

ӘОЖ 664.69
ҒТАХР 65.33.41

МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ҚОСҮЙЛІ ҚАЛАҚАЙ ҰНТАҒЫНЫҢ ӘСЕРІ

Т.Б. АХЛАН¹, Г.Е. ЖУМАЛИЕВА², Б.Ж. МУЛДАБЕКОВА³

(¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, ²«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, ³«Алматы технологиялық университеті» АҚ, Алматы қ., Қазақстан)
E-mail: togzhan.akhlan@gmail.com

*Бұл мақалада зертханалық жағдайда бидай ұны құрамына жүгері ұны және *Urtica dioica* L. ұнтағы қолданылып, заманауи технологиялық рецептураға сай дайындалған өнімнің физикалық және химиялық сипаттамалары зерттелді. Ғылыми мәліметтерге сәйкес қосүйлі қалақай жапырақтарының химиялық құрамын С, К, В дәрумендері, пантенол қышқылы, құмырсқа қышқылы, каротин, кальций құрайды. Сол себепті, макарон өнімдерінің құрамына қосүйлі қалақай ұнын қосу, жүрек пен өкпенің жұмысын бір қалыпты ұстауда, бауыр және өт жолдарының созылмалы дерттерін алдын алуда ықпалын тигізеді. Зерттеу нәтижесіне сай 20% жүгері ұны, сондай-ақ 2% қосүйлі қалақай ұнтағы қосылған макарон өнімдерінің*

органолептикалық, физикалық және химиялық қасиеттері стандарттарға сай болып, ол жаңа макарон рецептурасына қосылатын оңтайлы мөлшер болып есептеледі.

Негізгі сөздер: макарон өнімдері, қосүйлі қалақай, ақуыз, өнім сапасы, биологиялық құндылық.

ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Т.Б. АХЛАН¹, Г.Е. ЖУМАЛИЕВА², Б.Ж. МУЛДАБЕКОВА³

(¹Казакский национальный аграрный университет, ²ТОО «Казакский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»,

³АО «Алматинский технологический университет», г.Алматы, Казахстан)

E-mail: togzhan.akhlan@gmail.com

*В данной статье определены физико-химические показатели готовой продукции, основанные на новой технологической рецептуре с применением кукурузной муки и порошка *Urtica dioica* L. Согласно научным данным, химический состав листьев крапивы двудомной включает в себя витамины С, К, В, пантеноновую кислоту, муравьиновую кислоту, каротин, кальций. Поэтому, включение в состав макаронных изделий порошка крапивы способствует улучшению функции сердца и легких, профилактике хронических заболеваний печени и желчных путей. По результатам проведенного исследования органолептические и физико-химические свойства макаронных изделий с добавлением 20% кукурузной муки, а также 2% двудомной крапивы соответствуют стандартам и считаются оптимальным вариантом для внесения в рецептуру новых макаронных изделий.*

Ключевое слово: макаронные изделия, крапива двудомная, белок, качество продукции, биологическая ценность.

THE INFLUENCE OF THE POWDER OF NETTLE ON THE QUALITY PARAMETERS OF PASTA

T.B. AKHLAN¹, G.E. ZHUMALIYEVA², B.ZH. MULDABEKOVA³

(¹Kazakh National Agrarian University, ²Kazakh research institute of processing and food industry, ³«Almaty Technological University» JSC, Almaty, Kazakhstan)

E-mail: togzhan.akhlan@gmail.com

*This article defines the physical and chemical parameters of the finished product based on a new technological recipe using corn flour and *Urtica dioica* L. powder. According to scientific data, the chemical composition of nettle leaves consists of vitamins C, K, b, panthenonic acid, formic acid, carotene and calcium. Therefore, the inclusion of nettle powder in the composition of pasta contributes to improving the function of the heart and lungs, preventing chronic diseases of the liver and bile ducts. The results of the study, organoleptic and physicochemical properties of pasta with the addition of 20% corn flour, and 2% *Urtica dioica* meet the standards and are considered the best option for making a new recipe of pasta.*

Key words: pasta, dioecious nettle, protein, product quality, biological value.

