

# Растительные компоненты кормовой добавки Anta®Phyt в производстве экологически чистого мяса птицы

**Мерзленко О.В.**, доктор ветеринарных наук, профессор, технический директор  
ООО «ЕВРОВЕТ»

**Хмыров А.В.**, кандидат биологических наук, проректор по инновационно-производственной деятельности

**Горбач А.А.**, аспирант кафедры инфекционной и инвазионной патологии  
Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина

**Елисеева Е.Н.**, ветеринарный врач, технический специалист  
ООО «ЕВРОВЕТ»

**Аннотация:** Год за годом все больше людей делают выбор в пользу здорового и экологичного образа жизни и отдают предпочтение диетическому питанию, а также товарам, произведенным без применения синтетических веществ и антибиотиков. В статье предложены пути снижения применения антибиотиков как стимуляторов роста при выращивании птицы в промышленных масштабах, с одновременной профилактикой стрессовых состояний, для получения качественной продукции, имеющей высокие органолептические показатели и отличные вкусовые качества. Описаны исследования *in vitro* и *in vivo*, доказывающие антимикробную активность и эффективность растительных компонентов кормовой добавки Anta®Phyt (Dr. Eckel, Германия) в отношении условно-патогенной микрофлоры и профилактики стресса у цыплят-бройлеров.

**Ключевые слова:** бройлеры, мясо птицы, профилактика стресса, антибиотики, антиоксиданты, растительное сырье.

**Введение.** Мясо птицы всегда было очень востребованным, и со временем спрос на него только увеличивается. Это, в том числе, связано с проведением новых исследований, доказывающих его преимущества перед другими видами мясной продукции. Год за годом все больше людей делают выбор в пользу здорового и экологичного образа жизни и отдают предпочтение диетическому питанию, а также товарам, произведенным без применения синтетических веществ и антибиотиков [7]. Это значит, что потребитель должен быть обеспечен достаточным количеством «чистых» качественных продуктов питания в как можно более короткие сроки и по максимально доступной цене.

Самый быстрый способ получения мяса птицы - это выращивание цыплят-бройлеров. Однако при их интенсивном выращивании в промышленных объемах производитель сталкивается с проблемой заболеваемости: ведь при содержании большого поголовья на относительно небольшой площади болезни распространяются гораздо быстрее. Кроме того, перед предприятием стоит задача достижения определенных показателей: не только высокой сохранности, но и максимальной массы тушки при минимальных затратах. С этой целью специалисты хозяйств разрабатывают технологические схемы, включающие в себя различные зооветеринарные мероприятия: вакцинации, смены

рациона и др.

К сожалению, в отношении некоторых микроорганизмов даже очень сильная программа вакцинации может оказаться недостаточной, и на помощь придут только антибиотики. Однако их применение возможно в значительной степени сократить, во всяком случае, в качестве стимуляторов роста [5,6].

Не будем забывать, что не только заболевания, но и вообще любая технологическая процедура (например, смена рациона, вакцинация, изменение продолжительности светового дня, изменение температуры окружающей среды и пр.) является для птицы стресс-фактором [1,2]. При стрессе у птицы снижается иммунитет





и, как следствие, сопротивляемость заболеваниям. Падают и показатели продуктивности, за счет того, что попадающие в организм питательные вещества перенаправляются для компенсации реакции на стресс.

В последнее время все большее внимание в ветеринарии уделяется роли свободнорадикального окисления в развитии различных патологий у животных и птиц, так как этот процесс влияет на целостность биологических мембран, генетического аппарата клеток, изменяет активность ферментов, и, как следствие, приводит к нарушению функционирования основных систем, как на уровне клетки, так и организма в целом [3]. Более того, свободные радикалы, в т.ч. пероксидные, в значительной степени снижают качество мяса, его вкусовые характеристики и срок годности.

Получается, что применение продуктов, обладающих антиоксидантными свойствами, в профилактике и терапии различных заболеваний птицы относится к эффективным, но недостаточно широко используемым инструментам.

Витамин Е является наиболее широко известным в кормлении животных антиоксидантом, но он всегда в дефиците, в том числе и за счет его синтетического происхождения и ограниченной биоэффективности (при высоких уровнях полиненасыщенных жирных кислот) и неравномерного распределения в тканях.

