

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) =Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени Сакена Сейфуллина (междисциплинарный). – 2023. -№ 2 (117). - Б.43-50.

[doi.org/ 10.51452/kazatu.2023.2\(117\).1351](https://doi.org/10.51452/kazatu.2023.2(117).1351)

ӘОЖ 665.1

КІЛЕГЕЙЛІ-ӨСІМДІК СПРЕДІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ

Альжаксина Назым Ерболовна

PhD

«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми- зерттеу институты»

ЖШС Астана филиалы

Астана қ., Қазақстан

E-mail: nazjomka@mail.ru

Ерболат Толганай Ерболатқызы

Техника ғылымдарының магистрі

«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты»

ЖШС Астана филиалы

Астана қ., Қазақстан

E-mail: tolganay2707@gmail.com

Мантай Мағжан Сапарханұлы

Техника және технология бакалавры

«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты»

ЖШС Астана филиалы

Астана қ., Қазақстан

E-mail: tako.mantay@mail.ru

Мухаметов Алмас Ерекұлы

PhD

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Алматы қ., Қазақстан

E-mail: muhametov_almas@mail.ru

Түйін

Мақалада МЕМСТ 34178-2017 сәйкес кілегейлі-өсімдік спред үлгілерінің тағамдық және энергетикалық құндылығы көрсетілген. Функционалды өнімдер ретінде №1 таралу үлгісі басқа майлы өнімдерге қарағанда өзінің артықшылығы көрсетілген. Сараптама және зерттеулер МЕМСТ 34178-2017 сәйкес органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштер кешені бойынша жүргізілді. Зерттеулер көрсеткендей, жұқа эмульсия күйіндегі майлар ағзаға жақсы сіңеді және майдағы судың кері эмульсиясы болып табылады. Ұсынылған спред үлгілерінің сіңімділігі майлардың аралас болуымен түсіндіріледі және 97-98% құрайды, сондықтан май негізі дайын өнімнің балқу температурасы 31-34 °С болатындай етіп таңдалады. Барлық үлгілердегі ақуыздың төмен мөлшері 1,07 г/100 г-нан 1,13 г/100 г-ға дейін ауытқиды, бұл аминқышқылдарының құрамының тепе-теңдігін көрсетеді. Спредтерде май қышқылының құрамы полиқаньқаған май қышқылдарының көбеюіне байланысты жақсы теңдестірілген, яғни, холестерин мөлшері азаяды, витаминдік құрамы реттеледі және сүт майының А дәруменіне қосымша - р-каротин, Е дәрумені, суда еритін дәрумендер енгізіледі. Алдағы уақытта май өнімдерін әртүрлі функционалды ингредиенттермен байыту, олардың май қышқылдарының құрамын жақсарту, атап айтқанда, тағамдық құндылығы мен тұтастай алғанда өнімнің қауіпсіздігін арттыру сияқты тағы басқа жұмыстар жүргізілетін болады.

Кілт сөздер: спредтер; кілегейлі-өсімдік; тағамдық құндылығы; энергетикалық құндылығы; азық-түлік өнімдері; май; өсімдік майлары.

Негізгі ұстанымы және кіріспе

Халықтың денсаулығын нығайту мақсатында функционалды тамақ өнімдерін құру салауатты тамақтану саласындағы қазіргі әлемдік үрдісті көрсетеді. Мұндай өнімдерге тұтыну нарығында жақында пайда болған май өнімдерінің жаңа түрі кілегейлі-өсімдік спредтері жатады. Аралас майларға жататын бұл жаңа май өнімдері соңғы онжылдықта ет өнімдері нарығында лайықты орынға ие болды [1].

Спред-жалпы майдың массалық үлесі 39% - дан 95% - ға дейін қоса алғанда, сүт майынан немесе кілегейден, сары майдан және табиғи этерификацияланған гидрогенизацияланған өсімдік майларынан және олардың композицияларынан өндірілетін, икемді, оңай жағылатын консистенциясы бар эмульсиялық май өнімі болып табылады. Тағамдық қоспаларды және хош иістер мен дәрумендерді қосуға рұқсат етіледі [2].

