

КЫРГЫЗСТАНДЫН ТООЛУУ ЖАНА БИЙИК ТООЛУУ АЙМАКТАРЫНДА ӨНДҮРҮЛГӨН БЭЭ СҮТҮН САЛЫШТЫРМАЛУУ ИЗИЛДӨӨ

Мажитова Айчурок Ташматовна, PhD, доцент м.а., «Тамак-аш инженерлиги» бөлүмү, Кыргыз-Түрк «Манас» университети, Кыргыз Республикасы, e-mail: aichurok.mazhitova@manas.edu.kg

Кулмырзаев Асылбек Атамырзаевич, т.и.д., профессор, «Тамак-аш инженерлиги» бөлүмү, Кыргыз-Түрк «Манас» университети, Кыргыз Республикасы, e-mail: kulmyrzaev@yandex.ru

Аннотация. Кыргызстан тоолуу агрардык өлкө болгондуктан, мал чарбачылыгы орчундуу орунду ээлейт. Анын ичинде көчмөн кыргыз турмушунда дайыма өзгөчө орду болгон жылкынын мааниси зор. Жылкы ташуу каражаты катары гана колдонулбастан эт, сүт багытында да колдонулуп келген. Бээ сүтү табигый азыктык баалуулугу жогору азык катары гана бааланбастан, дарылык касиети бар азык катары да орду бар. Анын дарылык касиетинин негизи, химиялык курамы менен тыгыз байланышта. Бээ сүтүнүн химиялык курамы көп факторлордон көз каранды болуп өзгөрөт. Ошондой факторлордун бири регионалдык же болбосо географиялык факторлор. Изилдөө ишинде Кыргызстандын тоолуу жана бийик тоолуу аймактарынан алынган бээ сүтүнүн химиялык курамы жана азоттук заттардын кармалуу өзгөчөлүктөрү салыштырмалуу изилденди.

Ачкыч сөздөр: бээнин сүтү, жайлоо, тоют, дарылануу, жайыт, химиялык курам, сүттүн курамы

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОБЫЛЬЕВОГО МОЛОКА, ПРОИЗВОДИМОГО В ГОРНЫХ И ВЫСОКОГОРНЫХ РЕГИОНОВ КЫРГЫЗСТАНА

Мажитова Айчурок Ташматовна, к.б.н., и.о. доцента кафедры «Пищевая инженерия», Кыргызско-Турецкий университет «Манас», Кыргызская Республика, e-mail: aichurok.mazhitova@manas.edu.kg

Кульмырзаев Асылбек Атамырзаевич, д.т.н., профессор кафедры «Пищевая инженерия», Кыргызско-Турецкий университет «Манас», Кыргызская Республика, e-mail: kulmyrzaev@yandex.ru

Аннотация. Поскольку Кыргызстан - горная аграрная страна, животноводство играет важную роль. В частности, очень важна лошадь, которая всегда занимала особое место в жизни кочевых кыргызов. Лошади использовались не только как средство передвижения, но и для мясных и молочных продуктов. Кобылье молоко ценится не только как продукт с высокой естественной питательной ценностью, но и как продукт с лечебными свойствами. Основа его лечебных свойств тесно связана с его химическим составом. Химический состав кобыльего молока варьируется в зависимости от многих факторов. Одним из таких факторов являются региональные или географические факторы. В исследовании сравнивали химический состав кобыльего молока из горных и высокогорных регионов Кыргызстана и специфичность содержания азота.

Ключевые слова: кобылье молоко, пастбище, корм, обработка, пастбище, химический состав, состав молока.

COMPARATIVE STUDY OF MALE MILK PRODUCED IN MOUNTAIN AND HIGH ALTITUDE AREAS OF KYRGYZSTAN

Mazhitova Aichurok Tashmatovna, candidate of biological sciences, acting Associate Professor of the Department of Food Engineering, Kyrgyz-Turkish University "Manas", Kyrgyz Republic, e-mail: aichurok.mazhitova@manas.edu.kg

Kulmyrzaev Asylbek Atamyrzaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Food Engineering, Kyrgyz-Turkish University Manas, Kyrgyz Republic, e-mail: kulmyrzaev@yandex.ru

Annotation. Since Kyrgyzstan is a mountainous agrarian country, animal husbandry plays an important role. In particular, the horse is very important, which has always occupied a special place in the life of the nomadic Kyrgyz. Horses were used not only as a means of transportation, but also for meat and dairy products. Mare's milk is valued not only as a product with high natural nutritional value, but also as a product with medicinal properties. The basis of its medicinal properties is closely related to its chemical composition. The chemical composition of mare's milk varies depending on many factors. Regional or geographic factors are one such factor.