Кіріспе

«Макарон» және «кеспе» сөздері бір түрге жататын азық-түлік өнімі болғандықтан, бір-бірінің орнына қолданыла беретін, негізінен бидайдың қатты сұрыпты ұнынан және судан дайындалатын өнім болып табылады. Қосымша шикізат ретінде күріш, жү-

гері, жұмыртқа және дәмдеуіштер қосылады. Макарон өнімдері бұл – бидай өңдеу процесінің соңғы өнім болып табылады және де бірнеше елдердің асханасындағы негізгі азық-түлік болып табылады. Бұл өнімдер құрамының қарапайымдылығымен, соған қарамастан жасау технологиясының күрделілігі-

мен ерекшеленеді. Макарон өнімдері мыңжылдам астам уақыт бойы қолданыста, және адамның тамақтану процесінде өте маңызды рөл атқарады. Бұл өнімдерді тасымалдау, сақтау және дайындау мәзірі оңай және тез болғандықтан, әлемде макарон өнімдерінің сапасын арттыру жолдары қолға алынуда. Макарон өнімдерін жасау қатты бидай ұнымен судан жасалған қамырды қысыммен металл матрица арқылы сығылады. Матрица түріне байланысты макаронның әр түрлері өндіріледі [1].

Макарон өнімдері халықтың тұтынуы жағынан бірінші орында тұратын азық-түлік қатарына жатады. Макарон өнімдері ассортименттері жағынан ең көп өнім қатарына да жатады. Дегенмен, адам денсаулығына оң әсер ететін өнім түрін шығару әлі де мемлекет алдындағы жауапкершілігі жоғары мәселе болып тұр. Қазақстан Республикасының салауатты тамақтану саласындағы халықтық саясаттың тұжырымдамасы емдік-профилактикалық жолда күнделікті тұтыну үшін өнімдер өндірісінің маңыздылығын айтады. Біздің мемлекетімізде макарон өнімдері қатты сортты бидай ұнынан өндіріледі [2].

Профилактика мақсатында өндірілетін тамақ өнімдерін дайындау кезінде тек табиғи өнімдер, ГМА жоқ табиғи таза шикізаттар қолданылады. Осы мақсаттардың барлығы макарон өнімдері өндірісінде байытушылар қолдану барысында өзгермеуі керек [3].

Макарон өнімдерін қатты бидай сұрпының ұнынан жасаудың негізгі бірнеше ерекшелігі бар. Қатты бидайдан жасалған ұнда крахмал кристал негізді болады. Крахмал ыстықпен өңдеу кезінде жоғалмайды. Ол ағзада тез сіңеді және қуат көзі болып табылады. Осы сұрыпты ұннан жасалған макарондарда май пайдалы – қанықпаған болып табылады. Ол тез ыдырайды. Өнімде ақуыздар мен көмірсулардың мөлшері жоғары. Бір порция тамақтың төрттен бір бөлігі осы элементтерге біздің тәуліктік қажеттілігімізді қанағаттандырады. Сондай-ақ, өнімде талшық бар. Бұл ас қорыту және жүрек-тамыр жүйесі үшін пайдалы. Талшық денеден барлық шлактарды шығара алады. Химиялық құрамында сонымен қатар В тобының дәрумендері, фосфор, калий, кальций, темір кездеседі [4].

