

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 6, Number 42 (2017), 234 – 238

G. K. Iskakova¹, G. A. Umirzakova², T. A. Bulekov²

¹Almaty technological university, Almaty, Kazakhstan,

²West Kazakhstan agrarian-technical university by Zhanqir khana, Uralsk, Kazakhstan.

E-mail: zhan_u_a@mail.ru iskakova-61@mail.ru tylegen.bulekov@yandex.ru

RESEARCH OF INFLUENCE OF CARROT POWDER ON QUALITY OF PASTA

Abstract. As a result of the conducted researches it is established that for receiving pasta with good properties of a gluten, physical and chemical and organoleptic indicators in a compounding of pasta introduction no more than 5% of carrot powder is admissible, further increase in dosages of carrot powder leads to deterioration in technological properties of finished goods.

Use of carrot powder is expedient for enrichment of pasta valuable food components – proteins, irreplaceable amino acids, vitamins and mineral substances.

Keywords: pasta, wheat flour of the premium, macaroni flour, carrot powder, quality of a gluten, quality of finished products.

ӘОЖ 664.69

Г. К. Искакова¹, Г. А. Умирзакова², Т. А. Булеков²

¹Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан,

²Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Оралб Қазақстан

МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНА СӘБІЗ ҰНТАҒЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Жүргізілген зерттеулер нәтижесін қорыта келе, желімше қасиеттері, органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштері жақсы макарон өнімдерін алу үшін макарон өнімдерінің рецептурасына 5 % жоғары емес сәбіз ұнтағын қосуға болады, сәбіз ұнтағының мөлшерін ұлғайту дайын өнімнің технологиялық қасиеттерінің нашарлауын тудырады.

Сәбіз ұнтағын қолдану макарон өнімдерін бағалы тағамдық құрауыштармен – ақуыздармен, ауыстырылмайтын аминқышқылдармен, дәрумендермен және минералды заттармен байыту үшін оңтайлы.

Тірек сөздер: макарон өнімдері, жоғары сұрыпты бидай ұны, макарондық ұн, сәбіз ұнтағы, желімше сапасы, дайын өнімдердің сапасы.

Кіріспе. Макарон өнімдері – бұл барлық әлемге белгілі және сүйікті өнім, бұрыннан ыңғайлы өнім деп атайды, оны заманауи тамақ өніміне де жатқызуға мүмкіндік береді. Олар әртүрлі ұн

сорттарынан, сонымен қатар байытқыштар және жақсартқыштар ретінде әртүрлі шикізаттар қолданып жасалынады [1-3].

Макарон өнімдерінің биологиялық құндылығын арттыру міндеті бірқатар бағыттармен шешіледі, соның біреуі – қосымша рецептуралық компоненттер ретінде дәстүрлі емес түрлі өсімдік текті шикізаттарды қолдану.

Көкөністер дәрумендердің, макро- және микроэлементтердің, эфир майларының, антиоксиданттардың, көмірсулардың кешенінен тұрады, әсіресе қазіргі экологиялық қатал жағдайда оларсыз адам ағзасы қалыпты дамымайды [4].

Көкөніс өнімдерінің ішінде сәбіз таралуы бойынша Қазақстанда алдыңғы орында.

Асханалық сәбіз – жоғары қоректік, дәмдік және емдік қасиеттеріне ие маңызды көкөніс дақылы. Сәбіз әртүрлі ауру түрлеріне пайдалы: қан аздық, тыныс жолдарының қабынуы, кейбір тері, жүрек қан-тамыр ауруларына, жараның жазылу кезінде және әсіресе көз үшін [5].

Жоғарыда берілгендерге байланысты, макарон өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыруға, сәбіз ұнтағын қолдану негізінде олардың органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерін жақсартуға бағытталған зерттеу өзекті болып табылады.

Ұнтақталған сәбіз ұнтағы А. А. Башкирцевтің озық технологиясы бойынша механоактиватор диірменінде ұсақтап алынады. Онда адам ағзасына қажетті барлық қоректік және дәрумендік заттардан құралатын дәннің барлық морфологиялық бөліктері сақталады [6].

Зерттеу объектілері және әдістері. Эксперименттік зерттеулерді жүргізу үшін жоғары сұрыпты бидай ұны, макарондық ұн, сәбіз ұнтағы қолданылады және желімшенің қасиеттері, макарон өнімдерінің сапасы анықталды.

МемСТ 27839-88 бойынша стандартты әдіс бойынша шикі желімше құрамын анықталды және ұнның салмағына пайызбен есептелінді.

Желімше сапасы ИДК-1 аспабында анықталды және аспаптың бірлік өлшемімен көрсетілді [7, 8].