Таким образом, для решения поставленных перед индустрией птицеводства задач требуется натуральный продукт, обладающий одновременно антиоксидантными,

антибактериальными и противовоспалительными свойствами, оказывающий благоприятное влияние на продуктивность и способствующий наиболее эффективному использованию кормов.

Хорошими кандидатами являются растительные выжимки и экстракты, так как их легко получить из натуральных источников.

В настоящее время ежегодно производятся миллионы тонн винограда, и только около 15% его используются для изготовления вина, что говорит о довольно большом количестве побочных продуктов. Они содержат биологически активные вещества, обладающие антиоксидантными свойствами [10]. Шкурки и семечки винограда являются богатыми источниками флавоноидов (катехины, антоцианины, эпикатехины) [12]. Антоцианины предотвращают окислительное поражение клеток за счет передачи электронов свободным радикалам, кроме того, они способны улучшать антиоксидантную ферментацию в клетках и тканях [13]. А за счет высокого содержания фенольных соединений эти продукты проявляют также противовоспалительный и антимикробный эффекты. В литературе описаны опыты по введению продуктов винограда в рационы бройлеров, их благоприятное влияние на морфологию и микрофлору кишечника, приводящее к увеличению биоразнообразия полезных бактерий, а также на снижение окисления жиров в мясе птицы [15].

Еще одним натуральным источником флавоноидов является хмель (*Humulus lupulus*). Хмель у многих ассоциируется с пивоварением. Но на самом деле хмель

обыкновенный - это еще и лекарственное растение, причем его уникальные свойства были известны еще в древности, но только недавно они были подтверждены научными исследованиями. Он содержит горечи и эфирные масла, обуславливающие его антиоксидантные и антибактериальные свойства. Сообщалось, что экстракт хмеля, содержащий  $\beta$ -кислоты и ксантохумол, подавлял рост Грам-положительных бактерий. Хмель способствует улучшению пищеварения. Результаты опытов говорят о том, что включение хмеля в рационы бройлеров приводило к увеличению прироста и эффективности использования кормов при отсутствии в них антибиотических стимуляторов роста [9].

Хмель часто используется из-за своих успокаивающих способностей, и может помочь облегчить чувство тревоги и стресса. В ряде исследований показано, что хмель оказывает успокаивающее действие на нервную систему. Считается, что механизм этого эффекта связан с модулированием рецепторов гамма-амино-масляной кислоты (ГАМК) в головном мозге. Успокаивающее (седативное) действие шишек хмеля также связывают с горьким веществом лупулином. Таким образом, комплекс биологически активных веществ хмеля (в т.ч. флавоноидов, гормонов, витаминов) обуславливает его противовоспалительные, капилляроукрепляющие, гипосенсибилизирующие и болеутоляющие свойства [14].

Одним из древнейших растений, применяемых в народной и традиционной медицине, является солодка голая (лакрица). Пре-



параты на основе его корня обладают отхаркивающими, обволакивающими, противовоспалительными и смягчительными действиями. В Китае полезные свойства корня лакрицы ценят наравне с корнем женьшеня. Исследования показали, что солодка также оказывает сильное противопаразитарное действие.

Фитохимический анализ экстракта лакричного корня показал, что в нем содержатся флавоноиды (изофлавоноиды, формонетин и ликвиритин), тритерпеновые сапонины (ликвиртовая кислота и глицирризин), а также сахара, кумарины, аминокислоты, крахмал, танины, фитостеролы, холин и витамины.

Основным действующим веществом корня солодки является глицирризиновая кислота и ее калиевые кальциевые соли. Свойства глицирризиновой кислоты обусловлены ее способностью активировать Т-лимфоциты, усиливать фагоцитоз, стимулировать продукцию собственных интерферонов, что и позволяет организму эффективно бороться с инфекцией. Глицирризин и глицирризиновая кислота стимулируют выработку организмом интерферонов - естественной противовирусной защиты. Этот процесс сопровождается активизацией макрофагов и клеток-киллеров. Кроме того, глицирризин подавляет синтез ДНК и РНК некоторых вирусов в клеточных культурах. В опытах *in vitro* солодка показала антимикробное действие в отношении *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Mycobacterium smegmatis* и *Candida albicans*. Исследователи считают, что такое воздействие можно объяснить при-

сутствием изофлавоноидов [11].

