

ӘОЖ 633.11
ГТАМР 65.33.41

МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІ

Ә.И. ИЗТАЕВ¹, Г.Т. ДӘРИБАЕВА¹, Б.Ә. ИЗТАЕВ¹, А.Қ. ҚОЗЫБАЕВ¹

(¹Алматы технологиялық университеті, Қазақстан Республикасы, Алматы қ.)
E-mail: Daribaeva.80@mail.ru

Тамақтану рационасында ауыстырылмайтын аминқышқылдарының жетіспеушілігін жоюдың маңызды тәсілі адамдардың денсаулығына жағымды әсер ететін функционалдық ингредиенттермен байытылған тағам өнімдерінің ассортиментін кеңейту болып табылады. Ғылыми жұмысымыздың басты бағыты қолда бар, отандық өндірісте жоғарғы потенциалды шикізат ретінде қолданылатын, құрамында биологиялық белсенді заттары бар тритикале бидайының жоғарғы сұрыбын пайдалану арқылы макарон өнімінің жаңа түрін өндіру болып табылады. «Таза» сұрыбы тритикале ұны арқылы биологиялық құндылығы жоғары макарон өнімінің жаңа ассортиментін дайындауға болады. Зерттеу нәтижесі бойынша макарон ұнына қоспа пайдалану арқылы ақуыз мөлшерін 2,3%-ға, аминқышқылдардың массалық үлесін, яғни аргинин мөлшерін 0,27 %, лизинді 0,15%, пролинді 0,55%, глицинді 0,36%, көбейтуге болады.

Негізгі сөздер: тритикале, макарон, аминқышқылы, жұмсақ бидай, қоспа.

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

А.И. ИЗТАЕВ¹, Г.Т. ДАРИБАЕВА¹, Б.А. ИЗТАЕВ¹, А.К. КОЗЫБАЕВ¹

(¹Алматынський технологический университет, Республика Казахстан, г. Алматы)
E-mail: Daribaeva.80@mail.ru

Расширение ассортимента пищевых продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами и благоприятно действующих на здоровье людей, является решением вопроса восполнения нехватки незаменимых аминокислот в рационе питания человека. Из тритикале сорта «Таза» можно производить новый ассортимент макаронных изделий повышенной биологической ценностью. Основным направлением нашего исследования является производство нового ассортимента макарон с высоким содержанием биологических активных веществ за счет внесения в состав макарон продуктов переработки перспективных сортов зерна тритикале отечественного производства, так как они являются высокопотенциальным сырьем для макаронного производства. В результате исследований установлено, что добавляя данные компоненты в макаронную муку можно увеличить массовую долю аминокислот в готовых изделиях: аргинина на 0,27%, лизина на 0,15%, пролина на 0,55%, глицина на 0,36%, а долю белка на 2,3%.

Ключевые слова: тритикале, макаронны, аминокислота, мягкая пшеница, добавка.

METHODS OF INCREASING THE BIOLOGICAL VALUE OF MACARON PRODUCTS

A. IZTAYEV¹, G. DARIBAYEVA¹, B. IZTAYEV¹, A. KOZYBAEV¹

(¹Almaty Technological University, Almaty, the Republic of Kazakhstan)

E-mail: Daribaeva.80@mail.ru

An important way to eliminate the shortage of essential amino acids in the diet is to expand the assortment of foods that are enriched with functional ingredients that have a positive effect on people's health. It is possible to prepare a new assortment of biologically high quality macaroni products through "Taza" grade triticale flour. The main direction of our scientific work is the production of a new type of macaroni product, using high quality of triticale wheat, which is used as a high potential raw material in domestic production, containing biologically active substances. According to the results of the research, it is possible to increase the mass fraction of amino acids: arginine by 0,27%, lysine 0,15%, proline 0,55%, glycine 0,36%, protein by 2,3% by adding the mixture of macaroni flour.

Key words: triticale, macaroni, amino acid, soft wheat, additive.

Kіpіcne

Халықты пайдалы азық-түлікпен қамтамасыз ету мәселесін шешу үшін Қазақстан Үкіметі салауатты өмір салтын ұстану мақсатында өңірлерде және аудандарда дұрыс тамақтану орталықтарын құру, азық-түлік өнімдерін витаминдер және микроэлементтермен байыту шаралары қолға алынуда. Тағам өнеркәсібінің алдына алмастырылмайтын қоспалармен байытылған тағам өнімдері өндірісін дамыту; әртүрлі аурулардың алдын-алуға және адам денсаулығын жалпы нығайтуға арнайы бағытталған жаңа тағам өнімдерін жасау және құру міндеттері қойылған [1].

Азық-түлік нарығында күнделікті тұтынуға ыңғайлы, жоғары сапалы және қымбат емес өнімдер үлкен сұранысқа ие. Құрамы қарапайым, жақсы сақталуымен, тасымалдануымен, тез дайындалуымен, сонымен қатар жоғары тағамдық құндылығымен және жақсы сіңірілуімен ерекшеленетін, жалпыға тұтынуға болатын адам денсаулығына қажетті пайдалы элементтері бар негізгі тағам түрлерінің бірі – макарон [2]. Сақтау кезінде нан тәрізді көгермейді, кепкен нанмен салыстырғанда ылғал өткізуі төмен, дәмдік пен тағамдық қасиеттері бұзылмай сақталады.