Key words: mare's milk, pasture, feed, processing, pasture, chemical composition, milk composition

Киришүү

Бүгүнкү күндө бээ сүтү менен даарылануу Германияда, Англияда, Францияда, Италияда, Бельгияда ж.б. өлкөлөрдө кеңири жайылтылууда. Анын ичинде Германияда бээ сүтүнүн өндүрүшү 50гө жакын атайын чарбаларда ишке ашат жана организмдин жалпы абалын жакшыртууну каалагандар жыл сайын бээ сүтү менен дарылануу курсунан өтүшөт. Биздин өлкөдө да бээ сүтүнүн популярдуулугу эл арасында кеңири жайылтылууда. Толук баалуу бээ сүтүн таалаларда, жайлоолордо жана жайыттарда отогон бээлерден гана алууга мүмкүн [1].

Кыргыз Республикасынын мал чарбачылыгындагы эң негизги тоют булактарынын бири табигый тоюттук жерлер (жайыттар жана чабынды чөптөр), даярдалуучу тоюттун 50%ын, ал эми тоолуу кой багылуучу жайыттарда 70%ын түзөт. Табигый жайлоолор 9,2 миң гектар, же б.а. 2,6% жерди ээлейт, алар 6 ай бою, кээ бир райондордо күзгү-кышкы мезгилде да негизги жашыл тоюттун булагы болуп эсептелет [2].

Бээ сүтүнүн курамы, ошону менен бирге анын даарылык жана пайдалуу касиеттери жайлоолордун георгафиялык жайгашуусу, тоют базасынын түрдүүлүгү жана климаттык шарттар менен тыгыз байланышта. Адат катары Кыргызстанда сапаттуу сүт бийик тоолуу жайыттарда отогон маалда алынат жана анын касиети отоо мезгилинин башынан аягына чейин өзгөрөт. Азыркы учурда Кыргызстандын илимий адабиятында бийик тоолуу жайыттарда отогон мезгилдеги бээ сүтүнүн жана ал сүттөн өндүрүлгөн кымыздын касиетинин өзгөрүшү жөнүндө билдирүүлөр жана макалалар жетишсиз.

Үлгүлөрдүн химиялык курамы

Бээ сүтү үлгүлөрү Кыргызстандын Чүй областынын Аламедин районунун Аламедин капчыгайынан (д.д. 1700 м бийиктикте) жана Жайыл районунун Суусамыр жайлоосунан (д.д. 2200 м бийиктикте) алынды. Аламедин капчыгайында кармалган бээлерден май, июнь, июль айларында, ал эми Суусамыр жайлоосунда кармалган бээлерден май, июнь, июль, август айларында 2 жыл аралыгында чогултулду.

Климаты континенталдык (Аламедин капчыгайы) болгон региондо бээ сүтүнүн курамы бир калыптуу болуп өзгөрүлгөндүгүн көрүүгө болот. Анткени Аламедин капчыгайында температура май айынан баштап жогорулап отуруп, чөптөр саргайып баштайт жана сүттүн курамынын майлуулугу, кургак зат кармалышы жана минералдык заттардын кармалышы ошого жараша азайат, башкача айтканда кургак зат кармалышы май айында эң жогорку көрсөткүчкө ээ (11,84%), ал эми июнь айында бир аз азайгандыгы (11,38%) байкалат жана июль айына келгенде 1%га жакын азайгандыгын (11,05%) көрүүгө болот (табл. 1).