Изофлавоноиды, ликвиритин, глицирризиновая кислота, ликвиритигенин, глицирризин и сапонины, содержащиеся в лакричном корне, обладают противовоспалительными и антиоксидантными свойствами.

Экстракт лакрицы подавляет перекисное окисление жиров в митохондриях и образование веществ, реактивных к тиобарбитуровой кислоте (TBARS), защищает клетки от свободных радикалов, стимулирует активность фосфолипазы А2 (которая действует как критический фермент при различных воспалительных процессах). Ликохалкон ингибирует вызванный полисахаридами воспалительный ответ, а ликохалкон А предотвращает клеточное окисление.

Гуммиарабик - водорастворимый полисахарид, стойкий к гидролизу пищеварительными ферментами и обеспечивающий более чем на 85% потребность организма в клетчатке. Добавление гуммиарабика увеличивает вязкость химуса и, таким образом, приводит в норму выделение желудочного и поджелудочного соков. Это нормализует пищеварение, способствует снижению уровня глюкозы и липидов в крови.

Гуммиарабик в желудке и тонком кишечнике не расщепляется и не всасывается, и благодаря образованию коллоидного раствора, который создает защитную пленку, позволяет предотвращать раздражение слизистой оболочки. Микрофлора толстого кишечника расщепляет его медленно; в пищеварительном процессе, протекающем с образованием корот-

коцепочечных жирных кислот, выделяется около 3,5 ккал/г энергии, т.е. до 80% энергии крахмала.

Гуммиарабик обладает пребиотическим действием, так как бифидобактерии способны метаболизировать его непереваримые растворимые волокна, формируя здоровый микробный ландшафт кишечника [4,8].

Эти полезные компоненты собраны в кормовой добавке Anta®Phyt (Dr. Eckel, Германия).

**Материал и методика исследований.** Для определения противомикробной активности добавки Anta®Phyt в лаборатории *Impetus Bioscience* (Германия) с мая по июнь 2020 г. были проведены микробиологические исследования на изолятах *Staphylococcus aureus*.

Предкультуры бактерий помещали в микротитровальные чашки, после чего к ним добавляли культуральную среду (лизогенный бульон, аэробный). Культивирование проводилось при 37°C в течение 16-18 ч при непрерывном измерении оптической плотности, отражающей рост бактерий. В качестве положительного контроля использовали тетрациклин.

С целью подтверждения эффективности кормовой добавки Anta®Phyt *in vivo* в виварии БелГАУ были проведены исследования на цыплятах-бройлерах кросса Hubbard ISA с 5- до 42-дневного возраста.

По принципу аналогов были сформированы две группы цыплят (см. табл. 1). Птицу содержали в групповых клетках, плотность посадки, фронт кормления и поения, а также санитарно-гигиенические условия содержания птицы соответствовали современным

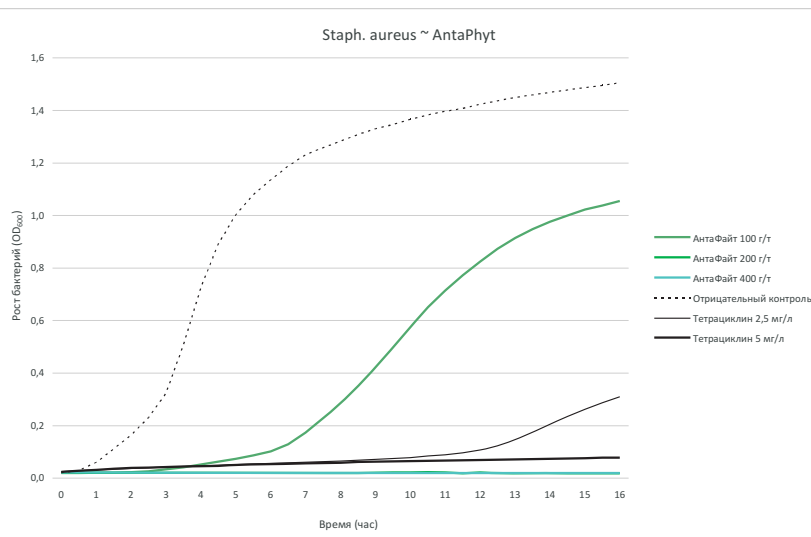


Рисунок 1. Влияние Anta®Phyt на рост *Staphylococcus aureus*

Таблица 1. Зоотехнические результаты применения добавки Anta®Phyt при выращивании бройлеров