Зерттеу нысандары мен әдістері

Зертханалық жұмыстарды орындау барысында барлығына белгілі макарон өндіру рецептурасы пайдаланылды. Жұмыс кезінде

басты шикізат болып ылғалдылығы - 12,5%, қышқылдылығы - 3,6% сай келетін бидайдың қатты сұрпынан өндірілген ұн пайдаланылды. Оған қосымша ретінде макарон өнімдерінің құрамына әртүрлі өлшемде жүгері ұны мен *Urtica dioica* L. яғни, қосұйлі қалақай өсімдігінің жапырақтары ұн түрінде қосылды. Зерттеу жұмысында үш сынақ үлгісі қарастырылды: үлгі-1 - 20% жүгері ұны; үлгі-2 - 20% жүгері ұны, 2% қосұйлі қалақай ұны; үлгі-3 - 20% жүгері ұны, 4% қосұйлі қалақай ұны.

Тәжірибелік зерттеулер жұмыстары «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС (бұдан әрі - «ҚКӨЖТӨҒЗИ») зертханаларында, «Алматы Технологиялық Университетінің» АҚ «Тағам қауіпсіздігі» ғылыми-зерттеу институтының аккредиттелген сынақ зертханасында, Қазақ Ұлттық аграрлық университеті (бұдан әрі - ҚазҰАУ) «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының зертханаларында жүргізілді.

Зертханалық жұмыстар кезінде шикізаттар мен жартылай фабрикаттардың сипаттамалары мен дайын өнім көрсеткіштерін зерттеу барысында барлығына ортақ физикалық және химиялық, органолептикалық тәсілдер пайдаланылды.

Нәтижелері және оларды талқылау

«ҚКӨЖТӨҒЗИ» «Өсімдік шаруашылығының өнімдерін қайта өңдеу және сақтау технологиясы» зертханасында FIMARMPF15N235M құрылғысында макарон өнімдері өндірілді.

Қамыр илейтін бидай ұнының құрамына алдымен қосұйлі қалақай ұны мен жүгері ұнын қосып біркелкі араластырады. Зертхана талаптарына сай FIMARMPF15N235M құрылғысына қамырды салып, макарон өнімдері формасына қарай кесіледі.

Алынған жартылай фабрикаттың ең алдымен органолептикалық қасиеті мен өнімді қайнату барысында суға бөлінетін құрғақ заттар мөлшері ескеріле отырып бағаланады. Осы қасиеттерге сай келген өнімнің ары қарай «Алматы Технологиялық Университеті» АҚ «Тағам қауіпсіздігі» ғылыми-зерттеу институтының аккредиттелген сынақ зертханасында, ҚазҰАУ «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының зертханаларында және «Қазақстан-Жапон инновациялық зерттеу орталығының» зертханаларында құрамы зерттелді.

Кесте 1 – Сынақ макарон өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Бақылау	Сынақ үлгісі 1	Сынақ үлгісі 2	Сынақ үлгісі 3
Бетінің түрі	тегіс	Тегіс		
Пішіні	өзіне тән	өзіне тән		
Түсі	янтарлы сары	янтарлы сары	ашық жасыл	қанық жасыл
Дәмі	өнімге сәйкес, айрықша дәмсіз	өнімге сәйкес, айрықша дәмсіз		
Иісі	өнімге сәйкес, айрықша иіссіз	өнімге сәйкес, айрықша иіссіз	өнімге сәйкес, қалақай ұнтағының иісі әрең білінеді	қалақай ұнтағының иісі анық білінеді

Дегустациялық комиссия мүшелері макарон өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштеріне өте жақсы деген баға берді (кесте 1). Әсіресе, нөмірі 2 сынақ үлгісіне аса жоғары баға берілді. Дәстүрлі емес өсімдік шикі-

заты макарон өнімдерінің қайнаудан кейінгі сапасына теріс әсерін тигізбеді. Барлық сынақ үлгілерінде өнімдердің формасы өзгерген жоқ, қайнау барысында бір-біріне жабыспады.