Таблица 1

Аламедин капчыгайынан алынган бээ сүтү үлгүлөрүнүн лактация мезгил аралыгында физико-химиялык касиеттери

	Май			Июнь			Июль		
Кургак зат, %	11.84 ^a	±	0.017	11.38 ^b	±	0.013	11.05 ^c	±	0.009
Май кармалышы, %	2.23 ^a	±	0.052	1.67 ^b	±	0.052	1.23 ^c	±	0.052
Белок, %	2.19 ^b	±	0.002	2.16 ^c	±	0.012	2.27 ^a	±	0.009
Лактоза, %	6.20 ^a	±	0.077	6.01 ^b	±	0.049	6.18 ^a	±	0.026
Минералдык заттар, %	0.53 ^a	±	0.006	0.43 ^b	±	0.004	0.40 ^c	±	0.005
Тыгыздыгы, кг/м³	1034.7 ^b	±	0.26	1035.1 ^a	±	0.05	1035.2 ^a	±	0.05
Кычкылдуулугу, °Т	5.20 ^b	±	0.089	6.13 ^a	±	0.052	6.03 ^a	±	0.052

^{a-c} статистикалык маанилүү айырмачылык $p=0.01$

Ошондой эле май кармалышы, белок кармалышы, минералдык заттардын кармалышы да дал ушундай тартипте өзгөрөт.

Бул көрсөткүчтөрдүн бардыгы май айында эң жогорку сан мааниге ээ, ал эми июль айында болсо эң төмөнкү көрсөткүчкө ээ жана стандартта [3] берилген минималдык чектен жогору экендигин көрүүгө болот. Ал эми лактоза кармалышы болсо, бир калыпта азайбагандыгы, башкача айтканда май (6,20%) жана июль айларында (6,18%) жогорку мааниге ээ, июнь айында болсо бир аз (6,01%) болгондугу байкалат.

Курамдык компоненттеринин май айында жогору жана июль айында эң төмөн болушу, бээлердин лактация мезгилине дал келиши менен түшүндүрүүгө болот. Бээлердин сүтүнүн курамындагы май кармалышы, белок кармалышы лактация мезгил аралыгынын башынан аягына карай азайуу тенденциясы менен өзгөрөт, ал эми лактоза кармалышы жогорулайт [4, 5].

Сүттүн тыгыздыгы – бул көлөм бирдигинде берилген (кг/м³) 20°С температурадагы сүттүн массасы. Аны ареометрдик ыкма менен аныкташат. Сүттүн тыгыздыгы темпера-

турадан жана анын курамындагы составдык бөлүкчөлөрдөн көз каранды. Уйдун сүтүнүн сүт майынын тыгыздыгы – 922, белогу – 1391, сүт кантынын – 1610, туздар – 2857 кг/м³. Сүттүн химиялык курамы туруксуз болгондуктан, анын тыгыздыгы да кенен чекте өзгөрүп турат [6].

Үлгүлөрдүн тыгыздыгы май айында (1034,7 кг/м³), июнь (1035,1 кг/м³) жана июль айларына (1035,2 кг/м³) салыштырмалуу бир аз төмөн. Бул көрүнүш сүттүн курамдык компоненттеринин өзгөрүүсү менен түшүндүрүлөт. Сүттүн курамындагы майдын июнь, жана июль айларында азайуусу анын тыгыздыгынын жогорулашына себеп болот.

Сүттүн кычкылдуулугу негизинен анын курамындагы кычкыл туздар жана белокторго негизделет. Титрленүүчү кычкылдуулук градус Тернер (°Т) бирдиги менен берилет. Сүттүн титрленүүчү кычкылдуулугу форфор жана лимон кислоталарынын аниондорунун (H₂PO₄⁻, H₂Zit⁻ ж.б.), белоктордун (казеин жана сары суу белокторунун) жана эриген абалдагы көмүр кычкыл газынын болушуна негизделет. Сүттүн кычкылдуулугу тоюттандыруу рационунан, тукумунан, жашынан, жаныбардын индивидуалдык өзгөчөлүктөрүнөн ж.б. көз каранды. Анын ичинде тоюттандыруу даражасы көбүрөөк таасирин тийгизет. Мисалы, малдар кычкыл чөптөрү көбүрөөк жайыттарда отогондо, тоюттагы кальций туздарынын жетишсиздигинен сүттүн кычкылдуулугу жогорулап кетет. Мындай көрүнүш жаныбардын организмдеги минералдык зат алмашуунун бузулушунун натыйжасы болуп саналат. Ошондой эле жаныбарларды тоюттандыруунун бузулушунун себебинен кычкылдуулуктун төмөндөп кеткен учурлары да байкалат [6]. Бээ сүтү үлгүлөрүндө кычкылдуулуктун 5,20-6,13°Т аралыгында жаткандыгы көрүнүп турат. Стандартта берилген мааниге ылайык, мындай кычкылдуулуктагы сүттөрдү кымыз жасоо үчүн колдонууга болот [3].