| Показатели                             | Контроль   | Anta®Phyt, 400 г/т корма |
|--|------------|--------------------------|
| Количество цыплят в начале опыта, гол. | 362        | 365                      |
| Количество цыплят в конце опыта, гол.  | 349        | 355                      |
| Сохранность, %                         | 96,4       | 97,4                     |
| Средняя живая масса в конце опыта, г   | 2412,3±2,1 | 2509,6±2,5               |
| Среднесуточный прирост живой массы, г  | 56,5       | 58,8                     |
| Затраты корма на 1 кг прироста, кг     | 1,79       | 1,72                     |

рекомендациям. Норма кормления соответствовала рекомендациям ВИЖ. Опытной группе цыплят каждый день дополнительно к основному рациону вводили в корм добавку Anta®Phyt из расчета 400 г/т корма. Учитывали сохранность поголовья, среднесуточный прирост живой массы и конверсию корма, качество получаемой продукции (мяса).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Добавка Anta®Phyt настолько же успешно подавляла рост *Staphylococcus aureus*, как и тетрациклин (рис. 1). Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что данная добавка обладает антибактериальной активностью и может быть использована в качестве замены антибиотических стимуляторов роста.

При включении в рацион бройлеров кормовой добавки Anta®Phyt обнаруживается тенденция к увеличению скорости их роста (табл. 1): среднесуточный прирост живой массы в опытной группе был выше, чем в контроле,

Таблица 2. Результаты исследований состава грудной мышцы бройлеров (на первоначальную влажность)

| Показатель                  | Группы       |              |
|-----------------------------|--------------|--------------|
|                             | Контрольная  | Опытная      |
| Массовая доля воды, %       | 73,57±0,12   | 73,49±0,14   |
| Массовая доля золы, %       | 1,38±0,04    | 1,47±0,06    |
| Массовая доля белка, %      | 21,11±0,20   | 21,30±0,02   |
| Азот общий, %               | 3,74±0,04    | 3,72±0,03    |
| Азот небелковый, %          | 0,33±0,02    | 0,35±0,01    |
| Азот белковый, %            | 3,41±0,04    | 3,38±0,02    |
| Массовая доля жира, %       | 1,49±0,13    | 1,53±0,28    |
| Триптофан                   | 1,055±0,045  | 1,125±0,005  |
| Оксипролин                  | 0,265±0,002  | 0,273±0,003  |
| БКП                         | 3,98±0,05    | 4,11±0,04    |
| Влажность                   | 56,27±3,86   | 54,30±2,68   |
| Мраморность                 | 4,76±0,42    | 5,35±0,81    |
| Нежность, г/см <sup>2</sup> | 209,25±21,12 | 218,05±14,25 |
| Калорийность, кДж           | 572,5±0,52   | 575,5±11,50  |

на 4,07%, сохранность выше на 1,03%, а затраты корма на прирост живой массы меньше на 3,91%, что свидетельствует о ростостимулирующем влиянии добавки.

Скармливание кормовой добавки Anta®Phyt цыплятам-бройлерам оказало положительное влияние не только на лучшую переваримость питательных веществ корма, но и на биохимические процессы в организме и, как следствие - на химический состав мяса (табл. 2).

На положительное влияние скармливания добавки Anta®Phyt на рост и развитие цыплят указывало также лучшее развитие оперения и качество кожных покровов (без разрывов и кровоподтеков). Это можно связать с улучшением витаминной обеспеченности организма птицы, формируемой нормофлорой микробного пула, развитие которого стимулировали входящие в состав Anta®Phyt компоненты.

При оценке органолептических показателей мяса бройлеров контрольной группы отмечалось удовлетворительное развитие мускулатуры, отсутствие или незначительное количество пеньков, не



более трех разрывов кожи длиной до 2 см, ссадины, небольшое слущивание эпидермиса. Обескровливание удовлетворительное, цвет мяса розовато-красноватый, консистенция плотная, бульон при варке мяса получается прозрачный, ароматный, с незначительными хлопьями и капельками жира на поверхности.

