

Авторлар туралы мәліметтер

Любовь Викторовна Скрипникова – техника ғылымдарының кандидаты, "химиялық технология және экология" кафедрасының доценті, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: slv.semey@mail.ru.

Information about the authors

Lyubov Viktorovna Skripnikova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Chemical Technology and Ecology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: slv.semey@mail.ru.

Материал поступил в редакцию 14.01.2021 г.

FTAXP: 62.13.99

А.Д. Алин, Д.М. Жумагулова, Г.О. Мирашева*, Г.Ш. Бейсембаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
*e-mail: gulmira_mir@mail.ru

СҰЛЫ ҰНТАҒЫН ӨНДІРУ ӘДІСТЕРІНЕ ТАҢДАУ ЖАСАУ

Аңдатпа: Бұл мақалада сұлы дәндерінің химиялық құрамына және қасиеттеріне сипаттама берілген. Сұлыдың қауызындағы клетчатка дене пішіні үшін жеңіл сіңірілетін қасиетке ие болып табылады. Сұлы қауыздары сіңіргіш қасиеттерге ие және ағзада холестерин деңгейін реттейді, диабет кезінде қанда қанттың құрамын қалыпты ұстайды, тоқ ішектегі қатерлі ісікке қарсы тиімді алдын – алу құралы болып табылады. Сұлы ұнтағының құрамын клетчатка, дәрумендер және калий, кальций, мырыш, мыс, темір, фосфор, магний және т.б. микроэлементтері құрайды.

Сұлы ұнтағын өндіру әдістеріне таңдау жасалғаны көрсетілген. Сұлы ұнтағын өндіру үшін үш әдісі қарастырылды. Соның ішінде органолептикалық және физика – химиялық көрсеткіштері бойынша жоғары деңгей көрсеткен бір әдіс таңдалды. Бұл әдіс бойынша сұлы ұнтағын өндіруде органолептикалық көрсеткіштері талапқа сай болып келді, физика – химиялық көрсеткіштері берілген талаптан жоғары көрсеткіштер көрсетті, яғни көмірсулар, ақуыздар, тағамдық талшықтар, органикалық заттар жоғарлады, ал құрамындағы майлар төмендеді.

Түйін сөздер: дән-дақылдар, сұлы, сұлы ұнтағы, өсімдік шикізаты, биологиялық белсенді қоспалар

Егер жаһандық аспектіде қарастырса, тағамға қосылатын биологиялық белсенді қоспалар (ББК) – бұл барлық уақыттағы жиналған өсімдіктердің емдік қасиеттері туралы, жануарлардан алынатын және минералды шикізат объектілер туралы халықтардың үлкен тәжірибесі.

Тағамдық өнеркәсіпте заманауи талаптарға жауап беретін, заман буынына принципті тұрғыда жаңа биологиялық белсенді қоспаларды өндірудің үрдістері қарастырылуда. Олардың негізгі сипаттамалары: баланстандырылған құрамы, майдың құрамының төмендігі, төмен сіңімділіктегі көмірсулар, ақуыз мөлшерінің жоғарлығы, сонымен қатар элементтік құрамы, минералды заттар, дәрумендер топтарының жоғарлығы және т.б. болып табылады [1].

Дәнді – дақылдардың ішінде құндылығы жоғары, әрі бағалы сұлы және одан өндіріліп шығарылған өнімдер (ұн, қауыз, ұнтақ) болып табылады. Олар тек қана дәрумендер, минералды заттар жиынтығының емес, сонымен қоса тағамдық талшықтарының негізгі көзі болып саналады. Сұлы өнімдерін өндіруде ерекше орын алатыны – сұлы ұнтағы. Ұнтақ – жоғары тұтынылу ерекшелігіне және жоғары тағамдық құндылыққа ие. Сұлы ұнтағы тамақтану өнімдері өндірісінде, ересек балалардан егде жастағы адамдар аралығында кеңінен қолданылады [2, 3].

Сұлы қауызындағы клетчатка дене пішіні үшін жеңіл сіңірілетін қасиетке ие болып табылады. Сұлы қауыздары сіңіргіш қасиеттерге ие және ағзада холестерин деңгейін реттейді, диабет кезінде қанда қанттың құрамын қалыпты ұстайды, тоқ ішектегі қатерлі ісікке қарсы тиімді алдын – алу құралы болып табылады.

Сұлы ұнтағы клетчаткадан басқа А, В, Е дәрумендерін және калий, кальций, мырыш, мыс, темір, фосфор, магний және т.б. микроэлементтерін құрайды.

Осыған орай, сұлы ұнтағы негізіндегі биологиялық белсенді қоспа өндіру өзекті болып табылады. Себебі:

1. ББҚ келесідей құндылықтарға бай болып келеді: дәрумендер топтарына; минералды заттарға; микроэлементтерге; амин қышқылдарына; тағамдық талшыққа; антиоксиданттарға.

