

8. Пат. на изобретение (RUS). Способ отбора крупного рогатого скота на устойчивость к туберкулёзу / Петухов В.Л., Эрнст Л.К., Желтиков А.И., Незавитин А.Г., Короткевич О.С., Петухов И.В., Куликова С.Г. – № 2058733. – М., 1996.

9. Инербаев Б.О. Сравнительная оценка заводских линий и родственных групп скота герефордской породы сибирской селекции: дис. ... канд. с.-х. наук. – Новосибирск, 1989. – 184 с.

10. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 255 с.

11. Stalh W., Rasch D., Siler R., Vachal J. Populationsgenetik fur tierzuchter. – Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1969.

Reference

1. A.s. № 2724 (SSSR). Zavodskaya liniya byka-proizvoditelya Maer-Verna 88480 gerefordskoi porody. / Gamarnik N.G., Mamaeva G.P., Mamaev A.V., Mitin M.L. – М., 1979.

2. A.s. № 2725 (SSSR). Zavodskaya liniya byka-proizvoditelya Shaluna D-50 gerefordskoi porody. / Gamarnik N.G., Mamaeva G.P., Mamaev A.V., Mitin M.L. – М., 1979.

3. A.s. № 6134 (RUS). Novyi zavodskoi tip gerefordskoi porody krupnogo rogatogo skota "Sonskii". / Gamarnik N.G., Mamaeva G.P., Petrov V.F., Mamaev A.V., Lushikov I.V., Inerbaev B.O., Burlutskii V.S., Rykov A.I., Shenkel' I.V., Ragimov G.I. Yurchenko E.A., Kobtsev M.F., Men'shikov Yu.A. – М., 1994.

4. Patent № 2829 (RUS). Tip "Sadovskii" / Bekenev V.A., Gamarnik N.G., Durov A.S., Zolotarev P.T., Inerbaev B.O., Markhovtsova G.T., Rykov A.I., Soloshenko V.A., Fleenko T.Ya. – М., 2005.

5. Bakharev A.A., Fomintsev K.A., Grigor'ev K.N. Istoriya formirovaniya myasnogo skotovodstva Tyumenskoi oblasti // Molodoi uchenyi. – 2015. – № 6-5 (86). – S. 115-117.

6. Gamarnik N.G., Sheveleva O.M., Durov A.S. Gerefordskii skot sibirskoi seleksii. – Novosibirsk, 2012. – 309 с.

7. Il'in V.V., Zheltikov A.I., Kortkevich O.S. Izuchenie nekotorykh produktivnykh i biologicheskikh osobennostei krasnogo stepnogo skota Altaiskogo kraya // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2012. – № 2. – S. 68-71.

8. Patent na izobretenie (RUS). Sposob otbora krupnogo rogatogo skota na ustoychivost' k tuberkulezu / Petukhov V.L., Ernst L.K., Zheltikov A.I., Nezavitin A.G., Korotkevich O.S., Petukhov I.V., Kulikova S.G. – № 2058733. – М., 1996.

9. Inerbaev B.O. Sravnitel'naya otsenka zavodskikh linii i rodstvennykh grupp skota gerefordskoi porody sibirskoi seleksii: dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Novosibirsk, 1989. – 184 с.

10. Plokhinskii N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov. – М.: Kolos, 1969. – 255 с.

11. Stalh W., Rasch D., Siler R., Vachal J. Populationsgenetik fur tierzuchter. – Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1969.



УДК 636.082.2-636.083

И.В. Созинова, Ю.М. Малофеев
I.V. Sozinova, Yu.M. Malofeyev

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕТЫРЕХГЛAVОЙ МЫШЦЫ БЕДРА У ОВЕЦ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

MORPHOLOGICAL FEATURES OF QUADRICEPS MUSCLES OF THIGH IN SHEEP OF WEST-SIBERIAN MUTTON BREED IN POSTNATAL ONTOGENESIS

Ключевые слова: анатомия, четырехглавая мышца бедра, овцы, западно-сибирская мясная порода, постнатальный онтогенез.

