

техники, оснащенной элементами системы точного земледелия. Среди таких систем можно выделить разбрасыватели минеральных удобрений, трактор «Беларус-3522» с бортовым компьютером управления, трактор «Беларус-4522» с системой управления «Автопилот», опрыскиватели РОСА и ОВС-4224 с системой дифференцированного внесения КАС на основе карты поля, зерноуборочные комбайны КЗС-2124 с системой мониторинга урожайности.

Заключение. В сельском хозяйстве выражен тренд расширения областей применения робототехники. Использование робототехники позволяет увеличить потенциал предприятия, улучшить качественные показатели, снизить себестоимость и повысить безопасность сельскохозяйственного производства, а также решить проблемы с кадрами. Внедрение робототехники является перспективным направлением совершенствования производственных процессов в сельском хозяйстве.

Литература. 1. *Международная научно-практическая конференция «Точные технологии в сельском хозяйстве. Опыт и перспективы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/news/d9b24fbf42a9369d.html>. – Дата доступа: 01.04.2022.* 2. *Роботизация доильных комплексов в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotrends.ru/robopedia/robotizaciya-doilnyh-kompleksov-v-belarusi>. – Дата доступа: 05.04.2022.* 3. *Роботизированные системы в молочном животноводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrarnyisector.ru/zhivotnovodstvo/robotizirovannye-sistemy-v-molochnom-zhivotnovodstve.html>. – Дата доступа: 05.04.2022.* 4. *Роботы в сельскохозяйственной технике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tvorcheskije-proekty.ru/node/1373>. – Дата доступа: 15.04.2022.* 5. *Сельское хозяйство и роботы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotrends.ru/robopedia/selskoe-hozyaystvo-i-roboty>. – Дата доступа: 29.03.2022.*

УДК 636.5:636.3:637.174

БУРАКОВА А.В., магистрант

Научный руководитель - **КАЛМЫКОВА О.А.**, канд. с-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОЗ ПОРОД НУБИАН И АЛЬПИЙСКАЯ

Введение. Молочное козоводство – интенсивно развивающаяся отрасль животноводства, привлекающая внимание не только крупных сельскохозяйственных производителей, но и небольших личных и крестьянско-фермерских хозяйств. По данным ФАО объем производства козьего молока увеличивается в мире ежегодно на 5-10%. Молоко коз, по химическому составу и свойствам благоприятно отличающееся от коровьего, обладает более высокой концентрацией сухого вещества, жира, белка, минеральных и биологически активных веществ, показано для детского и диетического питания [2, 4]. Уровень молочной продуктивности, качественный состав и биологическая ценность молока зависят от породной принадлежности коз. В последние годы завоевывают широкую популярность и расширяют ареал распространения в России такие породы зарубежной селекции как альпийская и нубиан. Цель исследований состояла в сравнительной оценке физико-химического состава молока коз пород альпийская и нубиан.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследований послужило молоко, полученное от коз пород альпийская и нубиан. Были сформированы две группы козоматок по 3 головы в каждой, находившихся на 4-5 месяцах второй лактации. В первую группу вошли животные альпийской породы, во вторую – породы нубиан. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Массовую долю (%) белка, жира, лактозы, содержание общего и небелкового азота определяли в индивидуальных

пробах молока центрально-производственной лаборатории; плотность молока (г/см^3) – по ГОСТ Р 54758-2011. Массовую долю (%) «истинного» белка рассчитывали как разность между массовой долей общего и небелкового азота, умноженную на 6,38.

Результаты исследований. Определение содержания основных макронутриентов в молоке показало, что козы изученных пород имеют высокое содержание жира: в молоке альпийских животных – 4,03%, нубийских – 4,31%. Козоматки породы нубиан характеризовались более высокой концентрацией общего белка – 3,81% и недостоверно опережали альпийских сверстниц на 0,11%, в молоке которых этот показатель составлял 3,70%. В сырье, полученном от альпийских коз, наблюдалась более высокая концентрация лактозы на уровне 4,62%, что на 0,09% больше, чем в молоке нубийских животных. Козоматки породы нубиан превосходили альпийских по содержанию общего и небелкового азота на 0,3% и 0,001% соответственно. Плотность молока животных обеих пород соответствовала требованиям ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия» [1] и различалась незначительно ($1,0292 \text{ г/см}^3$ у альпийской породы и $1,0288 \text{ г/см}^3$ – у нубийской).

Качественные характеристика молока козоматок исследованных пород превосходят минимальные требования, изложенные в «Порядке и условиях проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности», которые определяют уровень содержания жира для альпийской породы – не менее 3,6%, породы нубиан – 4,0%; белка – 3,0% и 3,2% соответственно [3]. Это свидетельствует о высоких качественных показателях и питательной ценности сырья.

Поскольку при исследовании массовой доли общего белка по Кьельдалю определяют содержание всех азотистых элементов в молоке, то этот показатель не вполне отражает содержание протеина. В этом значении также представлены небелковые азотистые соединения (мочевина, аммиак, пептиды, продукты распада белка, минеральные азотистые соединения). Поэтому для анализа биологической ценности было рассчитано содержание так называемого «истинного» белка. В молоке коз альпийской породы массовая доля «истинного» белка составила 3,39%, что на 0,31% меньше, чем массовая доля общего белка. Молоко коз породы нубиан содержало 3,57% «истинного» белка, что на 0,24% ниже массовой доли общего белка. Сырье, полученное от нубийских животных, на 0,18% недостоверно превосходило молоко альпийских коз по содержанию «истинного» белка.

Заключение. Таким образом, молоко, полученное от коз обеих пород, характеризовалось высокими показателями качества. Выявлена тенденция к превосходству животных породы нубиан по содержанию основных химических веществ, характеризующих питательную и биологическую ценность молока, над козами альпийской породы.

Литература. 1. ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия». – М.: Стандартиформ, 2018. – 6 с. 2. Меркушева И.Н. Пищевая и биологическая ценность козьего молока / И.Н. Меркушева, С.П. Петриченко, М.А. Кожухова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2005. – №2-3. – С. 44-46. 3. Порядок и условия проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности. – М.: Росинформагротех. – 2019. – 32 с. 4. Щетинина Е.М., Ходырева З.Р. Исследование состава и свойств молока, полученного от разных пород коз // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – №4 (114). – С. 159–163.