, грамположительными, неподвижными полиморфными палочками, не способными к образованию спор, и при этом ферментировали углеводы без образования газа. Все исследованные штаммы сбраживали лактозу, глюкозу, галактозу и фруктозу и не сбраживали глюконат, сорбит и маннит; не образовывали аммиак из

аргинина и нитрит из нитрата и не гидролизировали желатин.

Культура, которая ферментировала мальтозу, трегалозу, маннозу, лактозу, мальтозу, сахарозу, маннит, фруктозу, декстрин, рафинозу и не ферментировала арабинозу, сорбит, декстрин, рибозу, рамнозу, ксилозу, целобиозу, мелицитозу, была отнесена к роду *Bifidobacterium pullorum*.

Культура, которая ферментировала арабинозу, лактозу, глюкозу, сахарозу, мальтозу, галактозу, рамнозу, декстрин, маннозу и не ферментировала рамнозу, маннит, сорбит, дульцит, рибозу, трегалозу, — к *Bifidobacterium gallinarum*.

Картины роста, характерные для этих бифидобактерий, представлены на рисунке.

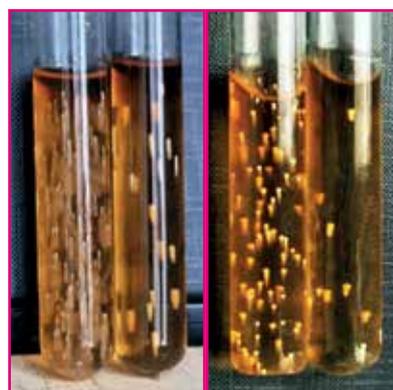


Рис. Картины роста бифидобактерий в полужидкой ГМ питательной среде

А — *Bifidobacterium gallinarum*;

Б — *Bifidobacterium pullorum*

Таким образом, из биологического материала птицы были выделены и идентифицированы биологически

активные штаммы лакто- и бифидобактерий, которые могут быть использованы для повышения биологической активности кормов.

Выводы

1. Из содержимого кишечника птицы получено 74 изолята, из которых выделено в чистую культуру четыре штамма бифидобактерий и восемь штаммов лактобактерий.

2. Исследованы физиолого-морфологические и биохимические свойства выделенных штаммов и осуществлена их идентификация.

3. Из биологического материала получено по два штамма бифидобактерий видов *B. gallinarum* и *B. pullorum*, три штамма *L. plantarum*, два штамма *L. rhamnosus*, два штамма *L. casei* и один штамм *L. lactis*.

Литература

- Донник И.М. Анализ дисбиотических нарушений в кишечнике птицы промышленного стада // Аграрный вестник Урала. — 2007. — № 6. — С. 36–38.
- Бабин В.Н. Молекулярные аспекты симбиоза в системе хозяин-микробиота // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 1998. — № 6. — С. 76–81.
- Каблучеева Т.И. Влияние микрофлоры на переваривание углеводов в кишечнике птицы при разном уровне протеина в рационе // Вестник Рос. академии с.-х. наук. — 2007. — № 3. — С. 82–84. □

Для контактов с авторами:
Гарда Светлана Александровна
e-mail: garda.svetlana@yandex.ru
Даниленко Светлана Григорьевна
e-mail: svet1973@gmail.com



УДК 637.54:619:637.5.05

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТОВАРОВЕДНЫХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТУШЕК КУР ПРИ ЖЕЛТОЧНОМ ПЕРИТОНИТЕ

Подзорова Ю.А., аспирант

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: В статье представлены показатели товароведной и органолептической оценки тушек и мяса кур-несушек при желточном перитоните в разной стадии развития патологического процесса.

Summary: Some parameters of merchandising and sensory evaluation are represented in the paper for carcasses and meat from laying hens at yolk peritonitis with different stages of pathologic process.

Ключевые слова: куры-несушки, желточный перитонит, товароведные показатели, органолептическая оценка, белое и красное мясо тушек, патизменения в органах и тканях, ветеринарно-санитарная оценка.

Key Words: laying hens, yolk peritonitis, merchandizing parameters, sensory evaluation, carcass white and dark meat, pathologic changes in organs and tissues, veterinary-and-sanitary evaluation.

В связи с уменьшением поставок в Россию импортного мясного сырья, наполнение соответствующих сегментов отечественных продовольственных рынков в значительной мере может осуществляться за счет увеличения производства и продаж мяса птицы. Птицеводческая индустрия даже в сложных экономических условиях сохраняет хорошую перспективу дальнейшего развития и способность быстро, с минимальными затратами восполнить дефицит мясного сырья в стране. Именно отечественная птицеводческая отрасль способна обеспечить потребительский рынок недорогим и биологически ценным мясом [2].

Производство мяса птицы во многих регионах Российской Федерации, как и в разных странах мира, сосредоточено на крупных специализированных фабриках и птицеводческих фермах. Отечественное птицеводство успешно развивается в двух направлениях: мясное — за счет промышленного разведения бройлеров и яичное — за счет увеличения поголовья кур-несушек и их яичной продуктивности. Однако развитие птицеводческой отрасли сдерживают многие болезни заразной и незаразной этиологии. При этом доля заболеваний незаразной этиологии значительно превышает долю инфекционных и инвазионных заболеваний [5].

В нашей стране разработана система и инструктивная документация по борьбе с заразными болезнями. С помощью диагностических препаратов и вакцин своевременно выявляются многие заразные болезни, и осуществляется их вакцинопрофилактика. Вместе с тем, многие болезни незаразной этиологии диагностируются значительно труднее и тоже могут создавать высокую эпизоотическую напряженность. По данным ряда авторов, экономические потери продукции птицеводства от незаразных болезней в несколько раз превышают потери от болезней заразной этиологии [1, 3].

Заболевания незаразной этиологии регистрируют обычно в тех хозяйствах, где нарушаются условия содержания и кормления птицы. При повышенной концентрации поголовья, особенно кур-несушек, возможно массовое поражение органов яйцеобразования, что приводит к развитию острого или хронического желточного перитонита. В некоторых странах заболеваемость птицы желточным перитонитом достигает 30–50% от всего выбракованного поголовья кур-несушек. При этом возможна гибель около 20–40% заболевшей птицы. Желточный перитонит достаточно часто регистрируют и в птицеводческих хозяйствах Российской Федерации [1].

Желточный перитонит отмечают у всех видов птиц-несушек, но чаще

всего он наблюдается у яйценоских кур при интенсивной яйцекладке. Эту болезнь обычно выявляют при убое, причем как молодых курочек, так и кур-несушек старшего возраста. Хроническая форма течения болезни составляет около 60–80% и приводит к потере яичной и мясной продуктивности. Многие вопросы желточного перитонита достаточно хорошо изучены, однако процесс его лечения не разработан. В этой связи больную птицу с признаками желточного перитонита направляют на убой. Следует отметить, что методы проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки мяса кур-несушек при желточном перитоните до сих пор не разработаны, и в Правилах ветсанэкспертизы нет каких-либо рекомендаций по рациональному и безопасному использованию мяса кур при этой болезни, что послужило основанием для наших исследований [4].

Методы исследования

Исследования были выполнены в убойных цехах пяти птицефабрик при переработке здоровой птицы и выбракованных по различным причинам кур-несушек. При этом были изучены товароведные показатели тушек и органолептические свойства белого и красного мяса кур, имевших признаки желточного перитонита. Кроме того, были определены убойный выход потрошенных

тушек, выход мяса и костей, отдельно белых и красных мышц, содержание жировой ткани, а также потеря массы при созревании и хранении тушек в охлажденном состоянии.

Органолептические качества мяса кур-несушек оценивали по его внешнему виду, цвету, аромату, консистенции, сочности и вкусу, а также по прозрачности бульона при варке образцов мяса. Все показатели больных кур-несушек сравнивали с таковыми у здоровых кур, определенных в качестве контроля. При этом использовали общепринятые методы товароведной оценки тушек и органолептических показателей мяса. Всего исследованию было подвергнуто 42 тушки кур-несушек, больных желточным перитонитом, и 42 тушки клинически здоровых кур.

Результаты исследования

Результаты проведенных исследований представлены в *таблицах 1 и 2*. Данные *таблицы 1* свидетельствуют, что средняя живая масса кур-несушек, больных желточным перитонитом, составляла 1780 г и была мень-

на 3,6% ниже по сравнению с выходом мяса клинически здоровых кур.

Выход костей в тушках кур при желточном перитоните превышал таковой у клинически здоровой птицы на 2,4%, выход белых мышц в тушках больных кур-несушек был меньше на 2,2%, красных мышц — на 2,1%. Содержание подкожной жировой ткани у больных кур-несушек было меньше на 2,7%.

Потеря массы (усушка) при созревании и хранении охлажденных тушек больных кур составляла 1,4%, клинически здоровых — 1,3%.

Показатель обескровливания в тушках больных желточным перитонитом кур-несушек был ниже на 0,5 балла. Технические или непищевые отходы при переработке тушек больных кур было на 1,8% больше, чем у тушек клинически здоровых кур. При этом время созревания мяса больных кур после охлаждения было больше в среднем на 0,7 ч по сравнению с мясом клинически здоровой птицы. Полученные данные подтверждают, что у кур-несушек, больных желточным перитонитом, снижаются живая масса и

упитанность, убойный выход тушек, выход белых и красных мышц, а также содержание подкожного жира. Вместе с тем повышается выход костей, потеря массы при хранении, время созревания мяса. По этим показателям можно рассчитать экономические потери птицефабрик и боенских предприятий от заболевания кур-несушек желточным перитонитом.

Из данных *таблицы 2* видно, что при органолептической оценке тушек здоровых и больных кур-несушек по девятибалльной шкале выявлены определенные отличия по ряду показателей. Так, например, внешний вид тушек кур, больных желточным перитонитом, был оценен на 0,4 балла ниже по сравнению с тушками клинически здоровых кур. По цвету на разрезе мясо больных кур имело оценку на 0,5 балла ниже по сравнению с мясом здоровой птицы. Аромат (запах) мяса больных кур-несушек был также оценен на 0,3 балла ниже, чем аромат мяса здоровых кур. По консистенции и сочности мясо несушек, больных желточным перитонитом, имело оценки в среднем

Таблица 1

Средние показатели товароведной оценки тушек кур-несушек при желточном перитоните

Показатель	Больные	Здоровые	Отклонения от контроля
Живая масса кур, г	1780±42,5	2160±67,0	-380
Количество тушек I кат., %	46,6±0,32	82,5±0,58	-35,9
Убойный выход, %	67,8±0,82	72,4±0,76	-4,6
Выход мяса, %	56,2±0,61	59,8±0,62	-3,6
Выход костей, %	42,8±0,46	40,4±0,42	+2,4
Выход белых мышц, %	57,2±0,51	59,4±0,63	-2,2
Выход красных мышц, %	38,5±0,42	40,6±0,38	-2,1
Содержание жировой ткани, %	8,1±0,07	10,8±0,09	-2,7
Потеря массы при созревании, %	1,4±0,11	1,3±0,11	+0,1
Время созревания после охлаждения, ч	4,2±0,46	3,5±0,32	+0,7
Показатель обескровливания, балл	7,9±0,08	8,4±0,09	-0,5
Технические (непищевые) отходы, %	14,6±0,17	12,8±0,13	+1,8

ше средней живой массы здоровых кур на 380 г, или на 21,3%. При убойе клинически здорового поголовья количество тушек I категории составило 82,5%, то есть на 35,9% больше по сравнению с тушками кур, больных желточным перитонитом (46,6%).

Убойный выход потрошенных тушек больных кур-несушек не превышал 67,8% и был ниже по сравнению с убойным выходом тушек клинически здоровых кур на 4,6%. При этом выход мяса в тушках больных кур был

Показатели органолептической оценки мяса кур-несушек при желточном перитоните, балл

Показатель	Больные	Здоровые	Отклонение от контроля
Внешний вид тушки	7,7±0,03	8,1±0,02	-0,4
Цвет мяса на разрезе	7,9±0,04	8,4±0,01	-0,5
Аромат	8,1±0,04	8,4±0,01	-0,3
Консистенция (нежность)	8,3±0,05	8,5±0,01	-0,2
Сочность	8,0±0,04	8,2±0,03	-0,2
Вкус	8,1±0,03	8,5±0,02	-0,4
Прозрачность бульона	слегка мутноватый	прозрачный	наличие мутноватости
Потери при варке, %	35,2±0,40	32,6±0,35	+2,6

Таблица 2



на 0,2 балла ниже, по сравнению с мясом здоровых кур. Вкус мяса птицы, больной желточным перитонитом, эксперты также оценили на 0,4 балла ниже, чем мясо здоровых кур.

При варке кусочков мяса больных желточным перитонитом несушек была выявлена потеря массы на 2,6% больше, что отразилось на качестве бульона, который был слегка мутноватым по сравнению с прозрачным бульоном из мяса здоровой птицы. Полученные данные показали, что при желточном перитоните ухудшаются не только товароведные показатели тушек кур-несушек, но и органолептические свойства мяса.

Заключение

На основании результатов исследований можно сделать вывод, что

при желточном перитоните большинство товароведных и органолептических свойств мяса птицы изменяется в отрицательную сторону, что необходимо учитывать при ветеринарно-санитарной оценке тушек и использовании мяса больных кур. Однако для научного обоснования ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя кур-несушек, больных желточным перитонитом, необходимо дополнительно изучить физико-химические и микробиологические показатели органов и мышечной ткани птицы.

Литература

1. Бессарабов Б.Ф. Болезни птиц: Учебн. пособие / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков. — СПб: Лань, 2009. — С. 123–125.

2. Бобылева Г.А. Реализация рационального проекта — стратегия птицеводов России / Г.А. Бобылева // Птицеводство. — 2007. — № 1. — С. 5–7.

3. Житенко П.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки птицы: Учебн. пособие / П.В. Житенко, И.Г. Серегин, В.Е. Никитченко. — М.: Аквариум, 2001. — 350 с.

4. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. — М.: ВО «Агропромиздат», 1988 — 62 с.

5. Фисинин В.И. Стратегия развития отрасли и научных исследований по птицеводству в XXI веке: Сб. науч. трудов / В.И. Фисинин. — Сергиев-Посад: ВНИТИП, 2000. — Т. 75. — С. 3–18. □

*Для контактов с автором:
Подзорова Юлия Александровна
e-mail: podzorova.vniipp@mail.ru*



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ
И СЕРТИФИКАЦИИ ХАЛЯЛЬ
Совета Муфтиев России**

**«Халаль» – Вера, Разум,
Безопасность!**

Международный Центр Стандартизации и Сертификации «Халаль» (МЦСиС «Халаль») имеет многолетний опыт в сертификации предприятий разного рода деятельности.

СДС «Халаль» – система добровольной сертификации по канонам Ислама – система «Халаль» (Halal) зарегистрирована в едином реестре систем добровольной сертификации 16 декабря 2011 г. (регистрационный No POC RU.K882.04ФГЛ0).

Добровольная сертификация широко применяется в рыночной экономике как фактор, способствующий значительному повышению конкурентоспособности продукции.

Наличие сертификата «Халаль» дает возможность расширить рынки сбыта.

Более 200 предприятий прошли сертификацию в МЦСиС «Халаль».

Более 20 вывели свою продукцию на экспорт.