Макарон өнімдерінің сапасын бағалау үшін СТ ҚР МемСТ Р 51865-2010 сәйкес жүзеге асырылатын органолептикалық және физика-химиялық зерттеу әдістері қолданылды.

Нәтижелер және оларды талқылау. Макарон өнімдері өндірісінің технологиялық процесінде қамыр илеу кезінде желімше деп аталатын ақуыздық заттардың өзіндік кешенін қалыптастыратын, суда еритін ақуыздар – глиадин және глютеин маңызды рөл атқарады.

Соған байланысты біздер сәбіз ұнтағының 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 % мөлшеріне жоғары сұрыпты бидай ұнының және макарондық ұнның негізгі құрылым түзгіш құрауышы ретінде желімше қасиетінің әсерін зерттедік.

Сәбіз ұнтағын қосудың желімше қасиетіне әсерін зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Желімше қасиетіне сәбіз ұнтағының әсері

Көрсеткіштер атауы	Бақылау	Сәбіз ұнтағының құрамы, %						
		1	2	3	4	5	6	7
Жоғары сұрыпты бидай ұнынан								
Желімше мөлшері, %	30,36	30,15	30,0	29,6	28,42	29,2	29,0	28,8
Желімше сапасы, ИДК, аспап бірлігі	72	70	70	71	75	78	85	89
Макарондық ұннан								
Желімше мөлшері, %	37,6	37,4	37,0	36,7	36,3	36,0	35,9	35,7
Желімше сапасы, ИДК, аспап бірлігі	90	90	93	95	98	100	108	111

1-кестелердің мәліметтері сәбіз ұнтағының мөлшері артқан сайын желімше қасиеттері нашарлайтынын растайды, шикі желімше салмағының төмендеуімен және сапасының нашарлауынан байқалады. Сонымен, жоғары сұрыпты бидай ұнының және макарондық ұнының салмағына сәбіз ұнтағының мөлшері 1-ден 7 % артқан сайын шикі желімше құрамы бақылау үлгісімен салыстырғанда сәйкесінше, 0,69–5,14 % және 0,53–5,05 % төмендейді. Егер ИДК-1 аспабының көрсеткіші бақылау үлгісі үшін 72 және 90 бірлікті құраса, онда жоғары сұрыпты бидай ұнының және

макарондық ұнының салмағына сәбіз ұнтағының мөлшері 1-ден 7 % артқан сайын олар сәйкесінше, 71-ден 89 аспап бірл. және 90-нан 111 аспап бірл. дейін өзгерді.

Сол себепті, зерттеу нәтижелері жүгері, ноқат, амарант ұндарын және сәбіз ұнтағын қолданған кезде желімше қасиеттері нашарлайтынын растайды. Бірақ жоғары сұрыпты бидай ұнының және макарондық ұнының салмағына 5 % дейін қосқан кезде желімше сапасы бақылау үлгісі көрсеткіштеріне ұқсас болатынын атап өту керек.

Содан кейін сәбіз ұнтағының 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 % мөлшерінің макарон өнімдерінің сапасына әсерін зерттедік. Қоспасыз жоғары сұрыпты наубайханалық ұннан және макарондық ұннан дайындалған макарон өнімдері бақылау үлгісі болды. Зерттеу нәтижелері 2 және 3-кестелерде көрсетілген.

Наубайханалық бидай ұнының және макарондық ұнының салмағына 5 % дейін сәбіз ұнтағын қолданғанда органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштер бойынша бақылау үлгісімен салыстырғанда едәуір өзгерістер байқалмады. Макарон өнімдері тегіс, пішіні берілген өнім түріне сәйкес болды, өнім түсі нашарламайды. Өнімдерді пісіргеннен кейін бақылау үлгісімен салыстырғанда серпімділігі бірдей, пісіру суы бақылау үлгісіндегідей мөлдір болды. Сәбіз ұнтағын қолданғанда өнімдердің түсі қаныққан сары түсті болады. 1–2-кестелерден көретініміздей, ұнтақталған сәбіз ұнтағының мөлшері 1 ден 7 % артқан сайын жүгері ұны қосылған жоғары сұрыпты бидай ұнынан қышқылдылығы 0–0,3 град. және макарондық ұнынан дайындалған макарон өнімдерінде 0–0,5 град. өседі, бұл кезде бақылау 2,6 және 2,5 град. құрайды. Дайын болғанша пісіру ұзақтығы бақылаумен салыстырғанда 0–2 мин артады. Өнімнің масса ұлғаю коэффициенті бақылау үлгісімен салыстырғанда жоғары сұрыпты бидай ұнынан дайындалған макарон өнімдерінде 0-ден 13,3 %, макарондық ұнынан – 0-ден 6,55 % дейін өзгереді. Бұл көрсеткіштер макарон өнімдерінің пісіру қасиетінің негізгі көрсеткіші – пісірілген суға ауысқан құрғақ заттар мөлшерімен тығыз байланыста. Пісірілген ортада құрғақ заттардың құрамының өсуіне ақуызқұрамды қоспалар себепші болады. Сонымен, ұнтақталған сәбіз ұнтағының мөлшері артқан сайын жоғары сұрыпты бидай ұнынан дайындалған макарон өнімдерінің пісіру суына ауысқан құрғақ заттар мөлшері 0–9,22 %, макарондық ұнда – 0–20,32 % дейін өседі.

