

ҚАРА-АЛА ЖӘНЕ ГОЛШТИН ТҰҚЫМ СИЫРЛАРЫ СҮТІНІҢ САПАСЫ МЕН ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ МАУСЫМҒА БАЙЛАНЫСТЫ ӨЗГЕРІСІ

Бекқожин А.Ж., Нурманова А.

Аннотация

Бұл мақалада Ақмола облысының «Родина» агрофирмасы ЖШС жағдайында ғылыми-шаруашылық тәжірибенің кешендік зерттеулерін жүргізу нәтижесінде әкелінген голштин тұқымы сиырлары мен жергілікті кара-ала сиырларының сүт өнімділігі көрсетілген. Атап айтқанда, екі топ сиырларының төрт жыл мезгілі бойынша сүттің өнімділігі, құрамындағы май, ақуыз, құрғақ зат пен лактоза мөлшерлеріне, сүттің органолептикалық көрсеткіштеріне сипаттама берілген. Кара-ала және голштин тұқым сиырларының сүтінің сапасы мен химиялық құрамы салыстырылған.

Кілттік сөздер: жыл мезгілдері, сүт өнімділігі, сүттің химиялық құрамы, майдың массалық үлесі, ақуыздың массалық үлесі.

Кіріспе

Сүт өнеркәсібі - агроөнеркәсіп кешенінің ең негізгі бір бөлігі болып табылады. Сүт өнеркәсібінің тиімді қалыптасуы халықтың өмір сүру деңгейінің жоғарылауына және тұтынушылардың сүт өнімімен қамтамасыз етілуіне мүмкіндік береді. Сүт өнеркәсібі өнімі - кәсіпорынның өндірістік қызметіндегі сүт өнімі түріндегі пайдалы нәтижесі. Қазіргі уақытта мемлекетте сүт өндірісі тұрақтанып, сүт және сүт өнімдері өнеркәсібі дамып келеді [1].

Осыған байланысты, сүт өндірісі дүние жүзінде соңғы 30 жыл ішінде едәуір көбейді. Сонымен бірге санитарлық сапасына деген талап өсті. Сүт өнімдерінің бәсекелестігін

жоғарылатуға татымдылық дәрежесінің жақсаруы, тауарлық түрі, сақтау кезіндегі төзімділігінің әсері зор. Сүт өнімдерін анықтайтын негізгі факторлар: аймақтық ерекшеліктер, әр түрлі категориядағы халықтық тамақтанудың үйлесімді талабы [2].

Сүт - басқа ешқандай азық-түлік тең келмейтін аса бағалы тағамдық өнім. Өйткені организмге оның құрамды бөлігінің 95-98% сінеді. Сондай-ақ сүт - амин қышқылдарының, макро және микроэлементтердің, витаминдердің тап-тырмайтын көзі. Сүттің тағы бір қасиеті: түрлі азық түлікпен керемет үндесіп, адам тағамының биологиялық құндылығын көтереді. Өйткені сүт

организмге түсетін қоректік заттардың көлемін арттырып, сонымен бірге май, ақуыз, көмірқышқыл, минералды тұздары, т.б. бірлесе, үндесе отырып, қоректік заттардың организмге сіңімділігін жақсартады [3].

Сүттің құрамы оның биологиялық және азықтық құндылығына байланысты және ол сүт өнімдерінің дайындалуына және сапасына әсер етеді. Сондықтан сүттің химиялық құрамына әсер ететін факторларды анықтау өте маңызды. Сүттің химиялық құрамы өте күрделі. Оның құрамына мыналар кіреді: 87,5% су, 12,5% құрғақ зат, 3,7% май, 3,3% ақуыз, қант 4,8% және 0,7% минералды заттар.

Сонымен қатар сүттің құрамы мен сапасы мал түріне, яғни мал тұқымы, лактация сатысы, жасы, денсаулық жағдайы, жыл мезгілі сияқты сыртқы факторларға байланысты [4].