2. ББҚ-ның адам денсаулығына әсері: ағзада зат алмасуды реттеп отырады; қанға калорийдың түсуіне мүмкіндік бермейді; қандағы холестеринді төмендетеді; артерияның бітеліп қалуына қарсы әсер етеді; ағзаны тазалайды; эндокринді жүйеге пайдалы әсер етеді; қатерлі ісік ауруларын алдын – алуға, диабетпен ауыратын адамдарға ықпалын тигізеді; ұйқыны жақсартады; жүйке жүйесіне жақсы әсер етіп, күйзелісті түсіреді.

Қазіргі уақытта барлық тағамдық өнеркәсіптер саласында, ағзаның тіршілік әрекетін қорғауды қамтамасыз ететін өнімдер өндіру мақсатын жүзеге асыру мәселесі бірінші орында тұр, яғни жоғары сапалы және жоғары тұтынушылыққа ие, сонымен қатар сапасы және ассортименті де ортаның денсаулығына әсерін анықтайды.

Осы тақырып бойынша зерттеудің мақсаты – өсімдік шикізаты негізіндегі ББҚ өндіру болып табылады.

Мақсатты жүзеге асыру үшін зерттеу жұмыстары Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Сұлы ұнтағын өндіру технологиясына таңдау жасау әдістері қарастырылды.

Әдіс 1. Жұмыстың 1 – ші сатысында сұлы ұнтағын өндіруде, зерттеуге келесідей таңдау технологиясы алынды:

Шикізатты дайындау, шикізатты қабылдау, суға салып қою, булау, қуыру, кептіру, тазалау (қабыршақтарынан), ұнтақтау, өсімдік компонентін енгізу, буып – түю, тасымалдау және сақтау.

Зерттеу кезінде өнімді суға салу үрдісінде өнімнің суда тұру уақыт мөлшері көбейтілді; булау үрдісінде температура мөлшерін төмендеттік ($100...105^{\circ}\text{C}$); қуыру кезеңінде 70°C температура мөлшері алынды; кептіру үрдісінде де төмен температура алынды ($50...55^{\circ}\text{C}$). Үрдіс келесідей жүргізілді:

Сұлы ұнтағын алу:

Сұлыны дайындау. Өніп тұрған, қабыршақтары аз болып келетін сұлы дәнін дайындаймыз. Оны ағынды суда жақсылап жуамыз.

Суға салу үрдісі. Ыдысқа ағынды су құйып, сұлы дәнін саламыз. Ыдыстағы сұлыны 8 сағатқа қоямыз.

Булау. Бөрткен сұлы дәнін $100...105^{\circ}\text{C}$ температурамен өңделген парға 3 сағат көлемінде булаймыз. Бұл кезең сұлы дәнінің жасуына алып келеді. Жасу уақыты 1 тәулік.

Кептіру. Жасыған сұлы дәнін кептіру шкафына $50-55^{\circ}\text{C}$ температурада ылғалдылығы 6-7 %-ға жеткенге дейін қоямыз.

Тазалау (қабыршақтардан) және ұнтақтау үрдісі. Алынған өнімді қалдық қауыздарынан тазалау үшін, елеуіштен өткіземіз, толық тазаланған өнімді арнайы ұнтақтағышпен ұнтаққа айландырамыз.

Әдіс 2. Сұлы ұнтағын өндірудің бұл әдісінде келесідей технология әзірленді және зерттелінді:

Шикізатты дайындау, шикізатты қабылдау, суға салып қою, булау, кептіру, тазалау (қабыршақтарынан), ұнтақтау.

Зерттеу кезінде өнімді суға салу үрдісінде өнімнің суда тұру уақыт мөлшері төмендетілді; булау үрдісінде температура мөлшерін жоғарлаттық (125°C); кептіру үрдісінде жоғары температура алынды (70°C). Үрдіс келесідей жүргізілді:

Сұлы ұнтағын алу:

Сұлыны дайындау. Өніп тұрған, қабыршақтары аз болып келетін сұлы дәнін дайындаймыз. Оны ағынды суда жақсылап жуамыз.

Суға салу үрдісі. Ыдысқа ағынды су құйып, сұлы дәнін саламыз. Ыдыстағы сұлыны 4 сағатқа қоямыз.

Булау. Бөрткен сұлы дәнін 125°C температурамен өңделген парға 3 сағат көлемінде булаймыз. Бұл кезең сұлы дәнінің жасуына алып келеді. Жасу уақыты 1 тәулік.

Кептіру. Жасыған сұлы дәнін кептіру шкафына 70°C температурада ылғалдылығы 6-7%-ға жеткенге дейін қоямыз.