Сертификат «Халаль», полученный в МЦСиС «Халаль», признается во всем исламском мире.



129090 г. Москва, Выползов переулок, д.7, стр.2, оф. 305 (ст.м. Проспект Мира)

Тел./факс: +7 (495) 688-95-09, +7 (499) 926-03-10 e-mail: halal.smr@gmail.com, halalcenter.org



УДК 637.5.03:637.5.07

ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОМАССОБМЕНА И СВОЙСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ИХ КОНВЕКТИВНОЙ СУШКЕ

Агафоновичев В.П., заведующий ЦВТ, д-р техн. наук

Махонина В.Н., заведующая лабораторией, канд. техн. наук

Росликов Д.А., аспирант

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: В статье приведены результаты теоретических и экспериментальных исследований параметров теплообмена и свойств мясных продуктов при их конвективной сушке.

Summary: Results of theoretical and experimental researches are represented in the paper on heat-and-mass changing parameters and meat products properties at their convective drying.

Ключевые слова: сушка, теплообмен, мясные продукты, сушильный агент, активность воды, температура, влажность, давление.

Key Words: drying, heat-and-mass transfer, meat products, drying agent, water activity, temperature, humidity, pressure.

Внешний теплообмен характеризуется взаимодействием объекта сушки с окружающей средой и включает потенциалы внешнего переноса (движущие силы), определяющие потоки теплоты и массы, которые перемещаются в пограничном слое продукта и в окружающей его среде, а также показатели сопротивления внешним тепловым и массовым потокам.

В группу основных параметров внешнего теплообмена входят следующие: химический состав, скорость и направление перемещения сушильного агента относительно поверхности объекта сушки; его влажность, температура и парциальное давление компонентов, входящих в его состав, а также режим подвода сушильного агента к объекту сушки (непрерывный, импульсный).

При отрицательных значениях температуры сушильного агента (парциальное давление водяного пара над продуктом ниже давления насыщенного водяного пара в тройной точке) и общем давлении, равном атмосферному, происходит атмосферная сублимационная сушка (АСС) [1].

Данный технологический процесс позволяет получать мясные продукты промежуточной влажности с высокими потребительскими свойствами. Однако его интенсивность существенно ниже конвективной тепловой сушки (например, продолжительность АСС составляет 36 ч против несколь-

ких десятков минут при тепловой сушке), что приводит к увеличению себестоимости готовой продукции. В этой связи актуальными являются задачи повышения интенсивности атмосферной сублимационной сушки и поиск комплексных режимов сушки мясных изделий (сочетающих тепловую сушку и АСС), обеспечивающих получение высококачественных продуктов при приемлемом увеличении их себестоимости.

Большое значение для обеспечения высокого качества мясных продуктов имеет возможность управления их активностью воды. Для каждого пищевого продукта существует собственное оптимальное значение активности воды. Например, вяленая говядина при отклонении ее активности воды от оптимума всего лишь на 0,01 может значительно измениться по текстуре.

Так, согласно экспертной оценке вяленой говядины, при активности воды в диапазоне 0,78–0,8 она имеет «естественный вид», относительно легко откусывается и создает в ротовой полости ощущение влаги. При снижении активности воды до 0,75 текстура продукта становится менее сочной и более плотной, а если активность воды ниже 0,73, то мясо становится явно менее вкусным, более твердым, плотным и сухим [2].

Учитывая важность прогнозирования величины активности воды

при производстве мясных продуктов с промежуточной влажностью, нами были получены аналитические и графические зависимости, позволяющие определять расчетным путем величину активности воды в зависимости от влажности и температуры продукта.

Данная задача решалась путем применения соотношений термодинамики растворов для расчета давления водяного пара над пищевыми продуктами во всем диапазоне содержания в них воды.

Модель продукта представляет собой смесь воды, сухих обезжиренных веществ и жира. Принято допущение, что вода и сухие обезжиренные вещества взаимодействуют между собой, а жир инертен к ним как в отдельности, так и в бинарной смеси. Взаимодействие включает капиллярные и биохимические процессы, растворение и адсорбцию, каждое из них может доминировать в зависимости от соотношения компонентов, температуры и времени хранения продукта.

Из термодинамики растворов известно, что парциальное давление P можно определить из соотношения:

$$P = P_1^0 \psi \gamma, \quad (1)$$

где P_1^0 — давление насыщенного пара воды, Па;

ψ — мольная доля воды,

γ — коэффициент, учитывающий отклонение свойств реального раствора от идеального.



Мольная доля воды ψ связана с массовой долей воды W следующей зависимостью:

$$\psi = \frac{W}{W + (1 - W) * \mu_B / \mu_C}, \quad (2)$$

где μ_B — молекулярная масса воды; μ_C — молекулярная масса растворенных веществ.

Молекулярная масса растворенных веществ μ_C оценивается по криоскопической температуре продукта $T_{кр}$ по известному выражению:

$$\mu_C \approx -1,86 \frac{\xi}{T_{кр}} = -1860 \frac{1 - W_0 - \xi_{ж}}{W_0 T_{кр}}, \quad (3)$$

где W_0 — начальная влажность объекта сушки, %; $\xi_{ж}$ — массовая доля компонентов в объекте сушки; ξ — масса растворенного вещества в граммах на 1000 г воды.

Коэффициент γ в общем случае зависит как от мольной доли воды, так и от температуры. Для его аналитического описания на этапе очередного приближения используем зависимость, известную, в частности, из работ В.П. Латышева:

$$\lg \gamma = (1 - \psi)^2 \times (A + BT + DT^2), \quad (4)$$

где A, B, D — коэффициенты, определяемые в результате обработки экспериментальных данных; T — температура продукта, °К.

Проверку применимости зависимостей 1–4 для описания парциального давления водяного пара над пищевыми продуктами осуществили обобщением литературных и наших опытных данных с использованием указанных зависимостей. На рисунке 4 сопоставлены опытные и расчетные данные.

Анализ данных, представленных на рисунках 1 и 2, показывает, что зависимости 1–4 пригодны для проведения расчетов давления водяного пара над пищевыми продуктами. В отличие от расчетных зависимостей, полученных путем статистической обработки экспериментальных данных, и по этой причине применимы только для тех условий, при которых проводились опыты, зависимости 1–4, базирующиеся на основных физических

закономерностях процесса, пригодны для проведения расчетов при положительных температурах и во всем диапазоне мольных долей воды, а также для проведения анализа имеющихся

опытных данных на взаимную согласованность и точность.

Теплоту испарения воды определили на основе аналитических зависимостей 1–4. Например, для говядины

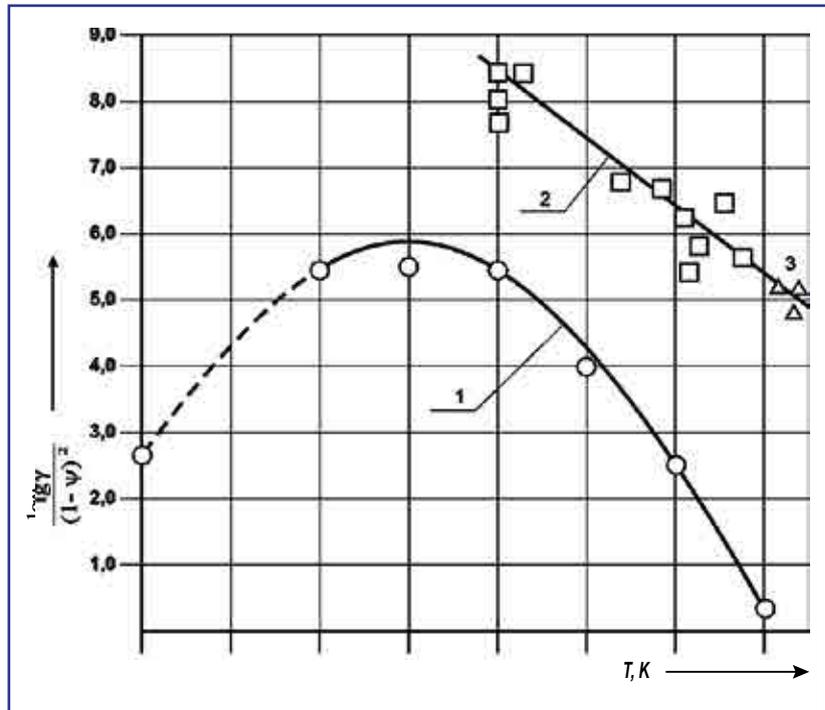


Рис. 1. Зависимость величины $\lg \gamma / (1 - \psi)^2$ от температуры

1. Говядина $\psi = 0,76 = \text{const}$ (----- расчет $A = 314,365, B = -2,264, D = 4 \times 10^{-3}$; \circ — опыт; ---- экстраполяция) — сорбция влаги. 2. Творог диетический $\psi = 0,406 - 0,625$ (----- расчет $A = -35,645, B = 0093, D = 0$; \square — опыт) — десорбция влаги. 3. Простокваша Мечниковская (Δ — опыт) — десорбция влаги

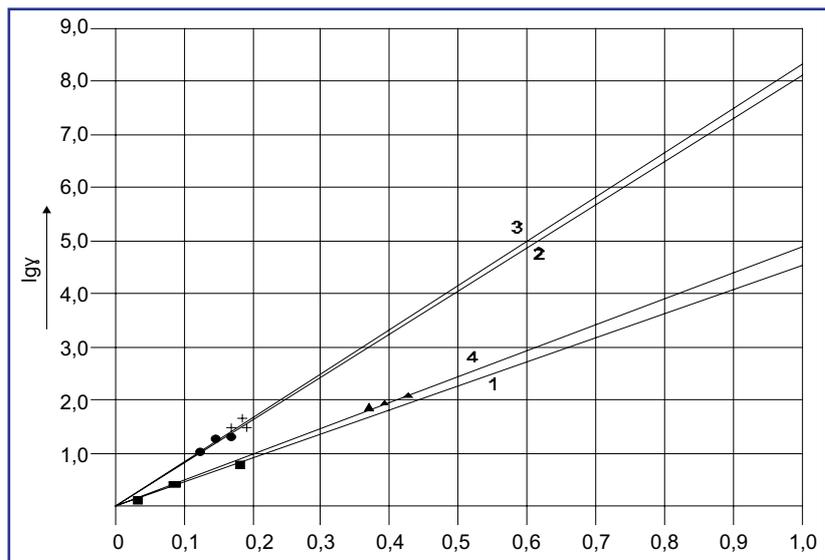


Рис. 2. Зависимость коэффициента γ от мольной доли воды в продукте

1. Говядина; $T = 303 \text{ K}$ (----- расчет; \blacksquare — опыт) — сорбция влаги. 2. Творог диетический; $T = 293 - 294,5 \text{ K}$ (----- расчет; \bullet — опыт) — десорбция влаги. 3. Яичный белок; $T = 298 - 299,5 \text{ K}$ (----- расчет; $+$ — опыт) — десорбция влаги. 4. Простокваша Мечниковская; $T = 325 - 327 \text{ K}$ (----- расчет; \blacktriangle — опыт) — десорбция влаги

($W_0 = 0,741$, $\xi_{жс} = 0,038$, $t_{кр} = -1^\circ\text{C}$) давление водяного пара (P) описывается следующей зависимостью:

$$\lg P = \lg P_1^0 \psi + (1 - \psi)^2 \times (314,365 - 2,264T + 4 \times 10^{-3} T^2) \quad (5)$$

С помощью ЭВМ построена диаграмма для говядины: давление водяного пара — температура (рис. 3). Данная диаграмма позволяет определить энергию связи воды в продукте, исходя из уравнения Клапейрона — Клаузиуса. В системе координат

$\lg P$ — $1/T$ теплота испарения воды пропорциональна тангенсу угла наклона линии постоянной влажности. По диаграмме рассчитана теплота испарения воды (K) в продукте относительно чистой воды в зависимости от температуры и влажности продукта (рис. 4). На этом же рисунке представлена зависимость активности воды (a_w) от влажности, полученная на основе диаграммы на рисунке 3.

Активность воды определяли как отношение давления водяного пара над говядиной с заданной влажностью при определенной температуре к давлению пара чистой воды при той же температуре.

Анализ данных, представленных на рисунках 3 и 4, показывает, что давление водяного пара над говядиной и теплота испарения воды существенно отличаются от соответствующих величин для чистой воды при влажности $W < 16\%$, что необходимо учитывать при расчетах. Для практических расчетов можно считать, что при влажности $W > 30\%$ давление водяного пара над говядиной и теплота испарения воды равны соответствующим величинам для чистой воды. Аналогичное допущение делается, например, в расчетах потерь массы при охлаждении мяса (Л.И. Логинов, Т.Н. Головкина).

Полученные результаты позволяют целенаправленно влиять на процесс тепломассообмена при конвективной сушке мясных продуктов в широком диапазоне изменений температуры сушильного агента.

Литература

1. Камовников Б.П. Атмосферная сублимационная сушка пищевых продуктов / Б.П. Камовников, А.В. Антипов, Г.В. Семенов, И.А. Бабаев. — М.: Колос, 1994. — 255 с.
2. Срок годности пищевых продуктов. Расчет и испытание / Под ред. Р. Стеле; пер. с англ. В. Широкова, под общ. ред. Ю.Г. Базарновой. — СПб: Профессия, 2008. — 480 с. □

Для контактов с авторами:
Агафонов Валерий Петрович
Махонина
Валентина Николаевна
 e-mail: mahonina506@mail.ru
Росликов Данил Александрович