Экинчи жылы алынган бээ сүтү үлгүлөрүнүн химиялык курамынын өзгөрүшү да бир жыл мурдагы үлгүлөрдүн химиялык курамынын өзгөрүшү сыяктуу тартипте өзгөргөндүгүн көрүүгө болот (табл.2).

Таблица 2

Аламедин капчыгайынан алынган бээ сүтү үлгүлөрүнүн лактация мезгил аралыгында физико-химиялык касиеттери

	Май		Июнь		Июль	
Кургак зат, %	11.39 ^a	± 0.035	11.20 ^b	± 0.037	10.47 ^c	± 0.043
Май кармалышы, %	1.80 ^a	± 0.000	1.50 ^b	± 0.000	1.33 ^c	± 0.052
Белок, %	2.76 ^a	± 0.007	2.30 ^b	± 0.015	2.00 ^c	± 0.015
Лактоза, %	5.67 ^b	± 0.093	5.85 ^a	± 0.045	5.27 ^c	± 0.093
Минералдык заттар, %	0.48 ^a	± 0.018	0.36 ^b	± 0.025	0.26 ^c	± 0.011
Тыгыздыгы, кг/м ³	1036.1 ^a	± 0.103	1034.9 ^b	± 0.052	1032.4 ^c	± 0.137
Кычкылдуулугу, °Т	6.97 ^a	± 0.103	6.80 ^c	± 0.089	6.83 ^b	± 0.103

^{a-c} статистикалык маанилүү айырмачылык $p=0.01$

Кургак зат кармалышы (11,39-10,47%), май кармалышы (1,80-1,33%), белок кармалышы (2,76-2,00%), минералдык заттардын кармалышы (0,48-0,26%) май айынан баштап июль айына чейин азайуу тенденциясын көрсөтөт. Себеби, бээлердин жайлоодо ото мезгили аралыгында, чөптөрдүн вегетация мезгили таасирин тийгизет. Чөптөрдүн өсүү стадияларында алардын химиялык курамы өзгөрөт. жаңы чыккан чөптүн курамында белок, май, минералдык заттардын кармалышы жогору болот. Чөптөрдүн өсүү стадиясынын жогорулашы менен аталган компоненттер азайып, углеводдор, целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин сыяктуу заттардын кармалышы жогорулайт. Ошондуктан, тоюттун курамынын өзгөрүшү сүттүн курамынын өзгөрүшүнө себеп болот. Сүттүн тыгыздыгы анын курамындагы компоненттерге жараша өзгөргөндүктөн, тыгыздык да май айынан июль айына чейин азайат (1036,1-1032,4 кг/м³). Себеби, анын курамындагы май, белок, минералдык заттардын кармалышы азайат.

Кычкылдуулугу болсо, 2-жылы алынган үлгүлөрдө 1-жылы алынган үлгүлөргө салыштырмалуу бир аз жогору болгондугун көрүүгө болот. Жалпы сезон боюнча айырма болгондуктан, тоюттагы кальций туздарынын жетишсиздигинен болушу мүмкүн деген

тыянак чыгарууга болот.

P. Centoducati жана кесиптештери италиялык оор салмактуу тукумундагы бээлердин сүтүн изилдеген. Жайлоодо отогон жана кошумча жем берилген бээлердин сүтүнүн 180 күн аралыгында курамынын өзгөрүшүн изилдеп, май кармалышынын 0,40-2,11%, белок кармалышынын 1,16-2,55%, лактоза кармалышынын 6,20-7,25% аралыгында өзгөргөндүгүн маалымдайт. Белок жана май кармалышынын саан сезонунун башынан аягына чейин азайгандыгын, ал эми лактоза кармалышынын жогорулагандыгын белгилейт [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Ал эми A. S. Santos жана A. M. Silvestre аттуу изилдөөчүлөр дагы Португалияда кеңири жайылтылган Лузитано тукумундагы бээлердин сүтүн изилдешкен. Бээлер жайлоодо отоп, бир күндө эки жолу кошумча жем менен тоюттандырылган. Төлдөн 15-120 күн аралыгындагы сүттүн курамын изилдеп, май кармалышынын 0,31-1,05%, белок кармалышын 1,49-2,27%, лактоза кармалышынын 5,45-6,55% аралыгында өзгөргөндүгүн аныкташкан. Изилдөөнүн жыйынтыгында, бээ сүтүнүн май кармалышы, белок кармалышы лактация мезгилинин башынан аягына карай азайгандыгын, ал эми лактоза кармалышынын жогорулагандыгын маалымдашат [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Аламедин капчыгайынан алынган бээ сүтүнүн курамы да окшош тартипте өзгөрөт, бирок май кармалышы боюнча (2,23>2,11), белок кармалышы боюнча (2,76>2,55) жогору болгондугу аныкталды. Бул көрсөткүчтөр сөссүз түрдө Аламедин капчыгайынан алынган бээ сүтү үлгүлөрүнүн биологиялык жана тамак-аштык баалуулугунун жогору болгондугун белгилейт.

