

ТЕХНОЛОГИИ. КОРМА. ВЕТЕРИНАРИЯ

RESEARCH

Over the last years, the compound feed production in Russia has shown a steady growth.

6



Валерий Афанасьев,
президент Союза
комбикормщиков:

Необходимо работать над импортозамещением: переходить на свои кормовые витамины, аминокислоты, ферментные препараты.

10



АКТУАЛЬНО

Современные подходы к кормлению высокопродуктивных кроссов птицы.

16

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ
ФОРУМ

АГРО.ПРО

Российский рынок комбикормов

В последние годы производство комбикормов показывает стабильный рост.

В 2015 году производство комбикормов в России составило 24,6 млн т, что на 46% больше, чем в 2010 году.

Рост объемов производства происходил постепенно, без провалов в какой-либо период. За первое полугодие 2016 года было выработано около 12,9 млн т комбикормов, что на 7% больше аналогичного периода в 2015 году. Данные факты говорят об уверенном развитии рынка.

На повышение объемов производства комбикормов сильно повлияло увеличение поголовья скота и домашней птицы, которое возрастает опережающими темпами. По итогам 2015 года было произведено 13,5 млн т скота и птицы в живом весе на убой, что на 589,5 тыс. т (4,6%) больше, чем в 2014 году.

СТРУКТУРА

Российский рынок комбикормов более чем на 99% представлен собственным производством, импорт и экспорт незначительны. Динамика объема рынка комбикормов практически соответствует линейным темпам роста производства (5-7% в год). Три основных «кита», которые формируют более 99,5% всей производимой продукции – это комбикорма для птицы, свиней и крупного рогатого скота (КРС). Первые две категории уверенно прибавляют от года к году. Прирост произведенного комбикорма для кур в 2015 году по сравнению с показателем 2010 года составил 45%, а для свиней – 69%. Прирост объемов производства комбикормов для КРС за аналогичный период – 0,2%. А в сравнении с 2014 годом производство комбикормов для КРС уменьшилось.

Производство комбикормов коррелирует с данными о поголовье скота и птицы. В 2015 году основной вклад в улучшение показателей сельскохозяйственной отрасли внесли птицеводы, сумевшие за год нарастить поголовье птицы на 4,7%. Наблюдался резкий рост поголовья в свиноводческой отрасли – 10% в 2015 году. Поголовье коз и овец растет небольшими темпами (менее 1% в год). Отрицательная динамика наблюдается в количественных показателях хозяйств, выращивающих крупный рогатый скот (минус 1-2% в год).

График. Динамика объема рынка комбикормов в России в 2012-2015 гг., (млн т).

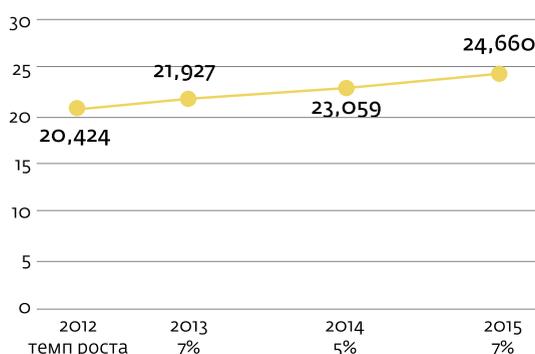


График. Прогноз объема рынка комбикормов в России в 2016-2020 гг., (млн т).

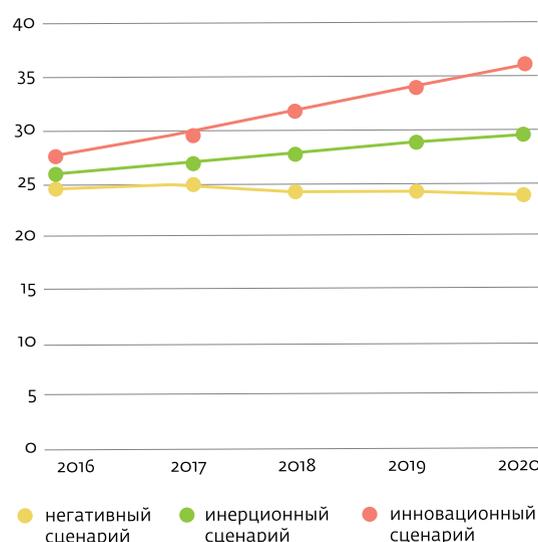
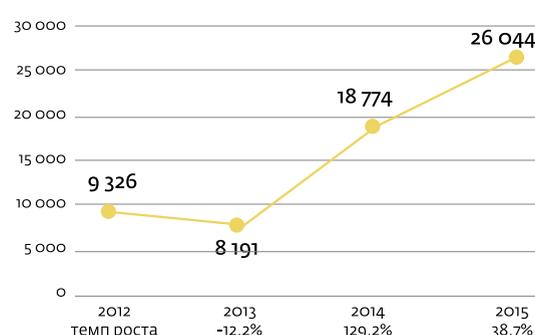


График. Динамика российского экспорта комбикормов в 2012-2015 гг., (т)



ПРОИЗВОДСТВО ПО РЕГИОНАМ

Если говорить о регионах-производителях комбикормов, то явным лидером является Белгородская область. По итогам 2015 года в этом регионе было выработано 18,5% от общего объема комбикормов, произведенных в России. Такое распределение связано с расположением крупных производств, имеющихся в Белгородской области, – ОАО «Белгородский Комбинат Хлебопродуктов», АПХ «Мираторг», ОАО «Агрохолдинг «БЭЗРК – Белгранкорм». Далее с большим отрывом следуют Челябинская (5,5%) и Ленинградская (5,2%) области.

Хорошие темпы роста производства комбикормов также показывают Краснодарский край, республика Татарстан и Тамбовская область.

В целом, топ-10 ведущих регионов по выпуску комбикормов формируют 50% от общего объема производства.

В числе крупных производителей комбикормов – ОАО «Группа Черкизово», ЗАО «Приосколье», АПХ «Мираторг», ОАО «Агрохолдинг «БЭЗРК – Белгранкорм». В производстве комбикормов есть своя специфика: основные изготовители комбикорма – это крупные компании полного цикла, который начинается с выращивания сельскохозяйственных культур и заканчивается реализацией готовой животноводческой продукции. Изготовление комбикормов в этом случае является промежуточным звеном. Объем продукции, выпускаемой производителями, которые работают на реализацию комбикормов или под заказы потребителей, составляет порядка 25-30% от общего объема рынка данной продукции.

ДИНАМИКА ЦЕН

Цены на комбикорма всех видов в последние годы увеличивались. Рост конечной стоимости начинается с увеличения цен производителей. В 2015 году по сравнению с 2012 годом у производителей комбикорма подорожали в среднем на 45%. Если говорить детально, то рост цен на комбикорма для птицы составил око-

Таблица. Полные данные объемов производства комбикормов по регионам РФ в 2012-2015 гг., (т).

№	Регионы РФ	2012	2013	2014	2015
	Российская Федерация	20 376 376,6	21 896 562,6	23 005 122,6	24 629 603,4
1	Белгородская область	3 768 940,7	4 072 451,4	4 277 660,2	4 516 189,8
2	Челябинская область	932 046,9	1 150 791,0	1 186 159,1	1 354 403,6
3	Ленинградская область	1 358 679,5	1 292 668,6	1 293 245,3	1 269 231,3
4	Краснодарский край	761 703,4	749 141,4	743 071,7	858 127,6
5	Республика Татарстан	772 322,9	768 964,3	806 912,6	848 060,6
6	Московская область	693 550,0	627 455,0	738 429,6	776 164,6
7	Свердловская область	643 651,0	679 270,8	720 303,0	708 484,4
8	Республика Мордовия	478 366,6	541 401,0	610 691,1	673 164,8
9	Курская область	313 882,2	482 993,2	603 441,2	656 046,3
10	Липецкая область	442 677,2	498 793,5	524 834,5	655 243,7
11	Тамбовская область	246 760,9	386 905,1	584 669,3	633 685,1
12	Пензенская область	391 847,3	519 436,0	546 877,4	626 965,4
13	Республика Марий Эл	244 645,4	359 876,8	481 343,3	622 580,8
14	Воронежская область	363 949,4	468 797,6	476 582,9	556 167,8
15	Ростовская область	463 029,8	433 238,5	438 965,9	522 491,1
16	Алтайский край	496 750,4	519 685,8	540 077,1	511 907,8
17	Нижегородская область	242 068,2	375 026,1	381 308,4	403 392,5
18	Брянская область	115 359,5	144 206,5	272 987,8	398 331,5
19	Ставропольский край	263 964,2	263 646,5	324 765,4	381 658,9
20	Омская область	309 161,6	358 968,7	360 934,8	374 958,9
21	Рязанская область	272 741,0	292 921,0	307 923,0	373 736,0
22	Удмуртская Республика	363 646,8	372 020,0	396 226,6	368 692,1
23	Республика Адыгея	295 797,9	319 427,0	352 287,0	351 175,0
24	Пермский край	343 516,5	326 049,6	322 741,3	350 829,8
25	Ярославская область	324 933,8	298 163,8	317 309,0	348 160,9
26	Тюменская область	415 349,7	396 691,9	351 754,9	347 395,5
27	Республика Башкортостан	331 393,2	352 962,6	360 085,5	307 649,7
28	Иркутская область	272 260,5	281 653,0	296 833,2	297 434,7
29	Новосибирская область	270 068,4	238 519,5	265 265,8	293 954,4
30	Псковская область	44 037,0	105 700,1	171 046,0	266 637,0
31	Томская область	262 020,0	276 690,0	229 868,0	248 398,0
32	Волгоградская область	245 392,6	225 900,2	223 506,4	247 893,3
33	Санкт-Петербург	160 950,6	196 978,7	226 009,1	245 168,0
34	Оренбургская область	154 529,5	161 066,5	188 438,4	243 141,6
35	Кемеровская область	175 033,2	219 454,5	226 380,8	238 843,4
36	Новгородская область	196 076,3	190 817,0	215 440,3	230 924,1
37	Орловская область	209 696,4	227 537,5	244 808,1	206 111,7
38	Калужская область	180 684,2	177 976,3	187 751,1	195 860,2
39	Кировская область	111 043,5	160 389,7	162 471,4	194 190,6
40	Владимирская область	184 176,0	175 218,6	163 197,1	183 400,8
41	Ивановская область	165 243,9	163 951,0	129 921,0	148 663,6
42	Калининградская область	124 412,8	138 375,0	147 867,3	130 451,9
43	Тульская область	74 158,0	113 415,4	112 194,7	122 532,8
44	Тверская область	179 405,7	157 975,2	112 607,9	115 946,7
45	Костромская область	111 950,7	114 930,2	110 200,4	114 448,0
46	Вологодская область	219 291,7	177 793,7	167 223,9	110 895,8
47	Амурская область	110 092,0	120 918,0	113 639,3	110 728,0
48	Саратовская область	120 803,4	126 608,8	128 655,6	106 808,6
49	Чувашская Республика	85 956,0	88 156,0	81 919,2	106 545,7
50	Смоленская область	122 738,1	143 346,8	83 707,0	104 651,7
51	Красноярский край	226 656,0	191 810,7	131 439,3	74 134,2
52	Приморский край	68 832,0	55 847,8	63 450,0	68 548,4
53	Республика Коми	61 687,4	60 909,0	63 378,4	66 495,9
54	Хабаровский край	74 054,5	70 070,0	74 609,0	64 037,0
55	Республика Крым	0,0	0,0	39 556,6	55 092,2
56	Самарская область	82 743,0	90 961,1	41 730,5	51 099,0
57	Кабардино-Балкарская Республика	16 848,8	17 171,9	33 677,0	41 845,6
58	Ульяновская область	112 762,2	101 918,9	63 398,8	40 738,8
59	Республика Бурятия	12 504,5	13 361,7	11 427,9	24 330,4
60	Курганская область	28 094,0	24 432,0	24 060,0	20 687,0
61	Республика Карелия	17 621,0	18 474,0	17 378,0	16 644,0
62	Камчатский край	7 038,0	8 061,0	13 783,0	15 746,0
63	Республика Саха (Якутия)	19 210,0	16 606,0	11 027,8	10 662,1
64	Астраханская область	11 218,0	12 015,0	7 429,0	7 398,0
65	Республика Северная Осетия – Алания	7 030,0	7 970,0	5 980,0	6 033,0
66	Москва	131 574,0	125 625,0	82 188,0	5 391,0
67	Забайкальский край	6 094,8	4 834,1	2 807,0	1 274,1
68	Мурманская область	47 827,0	38 934,2	7 132,5	700,3
69	Республика Дагестан	13 583,0	120,0	120,2	120,0
70	Архангельская область	0,0	0,0	0,0	100,8
71	Республика Хакасия	0,0	0,0	10,0	0,0
72	Республика Калмыкия	0,0	2 015,0	0,0	0,0
73	Карачаево-Черкесская Республика	242,0	100,0	0,0	0,0

ло 40%, для КРС – 43%, а для свиней – 60%. Основной прирост цен произошел за 2015 год, что связано в первую очередь с девальвацией рубля. Практически все кормовые витамины, 70-80% кормовых ферментов и значительная часть аминокислот поставляется из-за рубежа. В ближайшем будущем ситуация может измениться только по аминокислотам. Снижение курса рубля вызвало рост цен на кормовые добавки, составляющие значительную часть себестоимости комбикормов. Также на стоимость комбикормов повлиял рост цен производителей на зерновые культуры, являющиеся основными компонентами комбикормов.



2015 ГОД

В 2015 году основной вклад в улучшение показателей сельскохозяйственной отрасли внесли птицеводы, сумевшие за год нарастить поголовье птицы на 4,7%.

ИМПОРТ И ЭКСПОРТ

Объем ввозимого в Россию комбикорма в 2015 году составил 105,6 тыс. т. В сравнении с комбикормами, произведенными внутри страны, значение импорта комбикормов крайне мало. Стоит отметить, что впервые за последние три года импорт рос высокими темпами.

Основные поставщики – Венгрия, Дания, Германия. Значительно уменьшился товаропоток из Нидерландов, Бельгии и Литвы. Отдельно стоит сказать, что в 2015 году был зафиксирован большой объем ввоза комбикормов с Украины, причем по очень низкой цене. В настоящее время Россельхознадзор ввел временные ограничения на ввоз кормов и кормовых добавок, производимых некоторыми предприятиями Украины, что отразится на структуре импорта в ближайшем будущем.

Если импорт комбикормов можно назвать незначительным в общей величине рынка, то экспорт комбикормов вовсе носит случайный характер. В 2015 году величина

исследование

экспорта составила 26 тыс. т. Столь низкий показатель можно объяснить предпочтением российских компаний экспортировать фуражное зерно, а не перерабатывать его. Также стоит сказать, что в составе российских комбикормов процент зерновых компонентов достигает 70%, в то время как в комбикормах стран Европейского союза этот показатель менее 50%, что увеличивает его пищевую ценность за счет белковых составляющих. Из-за высокого содержания зерновых в отечественных комбикормах появляется несбалансированность как по содержанию белка, так и по аминокислотному составу, вследствие чего на производство животноводческой продукции в нашей стране затрачивается в два раза больше кормов по сравнению с нормативами развитых стран. Основными потребителями российских комбикормов являются Сербия, Украина и Литва.



Снижение курса рубля вызвало рост цен на кормовые добавки, составляющие значительную часть себестоимости комбикормов.

ПРОГНОЗЫ

Стоит предположить, что в дальнейшем рынок комбикормов будет только увеличиваться, главным образом за счет собственного производства. Это связано с курсом государства на самообеспечение мясом и мясopодуктами. Согласно официальной статистике, данный показатель составлял около 88%. В связи с этим увеличивается потребление и, соответственно, производство комбикормов. Согласно Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, производство комбикормов всех видов к 2020 году должно составить 40 млн т. Если говорить о развитии внутри отрасли, то главными драйверами роста представляются комбикорма для птиц: в последнее время россияне больше предпочитают мясо птицы взамен дорожающим свинине и говядине. Данный факт даст импульс для увеличения производства соответствующих комбикормов. Также вполне логичным будет дальнейшее уменьшение объемов производимых кормов для КРС. ■

График. Сравнение производства и импорта на российском рынке комбикормов в 2012-2015 гг., (т).

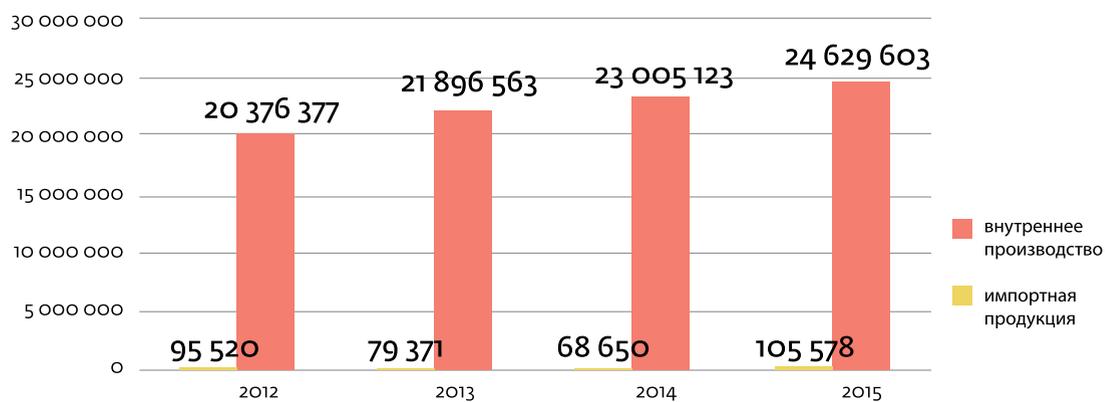


Таблица. Объемы производства комбикормов в России в 2012-2015 гг., (т).

№	Виды	2012	2013	2014	2015
	Всего	20 376 376,6	21 896 562,6	23 005 122,6	24 629 603,4
1	Комбикорма для птиц	12 001 562,6	12 659 843,6	13 027 612,6	13 958 183,3
2	Комбикорма для свиней	6 217 480,7	7 134 934,9	7 818 684,4	8 521 142,6
3	Комбикорма для крупного рогатого скота	2 073 053,8	2 006 829,0	2 061 400,0	2 041 599,8
4	Комбикорма для овец	508,9	1 393,8	947,0	711,8
5	Комбикорма для лошадей	11 465,1	9 933,7	6 328,2	1140,8
6	Комбикорма для кроликов и нутрий	19 144,3	22 152,9	28 660,6	35 409,1
7	Комбикорма для пушных зверей	3 118,0	8 607,0	5 668,0	3 441,0
8	Комбикорма для прочих животных	50 043,2	52 867,7	55 821,8	67 975,0

Таблица. поголовье скота в России в 2012-2015 гг., (т).

№	Виды	2012	2013	2014	2015
1	Крупный рогатый скот	19 930 350	19 563 960	19 263 690	18 991 960
2	Свиньи	18 816 360	19 081 410	19 546 100	21 506 500
3	Овцы и козы	24 179 980	24 337 360	24 711 210	24 881 130
4	Лошади	1 378 470	1 374 850	1 373 260	1 374 210
5	Птица	495 158 900	494 959 400	480 319 140	503 063 600
6	Кролики	2 989 600	3 294 500	3 503 200	3 721 000

Таблица. Сравнение средних цен российских производителей по видам товаров в 2012-2015 гг., (руб./кг).

№	Виды	2012	2013	2014	2015
1	Комбикорма (в целом)	10,6	12,6	12,1	15,5
2	Комбикорма для птиц	11,7	13,6	12,8	16,3
3	Комбикорма для свиней	9,2	11,5	11,6	14,8
4	Комбикорма для крупного рогатого скота	8,0	9,7	9,4	11,4
5	Комбикорма для прочих животных	10,5	11,8	12,1	13,2

Compound feed market in Russia

Over the last years, the compound feed production has shown a steady growth. In 2015, production of compound feed in Russia amounted to 24.6 million tonnes, which is 46% more than in 2010.

The production growth has been gradual, with no drops in any period. During the first half of 2016, about 12.9 million tonnes of compound feed were produced, which is 7% more than in the same period of 2015. These facts indicate steady market development. An increase in the feed compound production is largely accounted for by increase in livestock and poultry population, which is growing at outperforming rates. At the end of 2015, 13.5 million tonnes of livestock and poultry in live weight for slaughter were produced, which is 589.5 thousand tonnes (4.6%) more than in 2014.



▲ An increase in the production of chicken feed in 2015 compared to 2010 was 45%, while that of the pig feed – 69%.

STRUCTURE

99% of compound feed in the Russian market are of domestic production, both imports and exports are negligible. The dynamics of the compound feed market volume nearly corresponds to the linear output growth (5-7% per year).

The three main “pillars”, which form 99.5% of all the production are compound feed for poultry, pigs and cattle. The two first categories show a steady growth every year. An increase in the production of chicken feed in 2015 compared to 2010 was 45%, while that of the pig feed – 69%. An increase in the cattle feed production over the same period was 0.2%. Compared to 2014, the cattle feed production dropped.

The compound feed production correlates with the data on the livestock and poultry population. In 2015, the main contributors to the improvement of the agricultural sector were poultry keepers, who managed to increase the poultry population by 4.7% within a year. A sharp grow was observed in pig farming - 10% in 2015. The population of goats and sheep is growing at slow rates (less than 1% per year). A negative dynamics is observed in the number of cattle farms (minus 1-2% per year).