Сүт көлеміне әсер ететін негізгі сыртқы факторларға сауын маусым кезеңі мен азықтандыру рационы әсер етеді. Зерттеулер көрсеткендей, жаз бен күзде бұзаулаған сиырлардың сүт көлемі ең жоғары және ең аз сүт мөлшері қыс пен көктемде алынған [5].

Ал бірінші мен екінші сауын маусым кезеңдерін салыстырғанда, екінші сауын маусым кезінде сүт өнімділігі, құрғақ зат көлемі, ақуыз бен лактоза мөлшері жоғары болды. Бірақ екі сауын маусым бойынша сүттің майлылығы қалыпты болып, өзгеріске ұшырамаған [6].

Сүт құрамы мен сапасы әр маусымда өзгертінін әр түрлі

зерттеулер көрсеткен. Солардың нәтижелерінде көлемі ең көп және құрамы жағынан ең бай сүт көктемде сауылғаны байқалған. Май, ақуыз, лактоза және құрғақ заттардың көп мөлшері жаз айларында жиналған. Көлемі жағынан ең көп сүт - жаз айларында, ал ең аз сүт мөлшері қыс айларында алынған. Бірақ сүт өнімділігі ең көп жазда алынғанымен, сол сүт құрамында май, ақуыз және құрғақ заттардың мөлшері өте аз болғаны байқалған [7].

Сүттің жыл мезгілі мен сауын маусым кезеңдеріне байланысты химиялық құрамы мен термотұрақтылығының өзгеруі оның термиялық өңделуіне әсерін тигізеді. Сүттің термотұрақтылығы жоғары болған сайын құрамындағы ақуыз бен минералды заттар жоғары температурада қасиетін жоғалтпай өзгеріске ұшырамайды деген тұжырымдар да орын алған [8].

Сүт қышқылдылығы сауын маусым кезеңінде өзгереді. Сиыр тұқымы әр түрлі, бірақ азықтандыру сапасы бірдей болатын сиыр сүттерінің қышқылдылығы бірдей. Қышқылдылық балаусылықтың көрсеткіші болса да, оның жоғары болуы азықтандыру сапасына байланысты. Сүттің тұздық құрамы да жыл бойына өзгеріп отырады. Ерігіш кальций мөлшері наурыз айынан шілде айына қарай уақытта азая бастайды, ал лимон қышқылы керісінше өседі. Бұл сүттің термотұрақтылығын арттырады [9].

Қазіргі кезде елімізде өсірілетін сүтті бағыттағы ірі қара

тұқымдарын негізінен 4 топқа топтастырады. Олар: ірі қараның қара-ала, қызыл, қоңыр, сары-ала тұқымдары. Оның ішінде қара-ала тұқымы ерекше орын алады. 1925 жылы қара-ала тұқым Кеңес Одағында жоспарлы тұқым болып қабылданды. Қазіргі кезде асылдандыру жұмыстары мал сүттілігін жоғарлатуға, сыртқы

пішінін, тұқымдық қасиетін жақсартуға бағытталған.

Қазақстанда голштин қара-ала тұқымы сиырларын сүттілігіне және салмағына қарай сұрыптау жүргізіледі. Соның қорытындысында сүті де, салмағы да, сырт пішіні де, желіні де, сиымдылығы да өзгеше қара-ала тұқым малы өсірілуде [10].

Зерттеулер материалы мен әдістемесі

Зерттеулер 2014-2015 жылдары Ақмола облысы Целиноград ауданының «Родина» агрофирмасы ЖШС-да өткізілді.

«Родина» агрофирмасы ЖШС Целиноград ауданының солтүстік-батыс бөлігінде құрғақ дала аумағында орналасқан. Шаруашылық 1961 жылдың наурызында үш бөлімшеден тұратын «Новый быт» колхозының негізінде құрылған. Облыс орталығы Көкшетау қаласынан – 470 шақырым қашықтықта.

