

FTAMP 65.63.03

Н.Ә. Жүсіп¹ – негізгі автор, | ©
С.Б. Байтуkenова²¹Магистрант, ²Техн. ғылым. канд., аға оқытушы

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0003-0329-1934>; ²<https://orcid.org/0000-0001-8200-4280>

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,



Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы

¹skorpabayeva@bk.ru<https://doi.org/10.55956/SSFS3511>

ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТҮРҒЫДАҒЫ ЙОГУРТТАРДЫҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Андатпа. Зерттеу жүргізу жұмыстары кезінде сиыр сүті өнімінен көкөніс шірнесі мен шырынды жұмсақ жемістер шәрбаты қосылған функционалдық нысандағы ашыған сүт өнімдерінің үлгілері дайындалып, олардың физикалық-химиялық, сондай-ақ органолептикалық қасиеттеріне зерттеу жүргізілді.

Сапаны органолептикалық бағалау кезінде көкөністер пен жеміс-жидектер шырынымен байытылған ашыған сүт өнімдерінің барлық ұсынылған түрлері жоғары органолептикалық қасиетке ие екендігі анықталды, соның ішінде, ең жоғарғы деген органолептикалық көрсеткіштерге қаражидек және алша шырындары қосылған йогурттар, майлылығы 3,2% қызылша шырыны мен қаражидек шәрбатымен байытылған «Қызылша-қаражидек» йогурты 9,9 ұпайға ие болып, жоғарғы көрсеткішке ие болды.

Физикалық-химиялық сапа көрсеткіштерді зерттеу нәтижесінде функционалдық тұрғыдағы ашыған сүт өнімдері үлгілерінің құрамындағы май, ақуыз және ҚМСҚ массалық үлестерінің, кышқылдығының, сонымен бірге, фосфатаза немесе пероксидазаның МЕМСТ 31981-2013 стандарттарына сай екендігі айқындалды.

Оңтайлы сақтаудың шарттарын жүзеге асыру мақсатында йогурттардың тұтынушылық қасиетінің өзгерістерге ұшырауын анықтау мақсатында зерттеулер олардың әзірленген күнінен бастап 3, 5 және 7-ші күндері жасалды. Сақтау кезеңінің 7-ші күніндегі көкөніс, жеміс-жидек шәрбаттарымен толықтырылған ашыған сүт өнімдерінің физикалық-химиялық сапа көрсеткіштері зерттеле келе дайын өнімді 7 күн сақтау керек екендігі оңтайлы деп белгіленді.

Тірек сөздер: сиыр сүті, йогуртқа арналған ашытқылар, көкөніс шырыны, жеміс-жидек шәрбаты, өсімдік компоненттерімен байытылған қоспа, функционалдық бағыттағы ашыған сүт өнімдері, органолептикалық қасиет, физикалық-химиялық сапа көрсеткіші.



Жүсіп, Н.Ә. Функционалдық тұрғыдағы йогурттардың органолептикалық, физикалық-химиялық көрсеткіштерін зерттеу [Мәтін] / Н.Ә. Жүсіп, С.Б. Байтуkenова // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2022. – №1(75). – Б.55-64. <https://doi.org/10.55956/SSFS3511>

Кіріспе. Қазіргі таңда тағам өнімдерінің технологиясы саласындағы мамандардың алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі тұтынушылардың өмір сүру сапасын жақсарту және ұзақтығын арттыру үшін функционалды өнімдер өндірісін дамыту, тағам қауіпсіздігін қалыптастыру және емдік-профилактикалық қасиетті дәстүрлі емес шикізат көзінен тағам өнімдерін жобалау болып табылады [1-3].

Дәстүрлі түрдегі ас қорытудың жүйесін жақсартуда әсерін тигізетін сүт қышқылды өнімдердің құрамын, дайындау технологияларын жетілдіру лактоза белсенділігі төмен тұтынушылар үшін өзектілігі жоғары.

Бірқатар патенттік тұрғыдағы жүргізілген ізденістер барысында тағам биотехнологиясының принциптеріне негізделген функционалды бағыттағы ашыған сүт өнімдерін дайындауға арналған ғылыми материалдардың көп екендігі анықталды.