PRODUCTION BY REGIONS

If we take regions producing compound feed, the evident leader is the Belgorod Region. At the end of 2015, this region produced 18.5% of the total volume of the compound feed produced in Russia. This distribution is accounted for by the location of large

Chart. Forecast for the compound feed market volume in Russia in 2016-2020, (million tonnes)

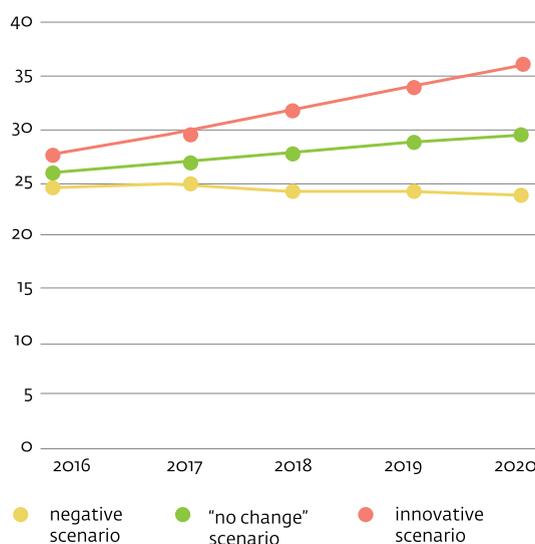
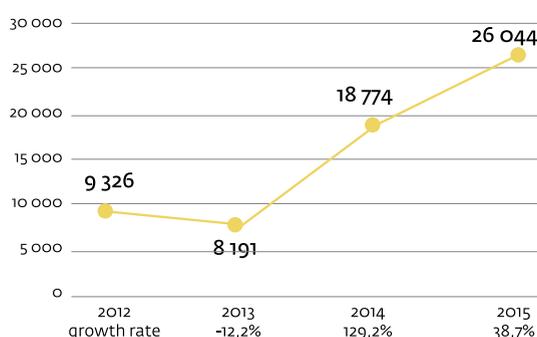


Chart. Dynamics of the Russian export of compound feed in 2012-2015, (tonnes)



enterprises of the Belgorod Region - “Belgorodsky Kombinat Khleboproduktov”, “Miratorg”, “Agroholding BEZRK -Belgrankorm”. The Chelyabinsk Region and the Leningrad Region follow far behind (5,5% and 5,2%). The Krasnodar Krai, the Republic of Tatarstan and the Tambov Region also show good growth rates.

On the whole, top 10 regions producing compound feed form 50% of the total volume of production.

Gruppa Cherkizovo, JSC, Prioskolye, CJSC, Miratorg, AIH, Agroholding BEZRK -Belgrankorm, JSC are among major producers of compound feed. The production of compound feed has its own specificity: the main manufacturers of compound feed are large companies of a full cycle, that begins with cultivation of crops and ends with realization of finished animal products. In this case, the compound feed production is an intermediate stage. The volume of products manufactured by the producers who work for feed realization or on a by-order basis, makes 25-30% of the total market of this product.

DYNAMICS OF PRICES

Prices for compound feed of all types have increased in recent years. The final cost growth begins with the increase in producer prices. In 2015, prices of compound feed producers rose in average by 45% compared with 2012. Speaking in detail, the rise in prices for feed for poultry made about 40%, for cattle – 43%, and for pigs – 60%.

Table. Complete data on the compound feed production volumes by regions of the Russian federation in 2012-2015, (tonnes)

No.	Regions of the Russian Federation	2012	2013	2014	2015
	Russian Federation	20 376 376,6	21 896 562,6	23 005 122,6	24 629 603,4
1	Belgorod Region	3 768 940,7	4 072 451,4	4 277 660,2	4 516 189,8
2	Chelyabinsk Region	932 046,9	1 150 791,0	1 186 159,1	1 354 403,6
3	Leningrad Region	1 358 679,5	1 292 668,6	1 293 245,3	1 269 231,3
4	Krasnodar Krai	761 703,4	749 141,4	743 071,7	858 127,6
5	Republic of Tatarstan	772 322,9	768 964,3	806 912,6	848 060,6
6	Moscow Region	693 550,0	627 455,0	738 429,6	776 164,6
7	Sverdlovsk Region	643 651,0	679 270,8	720 303,0	708 484,4
8	Republic of Mordovia	478 366,6	541 401,0	610 691,1	673 164,8
9	Kursk Region	313 882,2	482 993,2	603 441,2	656 046,3
10	Lipetsk Region	442 677,2	498 793,5	524 834,5	655 243,7
11	Tambov Region	246 760,9	386 905,1	584 669,3	633 685,1
12	Penza Region	391 847,3	519 436,0	546 877,4	626 965,4
13	Mari El Republic	244 645,4	359 876,8	481 343,3	622 580,8
14	Voronezh Region	363 949,4	468 797,6	476 582,9	556 167,8
15	Rostov Region	463 029,8	433 238,5	438 965,9	522 491,1
16	Altai Krai	496 750,4	519 685,8	540 077,1	511 907,8
17	Nizhny Novgorod Region	242 068,2	375 026,1	381 308,4	403 392,5
18	Bryansk Region	115 359,5	144 206,5	272 987,8	398 331,5
19	Stavropol Krai	263 964,2	263 646,5	324 765,4	381 658,9
20	Omsk Region	309 161,6	358 968,7	360 934,8	374 958,9
21	Ryazan Region	272 741,0	292 921,0	307 923,0	373 736,0
22	Udmurt Republic	363 646,8	372 020,0	396 226,6	368 692,1
23	Republic of Adygeya	295 797,9	319 427,0	352 287,0	351 175,0
24	Perm Krai	343 516,5	326 049,6	322 741,3	350 829,8
25	Yaroslavl Region	324 933,8	298 163,8	317 309,0	348 160,9
26	Tyumen Region	415 349,7	396 691,9	351 754,9	347 395,5
27	Republic of Bashkortostan	331 393,2	352 962,6	360 085,5	307 649,7
28	Irkutsk Region	272 260,5	281 653,0	296 833,2	297 434,7
29	Novosibirsk Region	270 068,4	238 519,5	265 265,8	293 954,4
30	Pskov Region	44 037,0	105 700,1	171 046,0	266 637,0
31	Tomsk Region	262 020,0	276 690,0	229 868,0	248 398,0
32	Volgograd Region	245 392,6	225 900,2	223 506,4	247 893,3
33	Saint Petersburg	160 950,6	196 978,7	226 009,1	245 168,0
34	Orenburg Region	154 529,5	161 066,5	188 438,4	243 141,6
35	Kemerovo Region	175 033,2	219 454,5	226 380,8	238 843,4
36	Novgorod Region	196 076,3	190 817,0	215 440,3	230 924,1
37	Oryol Region	209 696,4	227 537,5	244 808,1	206 111,7
38	Kaluga Region	180 684,2	177 976,3	187 751,1	195 860,2
39	Kirov Region	111 043,5	160 389,7	162 471,4	194 190,6
40	Vladimir Region	184 176,0	175 218,6	163 197,1	183 400,8
41	Ivanovo Region	165 243,9	163 951,0	129 921,0	148 663,6
42	Kaliningrad Region	124 412,8	138 375,0	147 867,3	130 451,9
43	Tula Region	74 158,0	113 415,4	112 194,7	122 532,8
44	Tver Region	179 405,7	157 975,2	112 607,9	115 946,7
45	Kostroma Region	111 950,7	114 930,2	110 200,4	114 448,0
46	Vologda Region	219 291,7	177 793,7	167 223,9	110 895,8
47	Amur Region	110 092,0	120 918,0	113 639,3	110 728,0
48	Saratov Region	120 803,4	126 608,8	128 655,6	106 808,6
49	Chuvash Republic	85 956,0	88 156,0	81 919,2	106 545,7
50	Smolensk Region	122 738,1	143 346,8	83 707,0	104 651,7
51	Krasnoyarsk Krai	226 656,0	191 810,7	131 439,3	74 134,2
52	Primorsky Krai	68 832,0	55 847,8	63 450,0	68 548,4
53	Republic of Komi	61 687,4	60 909,0	63 378,4	66 495,9
54	Khabarovsk Krai	74 054,5	70 070,0	74 609,0	64 037,0
55	Republic of Crimea	0,0	0,0	39 556,6	55 092,2
56	Samara Region	82 743,0	90 961,1	41 730,5	51 099,0
57	Kabardino-Balkar Republic	16 848,8	17 171,9	33 677,0	41 845,6
58	Ulyanovsk Region	112 762,2	101 918,9	63 398,8	40 738,8
59	Republic of Buryatia	12 504,5	13 361,7	11 427,9	24 330,4
60	Kurgan Region	28 094,0	24 432,0	24 060,0	20 687,0
61	Republic of Karelia	17 621,0	18 474,0	17 378,0	16 644,0
62	Kamchatka Krai	7 038,0	8 061,0	13 783,0	15 746,0
63	Republic of Sakha (Yakutia)	19 210,0	16 606,0	11 027,8	10 662,1
64	Astrakhan Region	11 218,0	12 015,0	7 429,0	7 398,0
65	Republic of North Ossetia - Alania	7 030,0	7 970,0	5 980,0	6 033,0
66	Moscow	131 574,0	125 625,0	82 188,0	5 391,0
67	Zabaykalsky Krai	6 094,8	4 834,1	2 807,0	1 274,1
68	Murmansk Region	47 827,0	38 934,2	7 132,5	700,3
69	Republic of Dagestan	13 583,0	120,0	120,2	120,0
70	Arkhangelsk Region	0,0	0,0	0,0	100,8
71	Republic of Khakassia	0,0	0,0	10,0	0,0
72	Republic of Kalmykia	0,0	2 015,0	0,0	0,0
73	Karachay-Cherkess Republic	242,0	100,0	0,0	0,0



▲ In 2015, the export value amounted to 26 thousand tonnes. Such a low rate can be explained by the fact that Russian companies preferred to export cornmeal instead of processing it.

The main rise in prices occurred in 2015, mainly due to the devaluation of the ruble. Almost all feed vitamins, 70-80% of feed enzymes and a significant portion of amino acids are supplied from abroad. In the near future the situation can change only in terms of amino acids. The drop of the ruble rate has caused a rise in prices for feed additives, which make up a significant part of the compound feed cost. Also, the compound feed cost was affected by the rise in producer prices for grain, which is the basic component of compound feed.

IMPORTS AND EXPORTS

In 2015, the volume of the compound feed imported to Russia amounted to 105.6 thousand tonnes. Compared to the compound feed produced in the country, the value of the imported compound feed is insignificant. It should be noted that the import growth rate has been high for the first time over the last three years. The major suppliers are Hungary, Denmark, Germany. The goods traffic from the Netherlands, Belgium and Lithuania has significantly dropped. It should be separately noted that in 2015 a great volume of the compound feed imported from the Ukraine at a very low price was recorded. Currently, the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance (Rosselkhozadzor) has introduced temporary restrictions on import of feed and feed additives produced by some of the Ukrainian enterprises, which will affect the structure of imports in the near future. If the import of compound feed can be called insignificant in the total volume of the market, then the compound feed export is really of rare occurrence. In 2015, the export value amounted to 26 thousand tonnes. Such a low rate can be explained by the fact that Russian companies preferred to export cornmeal instead of processing it. It is also worth men-

Table. Comparison of average prices of Russian producers by types of goods in 2012-2015, (roub./kg)

No.	Type	2012	2013	2014	2015
1	Compound feed (in general)	10,6	12,6	12,1	15,5
2	Compound feed for poultry	11,7	13,6	12,8	16,3
3	Compound feed for pigs	9,2	11,5	11,6	14,8
4	Compound feed for cattle	8,0	9,7	9,4	11,4
5	Compound feed for other animals	10,5	11,8	12,1	13,2



2015 a great volume of the compound feed imported from the Ukraine at a very low price was recorded.

tioning that in the Russian compound feed, the grain content percentage reaches 70%, while in the compound feed of the European Union countries this figure is less than 50%, which increases its nutritional value at the expense of protein components. Due to the high grain content in the domestic compound feed, imbalance is observed both in terms of protein and amino acid content, therefore the production of animal products in this country requires twice as much feed compared to the standards of developed countries. The main consumers of Russian compound feed are Serbia, the Ukraine and Lithuania.

FORECASTING

It should be assumed that in future the compound feed market will continue to grow, mainly at the expense of domestic production. This is due to the state policy aimed at self-sufficiency with meat and meat products. According to the official statistics, this figure was around 88%. In this regard, consumption is increasing, and, accordingly, the production of compound feed. According to the State Programme of Agriculture Development and Regulation of Markets of Agricultural Products, Raw Materials and Food, in 2020 production of compound feed of all types should reach 40 million tonnes. If we talk about development within the industry, the main driver of growth is feed for poultry. Recently the Russians have preferred poultry to pork and beef, which are rising in price. This fact will give an impetus to increasing the production of corresponding feed. Also, the further drop in the production of cattle feed will be quite not unreasonable. ■

Table. Livestock population in Russia in 2012-2015 (tonnes)

No.	Types	2012	2013	2014	2015
1	Cattle	19 930 350	19 563 960	19 263 690	18 991 960
2	Pigs	18 816 360	19 081 410	19 546 100	21 506 500
3	Sheep and goats	24 179 980	24 337 360	24 711 210	24 881 130
4	Horses	1 378 470	1 374 850	1 373 260	1 374 210
5	Poultry	495 158 900	494 959 400	480 319 140	503 063 600
6	Rabbits	2 989 600	3 294 500	3 503 200	3 721 000

Figure. Chart Dynamics of the compound feed market volume in Russia in 2012-2015, (million tonnes).

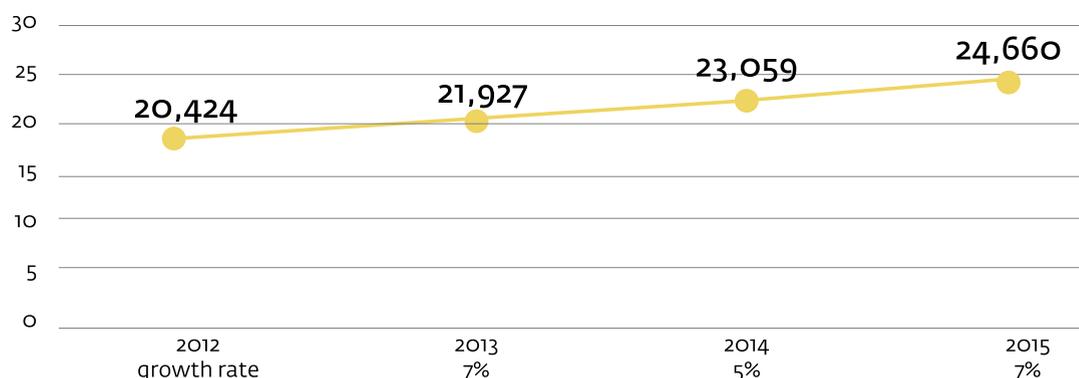


Figure. Comparison of the production and import of compound feed in the Russian market in 2012-2015, (tonnes)

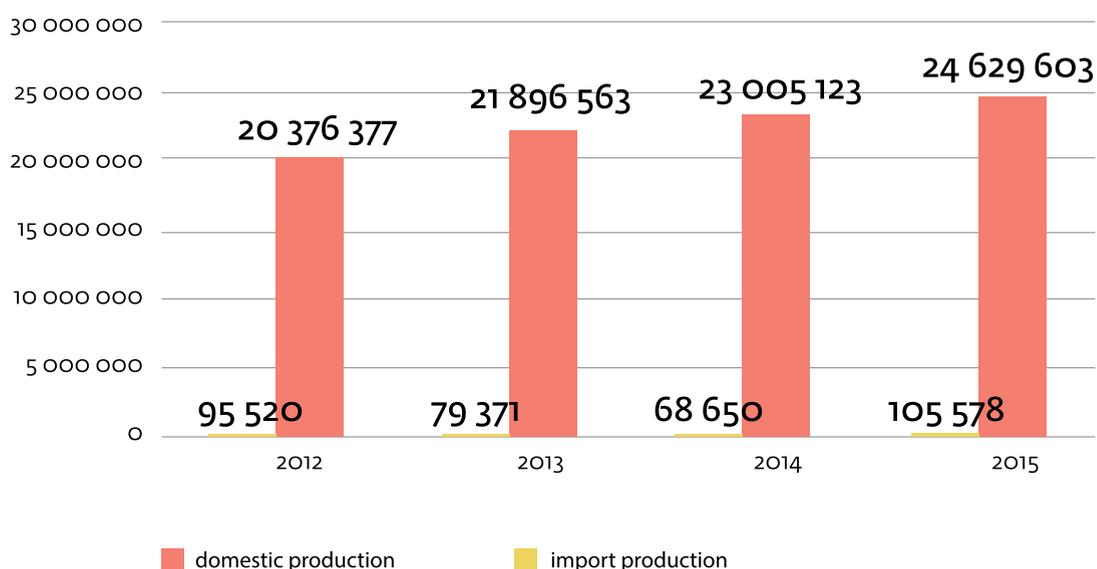


Table. Volumes of compound feed production in Russia in 2012-2015, (tonnes)

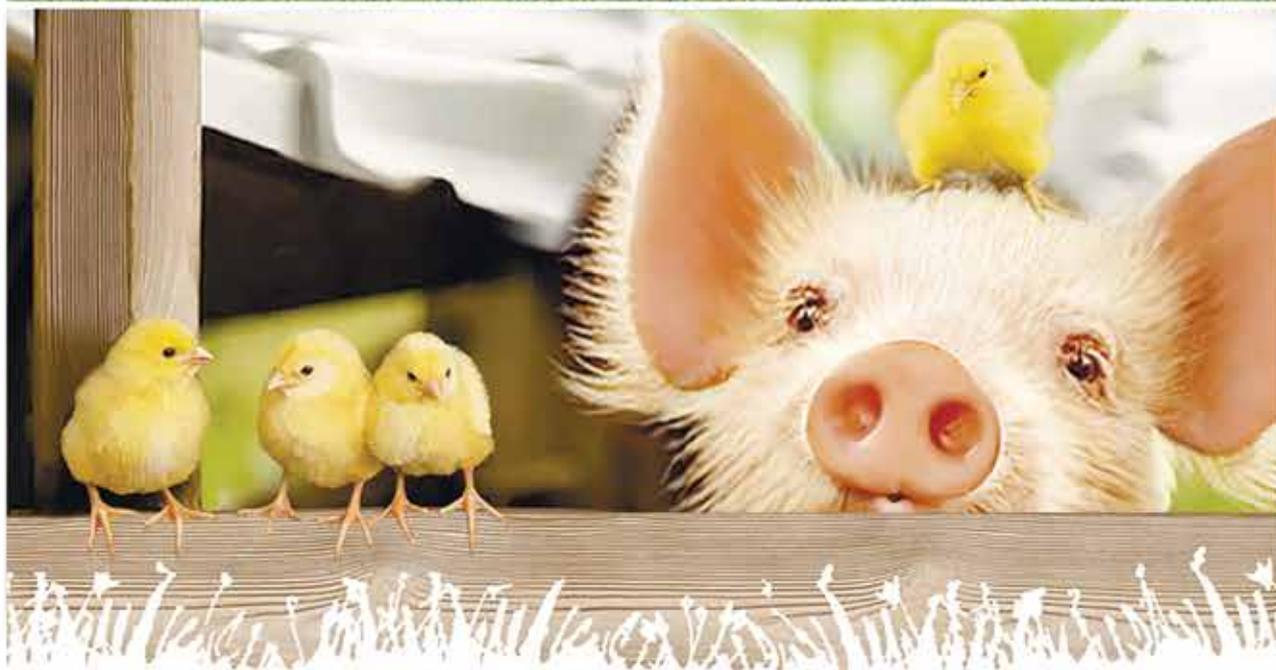
No.	Types	2012	2013	2014	2015
	Total	20 376 376,6	21 896 562,6	23 005 122,6	24 629 603,4
1	Compound feed for poultry	12 001 562,6	12 659 843,6	13 027 612,6	13 958 183,3
2	Compound feed for pigs	6 217 480,7	7 134 934,9	7 818 684,4	8 521 142,6
3	Compound feed for cattle	2 073 053,8	2 006 829,0	2 061 400,0	2 041 599,8
4	Compound feed for sheep	508,9	1 393,8	947,0	711,8
5	Compound feed for horses	11 465,1	9 933,7	6 328,2	11 40,8
6	Compound feed for rabbits and nutrias	19 144,3	22 152,9	28 660,6	35 409,1
7	Compound feed for fur animals	3 118,0	8 607,0	5 668,0	3 441,0
8	Compound feed for other animals	50 043,2	52 867,7	55 821,8	67 975,0

кормовой тостированный
ГОСТ 11246-96
ПОДСОЛНЕЧНЫЙ

ШРОТ

100%
НАТУРАЛЬНО

**БЕЗ
ГМО**



ШРОТ **СОЕВЫЙ**
ГОСТ Р 53799-2010
кормовой тостированный



Условия поставки и оплаты определяются индивидуально

Телефон: +7 (473)206-67-48

Адрес: 394018, Россия, г. Воронеж, ул. Платонова, д. 19

e-mail: ask@efko.org



Гость:

**Валерий
Афанасьев,**
президент Союза
комбикормщиков

Беседовала:

**Елена
Максимова**

«Тихая революция» российской комбикормовой промышленности

Сегодня в число приоритетных направлений АПК России входят свиноводство, птицеводство и аквакультура. И, безусловно, полноценное развитие данных отраслей возможно только с одновременным развитием комбикормовой промышленности, о сегодняшнем состоянии и перспективах которой мы побеседовали с **президентом Союза комбикормщиков Валерием Афанасьевым.**

– **В**алерий Андреевич, расскажите о структуре современного российского рынка комбикормов.