Сиырлардың сүт өнімділігі тәуліктік және жылдық сүт сауымы бойынша, сүттегі май мен ақуыз мөлшері бойынша бағаланды. «Родина» агрофирмасында сиырлардың сүт өнімділігінің нақты есебі күнделікті сүт сауымының мәлімет-тері бойынша жүргізіледі.

Зерттеудің негізгі объектісі болып шаруашылық жағдайында өсірілген қара-ала және голштин тұқым сиырлары алынған. Екі тұқым сиырлары жастары, салмақтары, өнімділік көрсеткіштері бойынша екі топқа 15 сиырдан ірікте-лінді. Бақылау

тобы ретінде қара-ала тұқым сиырлары алынды.

Жұмыс барысында екі топ сиырларының жыл мезгілдері бойынша сүт сапасы және өнімділіктері салыстырылды.

Сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштері сүттің орташа тәуліктік сына-масы бойынша Milkoscan FT+ (Дания) инфра-қызыл спектрофотометрді қолдану арқылы жүргізілді.

Milkoscan FT+ инфра-қызыл спектрофотометрі - жоғары өнімділікті, то-лығымен автоматтандырылған сүт талдағыш аппараты. Ол жылдам және нақты нәтижелер беріп қана қоймай, бос май қышқылдарының, несепнәр немесе казе-иннің мөлшерін анықтау сияқты жаңа мүмкіндіктерге ие талдағыш болып табылады.

Milkoscan FT+ ИК Фурье-спектрокопии (FTIR) талдағышы негізінде 3-10 мкм орташа диапазонында жұмыс атқарады.

Интерферометр FTIR бүкіл инфра-қызыл спектрді сканерлеп, құрамы біртекті емес сүт өнімдеріндегі жаңа көрсеткіштерді

анықтап, берілген мәлімет-терді жинақтай алады.

Зерттеу нәтижелері

«Родина» агрофирмасы ЖШС - бүгінгі күні еліміздегі бірден-бір алдың-ғы қатарлы сүтті бағыттағы мал шаруашылығы кешені. Бұл кешен алғашқылар-дың бірі болып шетелден асыл тұқымды голштин қара ала тұқымының малда-рын алып келді. Қазіргі таңда «Родина» агрофирмасы ЖШС сүтті бағытындағы қара-ала сиырларының саны 556 бас, голштин сиырларының саны 641 бас.

Барлық жұмыстар сүтті табынның кешенінде шаруашылықта қалыптас-қан жұмыстар тәртібі бойынша жүргізілді. «Родина» агрофирмасында сиырлар-дың сүт өнімділігінің нақты есебі күнделікті

сүт сауымдарының деректері және сүттің органолептикалық және сапалық көрсеткіштері бойынша жүргізілді.

Сүт зауытына келіп түскен сүттің органолептикалық көрсеткіштері зерт-тейді. Органолептикалық көрсеткіштерін талдау – бұл иіс-сезім мүшелерінің көмегімен өнімдерді зерттеу. Бұл әдіспен өнімнің бұзылуын, сонымен қатар технологиялық ақаулықты, дәмінің өзгеруін, бөтен иістерді және түсін анық-тайды.

1 кестеде сүттің иісі, дәмі, консистенциясы, түсі және тығыздылығын, яғни органолептикалық көрсеткіштерін көруге болады.

1 кесте - Сүттің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Сипаттамасы
Иісі және дәмі	Сүтке тән таза, бөтен иіс және өзге дәмдерсіз
Консистенция	Біртекті тұнбасыз және үлпексіз сұйықтық
Түсі	Ақшыл
Тығыздылығы, кг/м ³	1027

1 кестеде көрсетілгендей екі топ сиырларының сүттері органолептикалық көрсеткіштері жағынан талаптарға сай болып келеді. Консистенциясы біркелкі, сұйық, сүтте ешқандай тұнба немесе бөгде заттар байқалмайды. Сүтте бөгде иістер жоқ, иісі жағымды, таза. Түсі ақшыл. Тығыздылығы 1027 кг/м³.