Таблица 3.

Суусамыр жайлоосунан алынган бээ сүтү үлгүлөрүнүн лактация мезгил аралыгында физико-химиялык касиеттери (1-жыл)

	Май	Июнь	Июль	Август
Кургак зат, %	10.93 ^c ± 0.015	11.76 ^a ± 0.020	10.67 ^d ± 0.002	11.11 ^b ± 0.019
Май кармалышы, %	1.29 ^c ± 0.010	1.90 ^a ± 0.000	1.30 ^c ± 0.000	1.60 ^b ± 0.000
Белок, %	2.20 ^c ± 0.015	2.37 ^a ± 0.006	2.39 ^a ± 0.017	2.29 ^b ± 0.005
Лактоза, %	6.00 ^d ± 0.045	6.13 ^b ± 0.026	6.05 ^c ± 0.000	6.19 ^a ± 0.012
Минералдык заттар, %	0.46 ^a ± 0.001	0.43 ^b ± 0.004	0.40 ^c ± 0.006	0.30 ^d ± 0.003
Тыгыздыгы, кг/м ³	1035.0 ^b ± 0.000	1036.3 ^a ± 0.258	1035.0 ^b ± 0.089	1034.0 ^c ± 0.000
Кычкылдуулугу, °Т	5.10 ^c ± 0.089	5.97 ^a ± 0.052	5.53 ^b ± 0.052	5.03 ^c ± 0.052

^{a-d} статистикалык маанилүү айырмачылык $p=0.01$

Суусамыр жайлоосунун климаты чукул континенталдуу регион жана аба ырайы кескин өзгөргүчтүк касиетке ээ болгондуктан, ал сөссүз чөптөрдүн вегетация мезгилине таасирин тийгизет. Жайлоодо жай бою температура 28°Сдан жогору болбогондуктан [7] жана жаан чачындуу аба ырайынан улам чөптөр көпкө жашыл бойдон сакталып калат жана сүттүн курамындагы компоненттер да ошого жараша бир аз айырмалануу менен өзгөрүп турат (табл. 3).

Аламедин капчыгайынан алынган сүттүн химиялык курамынын өзгөрүшүнөн айырмаланып, бир калыпта азайуу менен өзгөрбөйт, бирде азайуу кайра жогорулоо сыяктуу бир калыпта эмес өзгөргүчтүк көрсөтөт. 1-жылы чогултулган үлгүлөрдүн кургак зат кармалышы жана май кармалышы май айында төмөн (10,93%; 1,29% кезеги менен), июнь айында эң жогорку (11,76%; 1,90% кезеги менен), июль айында кайра төмөндөп (10,67%; 1,30% кезеги менен), август айында жогорулагандыгы (11,11%; 1,60% кезеги менен) көрүнүп турат. Белок кармалышы июнь (2,37%) жана июль (2,39%) айларында эң жогорку, август айында (2,29%) бир аз төмөн, май айында (2,20%) андан да төмөн. Алынган жыйынтыктарга

жараша белок кармалышы саан сезонунун башында жана аягында төмөн болгондугу көрүнүп турат. Мындай көрүнүштүн себеби, май айында кыш мезгилинин суугу толук кете элек болот да чөптөр бирин-серин гана чыгып баштайт жана тоют толук баалуу эмес болот. Ал эми август айындагы төмөндөшү болсо, күз мезгилинин эрте башталышынан кабар берет.