Овцеводство в России является неотъемлемой частью народного хозяйства. Эта подотрасль животноводства обеспечивает потребности населения в специфических видах сырья и продуктах питания, что обусловлено суровыми природно-климатическими условиями отдельных территорий страны. Западно-сибирская мясная порода овец является полукорунной и по выраженности основных ее свойств соответствует кроссбредной. Животные имеют хорошо выраженные мясные формы телосложения, легкую голову, широкие

грудь, холку, спину и поясницу, развитую и мускуленную заднюю часть туловища при широкой постановке конечностей. Средняя живая масса баранов-производителей в обычных хозяйственных условиях равна 102,0 кг. Высокая интенсивность роста молодняка обеспечивает возможность их реализации на мясо в 6-7-месячном возрасте. Анатомо-топографические особенности мышечной ткани у овец западно-сибирской мясной породы в настоящее время не изучены. Целью исследований стало изучение динамики роста массы и линейных промеров четырехглавой мышцы бедра у овец западно-сибирской мясной породы в постнатальном онтогенезе. Четырехглавая мышца бедра является мощным экстензором ко-

ленного сустава. Располагается на дорсальной поверхности бедренной кости и имеет 4 головки: прямая мышца бедра, латеральная широкая мышца, медиальная широкая мышца, промежуточная широкая мышца. Все четыре головки направляются к коленной чашке, срастаются с ней в виде прямых связок коленной чашки и заканчиваются на утолщении краниального края большеберцовой кости. Отношение абсолютной массы четырехглавой мышцы бедра у овец западно-сибирской мясной породы положительно коррелирует с живой массой животного. Отношение абсолютной массы четырехглавой мышцы бедра положительно коррелирует с ее длиной и шириной. Таким образом, нами установлено, что максимальная скорость роста абсолютной массы четырехглавой мышцы бедра отмечена до 4-месячного возраста, с 4 до 6 мес. наблюдается небольшое снижение, с 6 до 12 мес. происходит равномерное увеличение.

Keywords: *anatomy, quadriceps muscle of thigh, sheep, West-Siberian mutton breed, postnatal ontogenesis.*

Sheep breeding is an essential part of the Russian national economy. This branch of livestock industry provides the country population with specific types of materials and food items. This is caused by severe climatic conditions of different parts of the country.

The West-Siberian mutton sheep breed is a semifine-wool breed which corresponds to a cross-bred breed in terms of its main features. The animals have a light head, broad chest, withers, back and coupling with a developed and muscular back part of the body and wide-apart legs. The average live weight of a stud ram under ordinary farm conditions is 102 kg. A high growth rate of young animals makes it possible to slaughter them at the age of 6-7 month. The muscular tissue anatomical and topographic features of the West-Siberian mutton breed have not been studied yet. The research goal was to study the weight growth dynamics and measurements of quadriceps muscle of thigh in sheep of the West-Siberian mutton breed in postnatal ontogenesis. The quadriceps muscle of thigh is a stifle joint extensor. It is located on the dorsal surface of the thigh bone and has 4 heads: rectus muscle of thigh, vastus lateralis, vastus medialis, and musculus vastus intermedius. All the heads are directed to the kneecap. The absolute weight of the quadriceps muscle of thigh in West-Siberian mutton sheep is in direct correlation with the animal body weight and with the muscle length and width. The maximum absolute weight growth rate of this muscle rate is observed at the age below 4 months; there is a slight decrease in the growth rate from 4 to 6 months, and proportional increase is observed from 6 to 12 months.

Созинова Ирина Владимировна, аспирант, каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: irina.sozinova2014@mail.ru.

Малофеев Юрий Михайлович, д.в.н., проф., каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: anat55@bk.ru.

Sozinova Irina Vladimirovna, post-graduate student, Chair of Anatomy and Histology, Altai State Agricultural University. E-mail: irina.sozinova2014@mail.ru.

Malofeyev Yuriy Mikhaylovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Anatomy and Histology, Altai State Agricultural University. E-mail: anat55@bk.ru.