Сүттің химиялық құрамы мен сапалық көрсеткіштерін зерттеу арқылы сиыр ағзасындағы пайда болған өзгерістерді дер кезінде анықтаумен қатар уақытылы қабылданған шаралардан болатын жақсартуларды айқындауға көмек береді. 2 кестеде сүттің сапалық көрсеткіштері көрсетілген

2 кесте – Сүттің сапалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	
Қышқылдылығы, °Т	16-18
Тазалық тобы, топ	I
Бактериямен ластануы, мың/см ³	288
Температурасы, °С	8-10

2 кестедегі мәліметтер бойынша екі тұқым сиырларының сүт қышқыл-дығы 16-18°Т, бактерия ластануы 288 мың/см³ дейін. Яғни голштин және қара-ала тұқым сиырлары сүтін жоғары сұрыпқа жатқызуға болады.

Голштин тұқымы мен жергілікті қара-ала тұқымы бойынша жоғары бу-ында үлесі бар жануарлардан алынған сүттің

физикалық-химиялық көрсеткіштері жақсы болады және де дайындалатын сүтке қойылатын талаптар МЕСТ нормаларының талаптарына толығымен жауап береді.

3 кестеде тәжірибелік және бақылау тобы сиырларының жыл мезгілдеріне байланысты сүт өнімділіктері және сүтінің химиялық құрамы көрсетілген.

3 кесте - Қара-ала және голштин тұқымы сиырлары сүтінің химиялық құрамы

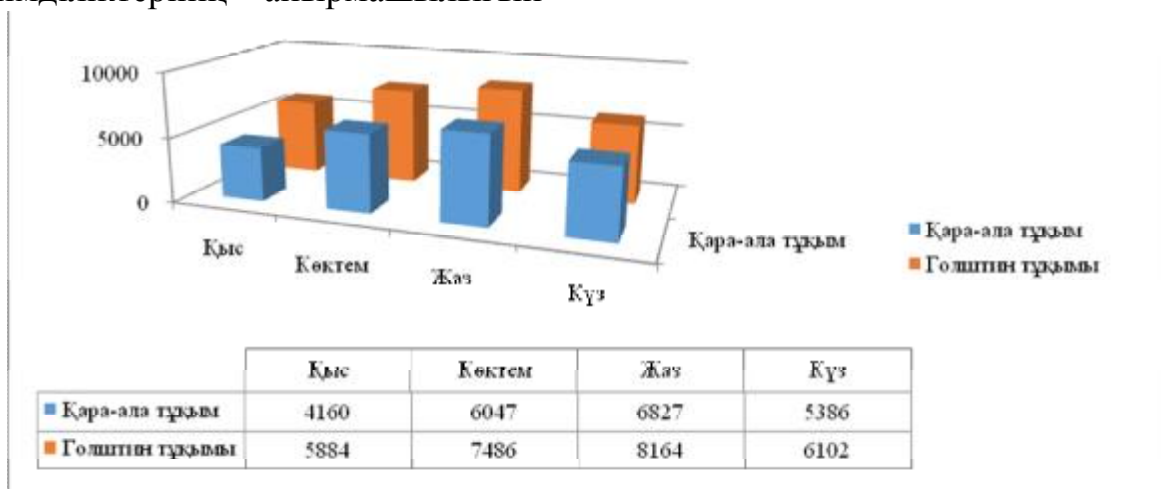
Жыл мезгілдері	Орташа сүттілігі, кг	Майлылығы, %	Ақуыз, %	Құрғақ зат, %	Лактоза, %
Голштин тұқым сиырлары					
Күз	6102	3,48	3,50	14,36	4,60
Қыс	5884	3,60	3,60	14,49	4,86
Көктем	7486	3,40	3,40	12,80	4,50
Жаз	8164	3,25	3,30	13,80	4,70
Қара-ала тұқым сиырлары					
Күз	5386	3,41	3,30	14,33	4,53
Қыс	4160	3,50	3,50	12,39	4,39
Көктем	6047	3,34	3,20	10,80	4,10
Жаз	6827	3,10	2,80	13,10	4,40