Лактоза кармалышы боюнча саан мезгилинин аягында эң жогору (6,19%), андан кийин июнь айында жогору (6,13%), июль айында төмөндөп, май айында эң төмөн (6,00%) болду. жогоруда айтылгандай, отоо чөптөрдүн курамындагы углеводдордун вегетация мезгилинин аягына карай жогорулашы, сүттүн курамындагы лактозанын да саан мезгилинин аягына карай жогорулашына себеп болот. Сүттүн тыгыздыгы да сүттүн курамындагы заттардын кармалышына жараша өзгөргөндүктөн июнь айында эң жогору (1036,3 кг/м³), июль жана май айында (1035,0 кг/м³) бирдей болгон жана август айында эң төмөн болгон. Ал эми кычкылдуулугу болсо, бир гана июнь айында кескин жогорулагандыгы аныкталды, анткени июнь айында температура жогору болот. Бир гана минералдык заттардын кармалышы, саан сезонунун башынан, аягына чейин жалаң гана азайуу менен өзгөрөт (0,46-0,30%). Алынган жыйынтыктарга жараша Суусамыр жайлоосунда 1-жылы чогултулган үлгүлөрдүн ичинен май айынын үлгүлөрү эң төмөнкү көрсөткүчтөргө ээ болгондуктан, Суусамыр жайлоосунда май айында аба ырайы жакшы ысына элек болгон жана жаздын кеч башталгандыгын, ошого жараша вегетация убактысынын кеч башталгандыгын айтууга болот.

Кийинки жылдын үлгүлөрүнүн физико-химиялык касиеттеринин өзгөрүшү да бир жыл мурдагы үлгүлөрдүн физико-химиялык касиеттеринин өзгөрүшү сыяктуу тартипте болгондугу аныкталды (табл. 4).

Таблица 4

Суусамыр жайлоосунан алынган бээ сүтү үлгүлөрүнүн лактация мезгил аралыгында физико-химиялык касиеттери (2-жыл)

	Май	Июнь	Июль	Август
Кургак зат, %	11.56 ^a ± 0.038	11.00 ^c ± 0.070	11.28 ^b ± 0.024	10.86 ^d ± 0.007
Май кармалышы, %	1.83 ^b ± 0.052	1.23 ^d ± 0.052	2.03 ^a ± 0.052	1.60 ^c ± 0.005
Белок, %	2.73 ^a ± 0.011	2.21 ^d ± 0.008	2.28 ^b ± 0.020	2.10 ^c ± 0.016
Лактоза, %	5.76 ^c ± 0.092	6.15 ^a ± 0.000	6.10 ^a ± 0.045	5.93 ^b ± 0.027
Минералдык заттар, %	0.55 ^a ± 0.009	0.40 ^b ± 0.010	0.36 ^c ± 0.009	0.30 ^d ± 0.003
Тыгыздыгы, кг/м ³	1036.8 ^a ± 0.18	1034.7 ^b ± 0.54	1034.1 ^c ± 0.29	1033.2 ^d ± 0.26
Кычкылдуулугу, °Т	6.47 ^b ± 0.052	6.90 ^a ± 0.155	6.80 ^a ± 0.089	6.53 ^b ± 0.103

^{a-d} статистикалык маанилүү айырмачылык $p=0.01$

Мурдагы жылдан айырмаланып, 2-жылы чогултулган үлгүлөрдө май айында тескерисинче кургак зат (11,56%) жана май (1,83%) кармалышы эң көп, тыгыздыгы да эң жогору (1036,8 кг/м³), ал эми минералдык заттардын кармалышы болсо, Май айынан Август айына чейин азайуу тенденциясы менен өзгөрөт (0,55-0,30%). Демек, климаты кескин континенталдык региондо кармалган бээлердин сүтүнүн курамындагы минералдык заттар гана лактация мезгилине жараша өзгөрөт, б.а. саан сезонунун башынан аягына азаят, ал эми калган бардык компоненттер жайлоонун климаттык шарттарына жараша өзгөрөт деген жыйынтык чыгарууга болот.

Май кармалышы боюнча июль айында эң көп (2,03%), июнь айында эң аз (1,23%) болду. Бээ сүтүнүн май кармалышына ар кандай факторлор таасирин тийгизет, анын ичинде рациондун курамынан жана тоюттун сапатынан көп көз каранды.