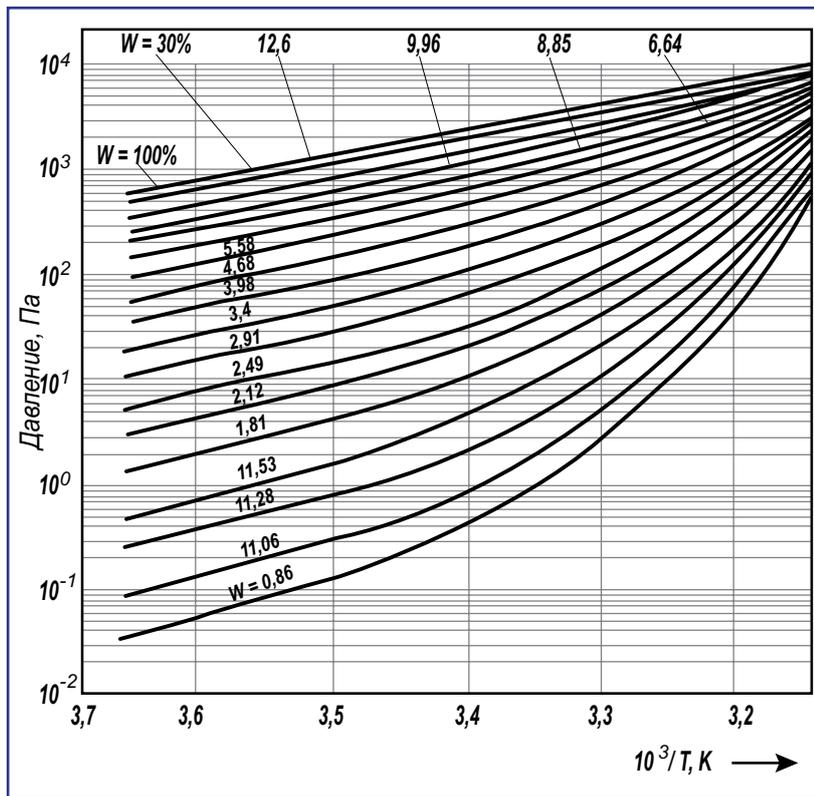


Рис. 3. Зависимость давления водяного пара от температуры для говядины

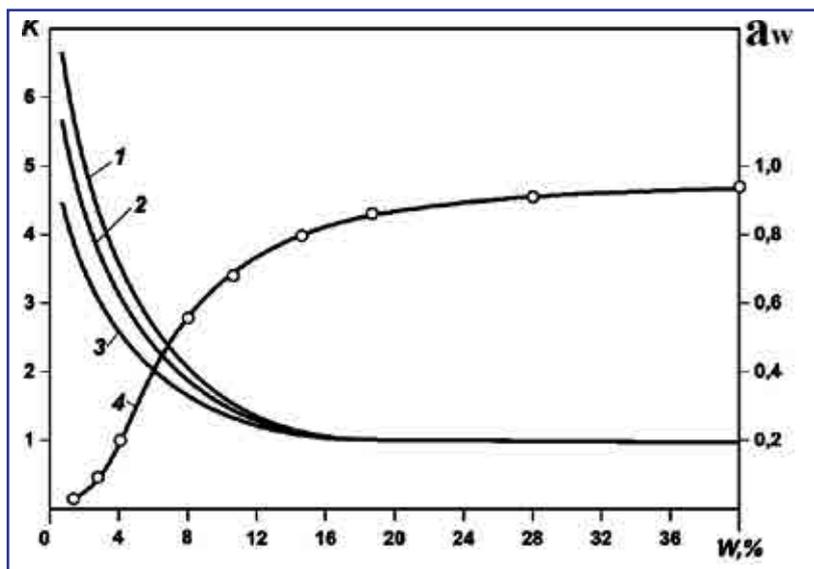


Рис. 4. Зависимость энергии связи (K — относительные единицы) и активности воды (a_w) в говядине от влажности и температуры
 1, 2, 3 — энергия связи воды при температуре соответственно 312К, 308К и 303К. 4 — активность воды при температуре 308К



УДК 637.54:62-98

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБВАЛКА МЯСА ПТИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОЗОННОГО ФИЛЬТРА. БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА МЕХОБВАЛКИ ГРУДНЫХ КОСТЕЙ

Абалдова В.А., заведующая лабораторией, канд. техн. наук

Овчаренко В.И., инженер

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: В статье приведены результаты исследования безопасности мяса птицы механической обвалки грудных костей цыплят-бройлеров с использованием четырехзонного фильтра.

Summary: The results have been given in the paper on the research of poultry meat safety after broiler breast bone deboning with four zone filter usage.

Ключевые слова: мясо птицы, механическая обвалка, многозонный фильтр, безопасность, костные включения, фракционный состав, массовая доля кальция.

Key Words: poultry meat, mechanical deboning, many zone filter, safety, bone parts, fractional composition, calcium mass share.

Обеспечение безопасности пищевых продуктов является главным аспектом для мировой пищевой промышленности, в том числе для производства птицепродуктов и, в частности, мяса птицы механической обвалки. Его вырабатывают с использованием различного оборудования, которое обеспечивает различную безопасность.

Все существующее оборудование для сепарации мяса птицы по принципу действия разделяют на 3 типа:

- барабанный сепаратор с гибкой лентой;
- шнековые прессы;
- гидравлические установки.

В барабанных сепараторах (фирмы *Baader*, *Sepamatic*) сырье под давлением 50–60 Па проходит между гибкой лентой и металлическим барабаном с перфорацией, диаметр отверстий которой варьирует от 3 до 10 мм в зависимости от вида сырья. После обвалки качество полученного мяса может быть улучшено путем пропускания его повторно через сито, которое удаляет большую часть костных включений и небольшие частицы пленок. Диаметр ячеек сита варьирует от 1 до 2 мм. Мясо механической обвалки птицы (МПО) может быть как грубой текстуры, так и пастой в зависимости от типа оборудования, конструкции фильтра и условий эксплуатации.

В шнековых прессах (*Beehive*, *AM2C*, *Lima*, пресса серии «Уникон» и др.) сырье поступает из бункера в рабочий тракт, далее возрастающим давлением 100–130 Па подается в зону обвалки. Сырье сжимается, и мясная часть его выдавливается через перфорированный фильтр. Форма и размеры отверстий в разных установках — разные. Кожа с соединительной тканью частично проходит через перфорированный фильтр, но большая часть вместе с костями продвигается шнеком вперед и выгружается в конце насадки.

Гидравлические системы (*Protecon*, *Towsend*, *Marel*) в основном использовались в мясной промышленности для обвалки красного мяса и только позже для рыбы и мяса птицы. Сырье прессуется поршнем в замкнутой камере с отверстиями в стенках при давлении до 300 Па. По мере продвижения и сжатия сырья мясо отделяется от костей и выталкивается через отверстия, а сжатые кости брикетом выталкиваются обратным ходом поршня.

Мясо мехобвалки, полученное от разных типов оборудования, различно по качеству и безопасности. Как его классифицировать? В странах ЕС основной характеристикой ММО является потеря или изменение структуры мышечной ткани и сравнение его с мясным фаршем ручной обвалки. Кроме изменения структуры

тканей ММО отличается от фарша ручной обвалки наличием костных включений, их размерами, более высоким содержанием кальция и жира.

В соответствии с пунктом 1(14) приложения 1 к Регламенту (ЕС) № 853/2004, статьей 3(1) к Регламенту № 999/2001, ММО — это «продукт, полученный при отделении мяса от костей после снятия основной части мяса с костей или скелетов мяса птицы с использованием механических средств, приводящих к потере или изменению структуры мышечной ткани [1]. Основным фактором, влияющим на качество и безопасность ММО, является давление сепарации.

В соответствии с этим определением в странах Европы (ЕС) распространена технология механической обвалки, включающая двухэтапную обработку сырья: совмещение прессы и барабана с гибкой лентой. На 1-м этапе мясо извлекается давлением, а на 2-м оно пропускается на барабане с гибкой лентой (диаметр отверстий 1–1,3 мм). На этом этапе из мяса удаляются жилы, хрящи и костные включения. Для осуществления такой технологии используется одновременно 2 или 3 единицы оборудования: гидравлический пресс, барабан с гибкой лентой и шнековый пресс или шнековые прессы, обеспечивающие разное давление сепарации (мясообвальщики и сепараторы).

Другая проблема связана с применяемыми технологиями. В соответствии с Регламентом они изменяют или не изменяют структуру костей сырья, что может влиять на содержание кальция.

Основываясь на этих двух критериях, различают 2 вида ММО: ММО «низкого давления» и ММО «высокого давления», хотя производители не обозначают давление сепарации. Давление может варьировать в зависимости от используемого оборудования.

Страны-члены ЕС обычно обозначают для ММО «низкого давления» давление до 10^4 кПа, для ММО «высокого давления» — свыше 10^4 кПа (до 4×10^4 кПа или выше). Классификация этих значений не четкая и существует область перекрытия давлений двух методов.

В соответствии с Регламентом ЕС 32074/2005 содержание кальция в ММО «низкого давления» не превышает 0,1%, в ММО «высокого давления» — более 0,1%. Пункт 3 главы III, Раздел 5 приложения III к Регламенту определяет ММО низкого давления как «ММО, произведенное с использованием технологий, которые не изменяют структуру костей сырья, использованного для обвалки и содержание кальция в котором незначительно выше чем в мясном фарше ручной обвалки (содержание кальция не должно превышать 0,1%). ММО высокого давления — «ММО, произведенное при использовании технологий, отличных от тех, которые упомянуты в п.3».

У членов ЕС нет разногласий по статусу высокого давления, но взгляды на статус и требования к МПМО низкого давления существенно расходятся. В соответствии с достижениями науки технологии механической обвалки могут совершенствоваться.

Так, во ВНИИПП совместно с ООО «Уникон-Пресс» разработана отечественная технология и пресс нового поколения «Уникон-800», обеспечивающий производство мяса механической обвалки разного качества в потоке. Способ и устройство защищены патентом [2]. Отличим пресса нового поколения от зарубежных устройств и действующего отечественного оборудования в том, что сепарация сырья

производится с использованием многозонного фильтра, в каждой зоне которого обеспечивается разное давление. Получаемое мясо механической обвалки в каждой зоне имеет разное качество.

Цель данной работы — исследовать безопасность ММО, полученного с использованием многозонного фильтра, для обоснования его разделения по категориям качества

Сырье — грудные кости цыплят-бройлеров с прирезами мяса от 40 до 52%.

Постановка опытов

Исследования проведены на шнековом прессе «У-800», укомплектованном 4-х зонным фильтром с диаметром отверстий 2,0; 1,5; 1,3 и 1,1 мм. Опыты проведены в производственных условиях ООО «Волжский бройлер» (г. Тверь). Скорость вращения шнека — 144 об/мин. Отбор проб производился с использованием кюветы, каждая зона которой соответствовала длине участка зоны фильтра. Взвешивание проб производилось на электронных весах ВСП-2/1-1 с пределом измерения до 5 кг и ценой деления 1 г.

Методы исследования

Безопасность мяса механической обвалки каждой зоны определяли по показателям стандарта стран — членов Таможенного Союза [3]: массовая доля костных включений и кальция, размеры костных включений, фракционный состав, средний размер костных включений, температура.

Определение температуры производили термометром *DiGiTal Thermometer* с ценой деления $0,1^\circ\text{C}$.

Определение размера костных включений — по ГОСТ Р 52197-2003 [4].

Определение массовой доли кальция, размеров и массовой доли костных включений — по ГОСТ 31466-2012 [5].

Определение фракционного состава костных включений — по ГОСТ Р 52197-2003 с использованием микроскопа «Биолам» при увеличении в 84 раза.

Результаты исследований и их обсуждение

Ранее в работе [6] исследована безопасность МПМО, полученного с использованием 4-зонного фильтра с

отверстиями 2,2–1,5–1,3–0,8/1,1 мм при обвалке грудных костей цыплят-бройлеров с прирезами мякотных тканей от 40 до 52% (выход 75,5%). При производительности прессы 800 кг/ч она составила только 200 кг, потому что происходила денатурация мясной массы в зоне 4 при любом положении клапана. По технологии сепарирования это недопустимо. Анализ показал, что увеличение температуры в последней зоне обусловлено недостаточной площадью отверстий в этой зоне, не обеспечившей необходимый выход МПМО при высоком давлении. По результатам этого испытания была изготовлена другая конструкция фильтра с увеличенной на 20% площадью сечения отверстий в зоне 4.

Результаты испытаний, полученные на этом фильтре, приведены в *таблице 1*.

Данные *таблицы 1* показывают, что массовая доля кальция в первых двух зонах низкая (0,03–0,04%), а в зоне 4 она увеличивается в 4,5 раза (до 0,15%), что соответствует ранее полученным данным [7,8]. По значению показателя «массовая доля кальция» мясо механической обвалки из первых двух зон соответствует требованиям «ММО низкого давления» и приравнивается к фаршу ручной обвалки, а из зон 3 и 4 — к «ММО высокого давления» [1]. Результаты исследований показали, что при низких значениях массовой доли кальция отсутствует корреляция с показателем «массовая доля костных включений». Динамика изменений последнего по зонам сепарации так же отличается, поэтому указанный показатель должен быть исключен из стандарта, т.к. не может быть использован для объективной оценки качества из-за большой погрешности при низких значениях кальция. В зарубежных стандартах показатель «массовая доля костных включений» отсутствует.

Измерение температуры продукта по зонам сепарации показывает, что ее перепад по зонам разный: от $0,5^\circ\text{C}$ (зона 2) до $2,4^\circ\text{C}$ (зона 4). Величина перепада МПМО зависит от температуры исходного сырья и установленного выхода МПМО. Чем ниже температура сырья, тем перепад температур массы по зонам ниже. Так, при температуре сырья минус $1\text{--}0^\circ\text{C}$



Таблица 1

Выход и безопасность МПМО грудных частей по зонам сепарации

Показатели	Зона длины гильзых*)			
	1	2	3	4
Выход МПМО, % от сырья	12,78	24,92	27,60	16,87
Температура, °С	5,5	6,0	7,0	7,9
Массовая доля кальция, %	0,04	0,03	0,11	0,15
Фракционный состав костных включений, %				
до 300 мкм	99,45	99,2	98,5	90,81
от 300,1 до 500 мкм	0,55	0,37	0,90	5,95
от 500,1 до 750 мкм	–	0,37	0,30	2,16
свыше 750 мкм	–	–	0,30	1,08
Средний размер костных включений по фракциям:				
до 300 мкм	42,9	12,53	17,3	46,95
от 300,1 до 500 мкм	361,9	335,6	39,6	381,6
от 500,1 до 750 мкм	–	559,3	598,7	658,0
свыше 750 мкм	–	–	1020,0	1145,0

*Примечания: нумерация зон длины фильтра — от бункера; количество прифрезы на кости — 50,9%; температура сырья — 3°С; производительность пресса — 962 кг/ч; выход МПМО (общий) — 82,17%

температура МПМО в зоне 4 была 2°С, при t сырья 4°С в первой зоне температура МПМО была 6,5°С, а в последней — 10,9°С, то есть величина перепада была значительно выше. Чем выше выход, тем перепад температур МПМО по зонам выше. Результаты исследований показывают, как важно соблюдать требуемую температуру сырья, влияющую не только на выход мяса механической обвалки, но и на его безопасность.

Важным показателем безопасности МПМО является фракционный состав костных включений и их размеры. Крупных костных включений размером более 750 мкм в первых двух зонах не обнаружено, а в последних зонах они присутствуют в количестве до 1%, что можно объяснить только очень высоким выходом мяса механической обвалки (82,17%). Все костные включения в зонах 1–2 представлены в основном фракцией до 300 мкм (до 99,45% от их общего количества) со средним размером до 42,9 мкм. В последних зонах доля мелкой фракции уменьшилась, но увеличилась доля средней и крупной фракции: до 1,5% в зоне 3 и до 9,16% — в зоне 4. В связи с тем, что размер косточек мелкой фракции в последних зонах изменился мало, а их количество уменьшилось, можно судить о разрушении в первых зонах надкостницы, а в последних зонах — плотной части кости с образованием более крупных костных включений.

Данные таблицы 1 показывают закономерность снижения доли мелкой фракции по зонам и увеличения доли средней и крупной, что связано с увеличением давления по мере продвижения сырья по зонам длины фильтра.

Таким образом, полученные результаты научно обосновывают возможность производства мяса механической обвалки разного качества в потоке на прессе нового поколения «У-800» с использованием многозонного фильтра.

Выводы

- Результаты исследований показали существенное различие гигиенических рисков мяса механической обвалки по зонам сепарации. В зонах 1 и 2 массовая доля кальция составляет 0,03–0,04%, в 3-й — 0,11%, в 4-й — 0,15%, а в целом по всем зонам сепарации значения массовой доли кальция соответствовали требованиям ГОСТ 31490-12 (не более 0,26%).
- По показателю «массовая доля кальция» МПМО из зон 1 и 2 соответствует МПМО «низкого давления» и может быть приравнено к мясному фаршу ручной обвалки. МПМО из зон 3 и 4 по содержанию кальция соответствует характеристике МПМО «высокого давления».