2-кесте – Наубайханалық ұннан дайындалған макарон өнімдерінің сапасына ұнтақталған сәбіз ұнтағының әсері

Көрсеткіштер аталуы	Бақылау	Сәбіз ұнтағының құрамы, %							
		1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	
<i>Органолептикалық көрсеткіштері:</i>									
- бетінің күйі	тегіс	тегіс							
- пішіні	берілген түрге тән	өзіне тән							
- түсі	ақшыл-кремді	ақшыл-кремді	ақшыл-кремді, сарғыш реңді			ашық-сары			
- дәмі	өнімге тән, бөтен дәмсіз	өнімге тән, бөтен дәмсіз							
- иісі	өнімге тән, бөтен иіссіз	өнімге тән, сәбіз ұнтағының иісі әрең білінеді				сәбіз ұнтағының иісі анық білінеді			
<i>Физико-химиялық көрсеткіштері:</i>									
-ылғалдылығы, %	12,8	12,8	12,8	12,9	12,9	13,0	13,4	13,8	
-қышқылдылығы, град	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	
Пісіру қасиеттері: - пішінінің сақталуы	өзгермеген, жабысқақ емес	өзгермеген, жабысқақ емес					аздап жабысады		
- өнім массасының ұлғаю коэффициенті (K_M)	1,80	1,80	1,78	1,76	1,75	1,60	1,56	1,80	
- пісірілген суға ауысқан ҚЗ мөлшері, %	8,24	8,24	8,26	8,35	8,48	8,55	8,75	9,0	
- пісірілген су күйі	мөлдір	мөлдір					мөлдір емес		
- дайын болғанша пісіру ұзақтылығы, мин	7	7	7	7	7	7	8	9	

3-кесте – Макарондық ұннан (жармалық) дайындалған макарон өнімдерінің сапасына ұнтақталған сәбіз ұнтағының әсері

Көрсеткіштер аталуы	Бақылау	Сәбіз ұнтағының құрамы, %						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Органолептикалық көрсеткіштері:</i>								
- бетінің күйі	тегіс	тегіс						
- пішіні	берілген түрге тән	өзіне тән						
- түсі	янтарлы-сары	янтарлы-сары					янтарлы крем түстес	
- дәмі	өнімге тән, бөтендәмсіз	өнімге тән, бөтен дәмсіз						
- иісі	өнімге тән, бөтен иіссіз	өнімге тән, сәбіз ұнтағының иісі әрең білінеді				сәбіз ұнтағының иісі анық білінеді		
<i>Физика-химиялық көрсеткіштері:</i>								
- ылғалдылығы, %	12,7	12,7	12,7	12,8	12,8	12,9	13,0	13,5
- қышқылдылығы, град	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,8	3,0
Пісіру қасиеттері: - пішінінің сақталуы	өзгермеген, жабысқақ емес	өзгермеген, жабысқақ емес					аздап жабысады	
- өнім массасының ұлғаю коэффициенті (K_m)	1,83	1,83	1,81	1,81	1,80	1,80	1,79	1,71
- пісірілген суға ауысқан ҚЗ мөлшері, %	6,25	6,25	6,30	6,39	6,49	6,55	7,15	7,52
- пісірілген су күйі	мөлдір	мөлдір					мөлдір емес	
- дайын болғанша пісіру ұзақтылығы, мин	10	10	10	10	11	11	11	12

Сол себепті, ұнтақталған сәбіз ұнтағының дайын макарон өнімдерінің сапасына әсерін зерттеу нәтижелерін негіздей келе, жоғары сұрыпты бидай ұнының және макарондық ұнының салмағына ұнтақталған сәбіз ұнтағын 5 % дейін қосудың тиімді мөлшерлері орнатылды. Ұнтақталған сәбіз ұнтағының мөлшерлерін арттырсақ макарон өнімдерінің технологиялық қасиеттерінің нашарлауына алып келеді.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесін қорыта келе, желімше қасиеттері, органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштері жақсы макарон өнімдерін алу үшін макарон өнімдерінің рецептурасына 5 % жоғары емес сәбіз ұнтағын қосуға болады.