Тамақтанудың әлемдік тенденцияла-

Материалдар мен әдістер

Зерттеу нысандары:

- 1 сынама, I тәжірибелік үлгі – сары май, зығыр және рапс майының (80/14/6) арақатынасында теңдестірілген май қышқылы құрамы бар кілегейлі-өсімдік спреді Астана филиалы «ҚазҚӨТӨ ҒЗИ» ЖШС зертханасында дайындалды, пластик ыдыстарға оралған салмағы 150 г., сақтау мерзімі ($t=-6^{\circ}\text{C}$) температурада - 40 тәулікті құрайды.

- 1 сынама, I тәжірибелік үлгі – сары май, зығыр және рапс майының (80/12/8) арақатынасында теңдестірілген май қышқылы құрамы бар кілегейлі-өсімдік спреді Астана филиалы «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми- зерттеу институты» ЖШС зертханасында дайындалды, пластик ыдыстарға оралған салмағы 150 г., сақтау мерзімі ($t=-6^{\circ}\text{C}$) температурада - 40 тәулікті құрайды.

- 1 сынама, I тәжірибелік үлгі – сары май, зығыр және рапс майының (80/6/14) арақатынасында теңдестірілген май қышқылы құрамы бар кілегейлі-өсімдік спреді Аста-

на филиалы «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми- зерттеу институты» ЖШС зертханасында дайындалды, пластик ыдыстарға оралған салмағы 150 г., сақтау мерзімі ($t=-6^{\circ}\text{C}$) температурада - 40 тәулікті құрайды.

Ақуыздың массалық үлесін анықтау Кьельдаль әдісімен жүргізілді. Күлдің массалық үлесін анықтау МЕМСТ 15113.8-77. Н39 тобы. «Мемлекетаралық стандарт. Тағамдық концентраттар. Күлді анықтау әдістері» бойынша жүргізілді. Ал ылғалды анықтау МЕМСТ 3626-73 «Сүт және сүт өнімдері. Ылғал мен құрғақ затты анықтау әдістері (№ 1, 2, 3 өзгерістермен)» бойынша жүргізілді.

Майлардың тағамдық және энергетикалық құндылығын анықтау ҚР СТ ИСО/МЭК 17025-2007 сәйкес Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Техникалық реттеу жүйесі бойынша нормативтік құжаттарға сәйкес жүргізілді.

Энергетикалық құндылығы, ккал/100 г, 1 формула бойынша есептелді:

$$9(100-W-N) \quad (1)$$

мұндағы: 9 - майлар үшін энергетикалық құндылық коэффициенті, ккал/г;
W- ылғал мен ұшпа заттардың массалық үлесі,%, МЕМСТ 11812 бойынша;
N - майсыз қоспалардың массалық үлесі, %, МЕМСТ 5481 бойынша;
(100-W-N) - есептік жолмен алынған майдың массалық үлесі, %.