По фракционному составу во всех зонах преобладают костные включе-

ния мелкой фракции (размером до 300 мкм): 99,26–99,45% (зоны 1 и 2), 98,50% (зона 3) и 90,81% (зона 4). МПМО из зон 3 и 4 не соответствует требованиям действующего ГОСТа по размерам и количеству костных включений величиной свыше 750 мкм, что обусловлено сверхнормативным его выходом (82,17% вместо нормативного 65÷67%).

- Средний размер костных включений МПМО по всем зонам и всей пробы в целом значительно ниже по сравнению с МПМО, полученным с использованием действующих отечественных и импортных прессов.

Литература

1. Экспертное заключение по санитарно-биологическим рискам, связанным с мясом механической обвалки свинины и домашней птицы. — Комитет по биологическим угрозам (BIONAZ)23. Европейское управление безопасности продуктов питания (EFSA). — Парма, Италия. — 84 с.
2. Способ производства мяса механической обвалки разного качества в потоке и устройство для его осуществления. Авт. Мазур В.М., Абалдова В.А. — патент на изобретение № 2441406 (RU 2541406. — С 1).
3. ГОСТ 31490-2012. Мясо птицы механической обвалки. Технические условия [Текст]. Введ. 2015-07-01. — М.: Стандартинформ, 2014. — 9 с.
4. ГОСТ 31466-2012. Продукты переработки мяса птицы. Методы определения массовой доли кальция, размеров и массовой доли костных включений [Текст]. Введ. 2013-07-01. — М.: Стандартинформ, 2013. — 13 с.
5. ГОСТ Р 52197-2003. Мясо и мясные продукты для детского питания. Метод определения размеров костных частиц [Текст]. Введ. 2005-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. — 5 с.
6. Абалдова В.А., Овчаренко В.И. Безопасность мяса механической обвалки, полученного с использованием многозонного фильтра / Качество и безопасность производства продукции из мяса птицы и яиц: сб. матер. Межд. научно-практ. конф., посвящ. 85-летию ВНИИПП. — Ржавки: ВНИИПП, 2014. — С. 5–10.
7. Абалдова В.А., Остроух А.С. Кривая давления прессования в прессах механической обвалки мяса птицы серии «Уникон»: Сб. трудов ГУ ВНИИПП. Вып. 35. — 2007. — С. 31–41.
8. Абалдова В.А. О повышении гигиенической безопасности мяса птицы механической обвалки // Мясная индустрия. — 2010. — № 9. — С. 72–74 (ч. 1), № 10. — С. 16–20 (ч. 2). □

Для контактов с авторами:
Абалдова Валентина Антоновна
 Тел.: +7(495) 944-65-03
 e-mail: vniipp15@mail.ru
Овчаренко Вера Ивановна

УДК 338.43:631.1:636.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Трухина Т.Ф., заведующая лабораторией экономики и управления

Бормотов Д.В., ведущий инженер

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» (ВНИИПП)

Аннотация: Разработана методика оценки производственных рисков предприятий птицеводческого комплекса, применение которой позволит предприятиям определять рискообразующие факторы, давать оценку потенциальных рисков и прогнозировать уровень экономических и финансовых результатов.

Summary: Production risks evaluation methods have been developed for poultry industry enterprises. These methods usage will permit enterprises to define risk formation factors, to give potential risks evaluation and to predict economical and financial results.

Ключевые слова: производственные риски, рискообразующие факторы, оценка, прибыль, эффективность.

Key Words: production risks, risk formation factors, evaluation, profit, effectiveness.

В современных экономических условиях эффективное функционирование предприятия любой организационно-правовой формы является обязательным условием его существования. От способности предприятия учитывать и оценивать возможные риски зависит его устойчивость и выживаемость. Благодаря учету факторов риска реализуется важнейшая функция управления: планирование деятельности с нейтрализацией последствий наступления неблагоприятных событий.

Производственные риски — это вероятность (угроза) потерь предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате производственной деятельности предприятия. Рациональное использование средств и учет факторов риска являются важным и в деятельности предприятия, поскольку число нерешенных проблем в сфере управления производственными рисками значительно увеличилось с появлением конкурентной среды.

Информационной базой для оценки производственных рисков являются показатели бухгалтерского баланса предприятия, поэтому в птицеводческом комплексе оценка производственных рисков может осуществляться как в целом по предприятию, так по тем производствам, где составляется бухгалтерский баланс.

При анализе деятельности предприятий птицеводческого ком-

плекса необходимо, прежде всего, оценить уровень связанного с ней риска, с этой целью проводится качественный и количественный анализ производственного риска [1].

Качественный анализ заключается в определении факторов риска, при котором этот риск возникает, т.е. установить потенциальные области риска.

Количественный анализ риска это численное определение размера отдельных рисков и совокупного риска.

Порядок анализа производственных рисков приведен на рисунке 1.

Для экономической оценки производственных рисков на предприятиях

птицеводческого комплекса используют такие показатели, как норма маржинальной прибыли, уровень запаса прочности производства, уровень финансовой прочности, уровень производственного рычага, уровень операционного рычага, уровень финансового рычага, обобщающий уровень риска [2].

Для оценки риска по маржинальной прибыли используют показатель доли маржинальной прибыли в выручке от продаж, которая определяется по формуле:

$$Д(ПРМ) = \frac{B \times Z_{пер}}{B}$$

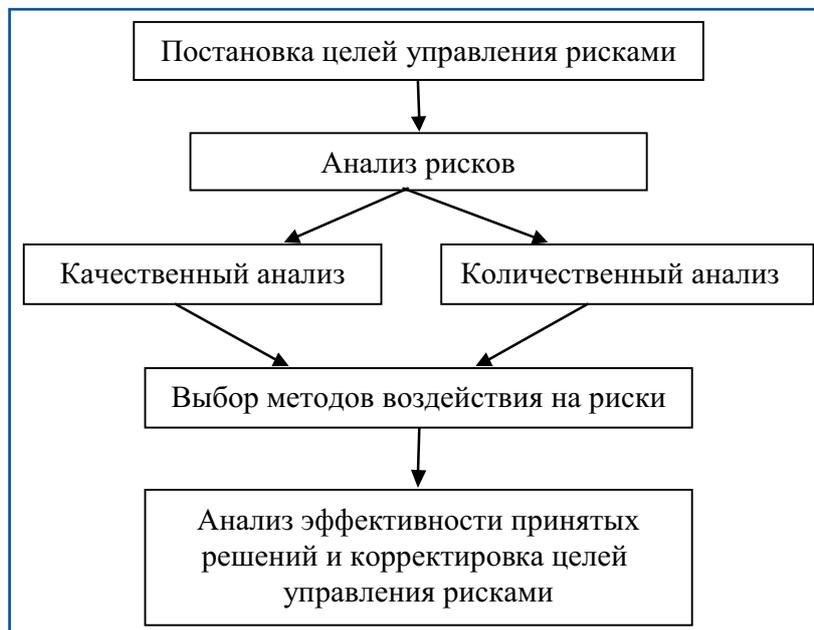


Рис. 1. Порядок анализа производственных рисков



где: $D(ПРМ)$ — доля маржинальной прибыли в выручке от продаж;
 B — выручка от продаж;
 $Z_{пер}$ — переменные затраты.

Увеличение этого показателя в динамике свидетельствует о снижении доли постоянных затрат в выручке. В условиях нестабильной ситуации на рынке это может привести к риску недополучения дохода, поэтому при оценке риска деятельности предприятия следует учитывать специфику конкретного производства и отрасли, в которой оно работает.

Значение показателя нормы маржинальной прибыли показывает, какое влияние на маржинальную прибыль оказывает изменение выручки от продаж:

$$D(ПРМ) = \frac{B - Z_{пер}}{B};$$

где: $D(ПРМ)$ — норма маржинальной прибыли.

Зная норму маржинальной прибыли, можно определить ожидаемую прибыль предприятия при увеличении объема производства или продаж. Этот показатель следует использовать при формировании структуры производства продукции. При прочих равных условиях выгоднее увеличивать объем производства той продукции, для которой норма маржинальной прибыли наибольшая.

Уровень запаса производственной прочности отношение разности между фактическим и критическим объемами производства к фактическому объему производства, который определяется по формуле:

$$Y_{зп} = \frac{K_{ф} - K_{кр}}{K_{ф}};$$

где: $K_{ф}$ — фактический объем производства;

$K_{кр}$ — критический объем производства.

Рост показателя в динамике свидетельствует о повышении уровня эффективности функционирования предприятия, снижении уровня производственного риска.

Уровень запаса финансовой прочности отношение разности ме-

жду фактической и критической выручкой к фактической выручке реализации продукции:

$$Y_{фпр} = \frac{B_{ф} - B_{кр}}{B_{ф}};$$

где: $B_{ф}$ — фактическая выручка от реализации продукции;

$B_{кр}$ — критическая выручка от реализации продукции.

Он показывает снижение риска недополучения дохода от основной деятельности. Рост запаса финансовой прочности возможен за счет уменьшения критической выручки от реализации. Чем больше значение уровня финансовой прочности, тем меньше риск получения убытка в результате колебаний объема производства и реализации в зависимости от спроса на продукцию.

Для оценки производственного риска применяется соотношение между выручкой от продаж и объемом производства. Производство продукции в условиях рынка связано с необходимостью инвестирования в основные средства, что сопровождается увеличением постоянных расходов и часто уменьшением переменных расходов. Зависимость между этими видами затрат носит нелинейный характер, оптимальное соотношение между постоянными и переменными затратами определить достаточно трудно. Взаимосвязь между ними позволяет определить производственный рычаг, с помощью которого можно оценить влияние производственного риска на прибыль от продаж за счет изменения структуры себестоимости и объема выпуска продукции.

Уровень производственного рычага определяется путем отношения темпа прироста прибыли от продаж к темпу прироста объема реализации по формуле:

$$Y_{фпр} = \frac{T_{ппр}}{T_{к}};$$

где: $T_{ппр}$ — темп прироста прибыли от продаж;

$T_{к}$ — темп прироста объема реализации.

Уровень производственного рычага показывает степень чувстви-

тельности прибыли от продаж к изменению объема производства, т.е. на сколько процентов изменится прибыль от продаж при изменении объема производства в натуральных единицах на 1%.

Для предприятий с высоким уровнем производственного рычага незначительное изменение объема производства может привести к существенному изменению прибыли от продаж. Значение этого показателя не является постоянным и зависит от базового уровня объема производства, от которого идет отсчет.

С помощью данного показателя можно поводить сравнение уровня производственного риска предприятий, имеющих одинаковый базовый уровень выпуска продукции. Предприятия с высоким уровнем производственного рычага рассматриваются как более рискованные с позиции риска недополучения прибыли от продаж.

Операционный рычаг отношение маржинального дохода к прибыли от реализации рассчитывается по формуле:

$$ОПР = \frac{МПР}{П} = \frac{B - Z_{пер}}{(B - Z_{пер}) - Z_{пост}};$$

где: $МПР$ — маржинальная прибыль;

$П$ — прибыль от реализации продукции;

B — выручка от реализации продукции;

$Z_{пер}$ — переменные затраты;

$Z_{пост}$ — постоянные затраты.

Приведенная формула наглядно показывает зависимость операционного рычага от значения постоянных и переменных затрат на производство. Увеличение доли постоянных затрат ведет к росту операционного рычага, при этом возрастает риск производственной деятельности предприятия.

В зависимости от целей анализа на практике используют различные методы оценки уровня финансового рычага. Так, например, при анализе основной деятельности используют метод, который показывает относительное изменение чистой прибыли при изменении прибыли от продаж

на 1%. Уровень финансового рычага определяется по формуле:

$$U_{\text{фр.}} = \frac{T_{\text{прчл}}}{T_{\text{прп}}};$$

где: $T_{\text{прчл}}$ — темп прироста чистой прибыли;

$T_{\text{прп}}$ — темп прироста прибыли от продаж.

Значение уровня финансового рычага используют при принятии решения об источниках финансирования деятельности предприятия. Ситуация, при которой использование заемных средств, несмотря на их платность, приводит к увеличению рентабельности собственных средств, принято называть эффектом финансового рычага.

Повышение доли заемных финансовых средств в общей сумме долгосрочных источников средств, при прочих равных условиях, приводит к возрастанию уровня финансового рычага. Эффект финансового рычага состоит в том, что чем выше его значение, тем более нелинейный характер приобретает связь между чистой прибылью и прибылью от реализации продукции. Незначительное изменение (возрастание или убывание) прибыли от продаж может привести к значительному изменению чистой прибыли.

С категорией финансового рычага связано понятие финансового риска.

Финансовый риск — это риск, связанный с возможным недостатком средств у предприятия для выплаты процентов по долгосрочным ссудам и займам. Возрастание финансового рычага сопровождается повышением степени рискованности финансовой деятельности предприятия. Для двух предприятий, имеющих одинаковый объем производства, но разный уровень финансового рычага, вариация чистой прибыли, обусловленная изменением объема производства, будет неодинакова. Она будет больше у предприятия, имеющего более высокое значение уровня финансового рычага. Чем выше уровень финансового рычага, тем больше финансовый риск предприятия.

Для оценки общего уровня риска используют обобщающий показатель «производственно-финансовый рычаг». Он характеризует отноше-

Обобщающая оценка уровня производственно-финансового риска

Таблица 1

Показатели	1	2
	вариант	вариант
Объем реализации, тыс. руб.	5000	6400
Цена реализации, тыс. руб.	2	2
Выручка от реализации, тыс. руб.	10000	12800
Переменные затраты на единицу продукции, тыс. руб.	1,12	1,3056
Переменные затраты на объем производства, тыс. руб.	5600	8355,84
Постоянные затраты, тыс. руб.	800	880
Общие затраты, тыс. руб.	6400	9235,84
Прибыль от продаж, тыс. руб.	3600	3564,16
Проценты по кредиту, тыс. руб.	1500	1460
Размер налогооблагаемой прибыли, тыс. руб.	2100	2104,16
Налог на прибыль, %	24	24
Чистая прибыль, тыс. руб.	1596	1599,16
Производственно-финансовый рычаг	0,3192	0,2499

ние чистой прибыли предприятия к объему реализованной продукции в натуральных единицах:

$$ПФР = \frac{ЧПР}{K};$$

где: ЧПР — чистая прибыль;

K — объем реализованной продукции в натуральных единицах.

Значение данного показателя отражает взаимосвязь выручки от продаж, общих расходов предприятия (производственных и финансовых) и чистой прибыли.

Расчет уровня производственно-финансового риска по двум вариантам приведен в таблице 1. Первый вариант предполагает объем производства продукции в размере 5000 тыс. руб. Анализ рынка сырья и материалов, а также маркетинговые исследования на рынках сбыта показали, что предприятие может увеличить производство продукции на 28% при той же цене реализации.

Значение уровня производственно-финансового рычага определяет степень общего риска, связанного с недостатком средств у предприятия для покрытия текущих расходов и расходов по обслуживанию внешних источников средств. Его значение показывает на сколько процентов изменяется чистая прибыль предприятия при изменении уровня производства на 1%.

По первому варианту на каждую единицу продукции приходилось 319,2 руб. чистой прибыли, по прогнозируемому варианту на каждую единицу продукции приходилось в

среднем по 249,9 руб. чистой прибыли. Темп прироста чистой прибыли равен 0,002. Уровень производственно-финансового рычага составит 0,0007%.