Қазіргі заманғы биотехнология нақты химиялық құрамды мен физиологиялық құндылықты өнімдерді алу үшін өсімдік шикізатын өңдеу әдістерін жобалауға да, жетілдіруге де кең мүмкіндіктер береді [4-6].

Өркениеттік факторлардың әсерінен күрт өскен ағзаның бейімделу мүмкіндіктеріне түсетін жүктемелерді ескере отырып, функционалды бағыттағы тағам өнімдерін пайдалану өзекті болып табылады [7,8].

Халықтың тамақтануын түзету жолдарының бірі – адам ағзасын энергиямен және маңызды қоректік заттармен қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар дұрыс тамақтанбаумен байланысты бірқатар аурулардың даму қаупін азайтуға, құрамында физиологиялық функционалды тағамдық ингредиенттердің болуына байланысты денсаулықты сақтауға және жақсартуға ықпал етеді [9,10].

Тағам өнімдерінің ассортиментін биологиялық белсенді заттармен байыту арқылы жақсарту заманауи технологияларға қойылатын негізгі талаптардың бірі болып табылады, сондықтан тағамдардағы дәрумендердің, макро- және микроэлементтердің жетіспеушілігіне, қолайсыз экологиялық жағдайларға, аурушандықтың артуына, сондай-ақ тұтынушылық қасиеттері мен органолептикалық көрсеткіштерін жақсартуға байланысты тағам өнімдерін өндіруде өсімдік тектес байытқыш қоспаларды пайдалану қажеттілігі туындайды [11,12].

Зерттеу жұмысының мақсаты өсімдік компоненттерімен шикізат ретінде толықтырылған функционалды тұрғыдағы ашыған сүт өнімінің тәжірибелік сипаттағы үлгілерін дайындап, дайын өнімнің органолептикалық қасиеті мен физикалық-химиялық сапа көрсеткіштеріне көз жеткізу.

Зерттеу материалдары және әдістері. Зерттеуді жүзеге асыру үшін сиыр сүті, йогуртқа арналған ашытқылар, өсімдік компоненттерімен байытылған қоспа, қызылша, сәбіз, балдыркөк шырындары, қаражидек, алша, алма шәрбаттары қолданылады.

Функционалды бағыттағы ашыған сүт өнімдерінің физикалық-химиялық құрамын зерттеуде сынамаларды іріктеу мен оларды талдауға әзірлеу МЕМСТ 31981-2013 сәйкес, дайын өнімнің майлылығының массалық үлесін анықтауда МЕМСТ 5867-90, белоктың массалық үлесін анықтауда МЕМСТ 23327-98, ҚМСҚ массалық үлесін анықтауда МЕМСТ 3626-73, МЕМСТ 5867-90, МЕМСТ 3628-78 бойынша қарастырылады, қышқылдықты титриметриялық әдістерімен анықтауда МЕМСТ 3624-92, фосфатаза немесе пероксидазаны анықтауда МЕМСТ 3626-73 сәйкес негізделген әдістермен анықталды.

Өсімдік тектес компоненттермен толықтырылған ашыған сүт өнімдерінің сыртқы көрінісі мен консистенциясын, сонымен қатар, дәмі, иісін және де түсін анықтау органолептикалық әдіс арқылы жүзеге асырылды.

Зерттеу нәтижелері мен талдау. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті аясындағы зертханалық жағдайдағы сүт цехында сиыр сүтінен көкөніс шырындары мен жеміс-жидек шәрбаттарымен толықтырылған функционалдық тұрғыдағы йогурттардың тәжірибелік үлгілері дайындалып, олардың органолептикалық, физикалық-химиялық сапа көрсеткіштеріне зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Өсімдік тектес қоспалармен толықтырылған йогурттардың органолептикалық қасиеттерін зерттеу. Барлық дайын сүт өнімдері нормативтік сәйкес құжаттарда (МЕМСТ, кәсіпорын стандарттары, ТШ, ТН, басқа да сол сияқты құжаттар) белгіленген органолептикалық көрсеткіштерге сәйкес болуы керек екендігі белгілі. Дайын өнімнің дәмі, иісі және сыртқы түрі сұраныстың жоғарылауына басты роль атқарса, оның химиялық құрамы, тағамдық құндылығын тұтынушылардың көпшілігі екінші орынға ғана қояды. Сондықтан, зерттеу жүргізу кезінде осы қасиеттерді органолептикалық бағалау дегустациялық комиссия мүшелерімен жүргізілді.