Тазалау (қабыршақтарынан) және ұнтақтау үрдісі. Алынған өнімді қалдық қауыздарынан тазалау үшін, елеуіштен өткіземіз, толық тазаланған өнімді арнайы ұнтақтағышпен ұнтаққа айландырамыз.

Әдіс 3. Сұлы ұнтағын өндірудің бұл әдісінде келесідей технология әзірленді және зерттелінді:

Шикізатты дайындау, шикізатты қабылдау, суға салып қою, булау, кептіру, тазалау (қабыршақтарынан), ұнтақтау.

Зерттеу кезінде өнімді суға салу үрдісінде өнімнің суда тұру уақыт мөлшері жоғарлатылды; булау үрдісінде температура мөлшерін жоғарлаттық (125...130°C) және булау уақытын төмендеттік; кептіру үрдісінде жоғары температура алынды (75...80 °C). Үрдіс келесідей жүргізілді:

Сұлы ұнтағын алу:

Сұлыны дайындау. Өніп тұрған, қабыршақтары аз болып келетін сұлы дәнін дайындаймыз. Оны ағынды суда жақсылап жуамыз.

Суға салу үрдісі. Ыдысқа ағынды су құйып, сұлы дәнін саламыз. Ыдыстағы сұлыны 1 тәулікке қоямыз.

Булау. Бөрткен сұлы дәнін 125..130°C температурамен өңделген парға 1 сағат көлемінде булаймыз. Бұл кезең сұлы дәнінің жасуына алып келеді. Жасу уақыты 1 тәулік.

Кептіру. Жасыған сұлы дәнін кептіру шкафына 75...80°C температурада ылғалдылығы 6-7 %-ға жеткенге дейін қоямыз.

Тазалау (қабыршақтарынан) және ұнтақтау үрдісі. Алынған өнімді қалдық қауыздарынан тазалау үшін, елеуіштен өткіземіз, толық тазаланған өнімді арнайы ұнтақтағышпен ұнтаққа айландырамыз.

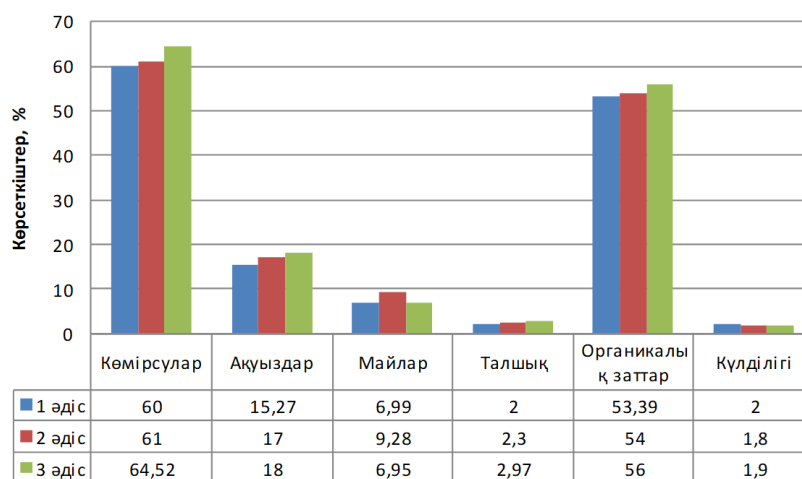
Сұлы ұнтағын өндіру технологиясына таңдау жасау әдістерін қарастыру сатысы бойынша сұлы ұнтағын өндіруде үш әдіс түрі қолданылды. Соның ішінде органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштері бойынша жоғары деңгей көрсеткен 3-ші әдіс болды. Бұл әдіс бойынша сұлы ұнтағын өндіруде келесідей нәтижелер көрсетті:

1. Органолептикалық көрсеткіштері талапқа сай болып келді.

2. Физика-химиялық көрсеткіштері берілген талаптан жоғары көрсеткіштер көрсетті, яғни көмірсулар 2,52%-ға, ақуыздар 0,47%-ға, тағамдық талшықтар 0,47%-ға, органикалық заттар 1,06%-ға жоғарлады, ал құрамындағы майлар 0,002%-ға төмендеді.

3. Кептіру және булау үрдістерінде өнім ылғалдылығы төмендеді, яғни булау кезінде ылғалдылығы 4%-дық, ал кептіру кезінде 6%-дық көрсеткішке ие болдық.

Алынған әдіс технологиясы жоғары нәтиже көрсетті, органолептикалық көрсеткіштері талапқа сай болды, ал физика-химиялық көрсеткіштері жоғары болды (сурет 1).