Уровень производственно-финансового риска незначителен, при увеличении производства на 1% чистая прибыль увеличится на 0,007%. Таким образом, увеличение объема выпускаемой продукции при учете факторов риска показал незначительный рост уровня производственно-финансового риска.

При анализе доходности предприятия, прежде всего, необходимо оценить уровень связанного с ней риска, и только потом определить, достаточна ли рентабельность для компенсации этого риска [3].

Литература

1. Голубева А.Н. Риски в агропроизводстве // АПК: экономика и управление. 2002. № 7. С. 71.
2. Любушин Н.П. Теория экономического анализа: Учебно-методический комплекс / Под ред. Н.П. Любушина [Текст] / Н.П. Любушин, В.К. Лешева, Е.А. Сучков. М.: Экономист, 2004. 480 с.
3. Трухина Т.Ф. Методика оценки производственных рисков на предприятиях птицеводческого комплекса /Т.Ф. Трухина, В.С. Радкевич, Д.В. Бормотов. – Ржавки: ВНИИПП, 2014. 47 с. □

Для контактов с авторами:
Трухина Татьяна Федоровна
e-mail: trubina@bk.ru
Тел.: +7 (495) 944-58-38
Бормотов
Дмитрий Владимирович



УДК:636.52/58.082

МИНИ-КУРЫ — ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯСО-ЯИЧНОЙ ПТИЦЫ

Катеринич О.А., заместитель директора по научной работе, д-р с.-х. наук

Рудая С.В., ведущий научный сотрудник, канд. с.-х. наук

Государственная опытная станция птицеводства Национальной академии аграрных наук Украины

Бородай В.П., профессор кафедры птицеводства и мелкого животноводства, д-р с.-х. наук

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины Кабинета Министров Украины

Аннотация: Экспериментально доказана перспективность использования мясо-яичных мини-кур как материнской формы для получения гибридов разного направления продуктивности. За счет увеличения плотности посадки кур и снижения себестоимости яиц и гибридных цыплят экономический эффект от использования популяции мясо-яичных мини-кур как материнской формы для получения инкубационных яиц или гибридного суточного молодняка, в расчете на 1 голову, составляет соответственно 106,95 руб. и 64,32 руб.

Summary: The perspective of using mini-chickens as a maternal form for the creation of hybrids of different performance directions was experimentally proved. By increasing the stocking density of chickens and reduction the cost of hybrid chickens and eggs the economic impact from the using of the population of meat-egg type mini-chickens as a parent form for hatching eggs or hybrid daily chickens obtaining is respectively 106,95 RUB end 64,32 RUB.

Ключевые слова: мясо-яичные мини-куры, суточные цыплята, инкубационные яйца, экономическая эффективность.

Key Words: mini-chickens meat-egg, daily chickens, hatching eggs, economic efficiency.

Птицеводство является одним из самых перспективных секторов аграрно-промышленного комплекса не только на Украине, в России, но и во всем мире. Дешевизна, качество и доступность такого животного белка делают продукцию как мясного, так и яичного птицеводства основой обеспечения пищевых потребностей населения и соответственно продовольственной безопасности государства. Именно это и обуславливает долю птицеводства в отраслевой структуре, которая достигает 40–60% от общего производства продукции животноводства. На сегодня птицеводство является почти единственной отраслью животноводства, которая способна наращивать объемы производства и увеличивать численность поголовья. Причем это относится ко всем секторам производства продукции — и крупнотоварному, и приусадебному.

Наряду с этим необходимо учитывать, что эффективность производства является обобщающей экономической категорией. Она выражается в высокой результативности использования труда и средств производства. В птицеводстве это

получение максимального количества продукции с единицы площади при наименьших затратах труда и средств на производство единицы продукции [2]. Экономическая эффективность птицеводства определяется размером чистой прибыли, который зависит от цены реализации продукции.

Учитывая структуру себестоимости птицеводческой продукции, в которой доля кормов составляет до 70%, обеспечение эффективной конверсии корма птицей является в настоящее время актуальной для отрасли задачей.

По данным многих исследователей [1, 3, 4, 5, 6], птице с низкой живой массой, в том числе и мини-птице, требуется значительно меньше корма для поддержания жизнедеятельности, чем птице с обычной массой. При этом существенно повышается экономическая эффективность использования птичников за счет увеличения плотности посадки кур, экономии топлива, электроэнергии, воды и т.д.

Исходя из популярности у населения птицы с комбинированным типом продуктивности (яйца и мясо), а также из экономичности ее про-

изводства ученые Института птицеводства Национальной академии аграрных наук Украины создали популяцию мини-кур мясо-яичного направления продуктивности (рис).



Рис. Куры мясо-яичного направления продуктивности (слева — мини-птица, справа — с обычной живой массой)

По величине проявления основных хозяйственно-полезных признаков мини-птица не отличается от птицы с обычной живой массой, за исключением массы яиц (мини — 56–57 г против 61–65 г) и живой массы (мини-куры — 2,4–2,5 кг против 3,5–3,7 кг, мини-петухи — 3,1–3,3 кг

против 4,2–4,6 кг). Высокие воспроизводительные качества мини-кур (вывод молодняка — 90–92% против 88–91%) и сохранность птицы (96%), значительные показатели выхода мяса на квадратный метр площади птичника (5234,4 кг против 4000,8 кг) и сочетаемость с птицей обычной живой массы делает их оптимальной материнской формой [7, 8].

Гибриды, полученные с использованием карликовой птицы, также соответствуют направлению продуктивности и достоверно не отличаются от отцовских форм по живой массе (2,7 кг против 2,5 кг) и массе яиц (60,8 г против 59,9 г) [9, 10].

Целью исследований было определение экономической эффективности использования мясо-яичных мини-кур селекции Института птицеводства НААН как материнской формы для получения гибридов двойного направления продуктивности.

Материалы и методы

Исследования были проведены на базе Государственного предприятия «Опытное хозяйство «Борки» Института птицеводства НААН. В качестве контроля использовали птицу популяции ГЗ (борковская золотистая) при разведении в себе (100 гол.), в качестве экспериментальной (100 гол.) — мини-кур мясо-яичного направления продуктивности селекции Института птицеводства НААН (популяция 56) — материнская форма, отцовской была популяция ГЗ. При скрещивании получили гибрид мясо-яичного направления продуктивности с обычной живой массой.

С учетом структуры себестоимости продукции птицеводства в опытном хозяйстве «Борки» на долю кормов приходится 68,1%, на нефтепродукты — 1,9%, на оплату услуг и работ других организаций — 4,2%, остальные материальные затраты составляют 9,6%, прямые расходы на оплату труда — 4,9%, другие прямые расходы и общепроизводственные расходы — 11,3%.

Экономическую эффективность использования мясо-яичных мини-кур для получения продукции определяли на основе расчетов себестоимости инкубационных яиц и суточного гибридного молодняка с использованием

Методики определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений (Киев, 1986).

Результаты исследований

Расчетные данные себестоимости, прибыли и уровня рентабельности производства продукции (инкубационного яйца и суточного гибридного молодняка) представлены в *таблицах 1 и 2*. Инкубационные яйца исуточных цыплят двух групп реализовывали по одной цене.

При определении реализационной стоимости продукции птицеводства была взята фактическая рыночная цена. Себестоимость инкубационных яиц с учетом средней цены на корма

составляла 7,05 руб. для популяции 56 и 7,80 руб. для популяции ГЗ, суточного молодняка — 10,56 руб. (популяция 56) и 11,10 руб. (популяция ГЗ). Реализационная цена на инкубационное яйцо от популяций ГЗ и 56 была установлена в размере 10,5 руб., а на суточный молодняк и гибридных кур, и кур контрольной группы — в размере 26,5 руб. (*табл. 1, 2*).

Поскольку яйценоскость мини-птицы находилась на уровне 137,5 шт. яиц, а сохранность и выход племенных яиц составили соответственно 98,4 и 88,0%, то очевидно, что количество полученных от материнской формы инкубационных яиц оказалось на 11,4 шт. больше по сравнению с популяцией ГЗ. В таком случае сумма прибыли от их реализации составила 410,88 руб. для популяции 56 и 290,58 руб. для популяции ГЗ, т.е. по

Таблица 1
Экономическая эффективность получения инкубационных яиц от мясо-яичных мини-кур

Показатель*	Код группы	
	ГЗ	56
Средняя яйценоскость, шт.	135,2	137,5
Сохранность взрослой птицы, %	96,0	98,4
Выход племенных яиц, %	83,0	88,0
Получено инкубационных яиц, шт.	107,7	119,1
Себестоимость, руб.	7,8	7,05
Реализационная цена, руб.	11,10	10,56
Общие затраты, руб.	840,3	840,0
Денежные средства от реализации яиц, руб.	1 130,85	1 250,55
Прибыль от реализации яиц, руб.	290,58	410,88
Дополнительная прибыль, руб.	–	120,3
Годовой экономический эффект, руб.	–	106,95
Уровень рентабельности, %	34,6	48,9

Таблица 2
Экономическая эффективность получения суточного молодняка от мясо-яичных мини-кур

Показатель*	Код группы	
	ГЗ	56
Вывод молодняка, %	78,1	73,7
Получено суточного молодняка, гол.	84,1	87,8
Себестоимость суточного молодняка, руб.	11,1	10,6
Реализационная цена 1 гол. суточного молодняка, руб.	26,4	26,4
Общие затраты, руб.	933,66	927,18
Денежные средства от реализации суточного молодняка, руб.	2 220,24	2 317,92
Прибыль от реализации суточного молодняка, руб.	1 286,58	1 390,74
Дополнительная прибыль, руб.	–	104,16
Экономический эффект на 1 гол., руб.	–	64,32
Уровень рентабельности, %	137,8	149,9

* Данные из расчета на 1 гол.



сумме прибыли материнская форма превзошла отцовскую на 29,3%.

Сравнение общих затрат на производство инкубационных яиц и суточного молодняка с объемом вырученных от их реализации денежных средств свидетельствует об эффективности использования мини-птицы для получения племенной продукции. Дело в том, что за счет увеличения плотности посадки кур уменьшаются расходы на содержание птицы и это обуславливает дополнительную прибыль от реализации инкубационных яиц и суточного гибридного молодняка, в частности в данных исследованиях в расчете на 1 гол. она составила 120,3 руб. и 104,2 руб. соответственно. При этом рентабельность оказалась на уровне 48,9% для мини-кур и 34,6% для популяции ГЗ.

Согласно полученным результатам себестоимость выращивания суточного молодняка мини-птицы была также ниже. Сумма прибыли при этом составила 1390,74 руб., что выше по сравнению с мясо-яичной птицей популяции ГЗ (1286,58 руб.). Рентабельность производства мини-птицы была на уровне 149,9%, а кур популяции ГЗ — 137,8%.

Итак, использование мясо-яичных мини-кур позволяет получить дополнительную прибыль за счет увеличения плотности посадки кур (на 33%) и соответственного снижения себестоимости продукции. В частности, в данных исследованиях уровень рентабельности производства

инкубационных яиц экспериментальной группы оказался на 14,3% выше, чем яиц популяции ГЗ (48,9 и 34,6% соответственно), выход суточного молодняка был также больше, а именно на 12,1%; соответственно 149,9 и 137,8%.

Выводы

Проведенные исследования показали высокую экономическую эффективность использования карликовых кур мясо-яичного направления продуктивности в качестве материнской формы. За счет увеличения на 33% плотности посадки кур снизилась себестоимость продукции инкубационных яиц и суточного молодняка: на 9,6 и 4,5% соответственно. При этом экономический эффект от их производства в расчете на 1 гол. составил соответственно 106,95 и 64,32 руб.

Литература

1. Безусова А. Экономическая эффективность яичных мини-кур / А. Безусова // Птицеводство. — 1977. — № 7. — С. 26–27.
2. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. — К.: Урожай, 1986. — 117 с.
3. Пенионжкевич Э. Карликовые куры селекции ВНИТИП и их промышленное значение / Э. Пенионжкевич // Птицеводство. — 1978. — № 7. — С. 30–33.
4. Рожковський О.В. Порівняльна характеристика продуктивних і відтворних

якостей курей звичайної живої маси та носіїв гена карликовості / О.В. Рожковський // Птахівництво: респ. міжвід. темат. наук. зб. — 1978. — Вип. 26. — С. 12–18.

5. Устинова Е. Мясные куры «мини» — это выгодно / Е. Устинова, А. Гофман // Птицеводство. — 2000. — № 3. — С. 22–23.

6. Устинова Е. Экономьте деньги, разводите кур «мини» / Е. Устинова, А. Гофман // Птицеводство. — 2002. — № 1. — С. 14.

7. Використання гену карликовості «dw» при створенні материнської форми бірківських м'ясо-яєчних курей / О.О. Катеринич, С.В. Руда, Ю.В. Бондаренко [та ін.] // Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. (Матеріали VII Укр. конф. по птахівництву з міжнарод. участю, 18–22 вересня 2006 р., Алушта) / ІП УААН. — Харків, 2006. — Вип. 58. — С. 90–92.

8. Катеринич О. Ген карликовості «dw». Можливості використання в сучасному птахівництві / О. Катеринич, С. Руда // Тваринництво України. — 2007. — № 4. — С. 10–11.

9. Руда С.В. Оцінка гібриду м'ясо-яєчного напрямку продуктивності за полігенними ознаками / С.В. Руда // Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. (Матеріали IV Міжнарод. наук.-практ. конф. по птахівництву, 2008 р., м. Судаку). — Харків, 2008. — Вип. 62. Част 2. — С. 141–146.

10. Руда С.В. Полігенні ознаки міні-курей та отриманих гібридів / С.В. Руда // Тваринництво України. — 2010. — № 11. — С. 7–9. □

Для контактів с авторами:
Катеринич Олег Александрович
e-mail: katerinich@ukr.net
Тел.: +38 (05747) 78-000
Рудая Светлана Викторовна
Бородай Виталий Петрович

«ЕВРОДОН» СОЗДАСТ ОБУЧАЮЩУЮ ФЕРМУ

3 апреля глава агрокомплекса «Евродон» Вадим Ванеев встретился со студентами и преподавателями Донского государственного аграрного университета (ДонГАУ). Вадим Ванеев отметил, в частности, что на территории ДонГАУ планируется создать учебную индейководческую ферму для практических занятий.

30 июня 2014 года ГК «Евродон» и университет подписали соглашение «О сотрудничестве и партнерстве» и договор об открытии базовой кафедры «Птицеводство». В сентябре прошлого года первая группа студентов 3 курса факультета технологии сельскохозяйственного производства начала обучение по новой программе. 30% их занятий посвящено теории, 70% — практическим и лабораторным работам, которые проходят непосредственно на площадках агрокомплекса «Евродон».

Реализуемые университетом и компанией «Евродон» инновации в системе аграрного образования способствуют укреплению престижа аграрных профессий в целом, — подчеркнул ректор ДонГАУ Александр Клименко. «В рамках базовой кафедры птицеводства мы занимаемся подготовкой молодых специалистов, адаптированных к современному производству. Это не единственное направление нашего сотрудничества с «Евродоном»: проходить переподготовку и повышение квалификации будут также наши преподаватели, новые возможности для научных исследований появляются у аспирантов и молодых ученых вуза», — отметил он.