Өсімдік компоненттері қосылып дайындалған йогурттарды органолептикалық сапа көрсеткіштерінің нәтижелері 1-кестеде және 1-суретте көрсетілген. Сапаны органолептикалық бағалау көкөніс шырындарымен және жеміс-жидек шәрбаттарымен толықтырылған сүтқышқылды өнімдердің барлық көрсетілген үлгілері жоғарғы органолептикалық қасиетке ие екенін көрсетті, ең жоғарғы деген органолептикалық қасиеттерге қаражидек және алша шәрбаты қосылған йогурттар, 3,2% майлылықты қызылша шырыны мен қаражидек шәрбатымен толықтырылған «Қызылша-қаражидек» йогурты ең жоғары 9,9 ұпай сандарын көрсетті.

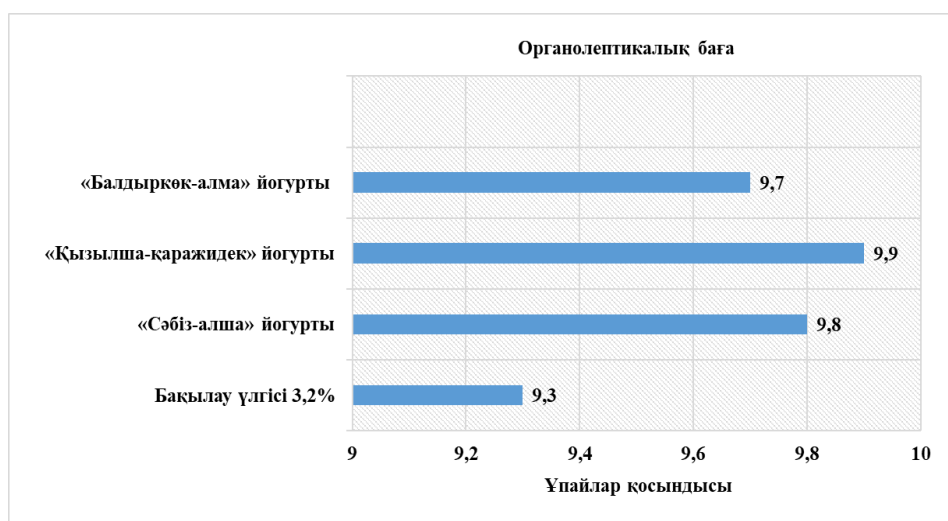
Кесте 1

Көкөніс шырыны мен жеміс-жидек шәрбатымен толықтырылған сүтқышқылды өнімдердің органолептикалық сапа көрсеткіштері

Атауы	Сыртқы түрі және консистенциясы	Дәмі мен иісі	Түсі	Ұпайлар қосындысы
Бақылау үлгісі 3,2%	2,8±0,2	4,8±0,1	1,7±0,1	9,3
«Қызылша-қаражидек» йогурты	3,0	4,9±0,1	2,0	9,9
«Сәбіз-алша» йогурты	2,9±0,1	4,9±0,1	2,0	9,8
«Балдыркөк-алма» йогурты	2,8±0,2	4,9±0,1	2,0	9,7

3,2% майлылықтағы йогурт өнімінің үлгісі өсімдік тектес қоспалармен толықтырыла дайындалған йогурттармен салыстырғанда ең төменгі ұпай сандарын алды.

Жалпы, өсімдік тектес қоспалармен толықтырылған, кешенді йогурт өнімдерінің барлық түрлерін дегустациялық комиссия мүшелері жоғары бағалады.



1-сурет. Көкөніс шырыны мен жеміс-жидек шәрбатымен толықтырылған сүтқышқылды өнімдердің органолептикалық көрсеткіш нәтижелері

Өсімдік тектес қоспалармен толықтырылған йогурттардың физикалық-химиялық көрсеткіштеріне зерттеу жүргізу. Кез келген тағамдық дайын өнімді зерттеу жұмыстары аса қиын аналитикалық міндет болып келеді, сонымен бірге оны шешу жолында кешенді көзқарас қана дұрыс нәтиже алуға мүмкіндік береді. Өнімді өндіруге арналған дайын өнім мен шикізатты зерттеу барысында физикалық-химиялық талдау әдістері іске асырылды.