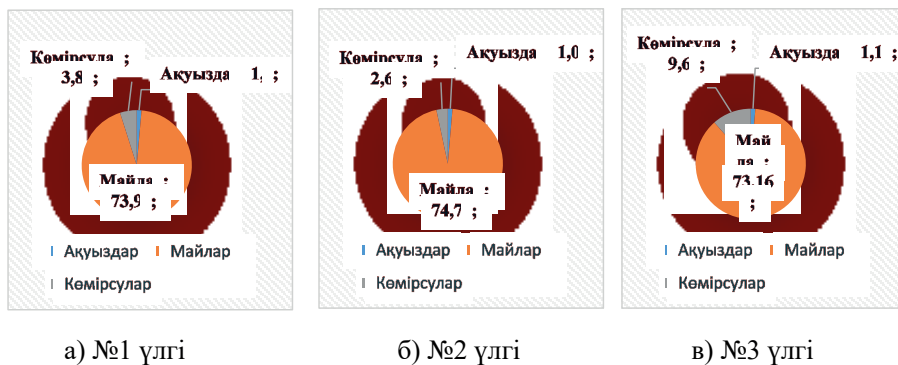
Нәтижелер

Спредтер құрамында сары майда кездеспейтін жоғары сапалы өсімдік майларының арқасында денсаулыққа пайдалы полиқанықпаған май қышқылдарына бай. Әсіресе, адам ағзасында синтезделмейтін заттардың балансы маңызды. Адамның тағамдық және энергетикалық құндылығы мен биологиялық тиімділігін анықтайтын тағамның маңызды компоненттерінің бірі-липидтер. Тамақпен бірге келетін липидтерді қолдану тиімділігінің негізгі факторы олардың май қышқылдарының құрамының тепе-теңдігі болып табылады. Денсаулықты сақтау үшін адамға ω -3 және ω -6 май қышқылдарының тепе-теңдігі қажет. Майлы өнімдер энергияның көзі ғана емес, сонымен қатар маңызды қоректік заттардың маңызды жеткізушісі болуы керек [5-7].

Кілегейлі-өсімдік спредінің тағамдық құндылығы адамның энергияға, сондай-ақ негізгі қоректік заттарға, мысалы, полиқанықпаған май қышқылдарына, ақуыздарға, көмірсуларға деген физиологиялық қажеттіліктерін қамтамасыз ететін қасиеттер жиынтығымен анықталады [8].

Майлар мен олардың негізінде алынған өнімдердің тағамдық құндылығы майдың май қышқылдық құрамына және оның құрамында фосфолипидтер, майда еритін витаминдер, стеролдар, каратиноидтар сияқты физиологиялық белсенді заттар кешенінің болуына байланысты биологиялық тиімділікпен де анықталады [9].

1-суретте әртүрлі арақатынастағы кілегейлі-өсімдік спредінің үлгілері көрсетілген.



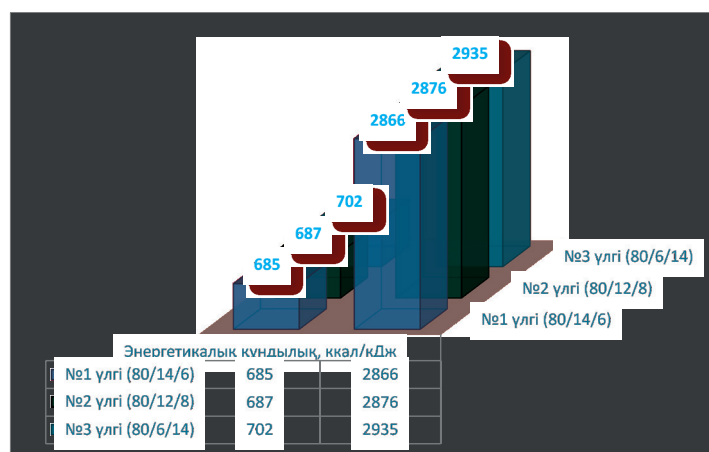
1-сурет – Кілегейлі-өсімдік спредтерінің тағамдық құндылығы

1-ші суретте келтірілген деректерді талдай отырып, барлық өнімдердің калория мөлшері негізінен май фазасымен қамтамасыз етіледі деген қорытынды жасауға болады. 1,07 г/100 г-нан 1,13 г/100 г-ға дейінгі барлық үлгілердегі ақуыздың төмен мөлшері биологиялық құндылықта ерекше рөл атқармайды. Төмен мазмұнға қарамастан, ақуыз - аминқышқылдарының құрамының тепе-теңдігімен сипатталады. Спредтердің сіңімділігі 97-98% құрайды. Бұл майдың аралас табиғатына және төмен балқу температурасына (29 ± 1 °C) байланысты, осы жағдай майдың сұйық күйге өтуіне ықпал етеді, бұл

яғни, ас қорыту жолымен сіңуге ыңғайлы.

Спредтердің энергетикалық құндылығына рецепт ингредиенттері әсер етеді. Ұсынылған деректердің ішіндегі ең оңтайлысы сары май, зығыр және рапс майының (80/14/6) арақатынасында тендестірілген май қышқылы құрамы бар кілегейлі-өсімдік спредінің рецептуралық құрамын көрсетеді, сары майдың мөлшері 80% және өсімдік майының мөлшері 14% құрайды, бұл қажетті сапа сипаттамаларын көрсетеді.