– В целом можно сказать, что наша комбикормовая отрасль пережила тихую революцию. За последние 10-15 лет все предприятия прошли полную или частичную реконструкцию, на многих из них полностью поменялся ассортимент. Часто рецептуры отечественных комбикормов по показателям качества и усвояемости ничуть не уступают международным стандартам, а иногда даже превышают их.

При этом стоит отметить, что сегодня большинство комбикормовых заводов работает на импортном оборудовании. Если в 2001 году реконструкция и техническое перевооружение этих предприятий были произведены на 80% за счет отечественных разработок, то в 2014-2015 годах доля зарубежной техники на данных производствах составила уже около 75%.

Однако в связи с ростом курса валют и, соответственно, стоимости импортного оборудования, возможно, российские производители в скором времени снова займут значительную долю рынка. К этому есть все предпосылки, ведь в последние годы наши специалисты стали производить качественное и высокотехнологичное отечественное оборудование, и уже сейчас его доля на комбикормовых предприятиях растёт.

– А если говорить о конечной продукции, то каково на нашем рынке соотношение отечественных и импортных комбикормов?

К 2025 году

объемы производства комбикормов российскими предприятиями вырастут до 35 млн т.

– В 2015 году российскими предприятиями произведено порядка 25 млн т комбикормов. При этом ежегодный прирост объемов вырабатываемой продукции составляет примерно 6-8%. Кормами для сельскохозяйственных животных и птицы мы полностью себя обеспечиваем. Однако мы закупаем за рубежом около 50 тыс. т комбикормов для ценных пород рыб, основными их поставщиками являются страны Западной Европы.

Также мы сильно зависим от импорта компонентов микробиологического производства (кормовых витаминов, аминокислот, ферментов, пробиотиков, ветеринарных препаратов), используемых при производстве кормовых добавок и премиксов. Хотя отмечу, что в России все же есть несколько предприятий, которые работают в данном направлении. В частности, в Шебекино недавно был запущен завод по производству лизина, мощности которого позволяют поставлять на рынок 55 тыс. т данной аминокислоты. Ведется строительство еще одно-

го предприятия по ее производству – примерно с такой же производственной мощностью. Кроме того, в Волжском есть завод по выработке еще одной важной для рациона животных аминокислоты – метионина. В целом сегодня российские предприятия ежегодно поставляют на рынок 300 тыс. т премиксов, и если судить по производственным мощностям, наши заводы могут полностью обеспечить рынок данной продукцией. Только «Мегамикс» – крупнейший в Европе российский производитель премиксов – может закрыть половину всей потребности отрасли в данных компонентах.

Однако с сырьем для выработки премиксов, за исключением нескольких позиций, у нас серьезные проблемы. Отечественная микробиологическая промышленность за годы перестройки была полностью разрушена, а ведь в советское время она полностью закрывала потребности по витаминам и частично – по аминокислотам. В итоге сегодня 70-75% нашей потребности в данной продукции закрывает Китай, который, к слову, 20 лет назад не производил компоненты микробиологического производства вообще.

Необходимо работать над импортозамещением в данном направлении: переходить на свои кормовые витамины, аминокислоты, ферментные препараты, ведь пока не будет собственного сырья, мы будем зависеть от курса валют, а значит, производители мясной продукции не смогут достичь желаемого уровня рентабельности. Кроме того, в нашей стране дефицит сырья с высоким содержанием растительного

белка – ежегодно мы импортируем около 2 млн т соевого шрота. Опять же для повышения рентабельности в области птицеводства необходимо, чтобы в среднем привесы по стране были порядка 50-55 г в сутки, в свиноводстве же они должны составлять 700-800 г в сутки. Для достижения этих показателей, помимо уже упомянутых добавок и премиксов, необходимы высокопитательные корма, а они изготавливаются из богатых растительным белком культур. И это вовсе не фуражная пшеница, доля которой в рецептах – 40-45%, а кукуруза, овес, соя, рапс, горох, белый люпин и т. д. Сегодня мы уже собираем ежегодно по 13 млн т кукурузы, но практически половина урожая уходит на предприятия пищепрома. А ежегодная потребность кормовой отрасли в данной растительной культуре составляет 15 млн т. Что же касается отечественного производства бобовых культур, то объемы их производства в ближайшие годы должны составлять 5-6 млн т. Мизерную долю в рационе комбикормов составляют компоненты животного белка. Так, объемы отечественного производства рыбной муки – 20-25 тыс. т, что составляет менее 6-8% от объемов, которые вырабатывались в советское время.

– Сейчас большинство российских крупных животноводческих комплексов и птицефабрик имеет собственные мощности по производству комбикормов. Преимущества такой структуры ведения бизнеса очевидны: предприятия не зависят от колебания цен на конечную продукцию, у них практически нет затрат на логистику. А как в целом такие предприятия влияют на развитие комбикормовой отрасли?

– Можно выделить три вида комбикормовых заводов: самостоятельные предприятия, которые работают с потребителями; заводы, входящие в состав холдинговых компаний, которые изготавливают корма для обеспечения собственных животноводческих предприятий; производства при средних и мелких животноводческих комплексах, которые даже не имеют собственного структурного подразделения. Причем последние не всегда отчитываются перед статсоветом по количеству вырабатываемой продукции, поэтому, говоря об общих объемах производства кормов, нужно понимать, что их изготавливается несколько больше, чем сообщается в официальной статистике. Стоит отметить, что если в начале двухтысячных годов доля кормов, вырабатываемых самостоятельными комбикормовыми заводами, составляла в общем объеме отечественного производства данной продукции около 60%, то сегодня она составляет около 12-15%, и количество самостоятельных предприятий снижается. Выжить на нашем рынке, не имея своего потребителя,

очень сложно. В итоге остаются лишь крупные предприятия с большими объемами производства и очень широким ассортиментом продукции, или, наоборот, мелкие производители, работающие на региональных рынках и поставляющие корма фермам и частным приусадебным хозяйствам. В итоге получается, что комбикормовая промышленность как отдельная отрасль перестает существовать и становится подотраслью животноводства, птицеводства. В этом плане мы отличаемся от ряда стран. В той же Дании, где ежегодно выращивается порядка 25 млн свиней, производство комбикормов – самостоятельная отрасль, 90% данной продукции производят три ведущие фирмы, которые полностью курируют рынок комбикормов.

– То есть, у самостоятельных комбикормовых заводов сегодня практически нет перспектив?

– Я бы так не сказал. Перспективы у таких заводов есть. Как правило, это крупные предприятия с развитой инфраструктурой с высокопрофессиональным коллективом и широким ассортиментом выпускаемой продукции. Предположу, что они со вре-



Наука не стоит на месте, и в области разработки кормовых рецептур институты птицеводства и животноводства добились определенных успехов.

менем наряду с изготовлением обычных комбикормов, перейдут на производство очень сложных товаров, которые многие комбикормовые заводы, в связи со своим технологическим оснащением не могут производить. Это комбикорма для молодняка животных, птицы, ценных пород рыб, пушных зверей и т. д.

– Никакая отрасль, в том числе кормовая, не может развиваться без инноваций. Ведутся ли вашими профильными НИИ работы в области улучшения состава или совершенствования технологий производства комбикормов, кормовых добавок и премиксов?

– Безусловно, наука не стоит на месте, и в области разработки кормовых рецептур институты птицеводства и животноводства добились определенных успехов. Хотя в целом финансирование научных

исследований в области комбикормов в нашей стране оставляет желать лучшего. Поэтому сегодня мы в основном заимствуем импортное оборудование.

Одно из последних научно-технических достижений для кормовой отрасли – совместный российско-белорусский проект, реализованный в 2011-2013 годах в рамках программы «Разработка перспективных ресурсосберегающих, экологически чистых технологий и оборудования для производства биологически полноценных комбикормов». Его результатом стал комплекс ресурсо- и энергосберегающих технологий и комплектов оборудования для производства белково-витаминных, комплексных минеральных и других добавок из отечественного сырья и вторичных сырьевых ресурсов пищевой промышленности. Эти разработки сейчас внедряются на наших предприятиях и крайне востребованы на рынке.

– А каким направлениям, связанным с производством комбикормов, на ваш взгляд, современным профильным НИИ сейчас стоило бы уделить особое внимание?

– Безусловно, созданию новых и совершенствованию существующих технологий, разработке высокопроизводительного оборудования, систем управления технологическим процессом, методов контроля качества сырья, нормативной технической документации, аналитического лабораторного оборудования, изысканию новых видов сырья.

– Каковы ваши прогнозы относительно развития российского рынка кормов, кормовых добавок и премиксов на ближайшие годы?

– В целом отрасль развивается интенсивно – за последние пять лет рост производства составил 6-8%. Для того чтобы закрыть полностью потребности нашего рынка в комбикормах, необходимо производить ежегодно порядка 40-45 млн т продукции. Сегодня производится чуть больше половины этого объема. Поэтому отрасли есть куда развиваться, особенно это касается производства кормов для предприятий аквакультуры. Большинство видов рыбы сейчас кормят не высокотехнологичными кормами, а отходами зернового производства, поэтому рыболовецкая отрасль низкорентабельна. В целом, предполагаю, что к 2025 году объемы производства комбикормов российскими предприятиями вырастут до 35 млн т, а к 2030 году, с учетом реализации целевых программ в области рыболовства, свиноводства и птицеводства и выхода российских производителей птицы и свинины на экспорт, мы будем вырабатывать порядка 45 млн т комбикормов в год, полностью обеспечивая внутреннюю потребность в данной продукции. ■

Сорбент микотоксинов БиоТокс для свиноводства

Все острее в последнее время встает перед животноводами проблема заражения кормов микотоксинами. Интенсификация сельского хозяйства, глобальные изменения погодных условий, бесконтрольное применение различных химических препаратов в растениеводстве – все это приводит к возрастанию количества случаев отравления животных.

Наибольший вред, как правило, приносят микотоксины, синтезирующиеся несовершенными грибами рода *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Cephalosporium*, *Myrothecium*, *Stachybotrys*, *Trichoderma*, *Trichothecium* и другими. Для своего роста грибы используют витамины и питательные вещества растений, на которых произрастают, при этом ухудшая вкусовые качества и уменьшая питательную ценность кормового сырья.

Температура окружающей среды 25-28°C и высокая влажность являются оптимальными условиями для роста грибов, а вот токсины они выделяют при неблагоприятных для роста и развития обстоятельствах. Как известно, проблему легче предотвратить, чем бороться с ее последствиями. Поэтому для профилактики развития плесени необходимо строго соблюдать все технологические параметры (температуры, влажности и т. д.) при уборке, транспортировке, хранении и переработке зерна. При этом не стоит забывать, что даже отсутствие на зерне грибов не означает, что в нем нет микотоксинов. Грибы могли погибнуть в процессе хранения и переработки, а микотоксины более устойчивы к химической и термической обработке. Температура плавления зеараленона – 165°C, охратоксинов – 169-221°C, афлатоксинов – 244-299°C, трихотеценов – 150-190°C. Даже тщательная сортировка собранного урожая не способна полностью обезвредить зерно от микотоксинов.

Первичные признаки развития плесени – повышение температуры сырья, потемнение и появление на нем влаги. На этапе хранения целесообразно использовать ингибиторы плесени, угнетающие развитие грибов, что в свою очередь снизит количество микотоксинов в кормах. Зачастую бывает

Таблица 1. Оптимальные показатели влажности сырья при различных температурах на хранении

Сырье	Температура	
	20°C	30°C
Кукуруза	14,5	13,5
Пшеница	14,5	13,5
Овес	14,5	14,0
Ячмень	15,0	14,5
Бобовые	15,5	15,0
Соя	12,0	11,5
Подсолнечник	8,0	7,5

Таблица 2. Связывающие возможности БиоТокс по адсорбированию микотоксинов в экспериментах in vitro

Микотоксин	Связывающие возможности (мкг/кг или мг абсорбента)
Фуминизин В1	390
Охратоксин А	215
Зеараленон	66
Афлатоксин В1	50
Деоксиниваленон	1,6

так, что несмотря на все принятые меры, микотоксины все же встречаются в сырье. В таких случаях необходимо применять сорбенты, которые связывают микотоксины и выводят их из организма животных. Безопасных концентраций микотоксинов не существует, даже малое их количество оказывает на организм животных негативное воздействие, при этом они способны накапливаться в продукции животноводства (мясе, молоке, яйцах), создавая угрозу для здоровья человека.

Из всех сельскохозяйственных животных свиньи наиболее чувствительны к воздействиям микотоксинов. Самыми опасными для них являются афлатоксины, охратоксины, зеараленон, фумонизиды и трихотецены, которые, попадая в организм свиней, вызывают поражение печени и почек, отравления и желудочно-кишечные расстройства, снижение иммунитета, ухудшение работы сердечнососудистой системы, угнетение репродуктивной функции. В случаях тяжелого поражения микотоксинами возможен летальный исход.

В России содержание микотоксинов в комбикормах для свиней регулируется ГОСТ Р 51550-2000, который допускает предельно допустимое содержание афлатоксина В1 для поросят отъемышей в возрасте от двух до четырех месяцев – 0,05 мг/кг; зеараленона для откормочного молодняка до 50 кг – 2,0 мг/кг, свыше 50 кг – 3,0 мг/кг; патулина для свиней на откорме – 0,5 мг/кг и дезоксиниваленона для ремонтного молодняка в возрасте от четырех до восьми месяцев, взрослых свиней и хряков – 1,0 мг/кг. При поражении свиней микотоксинами наблюдаются следующие симптомы: ухудшение аппетита и снижение потребления корма, аборт и снижение многоплодия, пищевые отравления, сопровождающиеся рвотой и выделением кровянистых фекалий, выпадение влагалища и прямой кишки, бледность и поражения кожи, снижение иммунитета и учащение количества различных заболеваний; пониженное либидо и плохое качество спермы у хряков. Основные афлатоксины (В1, В2, G1, G2), продуцируемые грибом *Aspergillus flavus*, вызывают у свиней жировую инфильтрацию и некроз печени, угнетение иммунных функций организма, поражение почек. Афлатоксин В1 способен накаплива-

ться в организме и является сильным канцерогеном и мутагеном. Токсичное действие обусловлено их взаимодействием с нуклеофильными участками ДНК, РНК и белков. В результате действия афлатоксинов наблюдается снижение потребления корма, ухудшение конверсии, нарушение работы печени и почек, повышенная восприимчивость к различным заболеваниям. Зеараленон, вырабатываемый *Fusarium roseum*, – один из основных микотоксинов воздействующих на репродуктивную функцию свиней. Он приводит к язвам, абортam, вагинитам, частым случаям выпадения матки, гипертрофии молочных желез и увеличению количества мертворожденных поросят. Попадая через молоко свиноматки в организм поросят, зеараленон способствует увеличению вульвы у свинок. Фумонизин и фузаровая кислота (*Fusarium moniliforme*) угнетают иммунитет, увеличивают восприимчивость к заболеваниям дыхательных путей и цирковирусом, вызывают отек легких частую рвоту. Свиньи, пораженные фумонизинами, более вялые по сравнению со здоровыми свиньями. Охратоксины и наиболее опасный из них – охратоксин А (*Aspergillus ochraceus satum* и *Penicillium*) характеризуются иммуносупрессией, нефропатией и энтеритами. Они ингибируют синтез белка, нарушают обмен гликогена. Охратоксины, также как и афлотоксины, канцерогены и могут переходить в продукты животноводства.

Дезоксиниваленол (*Fusarium graminearum*) поражает кишечник, вызывает рвоту, снижает иммунный статус свиней. Эрготоксин (*Claviceps purpurea*) снижает аппетит, вызывает гангрены, агалактию, дисфункцию молочной железы. Зачастую в кормах обнаруживается сразу несколько видов микотоксинов. Это связано с тем, что каждый грибок может вырабатывать несколько токсинов одновременно. Попадая в организм, микотоксины дополняют негативные действия друг друга, вызывая значительные микотоксикозы. Синергическое действие микотоксинов и сложность в постановке диагноза делают их одним из самых опасных врагов животноводов.

Для предотвращения интоксикации организма животного и нейтрализации негативных последствий воздействия микотоксина в готовых комбикормах целесообразно применять адсорбенты. Среди огромного количества различных сорбентов наиболее выгодно отличаются от остальных многокомпонентные продукты, включающие в себя силикаты и органические компоненты, обеспечивающие многоуровневую защиту.

На основе новейших знаний о микотоксинах и передовых научных разработках специалисты компании «Биохем» разработали принципиально новый сорбент ми-

Таблица 3. Исследование действия БиоТокс на поросятах отъемышах

	Контрольная группа	Опытная группа (+0,2% БиоТокс)
Количество станков	5	5
Количество поросят	80	80
Вес в начале опыта, кг	6,5	6,8
Вес в конце опыта, кг	12,0	13,1
Среднесуточный привес, г	262	300
Средняя поедаемость корма, кг	0,5	0,45
Конверсия корма	1,91	1,5

Таблица 4. Исследование действия БиоТокс на ремонтном молодняке

	Контрольная группа	Опытная группа (+0,5% БиоТокс)
Количество секций	3	3
Количество свиней, гол.	250	290
Число свинок не пришедших в охоту, гол.	55	8
Случаи рвоты, кол-во	35	-
Случаи отказа от корма, кол-во	120	10
Среднесуточный привес, г	480	595
Конверсия корма	1,91	1,5

котоксинов БиоТокс. В состав данного продукта входят силикат кальция и алюмосиликат натрия, защищенная высушенная кремниевая кислота и высушенные инактивированные клетки дрожжей, каждый из компонентов нейтрализует определенный микотоксин.

Силикаты связывают микотоксины за счет создания с ними устойчивой электрохимической связи, этим дезактивируя их негативное воздействие. Созданный таким образом комплекс не всасывается в организм и выводится из него естественным путем. Дрожжевая культура, входящая в состав БиоТокс, активно стимулирует иммунитет животного и способствует защите от вредных воздействий микотоксинов.

Благодаря специально подобранному составу препарата все компоненты БиоТокс дополняют действия друг друга, обеспечивая максимальную защиту от микотоксинов. Они эффективно связывают микотоксины, при этом не связывая питательные вещества: такие как витамины и микроэлементы. Результаты исследований с БиоТокс убедительно это доказывают. Нейтрализуя действия микотоксинов, БиоТокс благоприятно влияет на продуктивность

свиней, сохраняет темпы роста и снижает количество заболеваний и падежа. Еще одной важной особенностью БиоТокс является то, что его компоненты не вызывают десорбцию даже при высоком уровне кислотности, что особенно важно при прохождении через желудочно-кишечный тракт. Для исследования воздействия БиоТокс на продуктивность и здоровье свиней было проведено несколько испытаний на разных возрастных группах.

Первое исследование проводили на поросятах отъемышах. Поросят поделили на две одинаковые по количеству группы. Для этого корм для поросят специально заражали микотоксинами (Т-2 токсином 150x10-9, охратоксином 5000x10-9, дезоксиниваленолом 2000x10-9). Корм был идентичен для обеих групп. Для деконтаминации в корм

Попадая в организм, микотоксины дополняют негативные действия друг друга, вызывая значительные микотоксикозы.

поросят опытной группы вводили БиоТокс из расчета 2 кг на 1 т корма. Из приведенных данных по испытанию видно, что показатели (конверсия корма, среднесуточный привес) опытной группы были значительно лучше, чем у контрольной при меньшей поедаемости корма.

Следующее исследование проводили на ремонтном молодняке, где корм также искусственно был заражен: афлатоксином 20x10-9, зеаролоном 200x10-9, дезоксиниваленолом 3000x10-9. Опытной группе свиней в корм добавляли БиоТокс 5 кг на 1 т корма.

Данные второго испытания также показывают, что применение БиоТокс значительно улучшает производственные показатели. Из чего можно сделать вывод, что адсорбент БиоТокс предотвращает неблагоприятное воздействие микотоксинов на организм животных; сокращает заболеваемость и исключает падеж от микотоксикозов; повышает продуктивность животных; улучшает репродуктивную функцию свиней.

Применение БиоТокс безвредно для здоровья животных и человека и не требует специальных мер по безопасности. Он эффективно связывает и удерживает микотоксины даже в кислой среде ЖКТ, при этом не уменьшая количества питательных веществ в корме, что, в конечном счете, положительно влияет на продуктивность животных и значительно увеличивает рентабельность производства. ■



Гость: **Эдуард Джавадов,**
директор Всероссийского
научно-исследовательского

ветеринарного института
птицеводства



Беседовала: **Елена
Максимова**

России нужны собственные кроссы птиц

Одна из проблем, с которыми сталкиваются птицефабрики разного масштаба, – это болезни птиц, зачастую способные принести предпринимателю серьезный убыток. О том, какие инфекции птиц сегодня являются наиболее опасными, о способах их профилактики, а также о последних достижениях в области ветеринарии мы побеседовали с директором Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института птицеводства Эдуардом Джавадовым.

