

3. Петруша, У. З. Влияние принудительного моциона на воспроизводи тельную функцию коров / У. З. Петруша, Н. М. Рыбалка, Н. А. Васенкова // Молочное и мясное скотоводство. – 1990. – Вып. 75. – С. 32-35.

УДК 636.2.034.636.087.7

ВЫЯВЛЕНИЕ МУТАЦИИ В ГЕНЕ SLC4A2, ВЫЗЫВАЮЩЕЙ ОСТЕОПЕТРОЗ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Пешко В. В.¹, Епишко О. А.¹, Коптевич Т. М.¹, Казакова Н. В.²

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь;

² – УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для своевременного ограничения накопления генетического груза необходимо обязательно проводить выявление генетических дефектов, наличие которых наносит серьезный экономический урон племенному животноводству. Стратегии борьбы с генетическими заболеваниями: лучший контроль генетических заболеваний заключается в том, чтобы не допустить к размножению животных, в особенности, скрытых носителей генетических заболеваний, путем их отбраковки. Разработка и использование современных инструментов на основе молекулярно-генетического анализа ДНК для идентификации носителей может решить эту проблему [1].

Остеопетроз (Osteopetrosis) также известен как «мраморная болезнь костей» – фатальное аутосомно-рецессивное генетическое заболевание костей, приводящее к тяжелым нарушениям в организме животного. Дефект активности остеокластов приводит к образованию чрезмерно хрупких костей [2]. Данная мутация, как правило, наследуется как рецессивный дефект. Заболевание возникает в результате делеции в гене SLC4A2, кодирующем мембранный транспортный белок. Известно также, что мутации по меньшей мере в десяти различных генах вызывают остеопетроз или синдромы, сходные с остеопетрозом, что составляет примерно 70% случаев остеопетроза. Молекулярная основа остальных 30% неизвестна [3].

Целью исследования является разработка методики по выявлению мутации в гене SLC4A2, ассоциированной с остеопетрозом у крупного рогатого скота с помощью молекулярно-генетических методов.

Исследования проводились в отраслевой научно-исследовательской лаборатории ДНК-технологий УО «Гродненский государственный университет». В качестве объекта исследований был

использован генетический материал (ушные выщипы) крупного рогатого скота абердин-ангусской (n=100) и герефордской пород (n=100), содержащейся на племпредприятиях и в племенных хозяйствах Гродненской и Брестской областях Республики Беларусь.

Мутацию в гене SLC4A2 выявляли с использованием метода полимеразной цепной реакции (ПЦР). Экстракцию ДНК из генетического материала проводили перхлоратным методом. Концентрацию ДНК, а также степень ее очистки определяли с помощью спектрофотометра Implen P330.

Для ДНК-амплификации был использован метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием трио-праймеров:

F 5'-GGG AAG GGA AGC ACT AAG ACT-3'

R 5'-TGG AGA GAC AGC AGC AGA GAT-3'

R 5'-GGT GGA TGT GAT GGG AAG ACT-3'

ПЦР проводили в реакционной смеси объемом 15 мкл, которая включала в себя ПЦР буфер 10-х, 1,5 мМ MgCl₂, dNTP 2,0 мМ, 30 пМ каждого праймера, 0,25 U Tag-полимеразы, 50 нг/мкл выделенной ДНК и H₂O до 15 мкл.

Для амплификации ПЦР использовали термоциклер C1000 TouchTM BIORAD с соответствующими температурными и временными профилями.

Режим амплификации:

X1: 95⁰C – 5 мин;

X31: 94⁰C – 45 с, 63⁰C – 5 с, 72⁰C – 45 с;

X1: 72⁰C – 5 мин.

Детекцию результатов ПЦР-анализа осуществляли методом горизонтального электрофореза при 120V в 2% агарозном геле в TBE-буфере при УФ-свете с использованием бромистого этидия.

В результате амплификации прямой праймер (5'-GGGAAGGGAAGCACTAAGACT-3') в комбинации с обратным праймером (5'-TGGAGAGACAGCAGCAGAGAT-3') дают продукт размером 475 п. н., представляющий нормальный аллель, и второй обратный праймер (5'-GGTGGATGTGATGGGAAGACT-3') дает продукт в 330 п. н., представляющий мутантный аллель. Носитель заболевания показывает 2 амплификационных фрагмента 475 н. п. и 330 н. п.

В результате проведенных исследований разработана методика определения мутации в гене SLC4A2 методом ПЦР-анализа. Подобраны олигонуклеотиды и оптимальные режимы проведения ПЦР-реакции.

Установлено, что в результате амплификации можно идентифицировать мутацию в гене SLC4A2:

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, Beaver 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-