

- OSF (475 н. п.) – свободный от мутации;  
OSP (475; 330 н. п.) – носитель мутации, скрытый;  
OSC (330 н. п.) – носитель мутации, летальный.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Cieplach A, Rutkowska K, Rutkowska E. Genetic disorders in beef cattle: a review. *Genes & Genomics*. 2017; 5: 461–471.
2. Meyers SN, McDanel TG, Swist SL, Marron BM, Steffen DJ, O'Toole D, O'Connell JR, Beever JE, Sonstegard TS, Smith TP. A deletion mutation in bovine SLC4A2 is associated with osteopetrosis in Red Angus cattle. *BMC Genomics*. 2010;11:337.
3. Stark Z, Savarirayan R. Osteopetrosis. *Orphanet J Rare Dis*. 2009; 4:5.

УДК 633.853.492:636.085.52

### ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ СИЛОСА ИЗ СУРЕПИЦЫ ОЗИМОЙ

**Пилюк Н. В., Ходаренок Е. П., Шуголеева А. П., Апанович Т. В.,  
Вансович А. С., Горбатенко А. А.**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

Дополнительным источником увеличения производства кормов являются посевы промежуточных культур, из которых наиболее перспективными в условиях республики оказались растения из семейства крестоцветных. Многочисленными исследованиями установлено, что крестоцветные культуры можно выращивать в качестве кормовых растений как в озимых, так и в летних поукосных и пожнивных промежуточных посевах. Среди многих задач, решаемых сельскохозяйственным производством, одной из важнейших является обеспечение животноводства высококачественными кормами.

Сурепица – высокобелковое растение, способное произрастать в различных природных зонах и давать сравнительно высокие урожаи зеленой массы. В 100 кг зеленой массы содержится примерно 10 к. ед. и 2-3 кг переваримого протеина. При достаточной влажности почвы и внесении 90 кг/га азота уже через 50-60 дней после сева наращивает до 200 ц/га зеленой массы. Для осеннего использования можно высевать вслед за уборкой однолетних трав на зеленый корм. Эта культура в системе зеленого конвейера может использоваться путем стравливания на корню или скашивания и подвозке на фермы. Суточная норма на голову крупного рогатого скота – 30-35 кг зеленой массы [1-3].

В виду высокой питательности силоса сурепица в последнее вре-

мя приобретает все большую актуальность, о чем свидетельствует богатый опыт заготовки этого корма в хозяйствах Гродненской области Новогрудского района. Убирают сурепицу на силос в фазу цветения – бутонизации прямым комбайнированием, скашивая на высоте 8-10 см. Измельчение должно быть щадящим (без образования каши) с минимальным количеством ножей в измельчающем аппарате (три ножа).

Цель исследований – изучить качество силоса из сурепицы озимой.

Для проведения опытов по изучению питательной ценности силоса из сурепицы были заложены производственные партии силосов: контроль – злаково-бобовый силос, опыт – силос из сурепицы озимой.

По истечении двух месяцев хранения были проведены исследования по изучению органолептических показателей и химического состава силосованных кормов. Силоса имели оливковый цвет, приятный фруктовый запах, сохраняющуюся структуру растений. Плесень отсутствовала во всех образцах.

Результаты биохимического анализа заготовленных силосов показали, что величина рН в силосах находилась в пределах 4,1-4,2. Доля молочной кислоты в опытном варианте составила 67,7%, что на 2,4 п. п. выше по сравнению с контролем. Масляная кислота отсутствовала во всех изученных образцах корма.

По содержанию сухого вещества заготовленные корма существенно не отличались. Концентрация сырого протеина была выше в опытной партии силоса: контроль – 17,00%, опыт (силос из сурепицы озимой) – 19,50%. Содержание сырой клетчатки в опытном корме составило 23,19%, что ниже на 0,98 п. п.

Анализ результатов физиологических опытов показал, что у коров опытной группы, получавших силос из сурепицы озимой, было отмечено увеличение переваримости сухого вещества на 1,58 п. п., сырого протеина на 6,7 п. п., сырого жира на 3,06 п. п., сырой клетчатки на 3,11 п. п., БЭВ на 5,79 п. п. по сравнению с животными контрольной группы, получавшие злаково-бобовый силос.

На основании полученных данных по химическому составу и коэффициентам переваримости питательных веществ была рассчитана питательность изучаемых силосов. Силоса характеризовались достаточно высоким содержанием кормовых единиц и обменной энергии как в сухом веществе, так и в натуральном корме.

Силос, заготовленный из сурепицы озимой, по сравнению с контрольным злаково-бобовым силосом, характеризовался более высокой энергетической питательностью. Так, в 1 кг сухого вещества силоса из озимой сурепицы содержалось 1,03 кормовых единиц и 10,51 МДж

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].