При оценке мяса цыплят опытной группы отмечали хорошо развитую мышечную ткань, легкие ссадины на коже, единичные пеньки и легкое слущивание эпидермиса кожи, что характерно для мяса цыплят-бройлеров I сорта упитанности. Мясо птицы, получавшей изучаемую кормовую добавку, имело хорошую степень обескровливания, бледно-розовый цвет, плотную консистенцию (ямка от надавливания пальцем выравнивалась быстро).

При бактериоскопии мазков-отпечатков из мяса птицы обеих групп в поле зрения отмечали лишь единичные кокки и палочки, что говорит о его хорошем микробиологическом качестве.

В мясе бройлеров контрольной группы содержалось летучих жирных кислот 3,7 мг по гидроксиду калия, в мясе опытной группы - 3,6 мг, что соответствует критериям свежести и доброкачественности мяса.

Показатель рН мяса птицы контрольной и опытной групп составил соответственно 6,0 и 5,8 и имел характерный сдвиг в кислую сторону, что обусловлено активностью ферментов в процессе созревания мяса.

Результаты реакции на серно-кислую медь сложились в следующую картину: бульон из мяса

цыплят опытной группы имел однородную консистенцию, осадок отсутствовал; в бульоне из мяса птицы контрольной группы отмечалось помутнение и выпадение незначительного осадка.

Реакция на пероксидазу в вытяжке, полученной из мяса птицы обеих групп, была положительной.

Таким образом, мясо цыплят, получавших кормовую добавку Anta®Phyt, имело отличные органолептические качества, результаты бактериоскопии и физико-химических исследований. Мясо цыплят контрольной группы имело незначительные отклонения от норм, предусмотренных стандартами по органолептическим и физико-химическим показателям.

**Заключение.** Из полученных в опытах результатов можно сделать вывод, что скармливание цыплятам-бройлерам добавки Anta®Phyt положительно влияет на рост, развитие, сохранность и мясную продуктивность за счет своих антиоксидантных, антибактериальных, стресс-протекторных и пребиотических свойств.

Кормовая добавка Anta®Phyt является хорошей и эффективной альтернативой антибактериальным препаратам в программах профилактики заболеваний, вызываемых условно-патогенной микрофлорой, а также эффективным средством немедикаментозной терапии в периоды стресса, позволяющим обеспечивать более экологичное производство и выпуск «чистой» продукции.

#### Литература

1. Бобрик, О.Н. Состояние микробиотоза кишечника цыплят при диарейных заболеваниях различной этио-

логии и возможности коррекции: автореф. дис. ... канд. вет. наук. - СПб., 1993. - 18 с.

2. Бондаренко, В.М. Дисбактериоз кишечника как клинико-лабораторный синдром: современное состояние проблемы / В.М. Бондаренко, Т.В. Мацулевич. - М.: Гэотар-Медиа, 2007. - 286 с.

3. Васильев, М.Ф. Практикум по клинической диагностике болезней животных / М.Ф. Васильев, Е.С. Воронин, Г.Л. Дугин, С.П. Ковалев [и др.]. - М.: Колос, 2003. - С. 189-241.

4. Воробьева, З.Г. Антагонизм бифидобактерий к микобактериям и родококкам / З.Г. Воробьева, М.А. Кульчицкая, К.Н. Слинина, А.Л. Лазовская // Ветеринария. - 2006 - №8 - С. 20-22.

5. Зинченко, Е.В. Практические аспекты применения пробиотиков / Е.В. Зинченко, А.Н. Панин, В.А. Панин // Ветеринарный консультант. - 2003. - №3(51). - С. 12-16.

6. Alvarez-Olmos, M.I. Probiotic agents and infectious diseases: a modern perspective and traditional therapy / M.I. Alvarez-Olmos, R.A. Oberhelman // Clin. Infect. Dis. - 2001. - V. 32, No 11. - P. 1577-1578.

7. Brudnak, M.A. The Probiotic Solution. Nature's Best-Kept Secret for Radiant Health. - St. Paul (MN, USA): Dragon Door Publ., 2003. - 360 pp.

8. Charalampopoulos, D. Prebiotics and Probiotics Science and Technology / D. Charalampopoulos, R.A. Rastal. - Springer Science + Business Media, LLC, 2009. - 1237 pp.

9. Cornelison, J.M. Evaluation of hops (*Humulus lupulus*) as an antimicrobial in broiler diets / J.M. Cornelison, F. Yan, S.E. Watkins, L. Rigby, J.B. Segal, P.W. Waldroup // Intl. J. Poult. Sci. - 2006. - V. 5, No 2. - P. 134-136.