– Эдуард Джавадович, с какими основными ветеринарными проблемами сегодня сталкиваются российские птицефабрики?

– Основная проблема сегодня – это появление новых, неизвестных ученым инфекций, малоизученные болезни. Дело в том, что ввиду практически полного отсутствия в России собственного маточного поголовья происходит активный ввоз в нашу страну птицы из-за рубежа, следовательно, инфекции, которыми заражена импортная птица, появляются на российских птицефабриках, передаваясь через яйца и молодняк. В их числе инфекционная анемия, которая была обнаружена в нашей стране около 10 лет назад, из более новых – метапневмовирусная инфекция, варианты штаммы инфекционного бронхита и реовирусной инфекции.

Также появляются новые бактериальные болезни, например, энтерококкус цекорум инфекция. Хотя это и единичные случаи, но все же они вызывают определенные опасения.

Кроме того, некоторые наши птицефабрики сталкиваются с возвращением старых, казалось бы, забытых инфекций, таких как пуллороз и сальмонеллез, а также некоторых паразитарных болезней. Эти инфекции опасны тем, что антибиотики и химические препараты, которые применялись для их лечения несколько лет назад, перестали действовать на птицу, так как у возбудителей данных болезней выработалась резистенция – устойчивость к препаратам.

– Какие болезни птиц сегодня являются наиболее опасными в мире? Есть ли риск, что они могут появиться в России? Какие меры принимаются, чтобы этого не произошло?

– Самым опасным остается птичий грипп, он относится к карантинным болезням. На втором месте – ньюкаслская болезнь или псевдочума, похожая по симптомам на птичий грипп. В 2005 году наш институт первым предложил вакцину против известного на тот момент варианта вируса птичьего гриппа H5N1.

Риск заражения вирусом птичьего гриппа есть, например, у птицефабрик, которые находятся недалеко от границы с Китаем,

Основная проблема сегодня – это появление новых, неизвестных ученым инфекций, малоизученные болезни.

где на открытых рынках свободно продают зараженную птицу. И в этом случае вакцинации птицы только в хозяйствах открытого типа недостаточно. Россельхознадзор и Департамент ветеринарии при Минсельхозе должны создать инструкцию, согласно которой была бы введена необходимость в приграничных территориях, где есть опасность возникновения птичьего гриппа, вакцинировать птицефабрики всех типов. Птичий грипп H5 уже появился в Юго-Восточной Азии, Европе и угрожает России. Причем существуют и другие варианты этого вируса (H7 и H9), и не от всех из них сегодня в России есть вакцины, хотя, на мой взгляд, Россельхознадзору необходимо иметь стратегический запас таких препаратов на случай возникновения эпизоотии. Кроме того, считаю, что работа над созданием вакцины должна начинаться до появления болезни на территории РФ, а не после то-

го, как болезнь будет зарегистрирована. Есть и другие достаточно опасные болезни птиц. Например, в эпидемиологическом плане достаточно опасен сальмонеллез – человек может им заразиться, потребляя продукцию птицеводства, и заболеть. Также опасной инфекцией является туберкулез. Пока российские птицефабрики с этой болезнью не сталкивались, но в связи со стремлением производителей держать яичную птицу как можно дольше – более полутора лет, опасность появления этого заболевания существует. В советское время для снижения риска заболеваний птицы туберкулезом на предприятиях применялась туберкулинизация – диагностический метод исследования наличия туберкулеза. В случае выявления инфекции зараженная птица уничтожалась. Сейчас этого не делается, так как птицу не держат долго, однако при более длительном ее содержании придется вернуться к советской практике.

– Характерна ли болезням птиц сезонность: например, в какое время года существует наибольший риск проявления болезней у птицы?

– Если говорить про личные подсобные хозяйства, то сезонность может быть, особенно для паразитарных болезней, риск заболеть которыми в летний период на открытом выгуле возрастает по сравнению с зимним. Если приусадебное хозяйство находится на пути миграции диких птиц, то в сезон этой миграции у домашней птицы возрастает риск заражения респираторными заболеваниями.

На крупных птицефабриках, где птица содержится в закрытых помещениях, сезонности нет, при условии постоянной вентиляции помещений. Однако некоторые производители в летне-весенний период помещения, где содержится птица, вентилируют лучше, чем в осенне-зимний из соображений экономии электроэнергии. В итоге из-за недостаточной вентиляции увеличивается проявление респираторных заболеваний – инфекционного бронхита и метапневмовирусной инфекции.

– Сегодня в России наиболее популярной сельскохозяйственной птицей является кура. Однако некоторые регионы активно выращивают индейку, утку и перепелов. Схема профилактики болезней одинакова для всех этих видов птиц или есть какие-то особенности?

– В нашей стране сейчас действительно достаточно активно развивается альтернативное птицеводство. Это очень перспективное направление агробизнеса. Если куриным мясом и яйцом мы уже практически насытили рынок и даже можем говорить об экспорте, то индейка занимает менее 3% рынка, для сравнения, в ряде стран ее потребление находится на уровне 20-30% и более. В России мала и доля рынка водоплавающей птицы – утки, гуся, а также мясных и яичных перепелов. Данные сегменты птицеводства тоже являются перспективными и будут активно развиваться в ближайшие годы. Существуют общие болезни для разных видов птиц. Например, ньюкаслская болезнь общая у индейки и куры, но индейка ее переносит тяжелее. Заражению метапневмовирусом и респираторным микоплазмозом также подвержены и индейка, и кура. Однако есть и индивидуальные нюансы. Например, кокцидиозом могут заболеть и кура, и индейка, однако возбудители инфекции у каждого вида птицы разные: куриные не поражают индейку и наоборот, хотя методы борьбы с болезнью одинаковые. А вот болезни Гамборо индейка в отличие от куры не подвержена. При этом индейка подвержена заражению геморрагическим энтеритом, который характерен только для данного вида птицы. На сегодняшний день больше всех инфекций выявлено у кур. Возможно, потому что данную птицу в нашей стране разводят в наибольших масштабах, и предположу, что с ростом производства других видов птицы мы будем сталкиваться с болезнями, которых еще не знаем.

– Какие существуют пути решения текущих ветеринарных проблем?

– Оптимальный путь решения описанных проблем – не ветеринарный. В России необходимо создавать собственные селекционно-генетические центры, чистые генетические линии, новые кроссы птиц. Для этого нужно более интенсивно работать генетикам и селекционерам. Однако для реализации подобных проектов, необходимо финансирование.

В нашей стране сейчас достаточно активно развивается альтернативное птицеводство.

Сейчас в науку – генетическую, селекционную и ветеринарную – практически не инвестируют, поэтому с существующими проблемами бороться очень сложно. Если же говорить о ветеринарном решении проблемы то, безусловно, после выявления новых видов инфекций профильные НИИ их изучают, выделяют возбудителей, разрабатывают средства диагностики и профилактики, в том числе вакцины, которых ученым приходится создавать все больше и больше.

– Над какими вакцинами ваш институт работает в данный момент?

– Сейчас мы уже приступили к созданию средств профилактики инфекционной анемии, некротического энтерита. Недавно изготовили живую и инактивированную вакцины для профилактики вариантного штамма инфекционного бронхита и двух из четырех известных типов метапневмовирусной болезни.

– Вы говорили про создание в России собственных селекционно-генетических центров. Какие стороны, на ваш взгляд, больше всего должны быть заинтересованы в их финансировании: бизнес или государство? Как вам видится механизм инвестирования в подобные проекты?

– Я считаю, что должен быть комплексный подход. Крупным птицефабрикам, безусловно, выгодно развитие в России собственных селекционно-генетических центров, и было бы логично, если бы такие предприятия, объединившись, хотя бы частично финансировали подобные проекты. И конечно, финансовая поддержка государства селекционно-генетическим центрам тоже необходима. Сегодня Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства (ВНИТИП) развивает направления селекции и генетики и при должной инвестиционной поддержке будет развивать их еще активнее. Обеспечение продовольственной безопасности в России на сегодня – одна из приоритетных задач. И мы практически ее выполнили, полностью насытив внутренний рынок свининой и птицей собственного производства. Но пока в нашей стране нет достаточного количества собственных пород и кроссов животных и птицы, витаминов, аминокислот, собственных ветеринарных препаратов и компонентов для их производства, нельзя говорить о полном решении проблемы импортозамещения.

– Что в целом можно сказать об эпизоотической ситуации на российских птицефабриках? Сталкивались ли какие-либо из данных предприятий с серьезными ветеринарными проблемами?

– Самая основная проблема, наличие которой мы мониторим на всех птицефабриках, – птичий грипп. В нашей стране он не наблюдался уже несколько лет. По ньюкаслской болезни наши хозяйства тоже в целом благополучны, хотя, к сожалению, практически каждый год единичные случаи этой инфекции регистрируются, причем даже на предприятиях, где проводится вакцинопрофилактика.

В целом ситуация благополучна, и серьезных вспышек инфекционных патологий нет. Однако, к сожалению, появляются новые инфекции. Помимо упомянутых, не так давно была зарегистрирована новая болезнь – гепатит E, о профилактике которой мировая наука не знает – ни в одной стране мира нет вакцины от этой болезни. Данный препарат необходимо разрабатывать, так как болезнь начинает распространяться, и если несколько лет назад мы ее наблюдали на одной из птицефабрик в южном регионе нашей страны, то позже несколько – на Урале, и в Сибири.

– Какие приоритетные задачи ставят перед собой современные ученые-ветеринары?

– При появлении новой инфекции не так сложно создать вакцину. Гораздо более серьезная проблема – разработка схем вакцинопрофилактики. На сегодняшний день известно более 20 вирусных и около 10 бактериальных возбудителей болезней кур, от которых мы проводим вакцинопрофилактику. При этом сейчас бройлеров держат всего 35-38 дней, тогда как иммунитет создается через две недели после введения вакцины, а значит, до 20-25-ти дневного возраста необходимо закончить применение всех вакцин. При этом следует соблюдать интервал между вакцинациями не менее пяти-семи дней. Однако, в большинстве птицеводств за 20-25 дней приходится вакцинировать птицу шесть-восемь раз. Понятно, что правило соблюдения интервала между вакцинациями соблюсти практически невозможно. В итоге у птицы вырабатывается недостаточно напряженный иммунитет. Если соблюсти необходимый интервал между вакцинациями нельзя, значит, необходимо искать другие пути повышения эффективности профилактики: совмещение препаратов, более детальное изучение клеточных возбудителей. В перспективе научные учреждения будут работать над созданием иммунокомплексных и рекомбинантных вакцин – чтобы один такой медикамент действовал против возбудителей сразу нескольких болезней. Считаю, что будущее – за данной областью исследований. ■

Авторы:



Владимир Фисинин,
д. с-х. н., проф., президент
Росптицесоюза, директор
ФГБНУ ВНИТИП,
академик РАН



Иван Егоров,
д. б. н., проф.,
замдиректора по
НИР ФГБНУ ВНИТИП,
академик РАН



Георгий Лаптев,
д. б. н., директор
компании «Биотроф»



**В РЕАЛИЗАЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО
ПОТЕНЦИАЛА СОВРЕМЕННЫХ
КРОССОВ ПТИЦЫ БОЛЬШУЮ РОЛЬ
ИЗ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ
ИГРАЮТ КОРМА.**

Современные подходы к кормлению высокопродуктивных кроссов птицы

Учеными ВНИТИП и координируемыми НИУ разработан новый подход к нормированию обменной энергии и аминокислот для молодняка и взрослой птицы. Совместно с компанией «КормоРесурс» создано руководство по оптимизации рецептов комбикормов для высокопродуктивной птицы, родительских стад и гибридов. Ведутся исследования по переоценке всего кормового сырья по доступным аминокислотам и обменной энергии.

За последние годы в науке о питании птицы произошли поистине революционные изменения. Достижениями в области молекулярной биологии, нутригеномики и эпигеномики доказано, что питание является определяющим фактором здоровья не только самой птицы, но и ее потомства. Теория и практика нормированного кормления сельскохозяйственной птицы, ранее устраивавшие птицеводов, сегодня требуют пересмотра ряда положений. Действующие до недавнего времени рекомендации

Только здоровая пищеварительная система может обеспечить хорошее переваривание и усвоение максимального количества питательных веществ.

по нормированному кормлению птицы всех видов были разработаны на фоне кукурузно-соевых комбикормов. В связи с изменением экономической ситуации в стране сегодня повсеместно используют комбикорма из более дешевых, но и в то же время трудноперевариваемых компонентов, в числе которых – ячмень, подсол-

нечный шрот и жмых, отруби, мясоперьевая мука. Их переваримость в среднем на 8-10% ниже, чем у первых, из-за наличия в них до 5,5-9,5% пентозанов, 15% клетчатки, 0,2-10,7% бетаглюканов и непереваримого кератина. В Таблице представлены средние данные переваримости и использования птицей питательных веществ и энергии разных компонентов.

По усвояемости питательных веществ и энергии зерновые корма располагаются в такой последовательности: кукуруза, пшеница, ячмень, овес, сорго. Больше питательных веществ птица усваивает из соевого шрота. Более ценным источником животного белка для нее является рыбная мука. Установлено, что из комбикормов, в состав которых входили животные компоненты, куры усваивали более 83% общего лизина, а из чисто растительных кормосмесей такой же питательности – только 63-76%. Введение в комбикорма небольшого количества компонентов животного происхож-

Таблица. Переваримость и использование питательных веществ и энергии, %

Корм	Переваримость, %			Доступность, %			Использование валовой энергии, %
	протеина	жира	БЭВ	лизина	метионина	треонина	
Зерновые							
Кукуруза	90	86	93	90	90	87	84
Пшеница	86	62	84	82	87	83	67
Ячмень	78	58	81	78	79	76	63
Овес	75	76	75	86	87	84	64
Сорго	75	83	76	78	83	78	64
Шроты							
Соевый	90	67	55	83	80	89	70
Подсолнечный	78	47	39	65	69	67	54
Рапсовый	76	69	64	80	81	80	56
Животные корма (мука)							
Рыбная	92	76	-	89	83	89	70
Мясокостная	75	67	-	76	81	75	57

дения (до 2%) и балансирование лизина и метионина за счет синтетических препаратов повышало доступность этих аминокислот до 82%.

Естественно, при нормировании по валовому содержанию питательных веществ птица испытывает дефицит усвояемых веществ, который усугубляется повышенным обменом веществ у птицы современных кроссов. Скорость усвоения питательных веществ и энергии из таких комбикормов не соответствует генетически обусловленной интенсивности синтеза белка и липидов яйцемассы, а также прироста живой массы. Наблюдаются симптомы «условного» дефицита, которые обычно проявляются в форме пониженной общей резистентности, анемии, расклева, внезапного снижения интенсивности яйценоскости или прироста живой массы и вынужденного сокращения срока эксплуатации кур. Поэтому в последние годы возникла острая необходимость не только уточнения норм потребности сельскохозяйственной птицы и переоценки питательности кормов, но и совершенствования всей системы нормированного кормления в нескольких направлениях.

Для совершенствования системы оценки кормов по обменной энергии необходимо также учитывать влияние различных термических и других процессов обработки кормовых средств и специфических мультиэнзимных композиций (МЭК) на усвояемость питательных веществ.

Согласно последним данным, к незаменимым жирным кислотам относят только линолевую кислоту, поскольку в организме птицы линоленовая и архидоновая кислоты могут синтезироваться из нее. Однако многие исследователи указывают, что линоленовая и архидоновая кислоты также



При разном уровне фосфора добавка фитазы оказала влияние на живую массу бройлеров.

являются незаменимыми и их необходимо нормировать. Недостаток незаменимых жирных кислот, а также нарушения их соотношений приводят к изменению обменных процессов, понижению естественной резистентности организма к инфекционным болезням, снижению продуктивности, воспроизводительной функции птицы и жизнеспособности.

Установлено, что жирные кислоты участвуют в биосинтезе ряда биологически активных соединений простагландинового ряда и существенную роль на эффективность использования липидов организмом птиц оказывает также соотношение насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, а арахидиновая кислота (эйкозатетраеновая) является основным предшественником этих соединений.

Чтобы снизить себестоимость комбикормов, уменьшить содержание в них дорогостоящих компонентов животного происхождения (в частности рыбной муки) при сохранении высокой продуктивности, потребовалось уточнить переваримость, усвояемость и продуктивное использование питательных веществ из различных

компонентов. Поэтому возникла необходимость в определении коэффициентов доступности для усвоения аминокислот из разных кормовых средств и разработке норм их содержания в рационах сельскохозяйственной птицы. Такие рекомендации разработаны.

В настоящее время продолжают исследования по определению следующих параметров:

- доступность аминокислот из кормовых компонентов;
- нормы потребности птицы современных кроссов в доступных аминокислотах и их соотношение в рационах;
- соотношение доступных аминокислот (в том числе основных заменимых глутаминовой и аспаргиновой) к коэффициенту обменной энергии (КОЭ) в рационах с целью сокращения нормы сырого протеина;
- влияние различных процессов обработки кормов, добавления МЭК на доступность аминокислот.

Кроме того, ведется разработка метода прогнозирования положительного эффекта от таких мер.

Селекция мясной птицы по скорости роста привела к тому, что развитие костяка отстает от формирования мышечной ткани. В связи с этим у цыплят при дефиците доступного фосфора в комбикормах часто отмечаются аномалии ног.

Основными источниками усвояемого фосфора являются комбикорма растительного происхождения, дефицит которых, а также цена на них неуклонно растут. При снижении в комбикормах уровня компонентов животного происхождения уменьшается и содержание доступного фосфора, который усваивается взрослой птицей максимум на 50%, молодняком – на 30%. Дефицит доступного фосфора в комбикормах можно восполнить за счет кормовых фосфатов или повышения доступности фосфора из растительных компонентов благодаря применению специальных фитазосодержащих ферментов.

Задача опыта состояла в определении рационального уровня ввода фосфора в комбикорма растительного типа и изучении влияния комбикормов, обогащенных фитазой, на зоотехнические показатели выращивания бройлеров, переваримость и усвоение питательных веществ.

Эксперимент проводили на восьми группах бройлеров кросса «Кобб 500», по 35 голов в каждой, с суточного до 35-дневного возраста при выращивании в клетках R-15 с соблюдением всех технологических параметров. Для кормления использовали комбикорма растительного типа, сбалансированные по питательности, при соблюдении возрастных периодов 1-14, 15-21, 22-35 дней с разным уровнем общего фосфора (0,7; 0,67; 0,64; 0,61; 0,59; 0,57; 0,55 и 0,53%). Фитазу вводили в комбикорм в количестве



Для совершенствования системы оценки кормов по обменной энергии необходимо также учитывать влияние различных термических и других процессов обработки кормовых средств.

50 г/т в составе премикса. В качестве фитазы использовали «Файзим ХР 10000 ТРТ». Результаты исследований показали, что сохранность цыплят находилась в пределах 94,3-100%. Более низкая сохранность – 94,3% отмечена у бройлеров, получавших комбикорм с уровнем фосфора 0,53% и включением в их состав 50 г/т фитазы. При разном уровне фосфора добавка фитазы в комбикорма оказала влияние на живую массу бройлеров. Достоверное увеличение этого показателя отмечено у цыплят, получавших комбикорм с уровнем общего фосфора 0,59% и добавкой фитазы. Бройлеры этой группы в возрасте 35 дней имели среднюю живую массу 2263 г при конверсии 1,7 кг на 1 кг прироста, против 2157 г и 1,72 кг соответственно показателям в контроле. Полученные результаты указывают на возможность увеличения усвоения фосфора организмом цыплят-бройлеров из комбикормов растительного типа с пониженным уровнем этого макроэлемента за счет использования фитазы.

Так, выделение фосфора в помете, по результатам физиологического опыта, снизилось. Если в контрольной группе за период 30-35 дней каждым цыпленком было выделено с пометом 0,728 г фосфора при отложении его в организме – 0,322 г и усвоении на 30,67%, то в опытной группе цыплят, получавшей комбикорм с уровнем общего фосфора 0,59%, выделение фосфора в помете снижалось до 0,506 г при отложении его в организме – 0,385 г на 1 голову в сутки, при уровне усвоения на 43,21%. В этой группе отмечены лучшие показатели по содержанию золы и фосфора в большеберцовой кости (превышение составило 2,23% и 0,20%, соответственно). Во всех опытных

группах при введении фитазы в комбикорма и уменьшении уровня общего фосфора выделение марганца, железа, меди и цинка в помете снижалось.

Таким образом, в целях повышения эффективности производства мяса бройлеров, снижения уровня выделения фосфора и микроэлементов с пометом, следует ис-

Среди зерновых, возделываемых в нашей стране, ячмень является одной из основных фуражных культур, так как большая часть территории по своим климатическим и почвенным условиям благоприятна для его произрастания.

пользовать комбикорма с уровнем общего фосфора 0,59% и добавкой фитазы «Файзим ХР 10000 ТРТ» в количестве 50 г/т. Уточнено содержание в пшенично-ячменных комбикормах для птицы каротиноидов, которые необходимы для формирования иммунной системы организма, повышения инкубационных качеств яиц, улучшения товарного вида продукции. Птица является конкурентом человека по потреблению зерновых культур. По-

этому перспективным направлением остается изучение нетрадиционных кормовых средств. Сейчас такая работа ведется вместе с селекционерами-растениеводами. Это связано с тем, что содержание антипитательных веществ во многом определяется сортовыми особенностями, и селекционеры в этой области имеют большие наработки (например, по люпину, рапсу, рыжику, сурепице, вике, сорго, подсолнечнику, гороху и т. д.).