Адабиятта келтирилген Якут тукумундагы бээлерден май, июнь, июль, август айларында алынган сүттүн май кармалышы кезеги менен 0,96%; 1,06%; 1,18%; 1,17%, ал эми белок кармалышы болсо, кезеги менен 2,03%; 2,06%; 2,04 %; 2,02% болгон. Май кармалышы эң көп 1,18%, белок кармалышы эң жогору 2,06 % болгондугу аныктаган [8].

Ал эми Суусамыр жайлоосундагы үлгүлөрдө май кармалышы эң аз – 1,23%, башкача айтканда Якут тукумундагы бээлердин сүт майынан 0,05%га көп экендиги белгилүү болду. Белок кармалышы боюнча да (2,10%>2,06%) Якут тукумундагы бээлердин сүтүнүн белок

кармалышынан 0,04%га көп экендиги аныкталды. Демек Суусамыр жайлоосунан алынган бээ сүтүнүн май жана белок кармалышы кыйла жогору болгондуктан баалуулугу да жогору деп айтууга болот.

Үлгүлөрдүн азоттук заттары

Аламедин капчыгайынан алынган бээ сүтү үлгүлөрүнүн жалпы азоттук заттарынын кармалышы май айынан баштап, июль айына чейин азайгандыгы көрүнүп турат (табл.5).

Таблица 5.

Аламедин капчыгайынан алынган үлгүлөрдүн азоттук заттары (2-жыл)

Көрсөткүч	Май	Июнь	Июль
Жалпы азот, %	2,91 ^a ±0,006	2,51 ^b ±0,011	2,11 ^c ±0,017
Казеиндик азот, %	1,58 ^a ±0,026	1,24 ^b ±0,003	1,10 ^c ±0,026
Белоктук азот, %	2,76 ^a ±0,007	2,30 ^b ±0,015	2,00 ^c ±0,015
Казеин болбогон азот, %	1,33 ^a ±0,020	1,28 ^b ±0,014	1,01 ^c ±0,009
Белок болбогон азот, %	0,15 ^b ±0,012	0,21 ^a ±0,026	0,11 ^c ±0,032
Сары суу белоктук азот, %	1,17 ^a ±0,032	1,07 ^b ±0,012	0,90 ^c ±0,041
CNN:WPN	1,44	1,16	1,22
NPN:TN	12,01	8,37	5,21

CNN – казеиндик азот; WPN – сары суу белоктук азот; NPN – белок болбогон азот; TN – жалпы азот

^{a-c} статистикалык маанилүү айырмачылык $p=0.01$

Ошого жараша калган азоттук заттардын да азайгандыгын байкоого болот. Казеиндин сары суу белогуна катышы 1,44; 1,16; 1,22 тибинде өзгөрүүдө. Адабиятта келтирилген маалыматтарга жараша казеиндин сары суу белогуна катышы 1,0-1,5 арасында өзгөрүүдө, демек алынган сан маанилер бул чекте экендигин тастыктап турат [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Май, июнь, июль үлгүлөрү арасында май айындагы үлгүлөрдүн сары суу белоктук азоту эң жогорку концентрацияда экендигин байкоого болот. Анткени Аламедин капчыгайында климат континенталдык типке ээ болгондуктан, май айында жаңы чөптөр толугу менен өсүп башташат.

Суусамыр жайлоосунан алынган бээ сүтү үлгүлөрүнүн азоттук заттарынын кармалышы башка тартипте өзгөрүүдө (табл. 6). Жалпы азот, казеин, белок болбогон азот, фракциялары май айынан баштап, август айына чейин азайууда. Белок кармалышы май айындагы үлгүдө эң жогорку концентрацияда, июнь жана июль айларындагы үлгүлөрдө бир аз азайуу байкалат жана бири бирине жакын сан маанилерге ээ. Август айында андан дагы төмөндөөнү көрүүгө болот.