10. Turcu, R.P. Grape seed meal used as natural antioxidant in high fatty acid diets for Hubbard broilers / R.P. Turcu,

M. Olteanu, R.D. Criste [et al.] // Braz. J. Poult. Sci. - 2019. - V. 21, No 2. - P. 1-12.

11. Alagawany, M. Use of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) herb as a feed additive in poultry: current knowledge and prospects / M. Alagawany, S.S. Elnesr, M.R. Farag, M.E. Abd El-Hack [et al.] // Animals. - 2019. - V. 9, No 8. - P. 536

12. Kasapidou, E. Effect of grape pomace supplementation on broiler meat quality characteristics / E. Kasapidou, E.N. Sossidou, A. Zdragas [et al.] // Europ. Poult. Sci. - 2016. - V. 80.

13. Brenes, A. Effect of grape seed

extract on growth performance, protein and polyphenol digestibilities, and antioxidant activity in chickens / A. Brenes, A. Viveros, I. Goni [et al.] // Poult. Sci. - 2008. - V. 87. - P. 307-316.

14. Зузук, Б.М. Хмель вьющийся (син. хмель обыкновенный) *Humulus lupulus* L. (аналитический обзор) / Б.М. Зузук, Р.В. Куцик // Провизор. - 2004. - №13.

15. Aditya, S. Supplementation of grape pomace (*Vitis vinifera*) in broiler diets and its effect on growth performance, apparent total tract digestibility of

nutrients, blood profile, and meat quality / S. Aditya, S.-J. Ohh, M. Ahammed, J. Lohakare // Anim. Nutr. - 2018. - V. 4, No 2. - P. 210-214.

**Для контакта с авторами:**

**Мерзленко Ольга Валерьевна**

**E-mail: ovm6@mail.ru**

**Хмыров Алексей Владимирович**

**E-mail: veter@belgorod.com**

**Горбач Александр Александрович**

**E-mail: gorbach01@rambler.ru**

**Елисева Екатерина Николаевна**

**E-mail: Eliseeva@evvet.ru**

## Plant Components of Feed Additive Anta®Phyt in the Production of Organic Poultry Meat

Merzlenko O.V.<sup>1</sup>, Khmyrov A.V.<sup>2</sup>, Gorbach A.A.<sup>2</sup>, Eliseeva E.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Evrovet, LCC; <sup>2</sup> Belgorod State Agrarian University

**Summary:** Year after year, more and more people make a choice in favor of a healthy and environmentally friendly lifestyle and prefer dietetic foods, as well as products made without the use of synthetic substances and antibiotics. The way to reduce the use of antibiotic growth promoters and prevent the stresses in the commercial broiler production is proposed resulting in the high-quality meat products with high organoleptic characteristics and excellent taste. The results of in vitro study on the antimicrobial activity of plant components of Anta®Phyt feed additive (Dr. Eckel, Germany) in relation to opportunistic microflora and in vivo study on its effects on growth rate, feed efficiency, and meat quality in broilers are presented.

**Key words:** broilers, poultry meat, stress prevention, antibiotics, antioxidants, plant derived materials.

## ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

### Производители птицы просят господдержки

Птицеводы оказались в патовом положении. Из-за подорожания комбикормов предприятия отрасли работают с минимальным уровнем рентабельности 7%, а повысить цены на мясо пока не могут, опасаясь падения спроса. Российский союз птицеводов предложил правительству выделить производителям субсидии на корма и дополнительно отрегулировать зерновой рынок.

В первой половине 2020 года, утверждают в РПС, цены на фуражную пшеницу выросли на 20-24% год к году, на фуражную кукурузу на 35-40%, на подсолнечник до 59%.

На долю кормов приходится 70% в структуре производства мяса птицы: из-за подорожания комбикормов себестоимость увеличилась на 15%.

В РПС опасаются закрытия ряда предприятий, у которых с начала 2020 года минимальный уровень рентабельности составляет 5-7%.

В РПС видят выход из ситуации в дополнительном регулировании зернового рынка и субсидировании компаниям покупки зерна для кормовых целей. Об этом союз написал без подробностей в правительство и Минсельхоз.

**Источник: КОММЕРСАНТЬ**