Йогурт өндіру кезеңінде технологиялық үрдістің бүкіл циклінде физикалық-химиялық сапа көрсеткіштерін бақылау керек, сондықтан көкөніс шырыны мен жеміс-жидек шәрбатымен толықтырылған йогурт өнімі үлгілерінің физикалық-химиялық қасиеттері зерттелді (2-кесте).

Кесте 2

Көкөніс шырыны мен жеміс-жидек шәрбатымен толықтырылған сүтқышқылды дайын өнімдердің физикалық-химиялық сапа көрсеткіштері

Атауы	Майдың массалық үлесі, %, кем емес	Ақуыздың массалық үлесі, %, кем емес	ҚМСҚ массалық үлесі, %, кем емес	Қышқылдық, °Т	Фосфатаза немесе пероксидаза
МЕМСТ 31981-2013 бойынша талаптар	0,5-тен 10,0-ға дейін	2,8	8,5	75-тен 140-қа дейін	Рұқсат етілмейді
Бақылау үлгісі 3,2%	3,24	3,0	9,8	89,2	Болған жоқ
«Қызылша-каражидек» йогурты	3,20	2,8	9,5	90,2	Болған жоқ
«Сәбіз-алша» йогурты	3,21	2,8	9,6	90,4	Болған жоқ
«Балдыркөк-алма» йогурты	3,22	2,8	9,5	90,3	Болған жоқ

Осылайша, 2-кестедегі көрсеткіштер негізінде дайындалған функционалдық тұрғыдағы йогурт үлгілерінің барлық физикалық-химиялық сапа көрсеткіштері МЕМСТ 31981-2013 стандартының талаптарына толықтай сай екендігіне көз жеткізуге болады.

Өсімдік тектес қоспалармен толықтырылған йогурттардың сақтау кезіндегі тұтынушылық қасиеттерінің өзгеруін бақылау. Зерттеу барысында, оңтайлы сақтау шарттарын орнату мақсатында дайын сүтқышқылды өнімнің тұтынушылық қасиеттерінің өзгеруіне зерттеулер жүргізілді. Жоғарыда аталып өткендей, өсімдік тектес шикізатпен толықтырылған йогурттар 4-6°C температурада және 75% болып келетін ауаның салыстырмалы ылғалдылығында сақталды.

Сақтау кезінде көкөніс шырыны мен жеміс-жидек шәрбатымен толықтырылған йогурт өнімдерінің органолептикалық қасиеттеріне зерттеулер жасалған кезден бастап 3, 5 және 7-ші күндері жүргізілген, сонда әрбір өнімнің тиісті нормативтік құжаттар негізінде белгіленген сақтау мерзімінің ортасында және соңында талдау жүзеге асырылды.

Көкөніс шырыны мен жеміс-жидек шәрбатымен толықтырылып сақталған йогурт өнімдерін органолептикалық бағалау нәтижелері 3-кестеде келтірілген.

3-кестедегі мәліметтерді нақтылай келе, өсімдік тектес компоненттермен толықтырылған йогурттарды сақтаудың үшінші және бесінші күндерінде органолептикалық көрсеткіштері айтарлықтай өзгерістерге ұшырамағаны белгілі болды, өйткені сақталған үлгілер жаңадан дайындалған үлгілердегідей ұпайларды көрсетті.

Жетінші күні сақтаудың соңында майлылығы 3,2% қызылша шырыны мен қаражидек шәрбатымен толықтырылған «Қызылша-қаражидек», сәбіз шырыны мен де алша шәрбатымен толықтырылған «Сәбіз-алша», балдыркөк шырыны мен алма шәрбатымен толықтырылған «Балдыркөк-алма» йогурт өнімдерінің үлгілерін органолептикалық бағалауда кішкене төмен ұпайға ие болғаны тек қана «Дәмі мен иісі» көрсеткіші бойынша ұпай сандарының аздап төмендеуіне тікелей байланысты екендігі анықталды.

Сақтау кезеңінің соңында аздап қышқылдау дәмнің пайда болғаны сүтқышқылды микроағзалардың белсенділігі мен өнімдердегі қышқылдық мөлшері жоғарылауымен түсіндіріледі.