Глава «Евродона» также рад взаимопониманию со старейшим аграрным вузом России: «Мы готовы стать площадкой и предметом научного изучения для студентов и преподавателей ДонГАУ. Будущее — за наукоемкими высокотехнологичными агрокомплексами и командами профессионалов», — считает Вадим Ванеев.

Яичный МИР

E g g W O R L D

2015



Дайджест мирового птицеводства

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«ПТИЦА И ПТИЦЕПРОДУКТЫ»

ВЫПУСК № 1 (21)

СОДЕРЖАНИЕ
CONTENTS

НОВОСТИ В МИРЕ ЯИЦ 69

АНАЛИТИКА

50 лет яичной промышленности 70

РЫНОК ЯИЦ

Яичное производство в цифрах 71

Крупнейшие мировые компании по производству яиц 72

МАРКЕТИНГ

Двухжелтковые яйца в крупной розничной сети Великобритании 73

Получение в Японии яиц со вкусом фруктов 73

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Способ некипячения яиц 74

Марганец для большей прочности яичной скорлупы 74

Сравнение качества столовых яиц от кур, содержащихся при разных системах 75

КУЛИНАРНАЯ СТРАНИЦА

Перепелиные яйца: тонкости приготовления 77

ЯЙЦА В НАРОДНОМ ТВОРЧЕСТВЕ

Загадки про яйца 78

Главный редактор

Гущин В.В.
vniipp@orc.ru

Редактор-составитель

Бучинская А.Г.
vniipp@orc.ru

Научный редактор

Великоцкая Л.Е.

Корректор

Балтрушайтис Д.В.

Верстка, допечатная подготовка и печать
ООО «Велес-Принт»





ЗАМОРОЖЕННЫЕ ЯЙЦА ПОЛЕЗНЕЙ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ



Исследователи из Университета Пердью сделали интересное открытие: они обнаружили, что при быстром охлаждении куриных яиц удваивается их срок годности и снижается риск заболевания человека.

Ученые заявляют, что если яйцо охладить жидким углекислым газом, то можно продлить его срок годности. Достаточно всего нескольких секунд воздействия, чтобы стабилизировать белки и увеличить продолжительность хранения всех полезных качеств куриных яиц до 3 месяцев.

Кроме того, такая обработка существенно снижает риск заболевания человека сальмонеллезом, одним из опаснейших заболеваний. Быстрое охлаждение способствует сохранению вокруг желтка защитной мембраны, которая препятствует проникновению в него бактерий, в том числе и сальмонелл.

Технология мгновенного охлаждения очень проста: на яйцо воздействуют струей жидкого углекислого газа, в результате чего температура быстро понижается до -45°C . Это приводит к образованию внутри яичной скорлупы тонкого слоя льда, при таянии которого температура устанавливается на уровне 6°C . При такой температуре сальмонелла не способна размножаться.

После этого поддоны с яйцами помещают в транспортный рефрижератор — и в путь. Обработанные таким образом яйца могут быть транспортированы в любое место, даже в те регионы, куда из-за непродолжительного срока хранения их сейчас не доставляют. Кроме того, новая технология позволит сократить количество заражения сальмонеллами. Только в США число заболевших за год удастся уменьшить на 100 тыс. человек.

www.ptichki.net

ЯЙЦА ПОМОГУТ СПРАВИТЬСЯ С УСТАЛОСТЬЮ



В желтке куриного яйца, а также в гречке, пшенице, бобовых, рыбе, отрубях и молочных продуктах содержится важное для организма вещество под названием «лецитин», способное защитить нас от

развития синдрома хронической усталости и многих других заболеваний и болезненных состояний.

При недостатке лецитина появляется раздражительность, постоянная усталость, бессонница, депрессия, ухудшение памяти. В таких случаях нужно употреблять лецитин, и состояние улучшится. Суточная норма этого вещества составляет около 40 г для взрослого.

Употребление лецитина целесообразно также при рассеянном склерозе, инсульте, неврозах, болезни Альцгеймера, при физических и умственных нагрузках, поскольку он улучшает память. Лецитин снижает уровень плохого холестерина в крови и положительно действует на сердечно-сосудистую систему в целом.

Если нужно похудеть, лецитин и тут придет на помощь — он расщепляет жиры и, таким образом, масса снижается. Лецитин также препятствует накоплению жировых запасов в печени, его применение способно предупредить цирроз печени. Также он содействует налаженной работе желчного пузыря.

www.ptichki.net

СОЕВЫЕ ЯЙЦА ВСЕ БОЛЬШЕ ТРЕВОЖАТ УЧЕНЫХ



Аналитики из Соединенных Штатов Америки в области сельского хозяйства сделали выводы о том, что птицеводы США более чем наполовину зависят от поставок китайского биологического материала для

производства куриных яиц. Речь идет о кормовой продукции, которая закупается в Китае. Кукуруза также закупается в Китае. Причиной этому является то, что в Соединенных Штатах Америки на сегодняшний день производится все меньше натуральной продукции. Последние два десятилетия в США набирают популярность искусственное мясо и яйца из сои, которая также массово закупается в Китае. Подобные «фальшивые» продукты питания, хотя и не сравнятся с натуральными продуктами, зато куда выгодней в плане цены. Ученые крайне обеспокоены такой ситуацией, ведь замена натуральных продуктов может негативно сказаться на здоровье людей. Продукты питания из сои не содержат те минералы и витамины, которые содержатся в яйцах и мясе. Ученые также отмечают, что безопасность соевых продуктов ни в коем разе не окупает того, сколько человеческий организм теряет на их потреблении.

www.innovanews.ru

ЯЙЦА ДЕЛАЮТ ЛЮДЕЙ ЩЕДРЫМИ



Психологи из Университета Лейдена (Нидерланды) заметили, что после употребления яиц в любой форме люди становятся более щедрыми и охотнее жертвуют деньги на благотворительность.

Наблюдения показали, что трех яиц достаточно, чтобы удвоить сумму, которую человек согласен пожертвовать в благотворительный фонд. По мнению ученых, разгадка этого феномена кроется в высоком содержании в яйцах триптофана — аминокислоты, необходимой для выработки в организме серотонина, так называемого «гормона удовольствия» и окситоцина — «гормона любви».

Помимо яиц, триптофан содержится в молоке и рыбе, а также в соевых продуктах. Для доказательства этого утверждения требуется провести масштабные наблюдения, но психологи уверены, что уже сейчас из открытия можно извлечь практическую пользу: семейные пары, испытывающие трудности, могут улучшить отношения, скорректировав свой рацион и добавив в него яйца, рыбу, молоко и сою.

www.poultryukraine.com

50 ЛЕТ ЯИЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

АНАЛИТИКА

Международная Комиссия по яйцу (ИЕС) является уникальной организацией, отслеживающей тенденции в развитии производства и переработки яиц, пути и динамику торговли и потребления. В этом году организация отмечает свое 50-летие. Это хороший повод для того, чтобы проанализировать историю и пути развития мировой яичной промышленности за последние 50 лет на основании ситуации в Дании, Нидерландах и США. Такой анализ позволил бы объяснить современные тенденции.

Международная Комиссия по яйцу была основана в 1964 году, и ее 50-я годовщина является поводом к обсуждению пути, пройденного промышленностью за этот период. Для иллюстрации этого развития была привлечена информация по нескольким странам в отношении продуктивности яичных стад, цен на корма и яйца, затрат на производство, уровня потребления яиц.

К сожалению, в большинстве стран есть данные только за последние 20–30 лет. Только Дания, Нидерланды и США представили данные за все 50 лет. Однако и для этих стран нет полных сведений о развитии упаковки и переработки яиц. Обзор охватывает годы с 1962 по 2012-й. Цены и затраты приведены без поправок на инфляцию.

Данные о продуктивности птицы на фермах обработаны для Дании. Есть документальные подтверждения на уровне ферм в отношении яйценоскости, эффективности использования корма и падеже за весь рассматриваемый период. За этот период заметно изменились системы содержания птицы на датских яичных фермах. В начале 1960-х использовалось в основном напольное содержание, а примерно с 1985 года стала распространяться клеточная система содержания несушек. Все данные приведены для стад без принудительной линьки.

Полученные данные позволяют судить о постепенном повышении яйценоскости, выраженной процентом кур, несущихся за день. В 1960-х годах этот показатель составлял около 60%. В 1970–1980 годах имел место наибольший прогресс: если в 1970 году яйценоскость составляла 62%, то в 1990 — уже 83%. Затем показатель продолжил плавное повышение и достиг к 2012 году 92%. Среднее увеличение за весь период составляло 0,67% в год. Такой рост был обусловлен достижениями генетики, улучшением кормления несушек и лучшей практикой содержания.

За рассматриваемый период имело место также значительное улучшение эффективности использования корма (FCR). В 1960-х годах в Дании на производство каждого килограмма яиц затрачивали 3,5 кг корма, а в последние годы этот показатель опустился ниже 2,0, а точнее — 1,96 в 2012 году. За период с 1968 по 2012 год наблюдалось заметное снижение падежа на яичных фермах Дании. С 1962 по 1968 год точных данных нет, но специалисты считают, что падеж был порядка 20%. В последние же годы он снизился менее чем до 4%, однако цифры значительно разнятся по годам, ввиду всплеск инфекционных заболеваний в некоторые годы.

Наибольшее влияние на затраты при производстве яиц оказывают цены на корма, выросшие с 2008 года. В связи с колебаниями цен на корма изменялись и цены



на яйца, и с ними был тесно связан и менялся по годам спрос на яйца.

В период с 1962 по 2012 годы уровень благосостояния, стандарты жизни и питания в Европе и США менялись в основном в сторону улучшения. Росла производительность труда в яичном производстве: за эти годы она выросла примерно в десять раз. Это значит, что за единицу времени стали производить в десять раз больше продукции (яиц).

По данным, собранным ИЕС, видно, что потребление яиц на душу населения в год в разных странах различно. Для данного обзора взяты показатели потребления яиц с 1962 по 2012 годы в Дании, Нидерландах и США. Потребление яиц в Дании постепенно росло и достигло в 1970-х и 1980-х годах 230 штук. В Нидерландах потребление падало с 1962 по 1972 годы, в 1980-е годы оно немного повысилось, а затем опять последовал период падения потребления яиц. Вероятно, на потреблении отражался спор в отношении холестерина в яйцах. С 1992 года потребление яиц в стране медленно, но неизменно повышается.

В США с 1962 по 1990 годы имело место снижение потребления яиц. Если в 1962 году этот показатель достигал 320 штук, то к 1991 он упал до 230. С 2000 года потребление колебалось между 248 и 258.

(PetervanHorne, Jørgen Nyberg Larsen and Leo Yding Sørensen. Reviewing 50 years in the egg industry. WorldPoultry.net, 2014, December 16).

ЯИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ЦИФРАХ

Человек потреблял яйца с незапамятных времен, и сейчас они остаются одним из основных продуктов его питания. Это обусловило появление и развитие одной из важнейших отраслей животноводства — производства яиц, потребление которых не ограничивается никакими религиозными запретами или табу.

В таблице 1 приводятся данные по производству яиц в пяти странах, и можно видеть, что производство в некоторой степени зависит от населения страны, но на потребление яиц в расчете на душу населения влияют и другие факторы (таблица 2).

Таблица 1

Пять крупнейших стран по производству яиц (FAOSTAT, 2014)

Страна	Произ-во в 2011 г., т	% от мирового производства
Китай	23897000	36,6
США	5415600	8,3
Индия	3490000	5,3
Япония	2482628	3,8
Мексика	2458732	3,7

Таблица 2

Крупнейшие пять стран по потреблению яиц на душу населения (FAOSTAT, 2009)

Страна	Потребление на душу населения в год, кг
Парагвай	19,5
Япония	19,1
Китай	18,5
Мексика	18,1
Дания	16,8

Изменения по странам

Страны отличаются друг от друга долей производства на крупных интенсивных фермах. На одном конце спектра мы имеем ситуацию, при которой мелкие фермы все еще являются краеугольным камнем сельской экономики, в то время как на другом конце наблюдается, наоборот, отход от крупного промышленного производства в пользу более мелкого, например, получения яиц на свободно-выгульном содержании несушек.



Важным фактором развития яичного производства является предпочтение или, наоборот, отказ от потребления яиц и яйцепродуктов. Например, почему крупные сети по реализации пищевых продуктов и супермаркеты покупают только яйца от свободно-выгульного содержания несушек и почему только такие яйца используются для производства кондитерских изделий?

Фактически в последние годы в большинстве развитых стран на рост производства яиц влияют главным образом предпочтения потребителей, обусловленные движением против клеточного содержания несушек, лобби против ГМО-кормов и продуктов и другими тенденциями.

Кроме того, на развитие яичной промышленности оказывают влияние вспышки сальмонеллеза из-за заражения яиц. Например, в Великобритании большинство яичных стад в настоящее время соблюдают систему *LionCode*, подразумевающую значительное снижение сальмонеллезной обсемененности несушек и яиц. Создатели этой системы убеждены в том, что вспышки сальмонеллеза из-за яиц ушли в прошлое.

Если посмотреть на историю яичного производства, значительная часть современных успехов имеет своим источником интенсивное производство, сделавшее

Таблица 3

Сравнение интенсивной и альтернативных систем яичного птицеводства

Показатели	Интенсивные системы	Альтернативные системы, включая свободно-выгульную
Использование земли	Очень хорошее	Нередко очень плохое
Биобезопасность	В руках фермера	Нередко зависит от Бога
Кормление	Обычно очень хорошее	Разное, но часто имеются потери корма из-за других животных
Гигиена воды	Только питьевая вода высокого качества	Часто доступ к посторонним источникам воды неконтролируемого качества
Инспекция птицы	Не всегда простая	Простая для общего обзора
Стрессы	Меньше средовых стрессов, например, из-за погоды	Повышенная чувствительность к внешним факторам
Заболевания	Ограниченное число, простота лечения	Возврат многих старых заболеваний — туберкулеза, глистной инвазии
Штат сотрудников	Большее поголовье на одного работника, лучшие условия работы	Более высокие затраты на оплату труда в расчете на 1 гол.

возможным эффективную борьбу с респираторными заболеваниями, прежде всего путем вакцинации, а также контроль желудочно-кишечных заболеваний путем применения медикаментов и изоляции птицы от помета при интенсивном клеточном содержании, а в более поздний период — путем вакцинации.

Если бы нам не удалось справиться с такими заболеваниями, как ньюкаслская болезнь, инфекционный бронхит, кокцидиоз и другие, никакой прогресс в современном птицеводстве был бы невозможен.

Генетика

Современные знания в отношении питания идут параллельно эволюции в секторе производства столовых яиц путем формирования рационов, наиболее полно соответствующих требованиям товарных несушек.

В течение долгого времени генетическое совершенствование яичной птицы состояло в постоянном улучшении яичной продуктивности и показателей эффективности использования корма.

В наше время мировая генетика яичной птицы находится в руках очень ограниченного числа компаний, и работа в этой области сфокусирована не на продук-

тивности и оплате корма, а на сопротивляемости заболеваниям (в частности, сальмонеллезу), качестве яиц и прочности яичной скорлупы, которые являются частью современных генетических программ.

Потребление

Потребление яиц играет значительную роль в эволюции яичного производства. Ключевыми факторами, влияющими на потребление, являются свобода от сальмонеллы, способ содержания (в клетках или альтернативный) и благополучие птицы, прежде всего вопросы вывода из клеток и запрета на дебикирование.