Проходит «ревизия» многих бобовых и зерновых кормов (люпина, просо, сорго) в связи с изучением их антипитательных свойств и разработкой новых препаратов с биологической активностью, снижающих отрицательное влияние на процессы пищеварения молодняка и взрослой птицы. Важную роль играет влаготепловая обработка зерна, которая улучшает его вкусовые качества, снижает затраты энергии на переваривание корма, повышая доступность и использование питательных веществ и энергии из кормов, обработанных таким способом. Кроме того, тепловая обработка инактивирует термонеустойчивые ингибиторы пищеварительных ферментов и алкалоиды, улучшая санитарное состояние корма.

ООО «Термобоб-Мичуринск» разработана технология получения концентрата «Термобоб». Целью данной работы стало изучение влияния комбикормов, содержащих концентрат «Термобоб» и термонеобработанный люпин, на показатели выращивания бройлеров, а также переваримости и использования основных питательных веществ. Для этого в 2014 году были проведены опыты в условиях вивария ФГУП «Загорское» ЭПХ ВНИТИП на шести группах цыплят-бройлеров кросса «Кобб 500», по 35 голов в каждой.

Физиологические опыты были проведены на петушках в 33-36-дневном возрасте. Проведение физиологических опытов было осуществлено по рекомендациям ВНИТИП.

Испытуемый корм («Термобоб») вводили в комбикорма дифференцированно: 15, 20 и 25% (опытные группы) взамен аналогичного количества термонеобработанного люпина (контрольные группы). Рецепты комбикормов были сбалансированы по питательности.

Результаты исследований показали, что содержание сырого протеина в необработанном люпине составило 37,1%; сырой клетчатки – 11%; сырого жира – 10,8% и золы – 3,6%, а в концентрате «Термобоб» 38,8; 6,7; 12,9 и 3,5%, соответственно показателям. Сохранность птицы во всех группах была на уровне 97,1-100%. Цыплята первой контрольной группы, получавшие комбикорм с 25% необработанного люпина, по сохранности поголовья уступали бройлерам остальных групп на 2,9%.



Важную роль играет влаготепловая обработка зерна.

Живая масса птицы опытных групп в 36-дневном возрасте превышала бройлеров контрольных групп на 3,0-5,4% (1983-2079 г – в контрольных группах против 2092-2152 г – в опытных). Бройлеры всех групп охотно потребляли комбикорма. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы снижались при включении в комбикорма концентрата «Термобоб» на 3,6-7,9%.

Более существенные различия по зоотехническим показателям между бройлерами опытных и контрольных групп отмечены при включении в комбикорма 25% концентрата «Термобоб» взамен термонеобработанного люпина.

Переваримость сырого протеина бройлерами из комбикормов, содержащих 25% концентрата «Термобоб» составила 86%, а из комбикормов, содержащих аналогичное количество термонеобработанного люпина – 64%. Переваримость сырого жира у опытных и контрольных бройлеров была практически одинаковой и находилась в пределах 85-85,4%, а по переваримости БЭВ бройлеры контрольных групп уступали опытным до 17,2%. Различия по переваримости питательных веществ увеличиваются в пользу комбикормов, содержащих концентрат «Термобоб» по мере повышения уровня его ввода в комбикорма взамен термонеобработанного люпина. Таким образом, при использовании в комбикормах концентрата «Термобоб» отмечено повышение зоотехнических показателей выращивания бройлеров, а также улучшение переваримости основных питательных веществ по сравнению с использованием комбикормов, содержащих термонеобработанный люпин.

Проведены исследования о потерях продуктивности бройлеров и кур-несушек при различном содержании токсина Т-2 в комбикормах; изучено действие микотоксина на качество яиц, эмбриональное и постэмбриональное развитие цыплят, полученных от кур, потреблявших загрязненные токсинами комбикорма.

Опыты на курах-несушках показали, что токсин Т-2 в количестве 4 мг/кг корма способствует снижению живой массы птицы, яйценоскости и не влияет на сохранность кур. При содержании токсина 8 мг/кг корма сохранность птицы снижается на 11,6%, живая масса – 5,5%, интенсивность яйценоскости – на 23,7%, масса яиц – на 9,2%, их выводимость – на 5,7%. Живая масса цыплят, выведенных из таких яиц, была на 10,1% меньше. Исключение токсина из корма позволяет через четыре недели восстановить продуктивные качества птицы. Разработаны предложения по снижению отрицательного влияния микотоксинов в кормах на продуктивность птицы. Ведется работа по разработке кормовых добавок – биодеструкторов микотоксинов на основе твердофазной ферментации целлюлозоразрушающих высших базидиомицетов.

Благодаря успехам селекции скорость метаболических процессов у современных кроссов цыплят-бройлеров становится все выше, и лимитирующим фактором развития отрасли птицеводства оказывается

Из комбикормов, в состав которых входили животные компоненты, куры усваивали более 83% общего лизина, а из чисто растительных кормосмесей такой же питательности – только 63-76%.

способность пищеварительной системы птицы с соответствующей скоростью вовлекать питательные вещества, содержащиеся в комби-корме, в биосинтетические процессы внутри организма.

Известно, что состав кормов оказывает непосредственное влияние на качественные и количественные характеристики микробного сообщества желудочно-кишечного тракта. Научно обоснованное кормление бройлеров приводит к неже-

лательным изменениям микробиоценоза, что является причиной снижения продуктивности и возникновения ряда заболеваний вследствие нарушения процессов пищеварения.

В связи с этим, на протяжении последних десятилетий изучение роли микроорганизмов желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров в пищеварении и обмене веществ вызывает повышенный интерес как ученых, так и практиков – птицеводов, поскольку результаты этих исследований способствуют организации более рационального и полноценного кормления и других мероприятий, необходимых для повышения продуктивности и улучшения состояния здоровья.

Компанией «Биотроф» с использованием молекулярно-генетических методов исследований разработаны нормативы по содержанию микрофлоры в слепых отростках желудочно-кишечного тракта для здоровой птицы в различные возрастные периоды. В связи с дефицитом кукурузы в рационах птицы преимущественно используют зерновые компоненты, содержащие значительное количество клетчатки (целлюлозы) – высокомолекулярного углевода. Помимо клетчатки, клеточные стенки растительных компонентов включают широкий спектр трудноперевариваемых некрахмалистых полисахаридов, представленных ксиланами, арабинами, ксилоарабинами и другими полисахаридами, молекулы которых состоят из разнообразных гексоз и пентоз.

Среди зерновых, возделываемых в нашей стране, ячмень является одной из основных фуражных культур, так как большая часть территории по своим климатическим и почвенным условиям благоприятна для его произрастания. Используется ячмень для кормовых целей и в других странах. В зависимости от вида зерновых и степени их зрелости некрахмалистые полисахариды имеют разную вязкость в содержимом желудочно-кишечного тракта. В частности, содержание бета-глюканов в зрелом зерне ячменя может составлять от 15 до 107 г/кг, пентозанов – 57-70 г/кг. В сравнении с ячменем, кукуруза является более усвояемым сырьем: содержание бета-глюканов небольшое – порядка 1-2 г/кг, пентозанов – 40-43 г/кг.

Исследования были направлены на изучение перевариваемости и использования питательных веществ комбикормов разной структуры, а также оценку воздействия этих кормов на состав и структуру микробиоценозов кишечника.

Балансовый опыт был проведен на 21-36-дневных цыплятах-бройлерах кросса «Кобб 500». Физиологический опыт проведен согласно рекомендациям ВНИТИП (2013). Анализ микрофлоры кишечника проводили с использованием T-RFLP-



Перспективным направлением остается изучение нетрадиционных кормовых средств. Сейчас такая работа ведется вместе с селекционерами-растениеводами.

анализа. Была изучена перевариваемость бройлерами питательных веществ комбикормов с включением ячменя (45% по массе комбикорма). До трехнедельного возраста цыплята обеих групп получали одинаковый комбикорм. Контролем служил комбикорм, не содержащий ячмень и содержащий кукурузу (60% по массе корма). Результаты исследования показали, что по всем зоотехническим показателям (сохранность поголовья, живая масса, среднесуточный прирост и конверсия корма) цыплята опытной группы уступали птице контрольной группы.

Результаты перевариваемости и использования питательных веществ корма бройлерами показали, что лучшей перевариваемостью отличались комбикорма, содержащие высокий уровень кукурузы.

Микробные сообщества кишечника бройлеров контрольной и опытной групп заметно различались по таксономическому составу. Установлено, что содержание некультивируемых бактерий в слепых отростках кишечника при добавлении в рацион бройлеров 45% ячменя снижалось на 69,33% по сравнению с контролем.

Ввод в рационы бройлеров ячменя, богатого трудноперевариваемыми бета-глюканами, существенно повлиял на структуру целлюлозолитического сообщества микроорганизмов. Доля целлюлозолитиков увеличилась по сравнению с контролем на 24%. Отмечено существенное возрастание доли бактериоидов (более чем двукратное) и эубактерий.

Численность патогенных бактерий на фоне применения ячменя практически не изменилась, в отличие от их структуры: резко увеличилось число пептококков и патогенных клостридий.

На фоне применения ячменя отмечено повышение численности полезных молочнокислых бактерий (на 108%) по сравне-

Плохая микрофлора в птичнике также способствует распространению вирусных заболеваний и задержке роста птицы. микрофлоры. ферментов.

нию с контролем. При этом снизилась общая доля условно-патогенных бактерий. Таким образом, увеличение в рационах питания бройлеров количества ячменя, богатого некрахмалистыми полисахаридами, приводит к изменению микробиоценозов кишечника по видовому составу и структуре. Меняется видовой состав как полезных бактерий, так и патогенов, что отражается на основных зоотехнических показателях выращивания птицы и использовании основных питательных веществ комбикорма. В связи с этим микробный фон рекомендуется корректировать добавкой ферментативных пробиотиков, обладающих целлюлозолитической активностью.

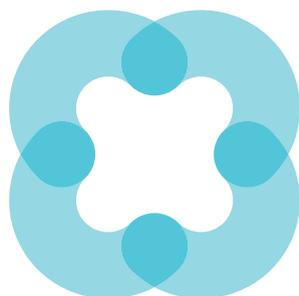
Исследования показывают, что только здоровая пищеварительная система может обеспечить хорошее переваривание и усвоение максимального количества питательных веществ. Для здоровья пищеварительной системы наиболее важны три обстоятельства: окружающая среда, баланс питательных веществ и качество компонентов комбикорма, а также устойчивость симбиотической микрофлоры. Плохое состояние здоровья желудочно-кишечного тракта может обуславливать повышенное содержание влаги в экскретах и тем самым оказывать отрицательное

влияние на состояние подстилки, повышать содержание аммиака в воздухе птичника и приводить к проблемам с дыхательной системой птицы. Кроме того, сырая подстилка способствует распространению пододерматитов и воспалений суставов, которые приводят к браковке при переработке. Плохая микрофлора в птичнике также способствует распространению вирусных заболеваний и задержке роста птицы. При нарушениях здоровья желудочно-кишечного тракта рекомендуется применение пробиотиков, пребиотиков, кормовых ферментных препаратов, органических кислот для уменьшения содержания неперевариваемых фракций корма, способствующих размножению клостридий. В отсутствие антибиотиков регулирование микрофлоры кишечника является основным способом контроля потока питательных веществ через пищеварительный тракт. Большое значение при этом имеет качество и безопасность кормов и воды, знание используемых кормов и эффективный контроль кокцидиоза и правильное раннее кормление цыплят.

В последние годы все больше внимания уделяется негативным последствиям окисления белков клеточных структур, а также последствиям окислительных изменений в структуре ДНК. При этом особое место занимают исследования по разработке эффективных препаратов комплексного действия, помогающих свести до минимума отрицательные последствия стрессов. К сожалению, большинство научных работ в этом направлении проведено в медицине и лишь небольшое из достигнутого молекулярными биологами нашло применение в птицеводстве.

В плане инноваций важнейшая проблема – иммунитет и кормление птицы, она требует комплексного скоординированного решения, ибо иммунная система является, вероятно, одной из самых сложных в организме и, несмотря на несомненные успехи в области иммунологии, мы еще не можем с уверенностью сказать, как происходит регуляция иммунной системы на молекулярном уровне. Чтобы наглядно представить сложность ситуации, следует упомянуть, что в организме курицы обнаруживается более 30 млрд лимфоцитов, около 10 млрд гранулоцитов, более 1 млрд натуральных клеток-киллеров и почти столько же моноцитов/макрофагов – поистине огромная армия защитников, стоящих на страже здоровья птицы. При этом следует иметь в виду, что чем выше сложность системы, тем сложнее ее обслуживать и поддерживать в рабочем состоянии, тем выше требования к обеспечению данной системы всем необходимым. Именно поэтому у высокопродуктивной птицы в условиях стресса иммунная система страдает, как правило, первой. ■

Технологии эффективного кормления

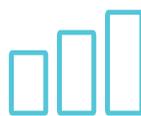


МУСТАНГ

Почему клиенты выбирают именно нас

20

Проверенный и доказанный 20-летней историей статус опытного эксперта в вопросах кормления



Готовность нести ответственность за результаты внедрения программ кормления на всех этапах



Комплексное предложение широкой линейки качественных продуктов и услуг в сфере кормления



Постоянная поддержка со стороны специалистов компании

www.mustangtk.ru

Центральный офис

Москва, 117513, Ленинский проспект, д.137, корп. 1
телефон +7 495 931-91-90, факс +7 495 931-91-92, факс +7 495 931-91-98
mtk@mustangtk.ru

Производство

Смоленская область,
г. Гагарин, ул. Молодёжная д.3
телефон +7 48 135 6-02-15

Автор:

Андрей Петров,
заместитель директора
ООО «Новые кормовые
технологии»



Шрот подсолнечника для производства комбикормов

Мировое производство шротов в 2015 году составило 307 млн т. Из них соевый шрот – 216 млн т (70%), рапсовый шрот – 38 млн т (12%), шрот подсолнечника – 15 млн т (5%).

Таблица. Зоотехнические результаты испытаний высокопротеинового шрота подсолнечника на цыплятах-бройлерах (ВНИТИП, 2008)

Показатель	Группа			
	1 к	2 оп.	3 оп.	4 оп.
Сохранность, %	97,2	100,0	100,0	100,0
Живая масса в возрасте: в 1 сутки, г	40,1	40,1	40,0	40,1
в 21 день, г	830,3	845,0	849,7	848,9
в 37 дней в среднем, г	2078,1	2171,3	2180,4	2126,8
Среднесуточный прирост живой массы, г/день	55,08	57,6	57,8	56,4
Расход корма на 1 кг живой массы, кг	1,67	1,53	1,52	1,56

В России вырабатывают 8,3 млн т шротов, в том числе 3,8 млн т шрота/ жмыха подсолнечника (46%), 3,8 млн т соевого шрота/жмыха (46%) и 0,66 млн т рапсового шрота/ жмыха (8%). При этом для производства соевого шрота импортируется 2,25 млн т сои-бобов. Шрот подсолнечника не востребован на внутреннем рынке и экспортируется в объеме 1,5-2 млн т ежегодно. В то же время мировой и российский опыт использования шрота подсолнечника в кормах для цыплят-бройлеров показывает, что шрот подсолнечника при вводе 50-70% от общего количества белкового сырья обеспечивает лучшие

результаты по росту птицы и конверсии корма, чем соевый шрот (Таблица). Исследования последних лет показали, что для оптимальных параметров роста птицы и конверсии корма важны не только параметры переваримости, но и кинетика процесса переваривания, высокая скорость гидролиза протеина при оптимальной скорости гидролиза крахмала в пищеварительном тракте. Именно показатели скорости гидролиза протеина шрота подсолнечника обеспечивают более высокие результаты, при его использовании, чем при использовании соевого и других шротов/жмыхов.

При формировании рациона необходимо производить оценку антипитательных факторов.

Подсолнечник имеет несколько антипитательных факторов: лузга, фитиновая кислота, хлорогеновая кислота, ингибиторы пищеварительных ферментов, связанные и свободные окисленные формы липидов, продукты реакции Майера (Mailard). Снижение концентрации лузги в шроте подсолнечника за счет снижения количества лузги при обрушивании семян проблематично, так как гибриды семян подсолнечника плохо обрушиваются, а прессы спроектированы на наличие лузги в мятке не менее 8%, что приводит к содержанию лузги в шроте подсолнечника не менее 18%. Технология удаления лузги из шрота подсолнечника позволяет получить не менее 65-70% шрота подсолнечника с содержанием протеина 48-52% в сухом веществе, выделив 20-25% лузги.

При формировании рациона необходимо проводить оценку антипитательных факторов, так как хлорогеновая кислота и окисленные формы липидов приводят к взаимодействию с протеином, значительно снижая его доступность в отношении лимитирующих аминокислот.

Практика производства шрота подсолнечника в настоящее время допускает включение в шрот подсолнечника отходов переработки масла, грануляцию шрота в жестком режиме. Действуя в совокупности, указанные выше операции приводят к значительному ухудшению переваримости лимитирующих аминокислот, замедлению гидролиза протеина шрота подсолнечника, то есть к потере его преимуществ, что снижает привлекательность шрота подсолнечника как кормового ингредиента.

К проблеме производства качественного шрота подсолнечника необходимо подходить комплексно, начиная с выбора сортов семян, технологии уборки и хранения. Необходимо проведение НИОКР по разработке методик определения характеристик шрота подсолнечника и их влияния на основные зоотехнические параметры продукта.

Существующая практика изготовления шрота подсолнечника делает его невостребованным на внутреннем рынке, приводит к существенным экономическим потерям, величина которых оценивается в почти 20 млрд рублей в год для животноводческой и масложировой отраслей. Потери бюджета составляют 6-10 млрд рублей недополученных налогов. ■

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ
ФОРУМ

АГРО.PRO

Автор:

Максим Шершон,
директор по продажам
в России и странах СНГ
компании RSBP spol s.r.o.
(Чехия)



HRD система для активного подавления взрыва в нории и мембраны для снятия избыточного давления взрыва.



Повышение уровня безопасности с помощью систем взрывозащиты

Более 20 лет фирма RSBP spol s.r.o. предоставляет услуги и продукцию для защиты промышленного оборудования от взрывов и пожаров.



Варианты применения оборудования для взрывозащиты в пищевой промышленности.



Пламегасители FLEX - устройства для беспламенного снятия давления взрыва на нории.

Мы комплексно решаем проблему безопасности промышленных производств и технологий с точки зрения защиты от взрывов и пожаров: проводим анализ рисков, осуществляем проектирование, предоставляя клиенту документы в соответствии с европейским и российским законодательствами.

Компания занимается защитой от взрывов промышленных предприятий по переработке сыпучих материалов в различных отраслях промышленности: пищевой, энергетической, металлургической, химической, фармацевтической, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и т. д. Воспламенение и последующее горение происходит, если в цехе одновременно находятся: вещества, характеризующиеся экзотермическими реакциями (частицы пыли органических материалов), достаточное количество воздуха и источник воспламенения. Риски распространения пожара и последствия волн давления после взрыва несут

угрозу не только для технологического оборудования и сооружений, но и подвергают опасности жизнь и здоровье человека. Для защиты от взрывов наша компания предлагает предохранительные разрывные мембраны и панели с контролем срабатывания типа VMP.

В нормальных условиях эксплуатации аварийный люк на устройстве покрыт мембраной, которая открывается при превышении уровня рабочего давления внутри оборудования, тем самым снимая взрывное давление с находящегося под угрозой устройства. Таким образом, технологическое оборудование подвергается давлению ниже, чем его устойчивость к давлению, и поэтому исключена вероятность разрушения. Еще одно решение, которое предотвратит аварийную ситуацию, – пламегаситель для снятия давления взрыва типа FLEX. Мы гарантируем локализацию взрыва внутри зданий без распространения пламени и температуры. Температура взрыва может достигать до 1500 °C. Благодаря своей конструкции FLEX понижает температуру до безопасного уровня.

Для предотвращения распространения взрыва в пылевоздуховоде фирма RSBP предлагает обратный клапан типа B-FLAP. В случае взрыва в оборудовании клапан закроется волной давления и тем самым предотвратит распространение взрыва в вентиляционной системе.

Для активного подавления взрыва мы разработали HRD-систему, которая определяет опасность на начальной стадии и подавляет взрыв горючей пыли в промышленных установках. Данное решение является эффективной защитой на предприятиях, предотвращает возникновение разрушительных волн давления и препятствует расширению пожаров. Благодаря этому исключаются повреждения на технологических линиях, минимизируются затраты, связанные с простоем производства, и повышается уровень безопасности труда. Мы решаем все поставленные перед нами задачи – от проектирования, поставки материалов, монтажа, ввода оборудования в эксплуатацию, обучения обслуживающего персонала до последующего сервисного обслуживания. Доверьте защиту своего предприятия специалистам компании RSBP spol s.r.o! 

Автор:

Леонид
Подобед,
д. с-х. н., проф.