3 кестеде берілген мәліметтерден голштин тұқым сиырларының сүт өнімділігі, сүтінің майлылығы, ақуыз мөлшері, құрғақ зат және лактоза үлесі бойынша қара-ала тұқым сиырларына қарағанда

артық болды. Екі топ сиырларының өнімділігі жаз айларында жоғары көрсеткішке ие болды. Бірақ химиялық құрамы, майлылығы бойынша ең сапалы сүт қыс айларында өндірілді.

3 кестеде көрсетілген тәжірибелік топ пен бақылау топтары арасындағы сүт өнімділіктерінің айырмашылығын

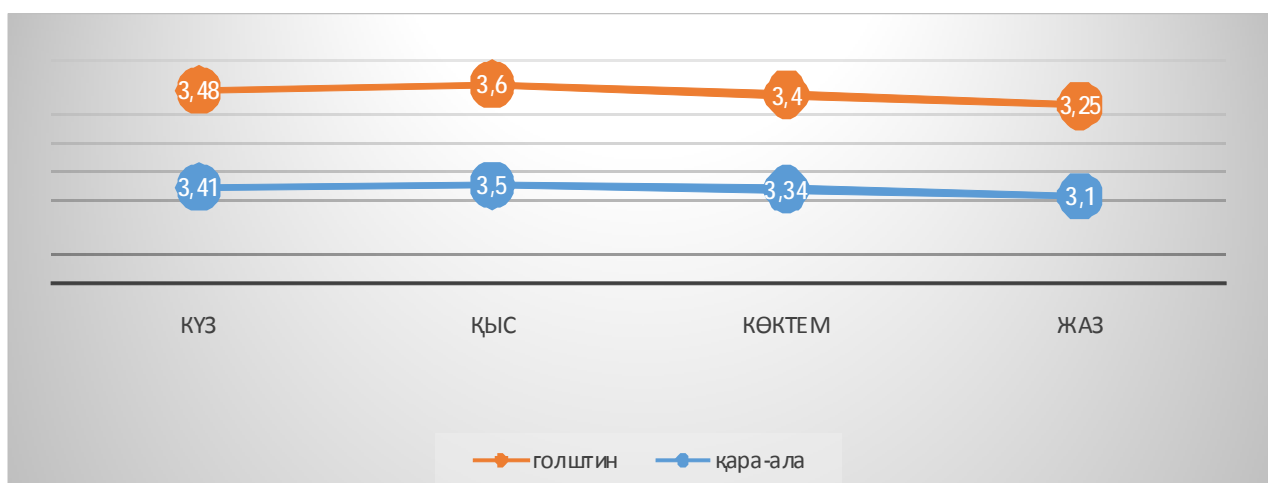
төмендегі суретте салыстырмалы түрде келтірілген (1 сурет).



1 сурет - Қара-ала және голштин тұқым сиырларының сүт өнімділігі

Графикте келтірілген көрсеткіштер бойынша ең көп сүт жаз, ал ең аз сүт қыс айларында алынған. Голштин тұқым сиырларының сүт өнімділігі қара-ала тұқым

сиырларына қарағанда жаз айларында 19,6%, күзде 13,4%, көктемде 23,8% және қыста 41,4% жоғары болды.