Овцеводство в России является неотъемлемой частью народного хозяйства. Эта подотрасль животноводства обеспечивает потребности населения в специфических видах сырья и продуктах питания, что обусловлено суровыми природно-климатическими условиями отдельных территорий страны [1-3].

На сегодняшний день показатель мясной продуктивности занимает ведущее место в направлении селекции овец. В связи с отсутствием районированных пород мясного направления продуктивности в Западно-сибирском регионе разведение овец новой породы представляет большой практический интерес [4, 5].

Западно-сибирская мясная порода овец является полутонкорунной и по выраженности основных ее свойств соответствует кросс-бредной. Животные имеют хорошо выраженные мясные формы телосложения, легкую голову, широкие грудь, холку, спину и поясницу, развитую и обмускуленную заднюю часть туловища при широкой постановке конечностей. Средняя живая масса баранов-производителей в обычных хозяйственных

условиях равна 102,0 кг. Высокая интенсивность роста молодняка обеспечивает возможность их реализации на мясо в 6-7-месячном возрасте [6, 7].

По данным литературных источников мышцы заднебедренной группы экстензоров у овец недостаточно исследованы в зависимости от породы и возраста, следовательно, использование их в мясной промышленности ограничено, поэтому изучение данной группы мышц является актуальным и перспективным.

Анатомо-топографические особенности мышечной ткани у овец западно-сибирской мясной породы в настоящее время не изучены.

Целью исследований стало изучение динамики роста массы и линейных промеров четырехглавой мышцы бедра у овец западно-сибирской мясной породы в постнатальном онтогенезе.

Объекты и методы

Исследования по данной работе были выполнены в ОАО «Степное» Родинского района Алтайского края и на кафедре анатомии и гистологии факультета ветеринарной медици-

ны ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ. Для изучения анатомо-топографических особенностей четырехглавой мышцы бедра в возрастном аспекте были взяты образцы этой мышцы от туш молодняка овец западно-сибирской мясной породы в возрасте 1 сут., 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10 и 12 мес. Общее количество изученных животных составило 45 гол. Перед убоем баранчиков опытной группы до кормления с точностью 0,01 кг взвешивали, а затем после убоя. Для топографо-анатомического исследования четырехглавой мышцы бедра использовали метод обычного и тонкого препарирования [8]. При анатомическом изучении определяли абсолютную и относительную массу, которую устанавливали путем взвешивания с точностью до 0,01 г. Линейные промеры измеряли при помощи линейки и штангенциркуля.

Полученный числовой материал подвергался статистической обработке с использованием пакета прикладных программ «Статистика», стандартных компьютерных программ Microsoft Excel, учебного пособия по биометрии и компьютерной программы «Биометрия».

Результаты исследований

Четырехглавая мышца бедра (*m. quadriceps femoris*) является мощным экстензором коленного сустава. Располагается на дорсальной поверхности бедренной кости и имеет 4 головки: прямая мышца бедра; латеральная широкая мышца; медиальная широкая мышца; промежуточная широкая мышца (рис. 1, 2).

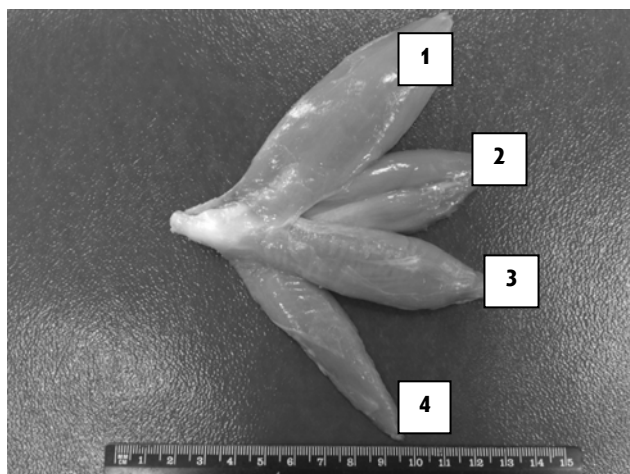


Рис. 1. Четырехглавая мышца бедра.