Минеральное питание

Сравнительная эффективность минеральных кормовых добавок в животноводстве и птицеводстве

Народное притворье гласит: «Мясо у продуктивных животных растёт на кости». Это означает, что без нормального развития опорно-двигательной системы нет и не может быть эффективного их выращивания для получения продукции любого вида – молока, мяса, яиц, шерсти. Особенность минеральных веществ заключается в том, что все они, являясь незаменимыми факторами питания, не несут энергии и белка в организм, а значит, с повышением норм их включения в рацион требуется увеличение концентрации энергии и протеина в других его компонентах. Это усложняет состав, а главное, удорожает стоимость кормления, что резко снижает эффективность производства в целом. Соответственно, главной тенденцией современного животноводства и птицеводства является постепенный переход на минеральные добавки с максимальной концентрацией действующего вещества – кальция, фосфора, натрия и др. – в единице сухой массы. При таком подходе минимизируется доза ввода минеральной безэнергетической добавки и освобождается дополнительное место в рационе для использования более дешёвых зерновых кормов и белковых компонентов. Кроме того, больше внимание в последние годы стало уделяться гранулометрическому составу минеральных добавок. Оказалось, что отказ от мучнистых форм и переход на специально приготовлен-



Новым направлением в совершенствовании состава премиксов является использование биоорганических форм микроэлементов.

ные мелкодиспергированные продукты замедляет скорость всасывания полезных веществ, но при этом степень использования их в организме возрастает практически в два раза. В результате показатель извлечения макроэлементов из их добавок возрастает с 35-42% до 67-73%. Для достижения желаемых характеристик минералов, изложенных выше, при организации кальциевого питания предпочтительнее отдавать структурированным известнякам с концентрацией кальция в пределах 34-36% и содержанием нерастворимой золы не более 1-2%. В качестве источника фосфора лучше использовать кормовые фосфаты с максимальной концентрацией фосфора – выше 23%. Поэтому выбор стоит делать в пользу монокальцийфосфата или моноаммонийфосфата.

Животные и птицы нуждаются в обязательном поступлении в организм натрия, традиционным источником которого является поваренная соль. Тем не менее, рост уровня введения соли в рацион животных и птицы может привести к отравлению и к появлению эффекта избытка хлора. В результате возникает негативный баланс электролитов в крови и тканях, что отрицательно сказывается на продуктивности, здоровье и сроках хозяйственного использования животных. В силу этого определенное внимание в последнее время уделяется замене поваренной соли на другие источники натрия – питьевую соду и сернистый натрий.

Наука, совершенствуя состав и свойства премиксов, пришла к однозначному выводу о необходимости постепенного ухода от химических солей микроэлементов. Это обусловлено как технологическим, так и экологическим факторами, ведь химические соли микроэлементов вступают во взаимодействие между собой, понижая не только полезную степень их использования, но и обуславливая резкое снижение качества продуктов питания, вплоть до попадания в их состав нежелательных химических веществ в избыточном количестве. Поэтому новым направлением в совершенствовании состава премиксов является использование хелатных (биоорганических) форм микроэлементов. Эти формы не взаимодействуют между собой при введении в состав смеси. Они характеризуются максимальной степенью усвоения в организме, превышающей уровень усвоения химических источников в два-три раза, а также безопасны с точки зрения экологии и качества продуктов питания.

В области минерального питания животных и птицы в последние годы обнаружена острая необходимость расширения микроминерального контроля рационов в направлении учета поступления в организм, кроме традиционных микроэлементов, еще и селена, хрома, кремния.

Оказалось, что антиоксидантная защита селена – важнейший фактор слаженной работы организма по защите от избытка свободных радикалов и укрепления гомеостаза организма.

Хром способствует коррекции энергетического питания за счет активации работы гормона инсулина. Его недостаток в рационе высокопродуктивных животных ощущается постоянно, поэтому его нужно дополнительно добавлять в корм.

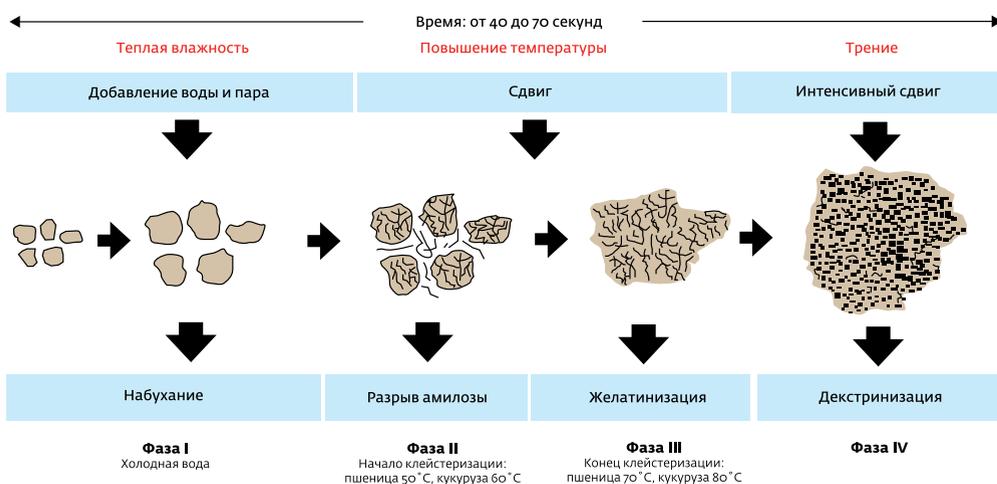
Кремний – координатор работы всей системы микроэлементов в организме на всех стадиях их усвоения и использования в тканях тела. Поэтому контроль за его поступлением – одно из решающих условий укрепления опорно-двигательной и иммунной систем. Лучшей формой добавки кремния является его хелат. ■

Автор:

**Василий
Зябрев,**
руководитель
проектов Amandus
Kahl Hamburg

Измельчение, смешивание, кондиционирование

Рисунок. Процесс модификации крахмала.



Качество гранул – очень важный вопрос, которым задаются многие животноводы. От чего оно зависит? Как на него повлиять? Как контролировать?

Помимо самого сырья существенное влияние на качество гранул оказывает технологическая обработка. Она начинается с измельчения, продолжается при кондиционировании, экспандировании, вплоть до гранулирования и последующего охлаждения. Все параметры здесь взаимосвязаны, от них напрямую зависит качество корма и показатели его питательности, здоровье животных и их продуктивность.

Рецептура и выбор сырья оказывают наибольшее влияние – около 40%, далее идет гранулометрический состав – 20% и кондиционирование паром. От спецификации матрицы зависит 15%, и 5% – от охлаждения и сушки.

Таким образом для улучшения физического и питательного качества гранул может использоваться целый ряд технологических приемов, но выбор сырья и оптимизация рецептур являются базой для дальнейшей обработки.

ФАКТОР СЫРЬЯ (КРАХМАЛА)

Модификация крахмала – один из способов повышения качества комбикорма. Состав питательных веществ зернового сырья обеспечивает его энергетическую составляющую. Улучшение переваримости крахмала в комбикормовой смеси – решающий фактор повышения кормовой ценности. Но коэффициент использования определяется не только энергетическим потенциалом в зависимости от содержания крахмала. Важными величинами, влияющими на питательную ценность и качество комбикорма, являются и такие компоненты, как клетчатка, белок, жир, минеральные вещества.

ФАКТОР ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА

Большое значение для развития системы пищеварения, роста и продуктивности сельскохозяйственных животных имеет корм, содержащий грубые частицы. Кроме этого, во избежание потерь питательной ценности важно производить более твердые гранулы или структурированный комбикорм с минимальной долей тонкой фракции.

ФАКТОР КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Кондиционирование, а также воздействие тепла и влаги на продукт достигаются за счет добавки воды и насыщенного пара. В кондиционере должно иметься достаточное количество влаги из конденсируемого пара для эффективной варки сырого крахмала. Если необходимо, то влага повышается за счет добавления воды. Работающий при атмосферном давлении паровой кондиционер позволяет достигать желатинизации, в то время как экспандер за счет обработки под давлением дает желаемую декстринизацию крахмала.

Рисунок. Факторы, влияющие на качество гранул.



ФАКТОР ЭКСПАНДЕРА

Наиболее интенсивным видом кондиционирования является обработка в экспандере. Это оптимальный способ кондиционирования для комбикормовых смесей и отдельных компонентов. Экспандер состоит из толстостенного корпуса смесительной трубы и гидравлически регулируемого конуса. Максимальное давление составляет около 40 бар, рабочая температура на головке данного устройства – от 90 до 140 °С. На выходе из экспандера давление резко падает до атмосферного. Материал экспандируется, и часть добавленной воды испаряется (т. н. Flash-Effekt, экспансия). При этом за счет сильной денатурации составляющих растительных компонентов возникает агломерация питательных веществ. Процесс модификации крахмала осуществляется в течение нескольких секунд. За счет регулировки конуса во время работы можно плавно, без задержки контролировать давление, интенсивность замеса, нагрев продукта и внесение энергии. Благодаря этому можно оперативно реагировать на колебания сырья и изменение рецептур. Экспандер позволяет увеличить производительность пресса-гранулятора, повышается твердость гранул.

Кроме улучшения качества гранул, в числе преимуществ экспандера – возможность использования тяжело поддающихся обработке компонентов и добавки большего количества жидкости. Он способствует инактивации вредных веществ, отмиранию сальмонелл и улучшению конверсии. При гранулировании сразу после экспандера удельный расход электрической энергии на прессе существенно снижается и составляет в сумме (экспандер + пресс) чуть выше, чем только при гранулировании. ■

Автор:

Юлия Вайванцева,
бронер по экспорту
сельхозпродукции
Grain Point Ltd



Безопасные условия платежа во внешнеторговых контрактах

Агротрейдинг по праву остается весьма перспективным рынком, невзирая на ряд рисков, связанных с его волатильностью. Цены на основные культуры очень восприимчивы к новостям о состоянии урожая в зернопроизводящих регионах мира, отчетам об изменении конечных запасов, прогнозам на расширение или сокращение посевных площадей.

Для плодотворной работы на этом рынке требуется целый портфель ресурсов, главные из которых, пожалуй, деньги (агротрейдинг невозможен без солидного оборотного капитала) и профессиональная команда. Именно такая связка должна слаженно работать на протяжении всей сделки с момента грамотной калькуляции цены и до поступления на счет денег за поставленный товар.

Если в отношении формирования цены каждый экспортер руководствуется алгоритмом ценообразования, утвержденным внутри компании, то в части получения платежа за товар есть универсальные условия и формулировки, снижающие

риск двоякого толкования, который зачастую оставляет нежелательную свободу для маневров покупателей, планирующих безнаказанно просрочить платеж или вообще уйти от него.

ПРЕДОПЛАТА

Предоплата является наиболее безопасным условием для продавца, предоставляя максимум гарантий исполнения покупателем обязательств по оплате товара. Однако это же условие – наиболее рискованное для покупателя, особенно при первой сделке с продавцом.

Чтобы уравновесить гарантии сторон, рекомендуется заранее оценить следующие факторы:

1. Является ли продавец, настаивающий на предоплате, первоклассным, был ли ранее у покупателя успешный опыт работы с ним;
2. Готов ли продавец (непервоклассный и при первом сотрудничестве) сделать уступку и сократить размер предоплаты до 30% и ниже;

3. Оговорен ли момент внесения предоплаты конкретно и с привязкой к обязанности продавца предъявить документ, подтверждающий готовность груза с контрактным качеством к отправке покупателю (например, справка с элеватора).

ОПЛАТА ПРОТИВ КОПИЙ ДОКУМЕНТОВ

Данное условие широко распространено при экспорте агропродукции на базисах поставки FOB, CIF, CFR и поддерживается в формах контрактов GAFTA (Grain and Feed Trade Association), рекомендованных для работы трейдерам. Оплата происходит по факту предоставления покупателю копий отгрузочных документов в соответствии с контрактом.

Во избежание задержки оплаты покупателем или снятия обязательств по ней продавцу при составлении контракта стоит соблюдать ряд рекомендаций.

- Конкретно и однозначно формулируйте сроки платежа и способы предоставления копий документов:

- избегайте размытых формулировок типа «после получения документов»; излагайте желаемые сроки четко – «не позднее двух банковских дней с даты отправки продавцом копий отгрузочных документов»;

- различайте дату оформления платежа и дату исполнения банком платежа (платежное поручение может быть оформлено покупателем в установленные контрактом сроки, но с более поздней датой внесения платежа за товар);

- оговорите в контракте способ предоставления копий документов и сертификатов – с помощью факсимильной связи, по электронной почте или оба варианта;

- пропишите в контракте конкретный номер для факсимильной связи с покупателем или адрес корпоративной электронной почты для отправки копий документов.

- До выпуска оригиналов отгрузочных документов обязательно отправьте их драфты на проверку покупателю и получите его письменное подтверждение о том, что драфты полностью соответствуют его инструкциям.

- Оставляйте за собой право удерживать судно с товаром в порту погрузки (FOB) или не разрешать выгрузку в порту назначения (CIF, CFR) до зачисления полной стоимости товара на расчетный счет. Следует упомянуть, что ответственность за возможный демерредж по причине задержки оплаты будет отнесена на счет покупателя.

АККРЕДИТИВ

Данная форма оплаты оптимально удерживает баланс интересов обеих сторон. При надлежащем исполнении контрактных обязательств продавец гарантированно получит оплату за товар. Покупатель

Экспорт сельхозпродукции – территория повышенной конкурентности и рисков, и ошибка трейдера может не только стоить маржи, но и увести сделку глубоко в минус.

при этом уверен, что в случае поставки продавцом товара неконтактного качества, меньшего количества, а также при несогласованной задержке сроков отгрузки списание средств в пользу поставщика не будет одобрено. Гаранты безопасности сделки при данной форме оплаты – банк-эмитционер, выпускающий аккредитив, и авизирующий или проверяющий банк. Надежность этой формы оплаты в любом случае следует подкрепить на этапе оформления торгового контракта.

- Условия выпущенного аккредитива должны соответствовать условиям контракта, по которому поставляется товар. Пропишите в контракте обязанность покупателя согласовать с вами условия аккредитива до его открытия. Любые несоответствия и расхождения с основным контрактом должны быть устранены.

- Корректно прописывайте дату, до которой должен быть открыт аккредитив, и оставляйте за собой право аннулировать контракт при затягивании срока оформления аккредитива без объективных причин.

- На этапе согласования основных коммерческих условий сделки оговорите обязательное соответствие кредитного рейтинга выпускающего банка инвестиционному классу с надежностью не ниже «А» (как правило, это европейские, американские и некоторые азиатские банки с историей и безупречной репутацией на финансовом рынке). Приходится с сожалением констатировать, что эмитенты Северной Африки, Ближнего Востока зачастую обладают высокоспекулятивной степенью надежности, что в итоге неблагоприятно сказывается на бенефициарах выпускаемых ими аккредитивов.

Экспорт сельхозпродукции – территория повышенной конкурентности и рисков, и ошибка трейдера может не только стоить маржи, но и увести сделку глубоко в минус. Однако опытный трейдер, внимательно оценивающий риски и имеющий поддержку профессиональной команды, имеет высокие шансы вывести компанию в число уважаемых экспортеров. Строгий и взыскательный подход к выбору покупателей, скрупулезная работа над контрактом и грамотная деловая переписка по его исполнению существенно повышают эффективность управления рисками в части своевременного получения оплаты за товар. ■



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ПТИЦЕПРОМ

Индустрия птицеводства
и птицепереработки

23-24 МАРТА 2017

Санкт-Петербург

Организатор:



sfm.events

Автор:

Анатолий Шевхужев,
д. с-х. н., директор
института биотехнологий
Санкт-Петербургского
государственного
аграрного университета
(СПбГАУ)



Мясное скотоводство России

Отечественному агропромышленному комплексу необходимо развивать мясное животноводство.

Мировой опыт показывает, что удовлетворение спроса на говядину в достаточном объеме невозможно без развития специализированного мясного скотоводства. Его доля в общем поголовье крупного рогатого скота в развитых странах составляет от 40 до 85%. Поэтому в ближайшие годы развитие этой отрасли в России является одним из стратегических направлений. В числе наиболее сложных проблем, которые предстоит решать отечественному агропромышленному комплексу, – увеличение производства мяса и, прежде всего, говядины. В настоящее время эта проблема решается за счет разведения молочных и комбинированных пород скота. Очевидно, что в ближайшие годы такая тенденция сохранится. Вместе с тем, как показывает опыт стран с высокоразвитым животноводством, по мере повышения продуктивности молочных пород скота появляется объективная необходимость снижения их численности. В свою очередь, образовавшийся своеобразный дефицит поголовья, как правило, заполняется мясным скотом, что позволяет сохранить оптимальное соотношение в производстве молока и мяса.

Таблица 1. Поголовье специализированного мясного и помесного скота в сельскохозяйственных организациях, КФХ и ИП, тыс. голов.

Регионы	2014г.	2015г.	%	+,-
Российская Федерация	2344,3	2499,3	106,6	155,0
Центральный ФО	436,9	533,8	122,2	96,9
Северо-Западный ФО	41,5	60,4	145,6	18,9
Южный ФО	623,5	576,1	92,4	-47,4
Северо-Кавказский ФО	241,1	282,4	117,1	41,3
Крымский ФО	0,7	0,8	117,5	0,1
Приволжский ФО	440,5	472,1	107,2	31,6
Уральский ФО	91,7	87,7	95,6	-4,0
Сибирский ФО	445,6	460,6	103,4	15,0
Дальневосточный ФО	22,8	25,3	111,0	2,5

Хотя в России уровень производства говядины от мясного скотоводства остается невысоким (Таблица 1), однако в этой отрасли имеется значительный потенциал, реализация которого может существенно улучшить ситуацию на отечествен-

ном продовольственном рынке. Этот вывод подтверждают результаты комплексной оценки племенных и продуктивных качеств разводимого в нашей стране мясного скота (Таблица 2).

В 2015 году было пробонитировано 614,6 тыс. скота мясного направления продуктивности, в том числе 313,2 тыс. коров, принадлежащих к 19 породам и типам,

При правильной организации мясное скотоводство высокорентабельно.

разводимым в 57 регионах Российской Федерации. За последние пять лет бонитировки количество всего мясного скота возросло в 1,7 раза, в том числе коров – в 1,9 раза. Число регионов, в которых проводится комплексная оценка племенных и продуктивных качеств мясного скота, увеличилось с 53 в 2012 году до 57 в 2015. Анализ динамики абсолютной и относительной численности пробонитированных животных за последние четыре года и их принадлежности к различным породам скота мясного направления продуктивности показал, что наибольший удельный вес имеют абердин-ангусская (49,7%), калмыцкая (22,5%), герефордская (14,9%) и казахская белоголовая (9,6%) породы. Относительная численность указанных групп скота составляет более 96,7% от разводимого в России мясного поголовья. Незначительный удельный вес в численности мясного скота имеют симментальская мясная, лимузинская, шаролежская породы. Что касается изменения численности скота мясных пород за последние три года, то прослеживается тенденция увеличения числа животных абердин-ангусской породы и некоторое снижение относительной численности калмыцкой, казахской белоголовой и герефордской пород. Большинство подконтрольных животных мясного направления продуктивности (99,5%) являются чистопородными и принадлежат к IV поколению. По сравнению с 2012 годом данные показатели улучшились по коровам и производителям. Однако исследованиями последних лет установлено, что потенциальные возможности интенсивности прироста молодняка мясных и молочных пород реализуются во многих случаях только наполовину, что обусловлено несоответствием между созданным генетическим потенциалом продуктивности животных и дефицитом кормовых ресурсов. По этой причине Россия ежегодно недополучает около 2 млн т мяса в убойной массе.

Таблица 2. Результаты работы племенных хозяйств в мясном скотоводстве.

Показатели	Год			
	2012	2013	2014	2015
Количество племенных хозяйств, всего	286	269	275	293
Количество племзаводов	54	54	54	58
Количество племрепродукторов	232	215	221	235
Численность скота, всего тыс. гол.	323,30	307,68	338,17	348,27
Численность коров, тыс. гол.	147,75	142,62	162,46	175,77
Живая масса быков, кг	768	785	785	792
Живая масса коров, кг	510	509	521	524
Выращено телят к отъему на 100 коров, гол.	80,6	78,4	77,7	75,5
Средняя живая масса телят при отъеме, кг	198	197	203	207
Племпродажа, всего гол.	31327	22648	27418	27586
в т. ч. быков, гол.	5722	4316	5692	6536

При правильной же организации мясное скотоводство высокопродуктивно. Интенсификация отрасли, полноценный уровень кормления животных, применение прогрессивных технологий выращивания и откорма молодняка мясных пород обеспечивают в 16-18-месячном возрасте получение живой массы бычков, равной 450-600 кг при среднесуточных приростах свыше 1 кг и затратах корма на 1 кг прироста 6-7 энергетических кормовых единиц (ЭКЕ). Развитие мясного скотоводства сдерживают не только слабая кормовая база, нарушение технологии и условий содержания животных, но и отсутствие экономических стимулов. Применяемые закупочные цены на скот мясных и молочных пород не дифференцированы, хотя говядина, получаемая от животных мясных пород, гораздо лучше по качеству, но и затраты на ее производство значительно выше.

Одно из центральных мест в повышении продуктивности животных отводится селекции мясного скота по интенсивности роста и оплате корма продукцией. Наряду с высокой продуктивностью животные должны обладать хорошими акклиматизационными и адаптационными способностями в тех или иных условиях внешней среды. Ведь нет и не может быть пород, одинаково приспособленных к условиям равнинной, степной, полупустынной, горной и высокогорной зон. Поэтому изучение акклиматизационных способностей и хозяйственно-полезных качеств животных должно предшествовать их массовому распространению в новых регионах разведения. Одной из важных проблем остается экономика специализированного мясного скотоводства, эффективность которого можно повысить за счет реализации интенсивных технологий. Экстенсивные методы производства говядины обречены на хронические убытки.