Сурет 1 – Сұлы ұнтағының салыстырмалы физика – химиялық көрсеткіштері

Қорытындылай келе, өсімдік шикізаты негізіндегі биологиялық белсенді қоспаны өндіруде тиімді деп таңдалған 3-ші әдіс технологиясы. Себебі жоғарыда көрсетілген диаграмма нәтижелері бойынша, өнім жоғары деңгей көрсеткіштеріне ие болды, әрі сұлы өндіруде өнім көрсеткіштері талапқа сай болып келді. Өнім құрамындағы майлар төмендеді және тағамдық құндылығы, энергетикалық құндылықтары жоғарлады, әдіс берілген талаптан жоғары деңгейге ие болды. Сондықтан бұл әдіс тиімді деп саналды.

Әдебиеттер тізімі

1. Зенкова, А.Н. Овсяная крупа и хлопья – продукты повышенной пищевой ценности / А.Н. Зенкова, И.А. Панкратьева, О.В. Политуха – 2012. – № 11. – С.60-62.
2. Казаков, Е.Д. Биохимия зерна и продуктов его переработки / Е.Д. Казаков, В.Л. Кретович. – М.: Колос, 2010. – 319 с.
3. Федотов, Е.А. Разработка технологии переработки нестандартного зерна овса и оценка качества продуктов его переработки: дис... канд. тех. наук / Евгений Анатольевич Федотов. – Кемерово, 2009. – 193 с.

А.Д. Алин, Д.М. Жумагулова, Г.О. Мирашева*, Г.Ш. Бейсембаева

Университет имени Шакарима города Семей,
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки, 20 А
e-mail: gulmira_mir@mail.ru

ПОДБОР СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА ОВСЯНОГО ПОРОШКА

Аннотация: В данной статье описан химический состав и свойства зерен овса. Клетчатка овсяных зерен легко усваивается организмом. Овсяные зерна обладают абсорбирующими свойствами и регулируют уровень холестерина в организме, нормализуют уровень сахара в крови при сахарном диабете, являются эффективным средством профилактики злокачественных опухолей желудка. Овсяные зерна содержат клетчатку, витамины, калий, кальций, цинк, медь, железо, фосфор, магний и др. микроэлементы.

Приведены исследования выбора способов производства овсяного порошка. Рассмотрены три способа производства овсяного порошка. В частности, был выбран один способ, показавший высокие результаты по органолептическим и физико-химическим показателям. При производстве овсяного порошка данным способом органолептические показатели соответствовали требованиям, физико-химические показатели оказались выше требуемых, т.е. увеличилось содержание углеводов, белков, пищевых волокон, органических веществ, снизилось содержание жиров.

Ключевые слова: крупы, овес, овсяной порошок, растительное сырье, биологически активные добавки

A. Alin, D. Zhumagulova, G. Mirasheva*, G. Beysembaeva

Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: gulmira_mir@mail.ru

SELECTION OF PRODUCTION METHODS OF OAT POWDER

Abstract: This article describes the chemical composition and properties of oat grains. The fiber in oats is easily absorbed by the body. Oat grains have absorbent properties and regulate cholesterol levels in the body, normalize blood sugar levels in diabetes mellitus, and are an effective means of preventing malignant tumors of the stomach. Oat grains contain fiber, vitamins, potassium, calcium, zinc, copper, iron, phosphorus, magnesium and other trace elements.

The study of the choice of methods for the production of oatmeal powder is given. Three methods for the production of oatmeal powder are considered. In particular, one method was chosen, which showed high results in terms of organoleptic and physico-chemical parameters. In the production of oatmeal powder by this method, the organoleptic parameters met the

requirements, the physicochemical parameters turned out to be higher than required, i.e. the content of carbohydrates, proteins, dietary fiber, organic substances increased, the content of fats decreased.

Key words: cereals, oats, oatmeal powder, vegetable raw materials, dietary supplements.

Авторлар туралы мәліметтер

Абылай Досымұлы Алин – «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Динара Маратқызы Жұмағұлова – «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Гүлмира Оразбекқызы Мирашева – техника ғылымдарының кандидаты, «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; E-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Ғалия Шамшиханқызы Бейсембаева – «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: beysembaeva69@mail.ru.

Сведения об авторах

Абылай Досымович Алин – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Динара Маратовна Жумагулова – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Гүлмира Оразбековна Мирашева – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Ғалия Шамшихановна Бейсембаева – преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: beysembaeva69@mail.ru.

Information about the authors

Abylai Dosymovich Alin – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Dinara Maratovna Zhumagulova – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Gulmira Orazbekovna Mirasheva – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Galiya Shamshikhanovna Beisembayeva – Lecturer of the Department "Food Production Technology and Biotechnology", Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: beysembaeva69@mail.ru.

Материал 03.03.2021 ж. баспаға түсті.