Овца, 1 сут.:

- 1 – латеральная широкая мышца;
- 2 – прямая мышца бедра;
- 3 – медиальная широкая мышца;
- 4 – промежуточная широкая мышца

Все четыре головки направляются к коленной чашке, срастаются с ней в виде прямых связок коленной чашки и заканчиваются на утолщении краниального края большеберцовой кости.

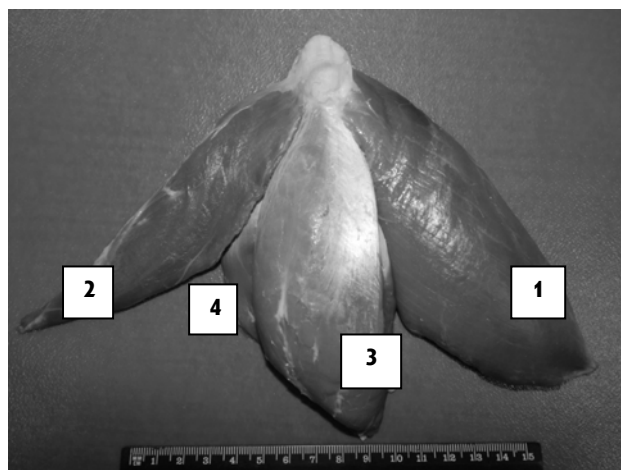


Рис. 2. Четырехглавая мышца бедра.

Овца, 6 мес.:

- 1 – латеральная широкая мышца;
- 2 – прямая мышца бедра;
- 3 – медиальная широкая мышца;
- 4 – промежуточная широкая мышца

Абсолютная масса правой четырехглавой мышцы бедра у новорожденных составляет $40,2 \pm 0,06$ г; трехмесячных – достоверно ($P > 0,001$) увеличивается в 7 раз; шестимесячных – в 13 раз; девятимесячных – в 16 раз; у годовалых – в 19 раз по отношению к новорожденным (табл. 1).

Относительная масса правой четырехглавой мышцы бедра у новорожденных равна 0,86%; с трех до девяти месяцев по отношению к новорожденным она увеличивается в 1,5 раза; к 12 мес. увеличивается в 1,6 раза (табл. 1).

Абсолютная масса левой четырехглавой мышцы бедра у новорожденных равна $39,8 \pm 0,04$ г, к 6 мес. абсолютная масса достоверно ($P > 0,001$) увеличивается на 497,1 г, а к 12 мес. – в 20 раз в сравнении с новорожденными (табл. 2).

Относительная масса левой четырехглавой мышцы бедра у новорожденных равна 0,85%; с 3 до 9 мес. по отношению к новорожденным она увеличивается в 1,5 раза; к 12 мес. – в 1,6 раза (табл. 2).

У новорожденных ягнят длина правой четырехглавой мышцы бедра составляет 12,1 см, левой – 11,8; ширина левой – 7,8, правой – 8,2; а толщина левой и правой – 0,9 и 1,0 см соответственно.

В возрасте одного месяца у овец длина четырехглавой мышцы бедра увеличивается на 2,4 см справа и на 2,2 см слева; ширина слева – на 2,5 см и справа – на 2,6 см; толщина справа – на 1 см и слева – на 0,9 см.

К 3-месячному возрасту ягнят длина этой мышцы увеличивается в 1,5 раза справа и слева, ширина слева и справа – в 1,8 и 1,7 раз соответственно, толщина слева и справа – в 3 раза по сравнению с новорожденными.