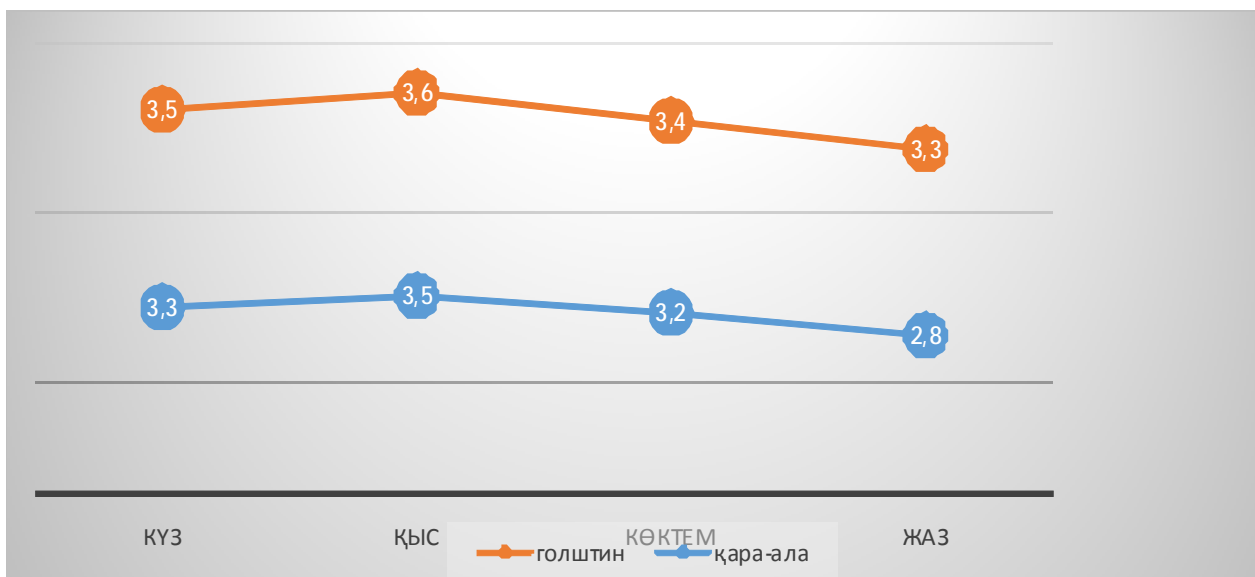
2 сурет - Қара-ала және голштин тұқым сиырлары сүтінің майлылығының өзгеруі

Келтірілген график бойынша голштин тұқымы сиырларының майлылығы қара-ала тұқым

сиырларына қарағанда жоғары болғанын көруге болады. Екі топта да ең төменгі майлылығы жаз

айларында болған, ал ең жоғарғысы қыс айларында. Голштин сиырларының қыс мерзіміндегі сүтінің майлылығы 3,60% болса, қара-ала сиыр сүтінде майлылығы 3,50%.

3 суретте бақылау тобы мен тәжірибелік тобы сиырлары сүтінің құрамын-дағы ақуыздың мөлшері көрсетілген.



3 сурет - Қара-ала және голштин тұқым сиырлары сүтіндегі ақуыз мөлше-рінің өзгеруі

3 суретте 2 топ сиырлары сүттерін салыстырғанда, сиырлардың ақуыз мөлшері жыл мезгілдеріне сай күз бен жазда

Тұжырым

Сиырлардың сүт өнімділігінің деңгейі шаруашылықта қолдану мерзімі және қайта өндіргіш қабілеттілігі көбінде олардың өнімділік сапаларына тәуел-ді болатыны белгілі. Сондықтан малдың өнімділігін зерттеу шаруашылық-тарды теориялық және практикалық маңызы жағынан үлкен орын алады, сонымен қатар тәжірибе жұмысында ең алдымен тиісті сиырлардың өнімділік көрсеткіштері бойынша жүргізіледі.

Осыған байланысты біздің жүргізілген тәжірибеміз бойынша мынадай мәліметтер алынды. Асыл тұқымды голштин сиырларының сүт өнімділігі жер-гілікті қара-ала тұқым сиырларына қарағанда жаз айларында 19,6%, күзде 13,4%, көктемде 23,8% және қыста 41,4% жоғары болды. Яғни жыл бойы төрт мезгілі бойынша голштин тұқым сиырларының өнімділігі жоғары деңгейде бол-ды.