По мере повышения потребности в большей эффективности сельского хозяйства, его более высокой экологичности и экономии естественных ресурсов (земли, воды) многие задаются вопросом: что для этих целей могут сделать альтернативные системы содержания несушек? Начнется ли новый виток интенсификации яичного птицеводства?

Возможно, данные *таблицы 3* будут в некоторой степени ответом на эти вопросы.

Egg Focus. "International Poultry Production", 2015, Vol. 23 No. 1 p. 39.

КРУПНЕЙШИЕ МИРОВЫЕ КОМПАНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЯИЦ

Таблица 1

25 крупнейших в мире компаний по производству яиц (2013 г.)

Название компании	Страна	Несушки, млн гол.	Название компании	Страна	Несушки, млн гол.
Cal-Maine Foods	США	32,0	Trillium Farm Holdings	США	9,4
Proteina Animal (PROAN)	Мексика	30,0	Granja Yabuta	Бразилия	9,0
Avangardco	Украина	27,0	Midwest Poultry Services	США	8,5
Rose Acre Farms	США	24,6	Center Fresh Group	США	8,4
Arab Company for Livestock Development (ACOLID)	Сирийская Арабская Республика	23,4	Groupe Glon	Франция	7,7
Ise, Inc.	Япония	20,0	Centrum Valley Farms	США	7,5
Moark LLC	США	16,1	Hillandale Farms	США	7,5
Rembrandt Enterprises	США	13,6	Weaver Brothers	США	7,5
Daybreak Foods	США	13,0	Empresas Guadalupe	Мексика	7,5
CP Foods	Таиланд	12,0	QL Resources Bhd	Малайзия	7,4
Michael Foods	США	11,3	Industrias Bachoco	Мексика	6,8
Granja Mantiqueira	Бразилия	11,0	Fremont Farms of Iowa	США	6,4
			Hickman's Egg Ranch	США	6,4

Из 25 крупнейших в мире компаний по производству яиц большинство составляют компании США, Мексики и Бразилии, но многие производители яиц — из «нового мира».

Данные за 2013 г., собранные редакторами *"Poultry International"* и *"Industria Avicola"* по яичным компаниям в странах за пределами США, объединили с данными, собранными *"Egg Industry"* по США. Цель такого анализа — дать читателям представление об основных компаниях по производству яиц в мире и об их масштабах.

Крупнейший в США производитель яиц — компания *"Cal-Maine Foods"* с 32 млн кур-несушек является в то же

время и крупнейшим в мире. Вторая по величине — мексиканская компания *"Proteina Animal"* с 30 млн несушек. Украинская *"Avangardco"* (27 млн) занимает третье место. Из европейских компаний только две попали в число 25 крупнейших мировых лидеров по производству яиц.

Из 25 крупнейших яичных компаний мира 14 компаний США.

(Terrence O'Keefe. The Americas dominate rankings of the world's largest egg companies. "Egg Industry", 2014, Vol. 119.No. 11. P. 10–12).

ДВУХЖЕЛТКОВЫЕ ЯЙЦА В КРУПНОЙ РОЗНИЧНОЙ СЕТИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Крупные двухжелтковые яйца по повышенной цене привлекли внимание покупателей и прессы.



На яичном рынке Великобритании продолжается дифференциация. Крупная розничная сеть *"Marks and Spencer"* сейчас продает упакованные в коробки, по 6 шт., крупные двухжелтковые яйца от кур на свободно-выгульном содержании.

Шесть компаний, на фермах которых несушек содержат в условиях свободного выгула, продают произведенные яйца крупнейшей розничной сети *"Tesco"* по одному фунту стерлингов (1,54 доллара США), однако яйца с двумя желтками компания *"Marks and Spencer"* предлагает покупателям по 2,75 фунта за коробку. Это является

частью новой программы содержания несушек, в выполнение которой включены компании *"Araucana Blue"* и *"Maran Island"*, производящие коричневые яйца. Производству таких яиц посвящены целые колонки печатных изданий.

По данным Британского Совета по яйцу, двухжелтковые яйца составляют всего 0,1% от общего производства яиц. С помощью просвещения розничная сеть гарантирует, что все яйца в коробке являются двухжелтковыми.

Менеджер компании *"Marks and Spencer"* Али Родхем (*Ali Rodham*) комментирует: «Мы очень заинтересованы в реализации двухжелтковых яиц. Купив и разбив эти яйца, покупатели удостоверятся в том, что яйца действительно содержат два желтка. Это удовлетворяет тех людей, которым нравятся в яйцах яичные желтки больше, чем белки».

(Major UK retailer launches boxes of double-yolk eggs. WATTAgNet.com, 2015, February 18).

ПОЛУЧЕНИЕ В ЯПОНИИ ЯИЦ СО ВКУСОМ ФРУКТОВ

Беглый анализ видов яиц, продаваемых в ведущих супермаркетах, позволил выявить 25 вариантов яиц, включая яйца от кур редких пород, органические, от кур на свободно-выгульном содержании, очень мелкие или, наоборот, очень крупные яйца. Но нет ничего подобного последнему предложению японской компании "Yamasaki Farms". Эта компания продает яйца юзут, то есть яйца с ароматом и вкусом цитруса юзу.



Компания находится на юго-западе японского острова Сикоку, где интенсивно выращивают цитрусовые фрукты юзу. Этот фрукт представляет собой продукт скрещивания лимона с мандарином. Он популярен в японской кухне и обладает ин-

тенсивным ароматом и вкусом, сходным со вкусом апельсинового сока с примесью грейпфрутового.

Яйца получают от кур, потребляющих рацион с включением шкурки юзу, сезамового семени и кукурузы. Руководство компании утверждает: «Кормление с включением в рацион остатков цитрусов позволяет значительно уменьшить рыбный запах за счет освежения аромата и вкуса яиц. Яйца этой категории сладковатые на вкус, а их запах возбуждает аппетит».

Яйца этого вида можно использовать по-разному, хотя представители компании рекомендуют употреб-

лять их для выпечки, а также с вареным рисом и в составе блюда из сырых яиц.

Недавно эти яйца были представлены на пробу репортеру *"RocketNews24"*, которая сообщила, что аромат ощущается сразу, при открывании коробки с яйцами, но во всех других отношениях яйца выглядят обычными. После тестирования яиц в составе рекомендуемого рисового блюда она сказала: «Когда жуешь, ощущаешь волну аромата юзу в сочетании с освежающим вкусом цитруса, который расходуется по всему рту. Я никогда прежде не ела таких яиц».

Чтобы оценить качество новых яиц, их не обязательно есть сырыми, их можно жарить, и при этом натуральный аромат и вкус цитруса не теряются.

Новые яйца недешевы, их продают по 4,2 доллара за полдюжины, и вряд ли они получат широкое распространение в мире, но идея интересна.

Почему бы не создать яйца со вкусом бекона, которые были бы хороши для очень быстрого приготовления завтрака? Или яйца со вкусом шоколада на Пасху?

Могут быть и другие интересные предложения.

(Mark Clements. Fruit-flavored eggs available in Japan. WATTAgNet.com, 2015, February 25)

ОТКРЫТЫЙ ХИМИКАМИ СПОСОБ НЕКИПЯЧЕНИЯ ЯИЦ

У.К. Ирвин (U.C. Irvine) и австралийские химики показали, каким образом можно получать некипяченые яичные белки. Разработанное новшество позволяет значительно снизить затраты на лечение рака, производство продуктов питания и другие подразделения мировой биотехнологической промышленности стоимостью в 160 млрд долларов.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

«Да, мы разработали способ не кипятить куриные яйца, — сказал Грегори Вейсс (*Gregory Weiss*), профессор химии, молекулярной биологии и биохимии. — В своей статье мы описываем устройство для вытягивания перепутанных белков и их разворачивания. Мы начали с яичных белков, кипятившихся в течение 20 минут при 90°C, после чего возвращали ключевой белок в яйцо для работы с ним».

Как многие исследователи, Вейсс боролся за эффективность производства или рециклирования ценных молекулярных белков, которые имеют самое широкое применение, но часто «не разворачиваются» и принимают неправильные структурные формы, что делает их непригодными для использования.

«Мы делаем не так много в области переработки яиц, это свидетельствует о значительной устойчивости процессов переработки, — сказал Вейсс. — Реальная проблема состоит в том, что довольно часто мы получаем резиноподобные белки и затем тратим слишком много времени на то, чтобы соскабливать их со стенок наших пробирок, а мы хотим найти способы восстановления этого материала».

Однако уже имеющиеся способы дороги и требуют значительных затрат времени. Эквивалентный диализ на молекулярном уровне длится около четырех дней. «Новый процесс занимает минуты, — отмечает профессор. — Он ускоряется в тысячи раз».

Чтобы воссоздать чистый белок, называемый лизоцимом, после того, как яйцо «прикипело», Вейсс с коллегами добавляют мочевины, которая отделяет белок, разжижая его твердый материал. Но это только половина

процесса. На молекулярном уровне белковая масса все еще остается в виде комочков, не подлежащих использованию. Затем ученые применяют жидкостное устройство «вортекс» — аппарат, обладающий высокой мощностью, сконструированный профессором Колином Растроном (*Colin Raston*) в своей лаборатории в Университете Южной Австралии. Усилие резания с помощью тонких микрожидкостных пленок прикладывается к полученным комочкам белка, возвращая молекулам белка нормальную форму.

«Этот способ ... может трансформировать любые промышленные и научно-исследовательские белковые продукты», — пишут исследователи на сайте *ChemBioChem*.

Например, фармацевтические компании в настоящее время создают антитела к раку с помощью дорогостоящих клеток яичников хомячков, которые не всегда обеспечивают правильное разворачивание белков. Возможность быстро и дешево преобразовывать обычные белки дрожжей или кишечной палочки могла бы значительно упростить производство нужных белков и сделать лечение рака более доступным. Изготовители сыра в промышленных масштабах, фермеры и прочие, использующие рекомбинантные белки, могут также с успехом воспользоваться новым способом.

Подана заявка на патентование этого открытия, и ведется работа с торговыми партнерами, которые могли бы им заинтересоваться.

(Chemists discover way to unboil eggs. WorldPoultry.net, 2015, January 26).

МАРГАНЕЦ ДЛЯ БОЛЬШЕЙ ПРОЧНОСТИ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ

Результаты исследований свидетельствуют о том, что подкормки несушек марганцем улучшают качество яичной скорлупы.

В недавнем исследовании, проводившемся в Китае, изучалось влияние добавки марганца в рацион несушек на качество яичной скорлупы. 216 несушек в возрасте 50 недель делили на три группы.

В первые восемь недель 12-недельного эксперимента несушкам скармливали основные рационы, удовлетворяющие всем требованиям, за исключением содержания марганца. В последние четыре недели эксперимента каждой группе скармливали те же рационы с добавлением марганца в количестве 0, 25 и 100 мг/кг. Дефицит марганца в рационе не оказал влияния на общую яйценоскость несушек. Добавление к рациону этого элемента достоверно ($P < 0,05$) улучшало прочность яичной скорлупы, ее толщину и устойчивость к разлом.

На фотографиях ультраструктуры яичной скорлупы размер сосочковых конусов и трещин на внутренней поверхности уменьшался по мере добавления марганца в корм. Добавление марганца также значительно улучшало качество подскорлупных оболочек ($P < 0,05$), что впоследствии было подтверждено повышением выраженности *mRNA* и белков подскорлупных оболочек.

Данное исследование четко доказывает — добавление марганца в рацион несушек улучшает качество яичной скорлупы и прочность подскорлупных оболочек, что отражается на ультраструктуре яичной скорлупы.

(Ioannis Mavromichalis. Manganese for stronger eggshell membrane. WATTAgNet.com, 2014, February 26).

СРАВНЕНИЕ КАЧЕСТВА СТОЛОВЫХ ЯИЦ ОТ КУР, СОДЕРЖАЩИХСЯ ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ (СОКРАЩЕННО)



Цель исследования — сравнить качество столовых яиц весового класса М, полученных от несушек при разных системах содержания — свободно-выгульном

и клеточном. Использовали такие показатели качества яиц, как масса яиц и основных их компонентов (белка, желтка и скорлупы), индекс формы, прочность и толщина скорлупы, высота белка, качество белка в Хафовых единицах, окраска желтка, рН яичного белка и желтка. Куры на свободно-выгульном содержании откладывали статистически достоверно более крупные яйца, чем клеточные несушки (в среднем 57,73 г против 55,05 г, $P < 0,05$). Масса желтков при свободно-выгульном содержании также была достоверно выше, чем при клеточном (16,01 г против 12,41 г, $P < 0,05$). Система содержания несушек оказывала значительное влияние на внешние и внутренние качества яиц — индекс формы, толщину скорлупы, цвет желтка ($P < 0,05$). Яйца клеточных несушек имели более высокие показатели индекса формы и толщины скорлупы (78,17% и 0,436 мм), чем яйца кур на свободно-выгульном содержании (74,57% и 0,396 мм). У кур на свободно-выгульном содержании яйца имели более ярко окрашенные желтки, чем у клеточных несушек (соответственно 11,85 и 11,20). Различия в отношении прочности скорлупы, высоты белка, качества белка в Хафовых единицах, рН белка и желтка были статистически недостоверны ($P > 0,05$). При сравнении качества столовых яиц от разных поставщиков был сделан вывод о том, что столовые яйца и от клеточных несушек, и от кур на свободном выгуле соответствуют требованиям, предъявляемым к их качеству в Республике Хорватия.

Введение

Во многих странах мира, особенно в странах ЕС, потребители проявляют интерес к покупке яиц, полученных при разных альтернативных системах содержания кур (напольной, органической, свободно-выгульной). Потребители считают, что яйца, полученные при альтернативных системах содержания кур, крупнее и лучше по сравнению с яйцами от клеточных несушек. Эта уверенность, вероятно, связана с лозунгом «Счастливые куры — лучшие яйца». Согласно директиве 1999/77/ЕС, с начала 2012 г. все яичное поголовье должно содержаться в какой-либо из альтернативных систем или в усовершенствованных клетках (Fisher and Bowles, 2002). Яйца, поступающие на рынок, должны удовлетворять требованиям правил Республики Хорватия в отношении качества яиц.

В соответствии с этими требованиями термин «яйца» относится к яйцам в скорлупе, полученным от кур-несушек и предназначенным для потребления человеком или для использования в пищевой промышленности. Кроме того, яйца для рынка классифицируются в соответствии с их качеством следующим образом: класс А (экстра), или свежие яйца, и класс В — яйца для промышленного использования. Далее, на рынке яйца класса А делят по массе еще на 4 класса и маркируют следующим образом: яйца XL — массой 73 г и более, яйца L — от 63 до 73 г, яйца M — от 53 до 63 г и яйца S — менее 53 г. Для более детального изучения качества яиц показатели подразделяют на внешние и внутренние. Чаще всего для характеристики качества используют такие показатели, как индекс формы, прочность и толщина скорлупы, высота воздушной камеры, чистота белка и желтка, окраска желтка, рН желтка и белка, высота белка, качество белка в Хафовых единицах (Roberts, 2004). Пользуясь этими показателями и требованиями ЕС к качеству, исследователи поставили перед собой цель — сравнить качество столовых яиц кур, содержащихся в клетках и на свободном выгуле.