Кесте 2 – Сынақ макарон өнімдерінің физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Бақылау	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3
Ылғалдылығы, %	12,8	12,7	12,7	13,2
Қышқылдылығы, град.	2,5	2,5	2,6	2,9
Пішінінің сақталуы, %	100	100	100	100
Пісірілген суға ауысқан ҚЗ мөлшері, %	5,25	5,25	5,30	5,86

Зерттеу нәтижелері макарон өнімдерінің физика-химиялық көрсеткіштері ҚР СТ МемСТ Р 51865- 2010- «Макарон өнімдері (кесте 2). Жалпы техникалық шарттар» талаптарына сай келетінін көрсетті. Дегенмен, бақылау үлгісімен салыстырғанда, сынақ үлгілерінің барлығында қосымша шикізаттар физикалық-химиялық сипаттамаларға әсер ететіндігін қарауға болады.

Дайын өнімдердің негізгі қасиеттеріне, пішінінің сақталуы және де пісірілген суға

ауысқан ҚЗ мөлшері саналады. Мемлекеттік стандарт бойынша пішінінің сақталуы 95% кем болмауы тиіс, суға ауысқан құрғақ заттардың жалпы көрсеткіштері 6,0% артық болмауы керек. Бұл зерттеу жұмысында қайнағаннан кейін дайын өнімдер пішіндерін 100% сақтады және де құрғақ заттар саны да стандартқа сай болып шықты.

Тамақ өндірісінде дайын өнімнің басты көрсеткіштері тағамдық және энергетикалық құндылық болып табылады.

Кесте 3 – Дайын өнімдердің тағамдық және энергетикалық құндылығы.

Үлгі	100 г өнімдегі мөлшері			Энергетикалық құндылығы, ккал
	ақуыз, г	май, г	көмірсу, г	
Бақылау	12,46	0,91	63,0	310
Сынақ үлгісі 1	12,08	1,06	63,4	311
Сынақ үлгісі 2	13,4	1,56	69,87	347
Сынақ үлгісі 3	14	2,2	71,3	361

Берілген 3 кестеден дайын өнімнің энергетикалық құндылығы қалақай ұнын қосқанда жоғарлағандығын байқасақ болады. Бұл дегеніміз макарон өнімдерінің сапалық көрсеткіштеріне өсімдік ұнтағы оң әсерін тигізгендігін білдіреді.

Қорытынды

250-300 г макарон өнімін тұтыну адам ағзасының қоректі қажетсінуінің 1/3 бөлігін, өмірлік энергияның 30-50%, В тобы дәрумендерінің керекті мөлшерінің 50-60%, Е дәруменінің 80% толтыруға септігін тигізеді. 100 г бидай және басқа да дәнді дақыл құрамын-

дағы В1, В6, РР, Е дәрумендері және фоли қышқылының мөлшері адам ағзасының тәуліктік қажеттілігінің 20-30% қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысын қорытындылай келе және өнімнің органолептикалық, физикалық және химиялық сипаттамаларына қарай отырып, 20% жүгері ұны және 2% қосүйлі қалақай ұнтағы қосылған сынақ үлгісі ең тиімді болғанына көзіміз жетті. Осыған байланысты, макарон өнімдерінің ассортименттерін ұлғайту мақсатын алдыға қоя отырып, макарон өнімдерінің құрамына қосүйлі қалақай өсімдігінің ұнтағын қосып өнім өндіру мүмкіндігін қарастырған жөн.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Осипова Г.А. Использование комплексной добавки в производстве макаронных изделий //Хлебопродукты. 2011. № 8. - С. 55–57.
2. Грязина Ф. И. Способы использования зерна в технологии хлеба // Вестник Марийского государственного университета. 2015. № 1. - С. 5–9.
3. Коргина Т. В., Осипова Г. А., Сечина Д. С. Расширение ассортимента макаронных изделий за счет использования растительного сырья // Хлебопродукты. 2014. № 2. - С. 39–41.
4. Гатко Н. Н., Раззаков И. Р., Усубакунов У., Ибраев М. Использование овощных поро в производстве теста для лапши // Известия вузов. Пищевая технология. 2006. № 1. - 61–62 б.