2-суретте №1, №2, №3 кілегейлі-өсімдік спредінің бірқатар үлгілері келтірілген.



2-сурет – №1, №2, №3 кілегейлі-өсімдік спред үлгілерінің энергетикалық құндылығы, ккал/кДж

2-ші суреттен көріп тұрғандай, I тәжірибелік үлгі – сары май, зығыр және рапс майының (80/14/6) арақатынасында теңдестірілген май қышқылы құрамы бар кілегейлі-өсімдік спреді Астана филиалы «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми- зерттеу институты» ЖШС зертханасында дайындалды, пластик ыдыстарға оралған салмағы 150 г., сақтау мерзімі ($t=-6\text{ }^{\circ}\text{C}$) температурада - 40 тәулікті құрайды және майдың жоғары мөлшері

Талқылау

Зерттеу нәтижесінде теңдестірілген май қышқылының құрамы және жоғары тағамдық және энергетикалық құндылығы бар жаңа функционалды өнімдер жасалды. Алынған үлгілер оларға қойылатын МЕМСТ талаптарына толық сәйкес келеді. Дегенмен, №2 және №3 үлгілердің кейбір органолептикалық ерекшеліктерін атап өту керек. Үлгісі зығыр майын енгізуге байланысты ащы, сонымен қатар олардың май қышқылдық құрамының өзгеруі байқалды. Сары май, зығыр және рапс майының (80/6/14) қатынасында сәйкесінше №1 және № 2 спред үлгілері, сонымен қатар (80/12/8) арақатынасы бойынша 3-ші органолептикалық көрсеткіштері мен тағамдық құндылығы – соңғы бақылау үлгісіне ұқсас болды, сонымен қатар май қышқылдарының құрамын өте жақсы сақтады, өндіру және сақтау кезінде функционалдық қасиеттерін жоғалтпады.

Графикалық деректерді сипаттай отырып, дайын өнімнің сапа көрсеткіштерінің өсімдік

дәмнің толықтығын береді, сонымен қатар судағы май эмульсияларының гидрофильді тұрақтандырғышы ретінде әрекет етеді. Қалған үлгілерде аз майдың болуы фазалардың өзгеруіне алып келуі мүмкін, осылайша энергетикалық құндылықты төмендетеді. Осындай мәселелерді рецептуралардың оңтайлы үйлесімі арқылы және дұрыс өндеу әдісін таңдау арқылы жеңуге болады.

майының үлесінің өзгеруіне және сапалы өнім алу үшін араластыру температурасына тәуелділігіне назар аудару керек. Өнімге 14% өсімдік майын 80% маймен енгізу арқылы және 340С температурада араластыру өте жоғары сапалы сипаттамамен және жеткілікті пластикалық консистенциямен спред шығаруға мүмкіндік береді, ал 6% өсімдік майы бар спред 340С-та араластырылған кезде барлық критерийлер бойынша төмен сапаға ие екендігін көрсетті.

Осылайша, әр түрлі дәрежедегі әрбір компонент соңғы өнімнің сапасын анықтайды. Спредтерді өндіру кезінде шикізат компоненттері мен температура параметрлерінің санын түзету және оңтайландыру олардың оңтайлы мөлшерін анықтауға мүмкіндік берді: өсімдік майының дозасы-14%, спредтің майлылығы-80% және компоненттерді араластыру температурасы - 340С болды.

Қорытынды

Спредтер - бұл қазіргі заманғы май өнімдері, олардың өндіру технологиясы диетологтардың талаптарына сәйкес майдың құрамын да, бүкіл рецептті де өзгертуге және алдын ала анықталған қасиеттері бар өнімдердің кең ассортиментін алуға мүмкіндік береді. Табиғи сары маймен тығыз құрылымы мен құрамы бар спред құрамында маңызды полиқанықпаған май қышқылдары көп, сондықтан тағамдық және энергетикалық құндылығы жағынан асып түседі. Спредтер теңдестірілген май қышқылының құрамына ие болғандықтан, олар, ең алдымен, халықтың профилактикалық және диеталық тамақтануы үшін ұсынылады. Сапа анықтамасының деректері бойынша, тұтыну нарығында әр түрлі сападағы спред өнімдері бар. Мұндай өнімдерге, мысалы, майдың,

холестериннің массалық үлесі төмендеген, әр түрлі байытатын қоспалары бар, қазіргі заманғы дұрыс тамақтану тұжырымдамасына сәйкес келетін - функционалды бутербродты спредтер жатады [10-12].