Результаты и обсуждение

Хотя анализируемые яйца, полученные при двух системах содержания несушек (по 20 шт.), относились к классу М (от 53 до 63 г), их масса достоверно различалась. Яйца, полученные на свободном выгуле, весили больше, чем яйца от клеточных несушек (57,73 г против 55,05). Их желтки также весили больше (16,01 г против 12,41), в то время как в отношении массы яичного белка и скорлупы достоверных различий не наблюдалось.

Clerici et al (2006) не нашли статистически достоверных различий в массе яиц при содержании несушек в клетках и на свободном выгуле. Sauveur (1991) также сообщил, что способ содержания несушек не влияет на массу яиц. Эти результаты не совпадают с результатами настоящего исследования. Кроме того, наблюдались статистически достоверные ($P < 0,05$) различия в отношении такого качественного параметра яиц, как индекс формы: при свободно-выгульном содержании он был достоверно ниже (74,57%), чем при содержании несушек в клетках (78,17%). Форма яиц имеет большое экономическое значение, так как правильная эллиптическая форма обуславливает меньшие потери при транспортировке (скорлупа минимально повреждается). Оптимальный индекс формы яиц — 74%, в то время как яйца с индексом 72 имеют удлиненную форму, а с индексом 76% — более округлую. Если сравнивать результаты авторов настоящего исследования с приведенными выше индексами формы, можно заключить, что яйца кур на свободном выгуле имеют почти оптимальную форму, чего нельзя сказать о яйцах клеточных несушек. Результаты авторов совпадают с данными Şekeroglu et al (2010), которые сообщили



о более высоком индексе формы яиц у клеточных несушек (77,27%) по сравнению с курами, содержащимися на свободном выгуле (76,05%).

При анализе прочности яичной скорлупы и ее толщины лучшие показатели были получены у яиц клеточных несушек. Их скорлупа была достоверно прочнее, чем у яиц кур свободно-выгульного содержания (соответственно 3,32 и 3,25 кг/см²). Разница в толщине скорлупы оказалась статистически недостоверной (0,436 мм — в клетках и 0,396 мм — на свободном выгуле). Толщина скорлупы зависит от массы яиц (Casiraghi et al, 2005). Şekeroglu and Altuntaş (2009) заявили о статистически достоверной ($P < 0,05$) разнице в толщине скорлупы яиц разных весовых классов. Оптимальная толщина скорлупы — от 0,330 до 0,340 мм (Kralik et al, 2008). Таким образом, более тонкая скорлупа яиц, полученных от кур на свободном выгуле может быть объяснена их достоверно большей массой в сравнении с яйцами клеточных несушек. Casiraghi et al (2005) сообщили об отрицательной корреляции между массой яиц и прочностью их скорлупы. Это соответствует результатам, полученным в данном исследовании. Влияние системы содержания несушек на прочность яичной скорлупы изучали многие, но результаты оказались противоречивыми. В частности, результаты исследования Mertens et al (2006) совпадают с полученными в данном исследовании: прочность скорлупы яиц клеточных несушек выше, чем кур при свободно-выгульном содержании. Однако, по данным Đukić-Stojić et al (2009), система содержания несушек не оказывает влияния на качество яичной скорлупы (прочность, толщину и массу). Эти авторы выявили более низкие значения высоты белка и его качества в Хафовых единицах для яиц, полученных на свободном выгуле, однако различия с яйцами, полученными в клетках, были статистически недостоверными. Результаты Đukić-Stojić et al (2009) в этом отношении не совпадают с полученными в настоящем исследовании. Хранение яиц оказывает отрицательное влияние на структуру яичного белка, приводя к снижению высоты белка и оценки его качества в Хафовых единицах.

По свежести, оцененной на основании качества белка в Хафовых единицах (ХЕ), яйца можно разделить на четыре категории. Яйца категории АА имеют оценку выше 72 ХЕ, категории А — от 60 до 71, В — от 31 до 59, С — 30 и ниже. Таким образом, яйца, полученные и изучаемые в данном исследовании, относились по действующим в Хорватии правилам к категории свежих яиц. В отношении окраски желтка было выявлено заметное влияние

системы содержания несушек. Желтки яиц, полученных на свободном выгуле, были окрашены более интенсивно, чем желтки яиц клеточных несушек, поэтому покупатели отдавали предпочтение яйцам несушек на выгуле (Hernandez, 2005). В Германии, например, считают высококачественными желтки с оценкой окраски от 12 до 14. Roberts (2004) отмечает, что в Австралии яйца клеточных несушек имеют оценку окраски порядка 11. В отношении рН белка и желтка в настоящем исследовании достоверных различий между системами содержания несушек не отмечалось: при клеточном содержании несушек рН белка было 8,76, а желтка — 6,19 и соответственно 8,85 и 6,22 на свободном выгуле.

В процессе хранения яиц вода из белка проникает в желток и наоборот, и некоторые вещества из желтка попадают в белок. Потеря яйцами двуокиси углерода обуславливает повышение рН белка и снижение его вязкости (Silversides and Scott, 2001). Вследствие этого меняются не только рН белка и желтка, но также высота белка и его качество в ХЕ. Salmi et al (2005) сообщили, что рН свежего белка равно 7,47, а желтка 5,75; после двухдневного хранения при 5°C — соответственно 7,99 и 5,9. В процессе дальнейшего хранения яиц эти значения постепенно повышаются.

Заключение

Проведя анализ внешнего и внутреннего качества яиц от несушек, содержащихся при разных системах, можно заключить, что система содержания птицы оказывает заметное влияние на массу яиц и желтков, индекс формы, толщину скорлупы и окраску желтков. Для яиц, полученных от несушек на свободном выгуле, отмечена достоверно большая масса яиц и яичных желтков, более интенсивная окраска желтков. В то же время у яиц клеточных несушек был выше индекс формы и толще скорлупа. Система содержания несушек не оказала влияния на такие показатели качества яиц, как масса белка и скорлупы, прочность скорлупы, высота белка, ХЕ, рН белка и желтка. Наконец, следует подчеркнуть, что все яйца, полученные при обеих системах содержания несушек, были удовлетворительного качества и соответствовали всем требованиям к столовым яйцам, предъявляемым в Хорватии.

(Z. Kralik, Ž. Radišić, M. Grčević and G. Kralik. Comparison of table eggs quality originating from hens kept in different housing systems. Труды Конференции по качеству мяса птицы и яиц, Италия, Бергамо, сентябрь 2013 г., № 101).

ПЕРЕПЕЛИНЫЕ ЯЙЦА: ТОНКОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Какие блюда из перепелиных яиц можно приготовить к праздничному столу и для семейного обеда? Как едят перепелиные яйца и сколько времени их необходимо варить? И что из них, собственно, можно приготовить?

На самом деле, блюда из перепелиных яиц поражают своим разнообразием. Из них готовят салаты, десерты, закуски, пиццу и прочие кулинарные изыски.

Несколько полезных советов

Никогда не варите перепелиные яйца, которые вы только что достали из холодильника. Если вы положите их в горячую воду, они наверняка лопнут и растекутся. Для варки используйте небольшой ковшик или кастрюлю, так как при закипании яйца могут удариться о стенки посуды — лучше, чтобы во время варки они плотно соприкасались друг с другом. Вода должна кипеть умеренно.

Сколько варить перепелиные яйца? Помните, что они в несколько раз меньше куриных яиц, поэтому такие продукты готовят 3–5 мин. Время варки можно увеличить только в том случае, если перепелиные яйца очень свежие. А вообще, лучше не переваривать перепелиные яйца, иначе белок в них может стать резиновым, а желтки почернеют.

Маринованные перепелиные яйца



Ингредиенты:

- 36 перепелиных яиц;
- 2 столовых ложки соли;
- 1 столовая ложка сахара;
- 4–5 бутонов гвоздики;
- 10–15 зерен кориандра;
- 1 столовая ложка уксуса;
- 1 зубчик чеснока.

Яйца варим в слегка подсоленной воде и очищаем их от скорлупы. Кстати, чтобы в процессе чистки перепелиные яйца не повредились, их надо по возможности поместить на пару часов в раствор на основе уксуса и воды, взятых в соотношении 2:1. Тогда скорлупа полностью растворится, и на яйцах останется тонкая пленка, которую можно будет легко удалить.

Вместе с измельченным чесноком перепелиные яйца выкладываем в банку. Одновременно в кипящую воду добавляем сахар, соль, гвоздику, кориандр, после чего варим маринад в течение 5 минут, накрыв кастрюлю крышкой. Затем заливаем им яйца и добавляем в банку уксус. Ставим продукт в холодильник на 10–12 ч. Такие маринованные перепелиные яйца можно использовать для приготовления салатов и закусок. А можно и вовсе есть их в чистом виде с рисом или картофелем. Получится очень вкусно!

Салат из перепелиных яиц

Ингредиенты:

- 10 перепелиных яиц;
- 2 картофелины;
- 100 г ветчины или копченой курицы;

- 2 соленых огурца;
- 1 банка консервированного зеленого горошка;
- 200 г сметаны или майонеза;
- зелень;
- соль и перец.

Варим картофель и яйца. Затем вышеуказанные продукты, а также огурцы и ветчину нарезаем кубиками. Добавляем зеленый горошек и тщательно перемешиваем салат с майонезом или сметаной. Блюдо можно посыпать зеленью. Получается простой и быстрый салат с перепелиными яйцами, который смело можно подавать вместо общеизвестного и поднадоевшего салата «оливье».

Закуска из перепелиных яиц и семги



Ингредиенты:

- слабосоленая семга;
- маринованные или варенные перепелиные яйца;
- красная икра.

Слабосоленую семгу нарезаем тонкими ломтиками и в каждый ломтик заворачиваем одно перепелиное яйцо. Все закрепляем зубочисткой. Если предварительно обрезать кончики яиц, то закуску можно будет расположить вертикально, украсив плоский верх перепелиного яйца небольшим количеством красной икры. Получится очень красиво и необычно.

Салат с перепелиными яйцами и клубникой

Хотите удивить гостей? Тогда обязательно приготовьте салат с перепелиными яйцами и клубникой!



Ингредиенты:

- 300 г листового салата;
- 8 перепелиных яиц;
- 16 больших креветок;
- 8 шт. крупной клубники;
- ½ апельсина;
- 1 лимон;
- соль;
- оливковое масло.

Каждое вареное перепелиное яйцо разрезаем напополам. Варим креветки и очищаем их. Складываем в большую салатницу перепелиные яйца, салат, креветки, клубнику (если клубника крупная, ее можно разрезать на 2 половинки).

Теперь готовим соус для салата. Смешиваем апельсиновый и лимонный сок, соль, 4–5 ложек оливкового масла. Заправляем этим соусом салат и подаем блюдо.

Как видите, блюда из перепелиных яиц — это разнообразие во всем! Попробуйте воплотить в жизнь эти рецепты и вы поймете, что вкусная еда может быть еще и полезной!

ЗАГАДКИ ПРО ЯЙЦА



*Домик круглый, домик белый,
Домик был сначала целый,
А как треснул, наконец,
Так и выскочил жилец.*

*Может и разбиться,
Может и свариться,
Если хочешь — в птицу
Может превратиться.*

Белый тулупчик шит без рубчика.

*Избушка нова — жильца нет,
Жилец появится — изба развалится.
(В. Стручков)*

*В белокаменный Дворец спрятан будущий Певец.
(Н. Голубева)*

*Дом без окон, без дверей,
Белый дом и хрупкий.
Захотел цыпленок выйти —
собирай скорлупки.*

В белом мешочке желтый камушек.

*Маленький, кругленький, беленький;
Разобьется — никакой столяр не склеит.*

Катится бочка, нет на ней ни сучочка.

Какая еда, хоть вари ее в пяти пудах соли, никогда не будет соленой?

В доме еда, а дверь заперта.

*Нашел я шар, разбил его,
Увидел серебро и золото.*

В маленькой квашенке два теста.

*У меня нет костей и нет ног,
Но если меня положить в тепло,
Я скоро начну ходить. Кто я?*



*Пробил я стенку – увидел серебро;
Пробил серебро – увидел золото.*

*Был белый дом, чудесный дом,
И что-то застучало в нем.
И он разбился, и оттуда
Живое выбежало чудо –
Такое теплое, такое
Пушистое и золотое.*



Птица
и ПТИЦЕПРОДУКТЫ
Poultry & Chicken Products

Подписка
2015

Журнал выходит 6 раз в год

ПОДПИСКУ МОЖНО ОФОРМИТЬ
ПО КАТАЛОГУ «РОСПЕЧАТЬ» И В РЕДАКЦИИ

Подписной индекс **80334**

Цена годовой подписки через редакцию,
включая доставку - **2970** руб. (в т.ч. 10% НДС)
В комплект входят 2 выпуска дайджеста «Яичный мир»

Банковские реквизиты:
КМЦ ВНИИПП
ИНН 5044003400 КПП 504402001
Отделение 1 Москва

л/с 20736Ц09990
р/с 40501810600002000079
БИК 044583001

Адрес редакции:
141552 Московская область, Солнечногорский р-н,
п. Ржавки, КМЦ ВНИИПП
Телефон/факс: (495) 944-6158
e-mail: kmc@dinfo.ru www.vniipp.ru



ВСЕ ОТРАСЛИ ПИЩЕПРОМА

20-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА «ОБОРУДОВАНИЕ,
МАШИНЫ И ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ
И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

www.agroprod mash-expo.ru

АГРО ПРОД МАШ

20 ЛЕТ
ВМЕСТЕ
К УСПЕХУ



5–9
октября 2015

«АГРОПРОДМАШ-КОМПЛЕКТ-2015»

7-я международная выставка-салон
«Комплекующие,
агрегаты и материалы
для пищевого прома»



АГРОПРОДМАШ

Организатор:
 **ЭКСПОЦЕНТР**
МОСКВА

При поддержке:
Министерства сельского хозяйства РФ

Под патронатом:
Торгово-промышленной палаты РФ

Генеральный
информационный
партнер:

ПРОДИНДУСТРИЯ

Информационный
партнер:



Официальный
интернет-партнер:



Реклама 12+





Портфолио
продуктов
для бройлеров:
комбикорма,
концентраты



Cargill представляет новое портфолио продуктов для птицы **Эко, Про и Макс**

ЭКО 

оптимальное
соотношение цены и
средней
продуктивности

ПРО 

высокая
эффективность
инвестиций в корма

МАКС 

для достижения
наибольших
производственных
результатов

Центральный офис:
Тел./Tel. direct: +7 (495) 937-2860
Россия, 115432, Москва,
проспект Андропова, 18-6
Russia, 115432, Moscow,
Andropova Av., 18-6
www.cargill.ru

Cargill[®]

Добро пожаловать на стенд OLMIX №14.P3 на выставке
«Мясная промышленность. Куриный Король / VIV Russia 2015»
с 18 по 21 мая, Москва, Крокус Экспо



*Натуральный
стимулятор роста*



*Корма без токсинов —
залог вашего успеха*



*Гигиена — первый фактор
продуктивности*



*Избавьтесь от клещей
натуральным способом*

СИЛА ПРИРОДЫ КАК ИСТОЧНИК ИННОВАЦИЙ

Филиал в Санкт-Петербурге: (812) 320-73-04

www.olmix.com

marketing@alandcompany.spb.ru