Таблица 1

Динамика абсолютной и относительной массы правой четырехглавой мышцы бедра у баранчиков западно-сибирской мясной породы овец в возрастном аспекте ($M \pm m$), г

Возраст животного, мес.	Живая масса, г	Абсолютная масса мышцы, г	Относительная масса мышцы, %
Новорожденные	4700,0±0,29	40,2±0,06	0,86
1	16100,0±0,09***	140,6±0,07***	0,87
3	29200,0±0,44***	275,8±0,07***	0,95
4	39100,0±0,17	370,3±0,07	0,95
6	46000,0±0,19***	537,4±0,07***	1,17
8	49100,0±0,07	575,7±0,04	1,17
9	49800,0±0,93***	627,8±0,05***	1,26
10	52900,0±0,18	687,3±0,07	1,29
12	57800,0±0,38***	777,6±0,05***	1,35

*** $P > 0,001$ разница статистически достоверна в сравнении с новорожденными.

Таблица 2

Динамика абсолютной и относительной массы левой четырехглавой мышцы бедра у баранчиков западно-сибирской мясной породы овец в возрастном аспекте ($M \pm m$), г

Возраст животного, мес.	Живая масса, г	Абсолютная масса мышцы, г	Относительная масса мышцы, %
Новорожденные	4700,0±0,29	39,8±0,04	0,85
1	16100,0±0,09***	139,9±0,05***	0,87
3	29200,0±0,44***	275,2±0,06***	0,94
4	39100,0±0,17	369,6±0,06	0,95
6	46000,0±0,19***	536,9±0,03***	1,17
8	49100,0±0,07	575,3±0,05	1,17
9	49800,0±0,93***	627,4±0,04***	1,26
10	52900,0±0,18	686,4±0,06	1,29
12	57800,0±0,38***	777,0±0,07***	1,34

*** $P > 0,001$ разница статистически достоверна в сравнении с новорожденными.

С 4 и до 12 мес. длина четырехглавой мышцы бедра колеблется в пределах с 19,4 до 25,3 см справа, а слева – с 19,0 до 25,0 см. Ширина справа с 15,1 до 21,0 см, слева – с 14,7 до 20,9 см. Толщина справа колеблется с 3,4 до 5,1 см, а слева – с 3,1 до 4,9 см (рис. 3).

Отношение абсолютной массы четырехглавой мышцы бедра у овец западно-сибирской мясной породы положительно коррелирует с живой массой животного ($r = +0,94$).

Отношение абсолютной массы четырехглавой мышцы бедра положительно коррелирует с ее длиной и шириной ($r = +0,42$ и $r = +0,18$).

Таким образом, нами установлено, что максимальная скорость роста абсолютной массы четырехглавой мышцы бедра отмечена до 4-месячного возраста, с 4 до 6 мес. наблюдается небольшое снижение, с 6 до 12 мес. происходит равномерное увеличение.

Анализируя линейные промеры и абсолютную массу четырехглавой мышцы бедра, было выявлено, что между правой и левой мышцами наблюдается асимметрия.

Наши исследования указывают на то, что имеется взаимосвязь возраста животного, абсолютной массы и линейных промеров че-

тырехглавой мышцы бедра у овец западно-сибирской мясной породы.

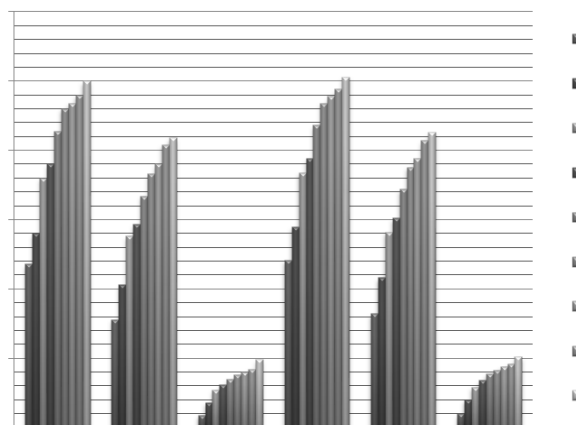


Рис. 3. Динамика линейных промеров четырехглавой мышцы бедра у овец западно-сибирской мясной породы в постнатальном онтогенезе, см

Библиографический список

1. Мороз В.А., Владимиров Н.И., Владимирова Н.Ю., Катаманов С.Г., Котоманов Ю.Г. Интенсификация тонкорунного овцеводства на Алтае // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст. в 3 кн.; II Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – Кн. 2. – С. 106-108.

