

обменной энергии, что на 10,75 и 9,59% выше по сравнению со злаково-бобовым силосом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по заготовке консервированных кормов из высокопродуктивных культур и зерносеяжа / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». – Жодино, 2013. – 48 с.
2. Шлапунов, В. Н. Возделывание крестоцветных культур в Белоруссии / В. Н. Шлапунов. – Мн.: Ураджай, 1982. – 80 с.
3. Шлапунов, В. Н. Способы консервирования крестоцветных культур / В. Н. Шлапунов, С. В. Абраскова, И. Т. Ханько. – Земледелие и защита растений. – № 4. – 2014. – С. 3-6.

УДК 636.2.087.7

### **ПРИМЕНЕНИЕ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК И ФОРМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ**

**Пресняк А. Р.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

В развитии промышленного бройлерного птицеводства значительное место занимает разработка и внедрение современных, адаптированных к местным кормовым условиям и породному составу птицы систем полноценного кормления, с целью проявления их высокой генетически обусловленной продуктивности. В этой системе важное место принадлежит решению вопроса потребности цыплят-бройлеров во всех минеральных элементах [1].

Биогенная значимость микроэлементов Fe, Cu, Zn и Mn в организме птицы обуславливается большим количеством жизненно важных физиологических, пластических и биохимических процессов, в которых они принимают участие. Нормы их содержания в комбикормах на 1 кг сухого вещества варьируются в зависимости от формы соединений, которыми они представлены, в основном это соли и хелаты. Сернокислые соли ряда микроэлементов (сернокислое железо, сернокислая медь, сернокислые цинк и марганец) весьма агрессивны по отношению к витаминам, ферментам и другим биологически активным веществам, входящим в состав комбикормов и могут образовывать с ними труднодоступные для усваивания организмом соединения. Это снижает доступность, коэффициент полезного действия минеральных элементов и других биологически активных веществ, приводит к увеличению норм их ввода в состав комбикормов, зачастую в несколько раз [2, 3].

В последнее время интенсивно изучается применение в растениеводстве и животноводстве нанопорошков металлов микроэлементов. Данные биопрепараты нового поколения могут быть представлены в виде ультрадисперсных порошков и их эмульсий. Их биодоступность значительно повышена за счет увеличения площади поверхности образующихся наночастиц металлов микроэлементов [4, 5].

Поэтому целью наших исследований явилось изучение применения в составе комбикормов для цыплят-бройлеров различных дозировок и форм микроэлементов на их физиологическое состояние и продуктивность.

Исследования проводились в научно-практическом центре «Baldy» Варминско-Мазурского университета, расположенного в г. Ольштын (Республика Польша) в рамках договора о сотрудничестве от 06.06.2014 г. в 2015-2016 гг. Для исследований методом параналогов было отобрано 900 голов петушков кросса «Росс-308», разделенных на 5 групп (1 – контрольная, 2-5 – опытные), помещенных в 100 клеток, по 9 голов в каждой. Кормление и выращивание подопытной птицы осуществлялось в 2 фазы: 1-14 дней и 15-35 дней. Цыплята контрольной группы потребляли основной рацион с добавлением микроэлементов в форме сернокислых солей в количестве: Fe – 50 мг/кг, Cu – 16 мг/кг, Zn – 80 мг/кг, Mn – 100 мг/кг сухого вещества комбикорма и эквивалентно их количеству в дозах 40, 10, 1, 0,1% сухого вещества комбикорма в форме наночастиц соединений. Динамику живой массы цыплят-бройлеров изучали путем взвешивания их утром до кормления при постановке на выращивание и в каждый учетный период, с дальнейшим расчетом среднесуточных приростов. Потребление корма определяли путем заданного количества и его остатков в учетные периоды на протяжении всего научного эксперимента. Цифровой материал был обработан методом вариационной статистики по П. Ф. Рокицкому [6].

Проведенные исследования показали, что обогащение комбикормов наночастицами соединений микроэлементов Fe, Cu, Zn и Mn в дозе 1% от аналогичного их количества в форме сернокислых солей в сухом веществе комбикорма было наиболее эффективным. Выявлено положительное влияние скармливания наночастиц соединений микроэлементов Fe, Cu, Zn и Mn на затраты и конверсию корма подопытной птицей, что способствовало снижению потребления корма при выращивании на 1,29 и 1,2 кг, или 4,8 и 4,5% при  $P < 0,01$  по сравнению с петушками контрольной группы, а также снижению затрат кормов на 1 кг прироста живой массы на 20 г, или 1,4% в лучшем опытном варианте. Установлено, что использование микроэлементов Fe, Cu, Zn и Mn в

форме наночастиц их соединений в составе комбикормов обеспечивает необходимую скорость роста подопытной птицы и получение среднесуточных приростов живой массы на уровне 57,4-60,6 г, способствует повышению резистентности организма и тем самым увеличению сохранности цыплят-бройлеров в процессе их выращивания на 1,11%.

Таким образом, полученные в ходе исследований данные позволяют рекомендовать применение наночастиц соединений микроэлементов Fe, Cu, Zn и Mn в дозе 1% от эквивалентного их количества в сухом веществе комбикорма для цыплят-бройлеров с целью увеличения среднесуточных приростов их живой массы, снижения затрат кормов на ее получение и увеличения сохранности подопытной птицы в процессе выращивания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин [и др.]; под общ. ред. В. Ф. Кузнецовой. Сергиев Посад, 2004. – 375 с.
2. Панин, А. Н. Нутригеномика в животноводстве: основные положения и практическое применение новой технологии / А. Н. Панин // 2-й Симпозиум по свиноводству, Казань, 29-30 марта 2012 г. / Компания Vethellas. – [Б. м.], 2012. – С. 5-6.
3. Фисинин, В. И. Революционная наука – нутригеномика / В. И. Фисинин, П. Ф. Сурай, Т. Т. Папазян // Животноводство России. – 2006. – № 11. – С. 21-23.
4. Получение биоэлементов с целью создания препарата для стимуляции гемопоза у животных / С. Г. Азисбеян, А. Р. Набиуллин, М. П. Кучинский // «Нанотехника» М. – № 4 (32) 2012 г. – С. 71-72.
5. Новые нанопрепараты для агропромышленного комплекса / С. Г. Азисбеян, В. И. Домаш, М. П. Кучинский, А. Р. Набиуллин // Материалы V Междунар. Науч.-парктич. Конф. «Актуальные проблемы биологии, нанотехнологий и медицины». – Ростов-на-Дону, 3–5 октября 2013 г. – С. 257.
6. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика : учеб. пособие для биол. фак. ун-тов / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Минск: Вышэйш. шк., 1973. – 320 с.

УДК 636.223.1:636.084:591.5

### **ИЗУЧЕНИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЭТОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ БЫЧКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ФРОНТА КОРМЛЕНИЯ**

**Пучка М. П., Кирикович С. А., Шматко Н. Н., Гурина Д. В.**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»  
г. Жодино, Республика Беларусь

Прием корма представляет собой один из основных типов жизненно важной активности и сопровождается максимальными усилиями животных для оптимального удовлетворения их потребностей. Изуче-