Біздің ғалымдарымыздың ғылыми зерттеулерінің нәтижелері көрсеткендей, біздің еліміздің өнеркәсіптік кәсіпорындарының практикалық тәжірибесі бойынша-тамақ гигиенасы туралы ғылымның ең заманауи талаптарына жауап беретін және жоғары тағамдық, энергетикалық құндылығымен ерекшеленетін және дәл осы негізде сиыр сүтінен алынған майға лайықты және адал бәсекелестікті құрайтын спред деп санауға толық негіз бар [13].

Қаржыландыру туралы ақпарат

Зерттеу жұмыстары Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2021-2023 жылдар аралығындағы BR10764977 «Тамақ өнеркәсібінің дамуын қамтамасыз ету мақсатында қоспалар, ферменттер, ашытқылар, крахмал, майлар және т.б. өндірудің заманауи технологияларын әзірлеу» ғылыми-техникалық бағдарламасы шеңберінде жүргізілген.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Савина О.В. Современная концепция здорового питания [Текст] / Научно-практические инициативы и инновации для развития регионов России: материалы национальной научной конференции. - Рязань, 2015. - С.165-168.
- 2 Tereshchuk L. Theoretical and Practical Aspects of the Development of a Balanced Lipid Complex of Fat Compositions [Text] / Food and Raw Materials. - 2014. - № 2. - P. 59-67.
- 3 El-Waseif M.A., Hashem H.A., Abd EL-Dayem H.H. Using flaxseed oil to prepare therapeutical fat spreads [Text] / Annals of Agricultural Science, -2013. - Vol. 58. Issue 1. - P. 5-11.
- 4 El-Waseif M.A., Abd El-Dayem H.H., Hashem H.A., El-Bhairi S.A. Hypolipidemic effect of fat spreads containing flaxseed oil [Text] / Annals of Agricultural Science, 2014. - Vol.59. Issue 1. - P. 17-24.
- 5 Camejo J., Alimentaria Desarrollo de los productos enriquecidos [Text] / Carcia A., Rodriguez T., Diaz J.A., Rocamora Y., Gonzelez J., de Hombre R., Chan L., Costillo U., Martinez H. // Margarina "Especial" enriquecida con proteínas. – 2014. -Vol. 356. - P. 89-92.
- 6 Caponio F., Gomes T.J. Examination of lipid fraction quality of margarine [Text] / Food Science. - 2016. - Vol. 1. -P. 61-66.
- 7 Бирбасова А.В. Исследование показателей качества растительных масел отечественных производителей [Text] / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2015. - № 1. - С. 115-118.
- 8 Бирбасова А.В. Устойчивость к окислению растительных масел в зависимости от жирно-кислотного состава [Text] / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2015. - № 1. - С. 61-64.
- 9 Tae Soo Kim Eric, Decker A. et al. Antioxidant capacities of α -tocopherol, trolox, ascorbic acid, and ascorbyl palmitate in riboflavin photosensitized oil-in-water emulsions [Text] / Food Chemistry. - 2012. – Vol.133. Issue 1.- P.68-75.

10 Athira M., Michael, T. et.al. Oxidative stability of flaxseed oil: Effect of hydrophilic, hydrophobic and intermediate polarity antioxidants [Text] / Food Chemistry. - 2018. – Vol.266. - P.524-533.

11 Vesna Kostik, Shaban Memeti, Biljana Bauer. Fatty acid composition of edible oils and fats [Text] / Journal of Hygienic Engineering and Design. - 2013. - №4. - P.112-116.

12 Остриков А.Н., Смирных, А.А., Горбатова, А.В. Комплексное исследование реологических свойств спреда функциональной направленности [Text] / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (99). - С. 93- 110.