2. Владимиров Н.И., Владимирова Н.Ю. Состояние и пути совершенствования кулундинских овец: монография. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 116 с.

3. Мороз В.А., Катаманов С.Г., Котоманов Ю.Г., Сторожук С.И. Новая кулундинская тонкорунная порода овец // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст. в 3 кн.; IV Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – Кн. 3. – С. 140-144.

4. Базульдинов С.З. Хозяйственные и биологические особенности помесных овец первого поколения цигай – романовская: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Саратов, 2002. – 17 с.

5. Беляева А.М. Создание и совершенствование тонкорунных пород овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 3. – С. 8-10.

6. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. Возрастные изменения соотношения естественно-анатомических частей туши молодняка основных пород овец на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 30 (2). – С. 128-130.

7. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилёв П.Н. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – № 1. – С. 29.

8. Малофеев Ю.М., Рядинская Н.И., Мишина О.С. Методика исследования органов животных. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. – 35 с.

References

1. Moroz V.A., Vladimirov N.I., Vladimirova N.Yu., Katamanov S.G., Kotomanov Yu.G. Intensifikatsiya tonkorunnogo ovtsevodstva na

Altai // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaistvu: Sb. st. v 3 kn.; II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2007. – Kn. 2. – S. 106-108.

2. Vladimirov N.I., Vladimirova N.Yu. Sostoyanie i puti sovershenstvovaniya kulundinskikh ovets: monografiya. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2006. – 116 s.

3. Moroz V.A., Katamanov S.G., Kotomanov Yu.G., Storozhuk S.I. Novaya kulundinskaya tonkorunnaya poroda ovets // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaistvu: Sb. st. v 3 kn.; IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2009. – Kn. 3. – S. 140-144.

4. Bazul'dinov S.Z. Khozyaistvennye i biologicheskie osobennosti pomesnykh ovets pervogo pokoleniya tsigai-romanovskaya: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Saratov, 2002. – 17 s.

5. Belyaeva A.M. Sozdanie i sovershenstvovanie tonkorunnykh porod ovets // Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo. – 2002. – № 3. – S. 8-10.

6. Kosilov V.I., Shkilev P.N., Nikonova E.A., Andrienko D.A. Vozrastnye izmeneniya sootnosheniya estestvennoanatomicheskikh chastei tushi molodnyaka osnovnykh porod ovets na Yuzhnom Urale // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – № 30 (2). – S. 128-130.

7. Andrienko D.A., Kosilov V.I., Shkilev P.N. Dinamika vesovogo rosta molodnyaka ovets stavropol'skoi porody // Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo. – 2009. – № 1. – S. 29.

8. Malofeev Yu.M., Ryadinskaya N.I., Mishina O.S. Metodika issledovaniya organov zhivotnykh. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2002. – 35 s.



УДК 636.086.1:636.085.6

Н.Н. Швецов, Н.П. Зуев, М.М. Наумов, А.И. Бугаков,
М.Р. Швецова, М.Ю. Иевлев, Е.Н. Зуева,
Н.М. Наумов, Е.Е. Зуева, И.А. Брусенцев
N.N. Shvetsov, N.P. Zuyev, M.M. Naumov, A.I. Bugakov,
M.R. Shvetsova, M.Yu. Iyevlev, Ye.N. Zuyeva,
N.M. Naumov, Ye.Ye. Zuyeva, I.A. Brucentsev

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ, ЯЧМЕНЯ И КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ПОДГОТОВКИ ИХ К СКАРМЛИВАНИЮ

CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF WHEAT, BARLEY AND MAIZE DEPENDING ON THE WAYS OF THEIR PREPARATION FOR FEEDING

Ключевые слова: зерно пшеницы, ячменя и кукурузы, способы подготовки к скармливанию, химический состав, питательность.

Keywords: wheat, barley, maize, methods of preparation for feeding, chemical composition, nutritional value.

При обработке зерна пшеницы, ячменя и кукурузы перед скармливанием различными методами