Сондықтан голштин сиырларына тиісті азықтандыру, күтіп-бағу және асылдандыру іс шараларын талаптарға сәйкес жүргізуді жалғастыру қажет.

төмендеп, қыс пен көктемде жоғарылайтынын көруге болады. Голштин сиырларының сүтінде ақуыз мөлшері қара-ала сиырлары сүтіне қарағанда жоғары болды.

Әдебиеттер тізімі

1 «Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіп кешенін дамыту жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған бағдарламасы» (Агробизнес-2020)

2 Мақажанова Х.Х., Төлемісова Ж.К., Есқалиева Г.А., Адманова Г.Б. Мал кешендерінен бөлініп алынған сүт қышқылы бактериялары және оларды сүт өнімдеріне пайдалану // Жаршы. - № 4. – 2003, 45 б.

3 Садуакасов М. Сиыр сүтінің химиялық құрамы, бактерицидтік және ферментативтік қасиеттері / М. Садуакасов, Г. С. Сейтжаппарова, Ж. Б. Жарылкасын // Молодой ученый. - 2015. - №8.1. - С. 8-10.

4 Мартынова Е.Н., Ачкасова Е.В., Дултаева И.Ф. Влияние сезона года на молочную продуктивность, химический состав и технологические свойства молока коров черно-пестрой породы // Ученые записки Казанской Государст-венной Академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2014-№ 3.-С. 7-9.

5 Simona Baul, Ludovic-Toma Czisster, Stelian Acatincai, Dinu Gavojdian, Silvia Erina, Adela Marcu, Genoveva Buzamat, Gabriel George Raducan. Seasonal Influences on Milk Yield and Composition Dynamics during a Normal Lactation in Dairy Cows: Milk Yield, Fat and Protein Percentage // Baul S. et al./Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies, 2014, 47 (1), p.260-265.

6 Mahmut Cinar, Ugur Serbester, Ayhan Ceyhan, Murat Gorgulu. Effect of somatic cell count on milk yield and composition of first and second lactation dairy cows // Italian Journal of Animal Science 2015; volume 14:3646, p. 105-108

7 Beata Sitkowska1 ,Dariusz Piwczyński. Impact of successive lactation, year, season of calving and test milking on cows' milk performance of the Polish Holstein-Friesian Black-and-Whitebreed // Journal of Central European Agriculture, 2011, 12 (2), p.283-293.

8 Берегова И.В. Лето без кислого молока/ Молочная промышленность. - №6, 2012. - Б 72.

9 Шувариков А.С. Еще раз о термоустойчивости молока/ Молочная про-мышленность. №5, 2006.- Б 40-42

10 Каримов Ж.К., Даленов Ш.Д., Найманов Д.Қ., Жазылбеков Н. Ірі қара шаруашылығы // Алматы. Триумф Т. 2001. - 289 б.

Резюме

В условиях ТОО агрофирма «Родина» были проведены исследования сезонного изменения качества и количества молока. Объектами исследования были коровы голштинской и черно-пестрой пород. Подопытной группой были выбраны коровы голштинской породы. Полученные результаты исследования показывают, что от коров голштинской породы во все времена года было получено больше молока, по сравнению с черно-пестрыми. Качество молока было лучше в зимний период, а большее количество молока было получено в летние и весенние месяцы.

Summary

The article presents the results of studies of milk production, chemical composition of the milk of cows of Holstein breed and black-and-white breed depending on the season. The studies were conducted throughout two successive years (2014-2015) on milk samples collected from the cows of two breeds, i.e. of holstein breed and black-and-white breed. The amount of milk was the lowest of the cows which calved in winter. Highest initial quantity of milk was achieved by cows which calved in summer. The percentage of fat in milk was lower of those cows which calved in summer and spring and the highest value of fat in milk of those cows who that calved in winter.