13 Туякбаева Ж.Е., Альжаксина, Н.Е., Жадрасын, Ж.К., Муслимов, Н.Ж. Получение купажа из рапсового и льняного масел для получения спреда функционального назначения [Text] / Вестник науки Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина. - 2022. - №2 (113) - С. 244-252.

References

1 Savina O.V. Sovremennaya koncepciya zdorovogo pitaniya [Tekst] / Nauchno-prakticheskie iniciativy i innovacii dlya razvitiya regionov Rossii: materialy nacional'noj nauchnoj konferencii. - Ryazan', 2015. - S.165-168.

2 Tereshchuk L. Theoretical and Practical Aspects of the Development of a Balanced Lipid Complex of Fat Compositions [Text] / Food and Raw Materials. - 2014. - Vol. № 2. - P. 59-67.

3 El-Waseif M.A., Hashem H.A., Abd EL-Dayem H.H. Using flaxseed oil to prepare therapeutical fat spreads [Text] / Annals of Agricultural Science, 2013. - Vol. 58. Issue 1. - P. 5-11.

4 El-Waseif M.A., Abd El-Dayem H.H., Hashem H.A., El-Behairy S.A. Hypolipidemic effect of fat spreads containing flaxseed oil [Text] / Annals of Agricultural Science, 2014. - Vol.59. Issue 1. - P. 17-24.

5 Camejo J., Carcia A., Rodriguez T., Diaz J.A., Rocamora Y., Gonzelez J., de Hombre R., Chan L., Costillo U., Martinez H. Alimentaria Desarrollo de los productos enriquecidos [Text] / Margarina "Especial" enriquecida con proteínas. – 2014. -Vol. 356. - P. 89-92.

6 Caponio F., Gomes T.J. Examination of lipid fraction quality of margarine [Text] / Food Science. - 2016. - Vol. 1. - P. 61-66.

7 Birbasova A.V. Issledovanie pokazatelej kachestva rastitel'nyh masel otechestvennyh proizvoditelej [Text] / Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Pishchevaya tekhnologiya. - 2015. - № 1. - S. 115-118.

8 Birbasova A.V. Ustojchivost' k okisleniyu rastitel'nyh masel v zavisimosti ot zhirkokislotojnogo sostava [Text] / Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Pishchevaya tekhnologiya. - 2015. - № 1. - S. 61-64.

9 Tae Soo Kim Eric, Decker A. et al. Antioxidant capacities of α -tocopherol, trolox, ascorbic acid, and ascorbyl palmitate in riboflavin photosensitized oil-in-water emulsions [Text] / Food Chemistry. - 2012. – Vol.133. - Issue 1. - P.68-75.

10 Athira M., Michael T. et.al. Oxidative stability of flaxseed oil: Effect of hydrophilic, hydrophobic and intermediate polarity antioxidants [Text] / Food Chemistry. - 2018. – Vol.266. - P.524-533.

11 Vesna Kostik, Shaban Memeti, Biljana Bauer. Fatty acid composition of edible oils and fats [Text] / Journal of Hygienic Engineering and Design. - 2013. - №4. - P. 112-116.

12 Ostrikov A.N., Smirnyh A.A., Gorbatova A.V. Kompleksnoe issledovanie reologicheskikh svojstv spreда funkcional'noj napravlenosti [Text] / Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2013. - № 1 (99). - S. 93- 110.

13 Туякбаева Ж.Е., Ал'жаксина Н.Е., Жадрасын Ж.К., Муслимов Н.Ж. Получение купажа из рапсового и льняного масел для получения спреда функционального назначения [Text] / Vestnik nauki Kazahskogo agrotekhnicheskogo universiteta imeni S. Sejfullina. - 2022. - №2 (113). - S. 244-252.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ СЛИВОЧНО-РАСТИТЕЛЬНОГО СПРЕДА

Альжаксина Назым Ерболовна
PhD

*Астанинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
перерабатывающей и пищевой промышленности»
г. Астана, Казахстан
E-mail: nazjomka@mail.ru*

Ерболат Толганай Ерболаткызы
Магистр технических наук

*Астанинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
перерабатывающей и пищевой промышленности»
г. Астана, Казахстан
E-mail: tolganay2707@gmail.com*