Для кардинального изменения ситуации в отрасли мясного скотоводства и создания условий для дальнейшего ее развития необходим комплекс системных мер, который обеспечит положительную динамику устойчивого развития производства мяса в стране в долгосрочной перспективе.

Нужны современные региональные программы развития племенного животноводства, предусматривающие мероприятия по развитию племенной базы и регулированию рынка племенной продукции в режиме импортозамещения; по повышению конкурентоспособности племенных ресурсов и обеспечению запланированных

В числе наиболее сложных проблем, которые предстоит решать отечественному агропромышленному комплексу, – увеличение производства мяса и, прежде всего, говядины.

объемов производства продукции животноводства; по переводу селекционно-племенной работы на качественно новый технологический и генетический уровни; по адаптации системы племенного дела к требованиям международных норм и правил в сфере племенной деятельности. Перечисленные положения реализованы в большинстве стран с развитым мясным скотоводством и, по существу, составляют основу успеха селекционно-племенной работы. Чтобы быть конкурентоспособной и эффективно решать задачи, определенные в Доктрине продовольственной безопас-



Одно из центральных мест в повышении продуктивности животных отводится селекции мясного скота по интенсивности роста.

ности государственной программы развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы, России необходимо не только совершить качественный скачок в области мясного скотоводства, но и выстроить современную систему внедрения передовых разработок в производство.

Важнейшей задачей науки и бизнеса является создание условий и предпосылок для генетического прорыва в мясном скотоводстве, без которого механическое увеличение численности поголовья за счет импорта и собственных ресурсов успеха не принесет.

Дальнейшее развитие мясного скотоводства зависит от многих факторов, но необходимо выделить основные – это уровень государственной поддержки, доступность кредитных ресурсов и уровень рентабельности отрасли.

Объем государственной поддержки племенного животноводства из федерального бюджета в 2015 году достиг 4,6 млрд руб., что на 1,9 млрд руб. больше, чем в 2013 году. Средняя ставка субсидии по России на содержание одной условной головы (маточное поголовье) – 4112 руб. В текущем году планируемый объем государственной поддержки племенного животноводства из федерального бюджета составляет 4,2 млрд руб.

В Российской Федерации для развития отрасли мясного скотоводства первостепенное значение должно придаваться совершенствованию отечественных пород скота, приспособленных к климатическим условиям зон их разведения и располагающих большими площадями естественных кормовых угодий. В процессе развития рыночной экономики роль и значимость этих пород для наращивания производства мяса, а также увеличения численности специализированного мясного скота, будут возрастать. Этому во многом способствует произошедшие в последние годы существенные изменения в породах. Созданы высокопродуктивные заводские линии и типы животных, хорошо приспособленные к местным условиям, более адаптированные к особенностям промышленной технологии производства высококачественного мяса, что еще больше повышает их популярность. ■



Автор:

Пьер-Паоло Камера,
ведущий технический
специалист, компания Agrifood
Alternative Technologies SL
Хорхе Гонзало,
директор, компания Agrifood
Alternative Technologies SL
Боб Лuedтне,
ведущий специалист
по продуктам, корпорация
Feed Management Systems

Authors:

Pierpaolo Camera,
senior Technical Specialist
Jorge Gonzalo,
director at Agrifood Alternative
Technologies SL,
Bob Luedtke,
senior Product Specialist
at Feed Management Systems

Программное обеспечение для оптимизации производства животноводческой продукции

Optimization software to improve animal production

Производство кормов для животных – самая затратная отрасль среди всех других видов деятельности в животноводстве, поэтому сокращение стоимости производства кормов является важнейшим вызовом и для пищевого сектора. Увеличение мирового спроса на ингредиенты, используемые в производстве кормов для животных, вызванное ростом экономики развивающихся стран, повышение спроса на зерновые для производства этилового спирта, а также наличие большого числа компаний, оперирующих на рынке сырья, – все это привело к сильным колебаниям цен и качества, нехватке или избытку ингредиентов.

Оптимизация использования имеющихся ингредиентов и оценка возможности применения других доступных ингредиентов снижают стоимость производства кормов и премиксов.

ОПТИМИЗАЦИЯ

Оптимизация или разработка рецепта, требующего наименьших затрат, позволяет создать лучший продукт на основании следующих критериев: качество, количество, цена, минимальные и максимальные пределы для питательных веществ и ингредиентов (спецификация). Оптимизация дает возможность постоянно составлять нужные смеси (в заданное время и в заданных условиях), в любой момент быстро корректировать рецепты при изменении ингредиентов.

На комбикормовом заводе процедура оптимизации позволяет сэкономить от 1 до 3% стоимости производственной формулы по сравнению с разработкой рецепта вручную.

МУЛЬТИ-РЕЦЕПТ

В идеале при отсутствии ограничений в поставках сырья, стабильности цен и качества будет необходима единственная оптимизация: формулы станут постоянными

If your company is efficient, you can make faster and better decisions, respond quickly to market changes, reduce costs and consequently be much more competitive and successful.



Основной задачей бизнеса является достижение эффективности: работы, производства.

The cost of animal feed production is the largest of the costs of animal production in all species, so reducing feed production cost is the biggest challenge in the food sector. The increase in global demand for the ingredients due to growing countries, ethanol industries and market speculation, have led to a large swing in ingredients prices and quality, shortages and surpluses.

The ability to optimize the use of available ingredients and make decisions about the opportunity ingredients, reduces the feed and premix production costs.

OPTIMIZATION

Optimization or least cost formulation process allows to create the best production recipe based on: ingredients quality, quantity and price, the nutrients and ingredients minimum and maximum restrictions (specification).

Optimization allows to consistently prepare the right blends at the right times and for the right conditions, and later to change formulas on a moment's notice since ingredient changes.

Optimization process allows feed mill to save from 1% to 3% of production formula cost, compared to formulate manually a recipe.

по составу и будут изменяться только в соответствии с потребностями животных или ситуацией на рынке. Однако в настоящее время рынок ингредиентов ограничен, а цена и качество нестабильны, поэтому для производства каждого корма необходима непрерывная оптимизация. Таким образом, возникает потребность в системе для оперативной оптимизации и управления не каждой формулой по отдельности, а всех формул вместе; иногда также необходимо учитывать различия производственных мощностей, материально-производственные запасы и заключенные контракты. Производительность современных компьютеров и развитие математических методов решения сложных систем уравнений позволяют использовать алгоритмы, учитывающие все параметры возможной продукции в производстве комбикормов: ингредиенты, питательные вещества, цены и наличие, округление факторов, минимальное количество по весу, вес партии, объем производства по формуле, закупочные контракты, производственные мощности и сроки. На основании вычисленных данных можно принимать решения о закупке и использовании ингредиентов. Программное решение, позволяющее оптимизировать группы формул и принимающее во внимание все вышеперечисленные параметры, имеет название «Мульти-рецепт». «Мульти-рецепт» – инструмент, помогающий принимать решения по питательности, производству, закупкам, управлению и позволяющий сэкономить от 1 до 2% затрат на производство и закупку, по сравнению с разовой оптимизацией только одной формулы.

МОБИЛЬНОСТЬ

Доступность важной информации о рецепте по требованию в любое время и в любом месте позволяет повысить производительность и сокращает скорость реагирования на критически важные проблемы и принятия производственных решений.

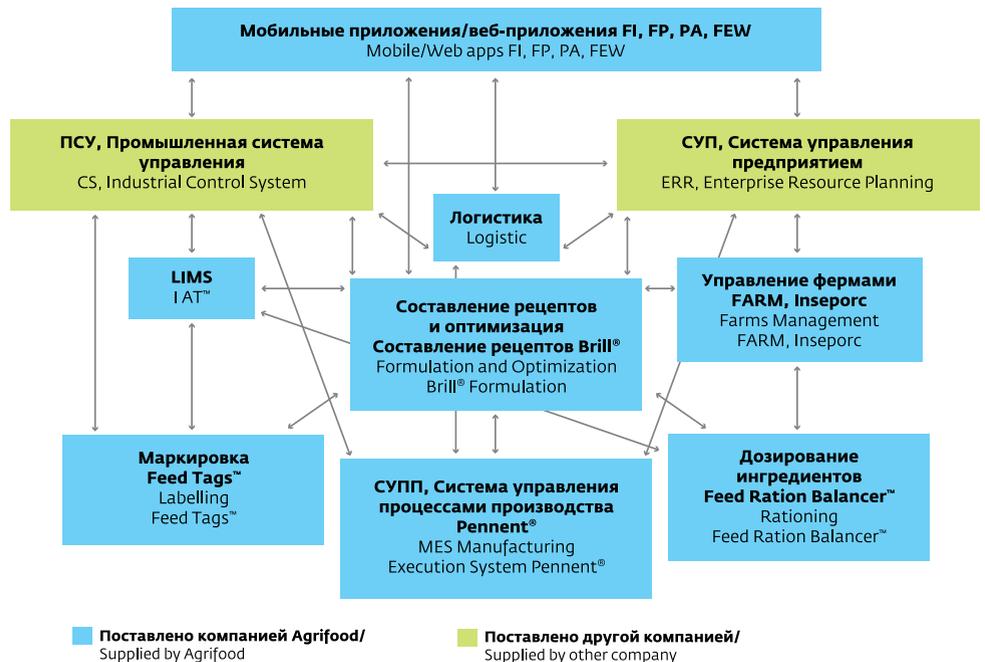
Компания Agrifood Alternative Technologies твердо убеждена в том, что за мобильностью стоит настоящее и будущее отрасли, поэтому мы разработали облачные и мобильные приложения, открывающие пользователям доступ к информации о данных рецепта (Formula Integration), закупках (Purchase Assistant), планировании производства кормов на базе интегрированных или клиентских ферм (Feed Planner).

Purchase Assistant – это решение для мобильных устройств, поддерживающее систему «Мульти-рецепт» и предоставляющее ценную информацию потенциальным покупателям.

СЦЕНАРИИ

Как пример оптимизации с помощью «Мульти-рецепта» и использования комплексных инструментов для принятия решений при покупке и распределении сырья, рассмотрим три различные ситуации. Во многих случаях компании испытывают проблемы с закупкой или поставкой надлежащего объема требующихся ингредиентов при их нехватке или избытке. Как понять, какие формулы нужно изменить для снижения цены? Как можно определить оптимальную комбинацию других наличных ингредиентов? Что нужно сделать, если рыночная цена ингредиента значительно ниже или выше, чем закупочная стоимость по контракту: продать или использовать его? Обычно зоотехники решают эту задачу путем уменьшения или увеличения количества ограниченных

Рисунок. Программное обеспечение на заводе комбикормов или в компании по производству животноводческой продукции
Software in a feed mill or animal production group



▲ Использование программы «Мульти-рецепт» позволит определить, пригоден ли тот или иной ингредиент для производства.

MULTI-FORMULATION

In an ideal scenario where raw materials supply was unlimited, price and quality were constants, the single optimization would be only necessary: the formulas would be constant in composition and would only be updated according to the animal needs or marketing changes. But nowadays the market of the ingredients supply is limited and price and quality are not constants, so a continuous optimization of each feed produced is necessary. Thus it becomes necessary a system to quickly optimize and manage no longer each formula individually but all together, eventually considering also the different factories, the inventory and the existing contracts. The calculating power of today's computers and the development of mathematical techniques to solve complex systems of equations, make use of algorithms that take into account all the variables in the possible feed mill production: ingredients, nutrients, price and availability, rounding factor, minimum weight quantity, batch weight, formula production amount, purchasing contracts, production plants and time periods, allowing us to make decisions on buying and using ingredients based on the calculated data. The solution software available to optimize a group of formulas, taking into account all above listed variables, is called Multi-Formulation – the decision tool for nutrition, production, purchasing and management! Multi-Formulation process allows feed mill to save from 1% to 2% of production and purchasing costs, compared to optimize only one formula at a time.

MOBILITY

Critical formulation information on-demand, anytime, anywhere enables enhanced productivity and faster response times to mission-critical issues and business decisions. Agrifood Alternative Technologies strongly believes that mobility is the present and future, so we have developed cloud applications and apps to allow users to access formulation data (Formula Integration), purchasing details (Purchase Assistant), feed production planning based on integrated or clients farms (Feed Planner).



ингредиентов в самых распространенных рецептах. Однако следствием этого решения станет рост их средней стоимости.

Наиболее дешевое и быстрое решение заключается в использовании «Мульти-рецепта», позволяющего быстро оптимизировать все производимые рецепты в соответствии с ограничениями для каждого из них, количеством доступного сырья, а также Глобальным ограничением. Другой вопрос – это оценка возможностей рынка с целью предоставить информацию департаменту закупок о необходимости покупать предлагаемый ингредиент. Что следует выбрать при условии, что количество помещений для хранения ограничено? В силу глобализации рассматриваемого сектора рынка всегда имеется широкий выбор предлагаемых ингредиентов. Многие компании принимают решения, надеясь на квалификацию и опыт сотрудников отделов по кормам или закупкам, иногда просто на основании стоимости белковой или энергетической единицы. Самый лучший, простой и быстрый выход из такой ситуации с предлагаемыми на рынке ингредиентами – использование «Мульти-рецепта» с целью определения действительной пригодности ингредиента для производства: можно увидеть реальную экономию от ввода данного ингредиента, используя его в каждом рецепте с учетом ограничений пользователя. Третий сценарий – это планирование закупок ингредиентов, предполагающее оценку их стоимости и производства.

Какие ингредиенты необходимо закупить, чтобы приумножить доходы компании? Какова их минимальная и максимальная стоимость? Какое количество ингредиентов необходимо каждому заводу-производителю и виду животных?

Все три рассмотренных выше сценария будут влиять на общую стоимость закупок и производства по рецептам. Принятие верных решений позволит компании сократить стоимость производства, поднять прибыль и стать более конкурентоспособной.

Использование сложных инструментов предполагает более высокий уровень взаимодействия между подразделениями комбикормового завода, особенно между отделами составления рецептов и закупок, а также между производством, лабораторией, складом и управлением.

ВЫВОДЫ

В наше время основной задачей бизнеса является достижение эффективности: работы, производства, финансовой деятельности, взаимодействия с клиентами и поставщиками. Если ваша компания эффективна, вы можете быстрее и правильнее принимать решения, оперативно реагировать на изменения рынка, сокращать издержки и в итоге быть конкурентоспособными и успешными. ■



Процедура оптимизации на комбикормовом заводе позволяет сэкономить от 1 до 3% стоимости производственной формулы по сравнению с разработкой рецепта вручную.



Использование сложных инструментов предполагает более высокий уровень взаимодействия между подразделениями комбикормового завода.

Purchase Assistant is a solution to support and to provide Multi-Formulation valuable information on mobile devices to purchasing decision maker.

SCENARIOS

As examples of Multi-Formulation optimization and use of complex tools for decision-making in the purchase and management of raw materials, we will see 3 different situations.

In many cases companies have problems to buy or to supply the right quantities of ingredients they need, facing shortages or surpluses.

How can we determine what are the formulas to change, causing the lower cost impact? What is the best combination of other ingredients available? What should we do if market price of an ingredient is much lower or higher than the contract purchase price: sell it or use it?

Usually nutritionist solve this problem reducing or increasing the amount of the limited ingredient in the most produced formulas. But the consequence of this decision is that the average formulas cost will increase much.

The cheaper and faster solution is Multi-Formulation that quickly optimize all the formulas to be produced meeting the single formula restrictions, the stock of raw materials, and the Global restriction.

The second situation is to evaluate market opportunities to answer questions from purchasing department like: should we buy an opportunity ingredient? What ingredients should we buy if we have a limited number of silos? With the globalization of the sector every time there is a wider range of opportunity ingredients. Many companies take their decisions based on the talent and experience of the nutrition and/or purchasing departments, sometime simply based on the unit protein or energy cost. The best, easier and faster solution to take a decision for opportunity ingredients is Multi-Formulation, to determine whether an ingredient is really interesting for our production, showing the real savings it could give us using it at a user restricted level in each formula.

The third scenario is planning purchases of ingredients, assuming estimation of feed production and ingredients prices.

What ingredients should we buy to maximize the benefits of our company? What are the minimum and maximum price (price ranging) that we should pay to buy some ingredients? How many ingredients do we need for each production plant or animal species?

Multi-Formulation offers the tools to answer above questions and finally help with ingredients purchase planning to produce at least cost.

All three scenarios we have presented above will affect the overall cost of our formulation and purchasing. Making the right decisions will help us to reduce production costs, increase our company margins and become more competitive. The use of complex tools implies greater departments coordination and interaction in the feed mill, especially between formulation and purchasing departments, but also production, laboratory, inventory and management.

CONCLUSIONS

Efficiency is the center of the objectives of a nowadays business: efficient operations, production, customer interactions, interactions with suppliers and financial transactions. If your company is efficient, you can make faster and better decisions, respond quickly to market changes, reduce costs and consequently be much more competitive and successful. ■



USSEC
U.S. SOYBEAN EXPORT COUNCIL

ASA
American Soybean Association
International
Marketing

USB
UNITED SOYBEAN BOARD



Американский Совет по экспорту сои (U.S. Soybean Export Council (USSEC) является некоммерческой организацией, принадлежащей фермерам, деятельность которой полностью направлена на повышение ценности и экспортной потребности сои из США. Это динамическое партнерство заинтересованных сторон, объединяющее американских фермеров-производителей сои, продавцов и экспортеров и связанные с ними агропромышленные фирмы и сельскохозяйственные организации. Целью Совета является расширение использования американской сои в мире, отвечая потребностям зарубежных клиентов, использующих сою и соевые продукты из США в кормах для птицеводства, животноводства и рыбоводства и на пищевые цели. Для выполнения этой миссии Совет использует глобальную сеть международных представительств. Главный офис находится в штате Миссури, США.

USSEC
U.S. SOYBEAN EXPORT COUNCIL

ASA
International
Marketing

USB
UNITED SOYBEAN BOARD

За дополнительной информацией
обращайтесь по адресу:
16305 Swingley Ridge Road, Suite 200
Chesterfield, MO 63017-USA
phone: +1-636.449.6400.
<http://ussec.org/contact-ussec>
www.ussec.org

U.S. SOY for a growing world

Автор:



Светлана Щепеткина,
генеральный директор
«ГК ЗДОРОВЬЕ
ЖИВОТНЫХ»,
научный сотрудник
Санкт-Петербургской
государственной
академии ветеринарной
медицины

Решение проблемы антибиотикорезистентности в условиях производства

Антибиотикорезистентность микроорганизмов является глобальной проблемой не только для человечества, но и для производителей мяса, яйца, молока. Особенно остро она стоит для отрасли птицеводства.

Таблица. Доля возбудителей бактериальных болезней в заболеваемости людей и экономической утрате.

Возбудитель	Количество случаев заболеваний	Ущерб
Salmonella	1 920 000	\$ 1 188 млн
Campylobacter jejuni	2 100 000	\$ 1 016 млн
Escherichia coli O157	20 448	\$ 580 млн

На птицефабриках сегодня проводят от двух до четырех курсов антибиотикотерапии за цикл выращивания бройлера. Считал ли хоть один собственник убытки от подобных мероприятий? Расходы на работу специалистов и препараты, снижение сохранности и категорийности выпускаемой продукции, увеличение падежа и конверсии корма. А риски, особенно для детей и пожилых людей, в организм которых вместе с диетической пищей могут поступать, пусть микродозы, но антибиотика. Как и чем людей лечить будем? Постоянно обнаруживаются резистентные бактерии к новейшим препаратам. И это неудивительно: за последние 80 лет разработаны антибактериальные препараты более 15 разных семейств и более 100 составов антибиотиков. Только энрофлоксацинов – 10%-ных растворов для перорального применения – на рынке России сегодня представлено более 50. Особенную озабоченность вызывает все возрастающая резистентность микроорга-

низмов к АМП класса хинолонов и цефалоспоринов, так как эти две группы препаратов входят в составленный ВОЗ список антибиотиков, критически важных для медицины.

По нашим данным, чувствительность микроорганизмов к определенному антибиотику снижается уже после первого курса применения, что уж говорить о том, что, например, за период с 2013 по 2015 год чувствительность микроорганизмов-возбудителей болезней птиц бактериальной этиологии снизилась к фторхинолонам на 27%, к аминогликозидам – на 11,2-41,8%, к тетрациклинам – на 52,1-67,3%.

ВОЗ бьет тревогу: болезни, вызываемые антибиотикорезистентными микроорганизмами, отличаются более тяжелым, длительным течением и значительным экономическим ущербом.

Устойчивые микроорганизмы могут быть переданы людям при непосредственном контакте с животными, через пищевые продукты и объекты внешней среды.

Резистентные штаммы микроорганизмов являются резервуаром генов резистентности и могут передавать их микроорганизмам нормальной микрофлоры или другим патогенным микроорганизмам во время их пребывания в кишечнике человека. У людей, работающих с животными, чаще выделяют резистентные штаммы микроорганизмов в носовой, ротовой полости и в кишечнике. Достоверно доказана корреляция между количеством применяемого антибиотика и удельным весом резистентных к нему штаммов микроорганизмов, выделенных от продуктивных животных и птицы. Доказано, что скормливание окситетрациклина цыплятам способствует устойчивости к тетрациклину *E. coli* у цыплят и переносу устойчивости к тетрациклину от цыплят к обслуживающему персоналу. Ни одно государство, какими бы эффективными ни были его усилия по контролю ситуации в пределах своей территории, не сможет защитить себя от ввоза устойчивых патогенных микроорганизмов. Ненадлежащая практика назначения лекарств в какой-либо стране в настоящее время представляет угрозу для эффективности жизненно важных противомикробных препаратов во всем мире.