Кесте 3

Көкөніс шырыны мен жеміс-жидек шәрбатымен толықтырылып сақталған йогурт өнімдерінің органолептикалық қасиеттерінің көрсеткіштері

Атауы	Сыртқы түрі және консистенциясы	Дәмі мен иісі	Түсі	Ұпайлар қосындысы
Үшінші күні				
Бақылау үлгісі 3,2%	2,8±0,2	4,8±0,1	1,7±0,1	9,3
«Қызылша-қаражидек» йогурты	3,0	4,9±0,1	2,0	9,9
«Сәбіз-алша» йогурты	2,9±0,1	4,9±0,1	2,0	9,8
«Балдыркөк-алма» йогурты	2,8±0,2	4,9±0,1	2,0	9,7
Бесінші күні				

Бақылау үлгісі 3,2%	2,8±0,2	4,8±0,1	1,7±0,1	9,3
«Қызылша- қаражидек» йогурты	3,0	4,9±0,1	2,0	9,9
«Сәбіз-алша» йогурты	2,9±0,1	4,9±0,1	2,0	9,8
«Балдыркөк- алма» йогурты	2,8±0,2	4,9±0,1	2,0	9,7
Жетінші күні				
Бақылау үлгісі 3,2%	2,8±0,2	4,7±0,1	1,7±0,1	9,2
«Қызылша- қаражидек» йогурты	3,0	4,8±0,1	2,0	9,8
«Сәбіз-алша» йогурты	2,9±0,1	4,8±0,1	2,0	9,7
«Балдыркөк- алма» йогурты	2,8±0,2	4,8±0,1	2,0	9,6

Сақтау кезінде көкөніс шырындары мен жеміс-жидек шәрбаттары қосылған ашытылған сүтті сусындарда ақаулардың болмағандығы, барлық йогурт өнімдері үлгілерінің органолептикалық қасиеттерінің жақсы сақтағандығының белгісі болып табылады.

Дайын өнімді сақтауда температура режимдерін қатаң түрде сақтау керек, өйткені йогуртты 10°C төмен температураға дейін салқындату өнімде болатын биологиялық және биохимиялық реакциялардың баяулауына септігін тигізеді.

Биологиялық реакциялар ашытқыда зат алмасудың белсенділігіне және ықтимал микробиологиялық факторларға байланысты жүретіндіктен, өнімді сақтау кезінде физикалық-химиялық сапа көрсеткіштерін бақылауға алу керек.

Дайын йогурт сапасының ең маңызды физикалық-химиялық көрсеткішінің бірі қышқылдық көрсеткіші болып келеді. Йогурт құрамындағы сүт қанты микроағзалардың әсерінен сүт және кейбір басқа да қышқылдар түзе отырып ыдырайды, қышқылдық қаншалықты жоғарыласа, нәтижесінде өнім де соншалықты қышқыл дәмге ие болады. Қоршаған ортаның температурасы көтерілген сайын қышқылдықтың жоғарылау жылдамдығы да арта бастайды.

Өнім қышқылдығының жоғарылауы ашытқы қосылған йогуртқа енгізілген сүтқышқылды болгар таяқшаларының үздіксіз дамуына байланысты болады, тек қана толық және терең салқындату кезінде бұл процесс толығымен тоқтайды.

Сақтау кезінде өсімдік тектес компоненттермен толықтырылған йогурттар сапасының физикалық-химиялық көрсеткіштеріне зерттеулер өндірілген күннен бастап үшінші, бесінші және жетінші күндері жүргізілді.

Сақтау соңында көкөніс шырынымен және жеміс-жидек шәрбатымен байытылған йогурт үлгілерінің физикалық-химиялық зерттеулер нәтижелері 4-кестеде келтірілген.

Кесте 4

Сақтаудың жетінші күніндегі көкөніс шырынымен және жеміс-жидек шәрбатымен байытылған йогурттардың физикалық-химиялық көрсеткіштері

Атауы	Майдың массалық үлесі, %, кем емес	Ақуыздың массалық үлесі, %, кем емес	ҚМСҚ массалық үлесі, %, кем емес	Қышқылдық, °Т	Фосфатаза немесе пероксидаза
МЕМСТ 31981-2013 бойынша талаптар	0,5-тен 10,0-ға дейін	2,8	8,5	75-тен 140-қа дейін	Рұқсат етілмейді
Бақылау үлгісі 3,2%	3,23	3,0	9,8	94,3	Болған жоқ
«Қызылша-қаражидек» йогурты	3,19	2,8	9,5	95,2	Болған жоқ
«Сәбіз-алша» йогурты	3,20	2,8	9,6	95,5	Болған жоқ
«Балдыркөк-алма» йогурты	3,21	2,8	9,5	95,3	Болған жоқ