Мантай Магжан Сапарханұлы
Бакалавр техники и технологии

*Астанинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
перерабатывающей и пищевой промышленности»
г. Астана, Казахстан
E-mail: tako.mantay@mail.ru*

Мухаметов Алмас Ерекұлы
PhD

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет
г. Алматы, Казахстан
E-mail: myhametov_almas@mail.ru*

Аннотация

В статье показана пищевая и энергетическая ценность образцов сливочно-растительного спреда в соответствии с ГОСТ 34178-2017. Отражено преимущество образца спреда №1 перед другими жировыми продуктами, как функциональными продуктами. Экспертизу проводили по комплексу органолептических и физико-химических показателей в соответствии с ГОСТ 34178-2017. Исследованиями установлено, что организмом лучше усваиваются те жиры, которые находятся в состоянии тонкой эмульсии и представляют собой обратную эмульсию типа вода в масле. Усвояемость представленных образцов спреда объясняется смешанной природой присутствующих жиров и составляет 97-98%, поэтому жировую основу подбирают таким образом, чтобы температура плавления готового продукта была 31-34°C. Низкое содержание белка во всех образцах колеблется от 1,07 гр/100г до 1,13гр/100г, что говорит о сбалансированности аминокислотного состава. В спредах лучше сбалансирован жирнокислотный состав за счет повышенного количества полиненасыщенных жирных кислот, снижено содержание холестерина, регулируется витаминный состав, дополнительно к витамину А молочного жира вводятся р-каротин, витамин Е, водорастворимые витамины. В дальнейшем будет проводиться работа над созданием жировых продуктов нового поколения путем обогащения их различными функциональными ингредиентами, в совершенствовании их жирнокислотного состава, а именно в сторону повышения пищевой ценности и безопасности продукта в целом.

Ключевые слова: спред; сливочно-растительный; пищевая ценность; энергетическая ценность; пищевые продукты; жир; растительные масла.

DETERMINATION OF THE NUTRITIONAL AND ENERGY VALUE OF A CREAMY VEGETABLE SPREAD

Alzhaxina Nazym Yerbolovna

PhD

*Astana branch of «Kazakh Research Institute of
Processing and Food Industry» LLP*

Astana, Kazakhstan

E-mail: nazjomka@mail.ru

Yerbolat Tolganay Yerbolatkyzy

Master of Technical Sciences

*Astana branch of «Kazakh Research Institute of
Processing and Food Industry» LLP*

Astana, Kazakhstan

E-mail: tolganay2707@gmail.com

Mantay Magzhan Saparkhanuly

Bachelor of Engineering and Technology

*Astana branch of «Kazakh Research Institute of
Processing and Food Industry» LLP*

Astana, Kazakhstan

E-mail: mako.mantay@mail.ru

Mukhametov Almas Erekevich

PhD

Kazakh National Agrarian Research University

Almaty, Kazakhstan

E-mail: myhametov_almas@mail.ru

Abstract

The article shows the nutritional and energy value of the images of creamy vegetable spreads in accordance with GOST 34178-2017. The advantage of the spread sample No. 1 over other fat products as functional products is reflected. The examination was carried out according to a complex of organoleptic and physico-chemical parameters in accordance with GOST 34178-2017. Studies have found that the body better assimilates those fats that are in a state of thin emulsion and are a reverse emulsion of the type of water in oil. The digestibility of the presented spread samples is explained by the mixed nature of the fats present and is 97-98%, therefore, the fat base is selected so that the melting point of the finished product is 31-34 ° C. The low protein content in all samples ranges from 1.07 g/100g to 1.13g/100g, which indicates a balanced amino acid composition. In spreads, the fatty acid composition is better balanced due to the increased amount of polyunsaturated fatty acids, the cholesterol content is reduced, the vitamin composition is regulated, in addition to vitamin A of milk fat, p-carotene, vitamin E, water-soluble vitamins are introduced. In the future, work will be carried out on the creation of a new generation of fat products by enriching them with various functional ingredients, improving their fatty acid composition, namely in the direction of increasing the nutritional value and safety of the product as a whole.

Key words: spreads; creamy vegetable; nutritional value; energy value; food products; fat; vegetable oils.