Чувствительность к АМП принадлежащих к одному фармакологическому классу микроорганизмов одного вида может в значительной степени варьировать в пределах региона в зависимости от многих факторов. Для того, чтобы прогнозировать тенденции появления и распространения устойчивых штаммов, необходим систематический мониторинг за антимикробной резистентностью.

Нами разрабатывается система контроля чувствительности микроорганизмов на птицефабриках, позволяющая проводить эффективную, в том числе экономически, антимикробную терапию и выпускать биобезопасную качественную продукцию птицеводства. Этот результат достигается путем оптимизации системы ветеринарно-санитарных мероприятий, адресного применения антибактериальных препаратов против возбудителей, циркулирующих в данный момент времени на данном этапе технологического цикла в конкретных условиях птицефабрики.

В создание системы и мониторинг чувствительности микроорганизмов в различные периоды технологического цикла производства собственникам предприятий необходимо вкладывать определенные ресурсы и время. Успех этой работы зависит от сотрудничества завпроизводством, врачей-клиницистов и врачей лабораторий, а также отдела закупок. Вместе с тем, что может быть почетнее сохранять здоровье нации? Особенно, если это рентабельно для производства. ■



Автор:

Оксана Новикова,
завотделом
микробиологии
ВНИВИП – филиала
ФГБНУ ФНЦ «ВНИТИП»
РАН, к. в. н.

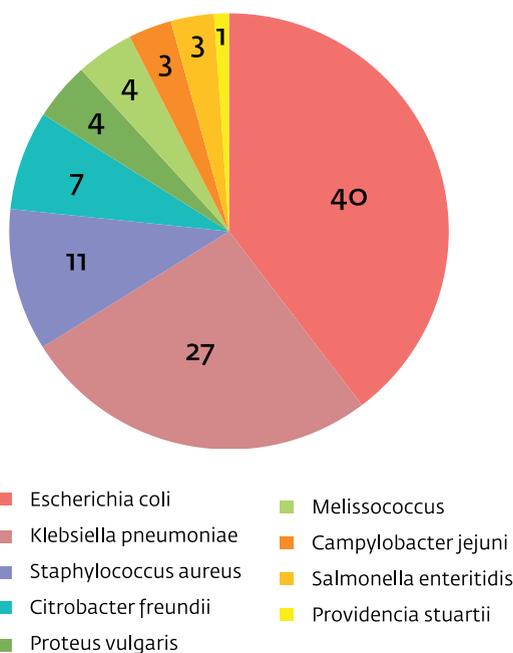
Контроль эпидемиологически опасной микрофлоры, выделяемой от птиц

Бактериальные болезни – проблема не только ветеринарная, но и медико-экологическая, так как имеется достаточно широкий спектр микробов, персистирующих в организме кур в основном в кишечнике, при этом не вызывающих их клинического заболевания, но эпидемиологически опасных.

Промышленное птицеводство – ведущий производитель высококачественных диетических товаров. При нарушении санитарных правил получения птицеводческой продукции происходит ее контаминация, что может в конечном итоге привести к заболеванию потребителей, особенно детей.

Вспышки острых кишечных инфекций (ОКИ) у людей в большинстве случаев связаны с пищевым путем передачи возбудителей через продукты питания животного происхождения. ОКИ могут быть обусловлены бактериями, вирусами и простейшими, относящимися по крайней мере к 17 семействам и 33 родам. Птицы могут быть носителями многих зоопатогенных микроорганизмов, вызывающих ОКИ у людей, таких как *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*. Особое внимание должно быть обращено на то, что сельскохозяйственные птицы могут являться носителями эпидемиологически опасной кишечной микрофлоры, ведущие представители которой – *Salmonella enteritidis* и *Campylobacter jejuni* – возбудители сальмонеллеза и кампилобактериоза. Птица (куры, утки, гуси, индейки, цесарки), производимая в частных хозяйствах, на птицефабриках и малых предприятиях, может быть обсеменена микроорганизма-

Рисунок. Спектр микрофлоры, выделяемой со смывов с тушек, %.



ми как прижизненно – в период выращивания и во время транспортирования, так и в процессе уоя. В процессе потрошения основная контаминация (*BGKP*, *Proteus*, *Salmonella*, *Cl.perfringens*) происходит при разрывах кишечника, желчного пу-

зыря, яичных фолликулов. По статистике *Clostridium perfringens* входит в «тройку лидеров» (после сальмонелл и кампилобактерий) среди причин пищевых токсикоинфекций людей во всем мире.

Изучая спектр микрофлоры, выделяемой от птиц разных видов, при исследовании трупов, помета, мазков из трахеи, мы выявили более 20 видов микроорганизмов, доминирующими из которых являются *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*. Выделены в том числе и *Salmonella enteritidis* и *Campylobacter jejuni*.

Из помета были выделены культуры *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella enteritidis*, *Citrobacter freundii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Providencia stuartii*, *Campylobacter jejuni*, *Melissococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*. Спектр и процентное соотношение микроорганизмов были различны в зависимости от возраста и технологии выращивания птиц. Присутствие данных зоопатогенных микроорганизмов в кишечнике птиц увеличивает риск обсеменения ими тушек при убое. В связи с этим нами было проведено бактериальное исследование проб воды из ванн охлаждения и смывов с тушек кур в убойных цехах на разных этапах уоя, в том числе и на выходе готовой продукции. В результате исследований были выделены различные микроорганизмы, в т. ч. *Campylobacter jejuni* и *Salmonella enteritidis* (Рисунок). Для профилактики бактериальных болезней птиц в промышленном птицеводстве нами разработана целостная система контроля с выделением основных технологических звеньев. Она включает в себя 11 главных положений: диагностический мониторинг (серологические и микробиологические исследования, в том числе прижизненный метод – бактериологические исследования групповых проб помета и мазков из трахеи); микробиологический мониторинг вывода и выращивания цыплят; эпизоотологический мониторинг технологического цикла производства; контроль с использованием эффективных антибактериальных препаратов; применение альтернативных антибиотикам препаратов; патогенетическая терапия; применение про- и пребиотиков; налаживание системы и контроля качества дезинфекции; дератизация; применение средств специфической профилактики; точки критического контроля анализа опасности (НАССР).

Предлагаемая нами система контроля обеспечивает своевременную диагностику и проведение необходимого комплекса противозооотических мероприятий как в отношении патогенной и условнопатогенной микрофлоры, так и в отношении эпидемиологически опасной. ■

Автор:

Ольга Ядрищенская,
ведущий научный
сотрудник Сибирского
НИИ птицеводства



Энергетический уровень и концентрация питательных веществ в рационе птицы

До недавнего времени в кормлении птицы приоритет отдавали белковому питанию. В то же время уровень обменной энергии (ОЭ) – один из главных факторов, определяющих поедаемость корма, и наиболее дорогостоящий компонент питательности рациона.

Чем выше концентрация энергии в корме, тем меньше его требуется для насыщения. В то же время недостаток поступающей в организм энергии – одна из причин снижения продуктивности птицы. Этот показатель зависит от количества ОЭ в кормах в большей степени. Важной проблемой в птицеводстве является повышение продуктивности за счет снижения непродуктивных энергозатрат. Первый путь эффективного использования энергии – снижение ее потерь, связанных с выделением помета. Если кормовая смесь сбалансирована по всем питательным веществам в рекомендуемых соотношениях, то переваримость такой смеси будет высокой и потери будут наименьшими. Второй путь – снижение потерь энергии на теплопродукцию и потерь энергии, связанной с усвоением питательных веществ. В частности, на переваривание цельного

зерна птица тратит больше энергии, чем на усвоение дробленого. Затраты энергии на поддержание жизни необходимы для функционирования внутренних органов, обеспечения тонуса скелетных мышц, физической активности животного и температуры тела. Они зависят от возраста, интенсивности обмена веществ, температуры внешней среды и других факторов. Основным критерием ценности корма является концентрация ОЭ, которая служит обобщающим показателем всей питательной ценности комбикорма для птицы. Живой организм использует в основном энергию химических связей молекул питательных веществ, белка, углеводов, жиров. Таким образом, энергетическое питание птицы является не менее важным фактором, чем белковое. Ученые Сибирского НИИ птицеводства и фирмы «Адиссео» экспериментальным

путем установили, что птица на рационах с пониженным уровнем ОЭ, при сохранении уровня питательных веществ и использовании специальных коэффициентов способна достигать нормативного уровня продуктивности. При этом рентабельность производства продукции резко возрастает, иногда в два и более раза. Несмотря на то что растут затраты корма на единицу продукции, при снижении концентрации питательных веществ стоимость комбикорма уменьшается. Это определяет объем затрат на корма. Таким образом, достигается экономия средств, направленных на закупку или производство комбикормов. Результаты исследований апробированы на птицефабриках Омской, Тюменской и Ленинградской областях. В условиях птицефабрик вполне реально достичь ежесуточной экономии до 10 коп. на каждую курицу. На Синявинской птицефабрике несушки со 150-дневного возраста переводились с комбикорма, содержащего 275 ккал ОЭ в 100 г, на корма с энергетической ценностью 240 и 220 ккал, сбалансированные по всем питательным веществам. Отмечено существенное снижение затрат корма на продукцию и повышение экономической эффективности производства. На ЗАО Птицефабрика «Иртышская» Омской области курам со 154-дневного возраста скармливали комбикорма, содержащие 240 ккал ОЭ. За весь продуктивный период отмечалось снижение себестоимости продукции, затрат на потребляемый комбикорм и повышение рентабельности производства продукции. На каждой тонне комбикорма – экономия 300 рублей, а на 1 голову – 16 рублей в стоимостном выражении за период исследований. Меняя состав рациона для бройлеров, очень сложно прогнозировать влияние корма на качественный состав мяса в конце периода выращивания. Трудность заключается не только в прогнозировании продуктивности птицы, но еще в большей мере в прогнозировании экономического результата после таких манипуляций. Определение норм содержания аминокислот в корме рассматривается как основная и самая важная часть работы, направленной на улучшение мясных качеств бройлеров. Использование кормов, сниженных по ОЭ на 10-30 ккал для бройлеров удешевляет стоимость 1 тонны комбикорма на 8-15%, позволяет получать продукцию со сниженным содержанием жира в тушке бройлеров и увеличивать рентабельность производства мяса. Применение низкоэнергетических рационов направлено на снижение себестоимости продукции, а не на получение максимальной продуктивности. При этом большее значение имеет стоимость количества корма, потребляемого птицей за один день. ■

ЭКСПРЕСС-ТЕСТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКОТОКСИНОВ В ЗЛАКАХ И КОРМАХ



ОДИНАРНЫЙ ТЕСТ



МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ
ТЕСТ

X2

X4

AFLASENSOR QUANTI

- ТЕСТ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АФЛАТОКСИНОВ В1, В2, G1 и G2

- Диапазон определения от 2 до 500 мкг/кг

- Результат за 10 мин

OCHRASENSOR QUANTI

- ТЕСТ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОХРАТОКСИНА А

- Диапазон определения от 2 до 30 мкг/кг

- Результат за 5 мин

DONSENSOR

- ТЕСТ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЗОКСИНИВАЛЕНОЛА

- Диапазон определения от 200 до 15000 мкг/кг

- Результат за 5 мин

FUMOSENSOR QUANTI

- ТЕСТ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУМОНИЗИНОВ В1, В2 и В3

- Диапазон определения от 200 до 100000 мкг/кг

- Результат за 5 мин

2MYCOSENSOR DZ QUANTI

- ТЕСТ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЗОКСИНИВАЛЕНОЛА (DON) И ЗЕАРАЛЕНОНА (ZEA)

- Диапазон определения от 200 до 15000 мкг/кг для DON и от 50 до 7500 мкг/кг для ZEA

- Результат за 5 мин

4MYCOSENSOR

- ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗЕАРАЛЕНОНА, Т-2/HT-2, ДЕЗОКСИНИВАЛЕНОЛА И ФУМОНИЗИНОВ В1/В2 В ЗЛАКАХ

- Результат за 20 мин

Автор:

Нина Коныкова,
научный сотрудник,
куратор коллекции
рыжика, Всероссийский
институт генетических
ресурсов растений имени
Н.И. Вавилова



Использование генофонда рыжика масличного из коллекции ВИР в современной селекции

В настоящее время в России стоит задача увеличить производство растительного масла, поскольку большая часть используемых масел в стране импортируется. Ее можно решить за счет внедрения в производство малораспространенных масличных, таких как рыжик.

▶
206 тыс. га

За последние восемь лет площади под рыжиком выросли с 12 тыс. га до 206 тыс. га.

Рыжик (*Camelina sativa* (L.) Crantz. – масличная культура, относящаяся к семейству капустных (Brassicaceae Burnett). Содержание масла в ней составляет около 40%, белка 25-30%. В промышленных масштабах эта культура выращивается в Республике Башкортостан, Пензенской, Ростовской, Ульяновской, Волгоградской, Самарской, Оренбургской, Нижегородской и Липецкой областях. Основным регионом по производству семян и по размеру посевных площадей в России является Саратов-

ская область. Производство рыжика преимущественно ориентировано на экспорт. Главная страна-импортер – Турция, куда уходит практически весь объем внешних поставок. Внутри страны потребляется только около 30% урожая.

Сейчас рыжик вновь привлекает внимание производителей своей неприхотливостью и скороспелостью. За последние восемь лет площади под рыжиком выросли с 12 тыс. до 206 тыс. га. Из всех представителей масличных культур семейства капустных рыжик самый устойчивый к поражению вредителями, поэтому технология возделывания позволяет исключить применение пестицидов, что очень важно в экологическом отношении. Продолжительность вегетационного периода ярового рыжика 65-90 дней. Он созревает раньше других озимых и яровых культур (подсолнечника и рапса), что позволяет наиболее эффективно использовать уборочную технику и автотранспорт. Урожай семян ярового рыжика составляет 0,8-1,5 т/га, (выход масла – 0,6 т/га). Рыжик нетребователен к почвам, холодостоек, засухоустойчив. Размещать в севообороте его

Во ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова имеется коллекция рыжика, которая всесторонне изучается по хозяйственно ценным признакам.

следует по пропашным и бобовым культурам. Посев рыжика по крестоцветным культурам не допускается. Его агротехника сходна с агротехникой возделывания горчицы. Посев производится в ранние сроки сплошным рядовым способом с нормой высева 8-10 кг/га с глубиной заделки 2-3 см. Рыжиковое масло применяется для пищевых, технических и кормовых целей. От продуктов, производимых из других представителей семейства капустных (рапса, сурепицы, горчицы), оно отличается самым низким содержанием эруковой кислоты (0,8-5,2%), что отвечает медицинским требованиям к пищевому маслу. Ценность масла рыжика характеризуется не только оптимальным соотношением насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, но также повышенной концентрацией полиненасыщенных кислот Омега-3 и Омега-6, содержанием жирорастворимых витаминов, микроэлементов. Содержание основных жирных кислот в масле семян, по результатам изучения коллекции ВИР, составляет (% от суммы):



Рыжик привлекает внимание производителей своей скороспелостью и неприхотливостью.

олеиновой – 12,7-32,5%, линолевой – 13,7-24,3%, линоленовой – 24,0-42,1%, эйкозеновой – 12,2-22,1% и эруковой – 0,8-5,2%. Полиненасыщенные жирные кислоты – линолевая и линоленовая – являются незаменимыми (витамин F), обладают способностью снижать уровень холестерина в крови, нормализовать артериальное давление, придают устойчивость и эластичность кровеносным сосудам, предотвращают образование тромбов, полезны при нарушениях жирового и холестерина обмена, снимают воспалительные процессы. Они оказывают также стимулирующее влияние на систему иммунной защиты организма, предохраняя его от злокачественных новообразований. Кроме того, рыжиковое масло богато токоферолами (витамин E), которые являются мощными природными антиоксидантами.

Жмых применяют в кормопроизводстве, так как в нем содержится более 45% белка и почти отсутствуют глюкозинолаты (0,2-0,3%). Рыжиковый жмых используется при производстве комбикормов и при производстве биологических минерально-витаминных добавок (БМВД). Он занимает лидирующее место по обменной энергии и усвояемости, а по аминокислотному составу белков близок к льняному жмыху, поскольку в них присутствуют все незаменимые аминокислоты. Введение рыжикового жмыха в рацион увеличивает продуктивность животных и птицы, улучшает качество продукции животноводства и птицеводства. Он широко используется для кормления птицы, повышает яйценоскость и питательные свойства яиц. Рыжиковый жмых после тепловой обработки используют в корм скоту и птице. В 100 кг жмыха содержится 115 кормовых единиц, в 1 кг – 170 г перевариваемого протеина. Во Всероссийском научно-исследовательском институте растениеводства им. Н.И. Вавилова имеется коллекция рыжика, которая всесторонне изучается по хозяйственно ценным признакам. Кол-



▲ Производство рыжика преимущественно ориентировано на экспорт. Главная страна-покупатель данной культуры – Турция.

лекция насчитывает более трехсот образцов различного происхождения и включает все разнообразие форм и сортов, встречающихся на территории России, а также небольшое количество сортов и образцов шведской, немецкой, чешской и венгерской селекции.

В результате исследовательской работы методом индивидуального отбора выведен сорт ярового рыжика Екатеринбургский (Авторское свидетельство № 52745). Сорт однородный, растения мощные, сильно ветвистые, при созревании не полегают. Высота растений – 75-85 см, высота штамба – до 5 см. Масличность семян – 35%. Содержание эруковой кислоты в масле – 1,5-2%. Длина вегетационного периода – 65 дней. Урожайность – 1,3 т/га. Сорт устойчивый к вредителям и болезням – фомозу и белой гнили. Не осыпается, засухоустойчивый, пригоден к механизированной уборке. Рекомендуемая зона возделывания сорта – Центральная Черноземная зона.

Рыжик является перспективной масличной культурой. Необходимо продолжать работы по его изучению и селекции для более широкого внедрения в сельскохозяйственное производство различных регионов России. ■



СФЕРА: Технологии. Корма. Ветеринария

Международный
специализированный форум
АГРО.PRO:

Корма.pro, Ветеринария,
Оборудование, Технологии,
Ингредиенты

Информационно-аналитический журнал для специалистов.
Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Приложение к журналу «СФЕРА/ПТИЦЕПРОМ»
ПИ №ФС77-45774 от 6 июля 2011

Использование информационных и рекламных материалов газеты возможно только с письменного согласия редакции. Все рекламируемые товары имеют необходимые лицензии и сертификаты. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Материалы, отмеченные значком , публикуются на коммерческой основе. Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции. Редакционные материалы отмечены значком .

При оформлении использованы материалы интернета.

Отпечатано в типографии «ПремиумПресс».
Подписано в печать: 22.09.16.
Тираж: 1 500 экз.



Адрес редакции
Россия, 197101, Санкт-Петербург,
ул. Мира, д. 3, оф. 435,
тел.: +7 (812) 70-236-70

Издатель:
ООО «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «СФЕРА»
www.sfera.fm

Генеральный директор:
Алексей Захаров

Заместитель генерального директора
по административным вопросам:
Анастасия Ладанова
a.kochetkova@sfera.fm

Руководитель проекта конференции
Виктория Острович
v.ostrovitch@sfera.fm

Арт-директор:
Павел Хан
pavelhan2009@gmail.com

Реклама:
Надежда Антипова
n.antipova@sfera.fm

Ольга Паленова
o.palenova@sfera.fm

Виктория Прокопьева
v.prokopeva@sfera.fm

Евгения Гненная
e.gnennaya@sfera.fm

Выпускающие редакторы:
Елена Максимова
konditer@sfera.fm

Дизайн и верстка:
Нина Слюсарева

Корректор:
Анна Бойцева

www.sfm.events

XXII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА



МВС: ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ - 2017



31 ЯНВАРЯ - 2 ФЕВРАЛЯ

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



СОЮЗ
КОМБИКОРМЩИКОВ



ЕВРОПЕЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КОМБИКОРМОВ



РОССИЙСКИЙ
ЗЕРНОВОЙ СОЮЗ



РОСПТИЦЕСОЮЗ



СОЮЗ
ПРЕДПРИЯТИЙ
ЗООБИЗНЕСА



СОЮЗРОССАХАР



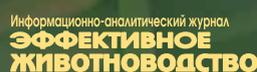
ГКО "РОСРЫБХОЗ"



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР: МОСКОВСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:



ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ:

ЦЕНТР МАРКЕТИНГА "ЭКСПОХЛЕБ"

Член Всемирной Ассоциации Выставочной Индустрии (UFI)

Член Российского Зернового Союза

Член Союза Комбикормщиков



Россия, 129223, Москва, ВДНХ
Павильон "Хлебопродукты" (№40)
Телефон: (495) 755-50-35, 755-50-38
Факс: (495) 755-67-69, 974-00-61
E-mail: info@expokhle.com
Интернет: www.breadbusiness.ru
www.mvc-expokhle.ru