Қорытынды. Қол жеткізілген мәліметтерден дайын болған йогурттың барлық зеттеу жүргізілген үлгілерінде қышқылдықтың жоғарылауының байқалатындығына көз жеткіздік, бұл ашытқы культурасының құрамына кіретін сүтқышқылды микроағзалардың белсенділігіне және қышқылданудан кейінгі мүмкіндікке, нақтырақ айтсақ, оның түрлік және сандық құрамының көрсеткіштеріне байланысты.

Сақтаудың жетінші күніндегі көкөніс шырыны мен жеміс-жидек шәрбатымен толықтырылған ашыған сүт өнімдерінің физикалық-химиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижесінде олардың оңтайлы сақтау мерзімінің 7 күнді құрайтындығы анықталды.

Сонымен, көкөніс шырындары мен жеміс-жидек шәрбаттарымен толықтырылып дайындалған дәрумендер, макро- және микроэлементтер кешенінен құралған функционалдық тұрғыдағы ашыған сүт өнімдері кең ассортиментті жоғары органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштерге ие және оларды дұрыс тамақтануды қолдайтын тұтынушылардың кең ауқымына ұсынуға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Яковлева, С.Ю. Совершенствование рецептур и технологий получения йогурта функциональной направленности [Текст] / С.Ю. Яковлева, В.В. Тригуб, В.Г. Попов // Индустрия питания. – 2021. – Т.6. – №2. – С.67-74.
2. Попова, М.А. Перспективные направления производства кисломолочных продуктов, в частности йогуртов [Текст] / М.А. Попова // Молодой ученый. – 2014. – №9. – С. 196-199.
3. Байтуkenова, С.Б. Технология производства кисломолочного продукта из кобыльего молока [Текст] / С.Б. Байтуkenова // Вестник ГУ им. Шакарима города Семей. – 2018. – № 3(83). – С. 6-9.
4. Serikova A., Smolnikova F., Rebezov M., Okuskhanova E., Temerbayeva M., Gorelik O., Kharlap S., Baitukenova Sh., Baitukenova S., Tumbasova Ye. Development of technology of fermented milk drink with immune stimulating properties. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, ISSN: 0975-8585 July – August 2018 RJPBCS 9(4). – P. 495-500.

5. Палагина, М.В. Обоснование разработки новых питьевых йогуртов на основе технологии кисломолочных напитков функционального назначения [Текст] / М.В. Палагина [и др.] // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – 2016. – №4. – С. 105-113.
6. Зобкова, З.С. Цельномолочный продукт, обогащенный функциональными ингредиентами и пищевыми добавками [Текст] / З.С. Зобкова // Молочная промышленность. – 2015. – №10. – С. 75.
7. Канарейкина, С.Г. Применение растительного компонента при производстве йогурта [Текст] / С.Г. Канарейкина, А.М. Арсланова, В.И. Канарейкин // Вестник мясного скотоводства. – 2016. – №4(96). – С.100-104.
8. Канарейкина, С.Г. Разработка линейки молочно-растительных йогуртов [Текст] / С.Г. Канарейкина, В.И. Канарейкин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – №1(57). – С. 100-103.
9. Голубева, Л.В. Производство кисломолочных напитков с растительными компонентами [Текст] / Л.В. Голубева, О.И. Долматова, А.В. Гребенщиков, И.С. Кирюшина, Е.А. Родионова // Пищевая промышленность. – 2017. – №2. – С. 47-49.
10. Голубева, Л.В. Кисломолочный продукт функционального назначения [Текст] / Л.В. Голубева, О.И. Долматова, М.И. Иванцова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – №2 (68). – С. 148-152.
11. Голубева, Л.В. Кисломолочный напиток с растительным сиропом [Текст] / Л.В. Голубева, О.И. Долматова, А.Г. Гребенкина // Современные достижения биотехнологии. Актуальные проблемы молочного дела: Сб. трудов. – Краснодар: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – С. 91-92.
12. Канарейкина, С.Г. Разработка новых кисломолочных продуктов с растительными компонентами [Текст] / С.Г. Канарейкина, Е.С. Ганиева, В.И. Канарейкин, И.В. Миронова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4(36). – С. 43-46.