Таблица 6

Суусамыр жайлоосунан алынган үлгүлөрдүн азоттук заттары (2-жыл)

Көрсөткүч	Май	Июнь	Июль	Август
Жалпы азот, %	2,97 ^a ±0,060	2,47 ^b ±0,005	2,47 ^b ±0,028	2,29 ^c ±0,031
Казеиндик азот, %	1,54 ^a ±0,001	1,26 ^b ±0,022	1,15 ^c ±0,024	1,12 ^d ±0,019
Белоктук азот, %	2,73 ^a ±0,011	2,21 ^c ±0,008	2,28 ^b ±0,020	2,10 ^d ±0,016
Казеин болбогон азот, %	1,49 ^a ±0,011	1,21 ^c ±0,017	1,31 ^b ±0,052	1,17 ^c ±0,012
Белок болбогон азот, %	0,31 ^a ±0,026	0,27 ^b ±0,013	0,19 ^c ±0,008	0,19 ^c ±0,014
Сары суу белоктук азот, %	1,18 ^a ±0,015	0,94 ^d ±0,004	1,12 ^b ±0,044	0,98 ^c ±0,002
CNN:WPN	1,26:1	1,34:1	1,03:1	1,14:1
NPN:TN	9,03	10,93	7,69	8,30

CNN – казеиндик азот; WPN – сары суу белоктук азот; NPN – белок болбогон азот; TN – жалпы азот

^{a-d} статистикалык маанилүү айырмачылык $p=0.01$

Белок болбогон азоттук заттар 0,19%дан 0,31 %га чейинки аралыкта өзгөрүүдө. Белок болбогон азоттук заттар мочевина, пептиддер, аминокислоталар жана аммонийден турат. Адабиятта берилген сан маанилерге таянсак, белок болбогон азоттук заттардын жалпы азоттук заттарга катышы 15%га чейин кармалат [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Жыйынтык

Климаты континенталдык (Аламедин капчыгайы) болгон региондо бээ сүтүнүн курамы май айынан баштап август айына чейин бир калыпта азайуу тенденциясы менен өзгөрүлөт жана кургак зат кармалышы, май кармалышы, минералдык заттардын кармалышы төмөндөйт. Анткени Аламедин капчыгайында температура жаз мезгилинен баштап жогорулап отуруп, чөптөр саргайып баштайт жана өсүмдүктөрдүн курамында гемицеллюлоза, целлюлоза, лигнин сыяктуу заттар көбөйүп, белоктор, майлар азайат.

Ал эми климаты чукул континенталдуу (Суусамыр жайлоосу) болгон региондо бир калыпта өзгөрбөйт, бардык компоненттер бирде азайып, бирде көбөйүү тенденциясы менен өзгөргөндүгү байкалат, себеби Суусамыр жайлоосунда жай бою температура 25°Сдан жогору болбогондуктан жана жаан чачындуу аба ырайынан улам чөптөр көпкө жашыл бойдон сакталып калат жана сүттүн курамындагы компоненттер да ошого жараша өзгөрүп турат. Бирок, бир гана сүттүн курамындагы минералдык заттар лактация мезгил аралыгында азайат, башкача айтканда лактация мезгилинен гана көз каранда жана географиялык факторлордон көз каранды эмес.

Колдонулган адабияттар

1. Махмадиев А. К. и др. Кумысолечение: методические рекомендации. – Бишкек, 2013.
2. Андакулов Ж. Жайыт оту – мал чарбанын негизи. – Бишкек, 2008.
3. КМС 843:2001. Молоко кобылье. Требования при закупках // Бишкек: Кыргызстандарт. – 2001.
4. Centoducati P. et al. Application of Wood's model to lactation curve of Italian Heavy Draft horse mares //Journal of dairy science. – 2012. – Т. 95. – №. 10. – С. 5770-5775.
5. Santos A. S., Silvestre A. M. A study of Lusitano mare lactation curve with Wood's model //Journal of dairy science. – 2008. – Т. 91. – №. 2. – С. 760-766.
6. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов./Горбатова КК/–4-е изд., перераб. и доп //Санкт-Петербург.: ГИОРД. – 2015.
7. URL: <http://suusamyr.nuipogoda.ru> (23/10/2020)
8. Сидоров А. А., Григорьев М. Ф., Панкратов В. В. Изучение молочной продуктивности и оценка качества кобыльего молока якутской породы лошадей как традиционного сырья для кумыса //Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 1. – С. 386-386.
9. Salimei E., Fantuz F. Equid milk for human consumption //International dairy journal. – 2012. – Т. 24. – №. 2. – С. 130-142.
10. Čagalj M. et al. Composition and properties of mare's milk of Croatian Coldblood horse breed //Mljekarstvo/Dairy. – 2014. – Т. 64. – №. 1.