Сәбіз ұнтағын қолдану макарон өнімдерін бағалы тағамдық құрауыштармен – ақуыздармен, ауыстырылмайтын аминқышқылдармен, дәрумендермен және минералды заттармен байыту үшін оңтайлы.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Медведев Г.М. Технология макаронных изделий. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 312 с.
- [2] Корячкина С.Я., Осипова Г.А., Хмельова Е.В. и др. Совершенствование технологий хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2012. – 262 с.
- [3] Исакова Г.К., Умирзакова Г.А. Функционалды бағыттағы макарон өнімдері өндірісінде дәнді дақылдардың ұнын қолдану // ҚР ҰҒА Хабарлары. Аграрлық ғылымдар сериясы. – 2016. – N 1(31). – Б. 155-161.
- [4] Рождественская Л.Н. Обоснование перспективных направлений проектирования продуктов функционального питания // Пищевая промышленность. – 2012. – № 11. – С. 14-16.
- [5] Амиров Б.М., Жасыбаева К.Р., Манабаева У.А. Новый сорт столовой моркови дербес // Научное обеспечение картофелеводства, овощеводства и бахчеводства: достижения и перспективы: сборник научных трудов междунар. научно-практ. конф. – 11–12 декабря 2013 г. – Алматы: КазНИИКО, с. Кайнар, 2013. – С. 72-76.
- [6] Изтаев А.И., Горбатовская Н.А., Увакасова Г.Т., Омралиева А.М. Нанотехнология и наноматериалы для пищевых и перерабатывающих производств: Учебное пособие. – Алматы: ТОО «Издательство ЛЕМ», 2015. – 328 с.
- [7] Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств / Под ред. Л. П. Ковальской. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.
- [8] Шнейдер Т.И. и др. Технохимический контроль макаронного производства. – М.: ДеЛиПринт, 2012. – 120 с.

REFERENCES

- [1] Medvedev G.M. *Texnologiyamakaronnyxizdelij*. SPb.: GIOR, 2005. 312 p.
- [2] Koryachkina S.Ya., Osipova G.A., Xmelyova E.V. i dr. *Sovershenstvovanie texnologij xlebobulochnyx, konditerskix i makaronnyx izdelij funktsionalnogo naznacheniya*. Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2012. 262 p.
- [3] Iskakova G.K., Umirzakova G.A. *Funktsionaldy bagyttagy makaron onimderi ondirisinde dandi dakuidardinunyn koldanu* // KR UGA Xabarлары, Agrarlyk gylymdar seriyasy. 2016. N 1(31). P. 155-161.
- [4] Rozhdestvenskaya L.N. *Obosnovanie perspektivnyx napravlenij proektirovaniya produktov funktsionalnogo pitaniya* // Pishhevaya promyshlennost. 2012. N 11. P. 14-16.
- [5] Amirov B.M., Zhasy'baeva K.R., Manabaeva U.A. *Novyj sort stolovoj morkovi derbes* // Nauchnoe obespechenie kartofelevodstva, ovoshhevodstva i baxchevodstva: dostizheniya i perspektivy: sbornik nauchnyx trudov mezhdun. nauchno-prakt. konf. 11–12 dekabrya 2013 g. Almaty: KazNIKO, s. Kajnar, 2013. P. 72-76.
- [6] Iztaev A.I., Gorbatovskaya N.A., Uvakasova G.T., Omralieva A.M. *Nanotexnologiya i nanomaterialy dlya pishhevyyx i pererabatyvayushhix proizvodstv: Uchebnoe posobie*. Almaty: TOO «Izdatelstvo LEM», 2015. 328 p.
- [7] *Laboratornyj praktikum po obshhej texnologii pishhevyyx proizvodstv* / Pod red. L. P. Kovalskoj. M.: Agropromizdat, 1991. 336 p.
- [8] Shnejder T.I. i dr. *Texnoximicheskij kontrol makaronnogo proizvodstva*. M.: DeLi print, 2012. 120 p.

Г. К. Искакова¹, Г. А. Умирзакова², Т. А. Булеков²

¹Алматинский технологиический университет, Алматы, Казахстан,

²Западно Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Уральск, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОРКОВНОГО ПОРОШКА НА КАЧЕСТВО МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация. В результате проведенных исследований установлено, что для получения макаронных изделий с хорошими свойствами клейковины, физико-химическими и органолептическими показателями в рецептуру макаронных изделий допустимо внесение не более 5 % морковного порошка, дальнейшее увеличение дозировок морковного порошка приводит к ухудшению технологических свойств готовой продукции.

Применение морковного порошка целесообразно для обогащения макаронных изделий ценными пищевыми компонентами – белками, незаменимыми аминокислотами, витаминами и минеральными веществами.

Ключевые слова: макаронные изделия, пшеничная мука высшего сорта, макаронная мука, морковный порошок, качество клейковины, качество готовых изделий.