Материал редакцияга 17.03.22 түсті.

Н.Ә. Жүсіп, С.Б. Байтукенова

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан*

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЙОГУРТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Аннотация. Представлены результаты исследований разработанных экспериментальных образцов йогуртов функциональной направленности из коровьего молока, обогащенных овощными соками и плодово-ягодными сиропами.

Для определения внешнего вида и консистенции, вкуса и аромата, цвета йогуртов, обогащенных сырьем растительного происхождения использованы органолептические методы. Органолептическая оценка качества показала, что все представленные образцы йогуртов, обогащенных овощными соками и плодово-ягодными сиропами обладают высокими органолептическими свойствами. Из них лучшими органолептическими показателями обладают йогурты с черничным и алычевым сиропами. Йогурт «Свекольно-черничный» 3,2% жирности, обогащенный свекольным соком и черничным сиропом набрал максимальную сумму 9,9 баллов.

Результаты исследования физико-химических показателей качества показали, что массовая доля жира, белка, СОМО, кислотность, фосфатаза или пероксидаза

образцов йогуртов функциональной направленности соответствуют требованиям ГОСТ 31981-2013.

С целью установления оптимальных условий хранения были проведены исследования по изменению потребительских свойств йогуртов на 3, 5 и 7 сутки со дня изготовления. Отмечено, что по окончании хранения на седьмые сутки несколько более низкий балл при органолептической оценке образцов йогуртов 3,2% жирности «Свекольно-черничный», обогащенный свекольным соком и черничным сиропом, «Морковно-алычовый», обогащенный морковным соком и алычовым сиропом, «Сельдерейно-яблочный», обогащенный соком сельдерея и яблочным сиропом, напрямую связан с незначительным снижением балльной оценки только по показателю «Вкус и запах».

Таким образом, в результате изучения физико-химических показателей йогуртов, обогащенных овощными соками и плодово-ягодными сиропами, установлено, что оптимальный срок их хранения составляет 7 дней.

Ключевые слова: коровье молоко, традиционная закваска для йогурта, овощные соки, плодово-ягодные сиропы, обогащающие добавки растительного происхождения, йогурты функциональной направленности, органолептическая оценка, физико-химические показатели.

N.A. Zhusip, S.B. Baitukenova

Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin, Nur-Sultan, Kazakhstan

STUDY OF QUALITATIVE INDICATORS OF FUNCTIONAL YOGURTS

Abstract. In the course of the research, experimental samples of functional yoghurts from cow's milk enriched with vegetable juices and fruit and berry syrups were developed, their organoleptic and physico-chemical properties were achieved.

The organoleptic quality assessment showed that all presented samples of yogurts enriched with vegetable juices and fruit and berry syrups have high organoleptic properties, yogurts with blueberry and cherry plum syrups have the best organoleptic indicators, yogurt "Beet-blueberry" 3.2% fat, enriched with beetroot juice and blueberry syrup scored the maximum amount of 9.9 points.

The results of the study of physical and chemical quality indicators showed that the mass fraction of fat, protein, DSMR, acidity, phosphatase or peroxidase of functional yoghurt samples meet the requirements of GOST 31981-2013.

In order to establish optimal storage conditions, studies were carried out to change the consumer properties of yogurts on the 3rd, 5th and 7th days from the date of manufacture, it was noted that at the end of storage on the seventh day, a slightly lower score in the organoleptic evaluation of samples of yogurts 3.2% fat "Beetroot-blueberry", enriched with beetroot juice and blueberry syrup, "Carrot- cherry plum", enriched with carrot juice and cherry plum syrup, "Celery-apple", enriched with celery juice and apple syrup, is directly related to a slight decrease in the score only for the indicator "Taste and smell". Thus, as a result of studying the physicochemical parameters of yoghurts enriched with vegetable juices and fruit and berry syrups on the seventh day of storage, it was found that their optimal shelf life is 7 days.

Keywords: cow's milk, traditional yoghurt starter, vegetable juices, fruit and berry syrups, herbal supplements, functional yoghurts, organoleptic evaluation, physical and chemical parameters.

References

1. Yakovleva S.Yu., Trigub V.V., Popov V.G. Sovershenstvovanie retseptyr i tehnologii polycheniya yogyrta fynktsionalnoi napravlenosti [Improvement of recipes and

- technologies for obtaining functional yogurt] // *Indýstriia pítaniia* [Food industry]. 2021. V.6, No.2, P.67-74. [in Russian].
2. Popova M.A. Perspektivnye napravleniia proizvodstva kislomolochnykh prodýktov, v chastnosti iogýrtov [Perspective directions for the production of fermented milk products, in particular yogurts] // *Molodoi ýchenyi* [Young scientist]. 2014, No.9., P. 196-199. [in Russian].
 3. Baitýkenova S.B. Tehnologii proizvodstva kislomolochnogo prodýkta iz kobylego moloka [Production technology of fermented milk product from mare's milk] // *Bulletin of the State University. Shakarim of the city of Semey*. 2018, No. 3(83), P. 6-9. [in Russian].
 4. Serikova A., Smolnikova F., Rebezov M., Okusphanova E., Temerbayeva M., Gorelik O., Kharlap S., Baitukenova Sh., Baitukenova S., Tumbasova Ye. Development of technology of fermented milk drink with immune stimulating properties. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, ISSN: 0975-8585 July – August 2018 RJPBCS 9(4). – P. 495-500.
 5. Palagina M.V. Obosnovanie razrabotki novykh pitevykh iogýrtov na osnove tehnologii kislomolochnykh napitkov fýnktsionalnogo naznacheniiia [Substantiation of the development of new drinking yogurts based on the technology of fermented milk drinks for functional purposes] // *Izvestiia DVFÝ. Ekonomika i ýpravlenie* [Izvestiya FEFU. Economics and Management.]. 2016, No.4, P. 105-113. [in Russian].
 6. Zobkova Z.S. Tselnomolochnyi prodýkt, obogaennyi fýnktsionalnymi ingredientami i pivymi dobavkami [Whole milk product enriched with functional ingredients and food additives] // *Molochnaia promyshlennost* [Dairy industry]. 2015, No.10, P. 75. [in Russian].
 7. Kanareikina S.G., Arslanova A.M., Kanareikin V.I. Primenenie rastitelnogo komponenta pri proizvodstve iogýrta [The use of a plant component in the production of yogurt] // *Vestnik miasnogo skotovodstva* [Bulletin of meat cattle breeding.]. 2016, No.4 (96), P.100-104. [in Russian].
 8. Kanareikina S.G., Kanareikin V.I. Razrabotka lineiki molochno-rastitelykh iogýrtov // *Proceedings of the Orenburg State Agrarian University*. 2016, No.1 (57), P. 100-103. [in Russian].
 9. Golýbeva L.V., Dolmatova O.I., Grebenikov A.V., Kirýshina I.S., Rodionova E.A. Proizvodstvo kislomolochnykh napitkov s rastitelnyimi komponentami [Production of fermented milk drinks with vegetable components] // *Pievaia promyshlennost* [Food industry]. 2017, No.2, P. 47-49. [in Russian].
 10. Golýbeva L.V., Dolmatova O.I., Ivantsova M.I. Kislomolochnyi prodýkt fýnktsionalnogo naznacheniiia [Functional fermented milk product] // *Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies*. 2016, No.2 (68), P. 148-152. [in Russian].
 11. Golýbeva L.V., Dolmatova O.I., Grebenkina A.G. Kislomolochnyi napitok s rastitelnyim sirupom [Fermented milk drink with vegetable syrup] // *Sovremennye dostizheniia biotehnologii. Aktýalnye problemy molochnogo dela: Sb. trýdov*. [Modern advances in biotechnology. Actual problems of dairy business: Proceedings] – Krasnodar: North Caucasian Federal University, 2015. – P. 91-92. [in Russian].
 12. Kanareikina S.G., Ganieva E.S., Kanareikin V.I., Mironova I.V. Razrabotka novykh kislomolochnykh prodýktov s rastitelnyimi komponentami [Development of new fermented milk products with plant components] // *Bulletin of the Bashkir State Agrarian University*. 2015, No. 4(36), P. 43-46. [in Russian].