Адам ағзасын қажетті қоректік заттармен (маңызды аминқышқылдары, қанықпаған май қышқылдары, витаминдер, микро және макроэлемент және т.б.) қамтамасыз ету үшін функционалдық мақсаттарда макарон өнімдерінің жаңа сұрыптамасын жасауға болады [3].

Макарон өнеркәсібіндегі өнімдердің биологиялық құндылығын жоғарылату мәселесі

өсімдік шикізатының дәстүрлі емес көздерін, атап айтқанда, жарма, бұршақ, майлы дақылдар, жеміс-жидек және көкөніс ұнтақтарын пайдалана отырып шешілуі мүмкін. Дәстүрлі емес шикізатты қолдану кезінде физиологиялық, химиялық, құрылымдық, механикалық қасиеттерін зерттей отырып, макаронның жарамдылық мерзіміне және қасиеттеріне, пісіруден кейінгі формасына қалай әсер ететіндігін ескеру қажет.

Амин қышқылдарымен ішкі ағзалар, сүйек және бұлшықеттер қоректенетіні белгілі болғандықтан, ақуыздардың біздің ағзамыздағы рөлі зор екенін байқаймыз. Осындай пайдалы құндылығы жоғары өнім дәнді дақылдардың құрамында көп кездеседі. Соның бірі ақуыз құрамының ауыстырылмайтын аминқышқылдарына өте бай түрі - тритикале дәнді дақылы. Тритикале сұрыбында минералды заттар (кальций, калий, магний, темір) және қаныққан май қышқылдары (олеин, линолен) басқа дәнді-дақылдарға қарағанда анағұрлым жоғары.

Тритикале-ботаникалық тегі екі түрлі бидай мен қара бидай өсімдіктері хромосомалары кешенін біріктірудің нәтижесінде синтезделген ауылшаруашылық дақыл. Басқа бидай түрлерімен салыстырғанда егістікте өсу мүмкіндігі жағынан да топырақтың құнарлылығын талғамайды, өнімділігі өте жоғарғы, сақтау кезінде төменгі температураға және әртүрлі ауруларға төзімді, яғни химиялық өңдеуді қажет етпейді. Зерттелген жұмыстардың көпшілігі тритикале бидайынан алынған ұнды печенье, крекер, кондитер және нан өнімдеріне дайындауда қоспа ретінде пайдаланған [4, 5].

Жоғарыда аталған мәселелердің шешімін табу жолындағы ғылыми жұмысымыздың басты бағыты макарон ұнына құрамы амин қышқылдарына бай тритикале дәнді дақпылын қосу арқылы биологиялық құндылығы жоғары макарон өнімін дайындау болып табылады.

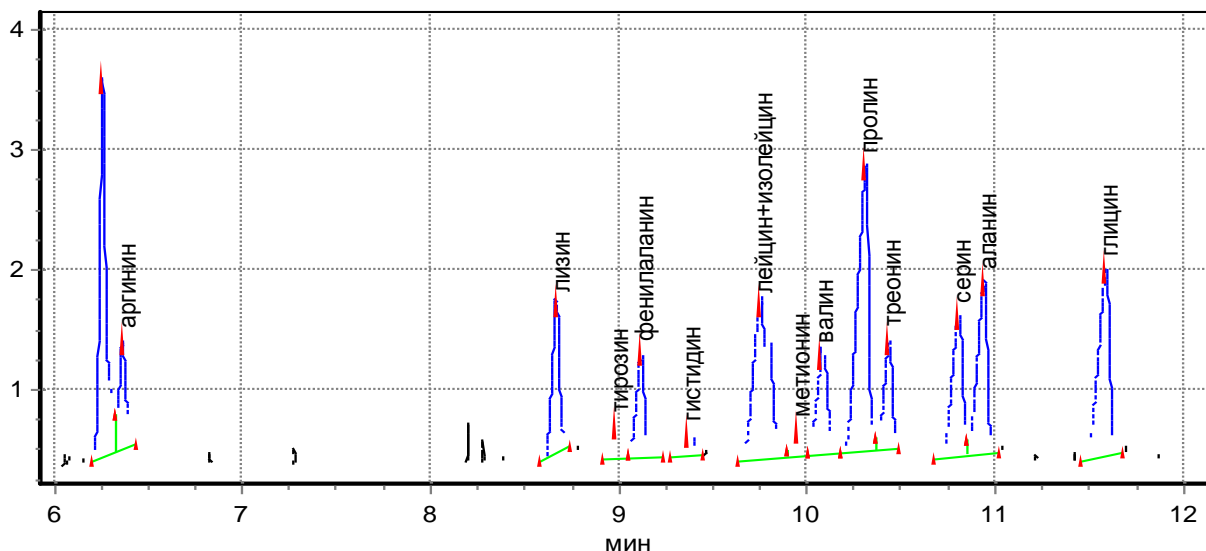
Зерттеу нысандары мен әдістері

Зерттеу жұмысының нысаны ретінде жұмсақ бидай «Алмалы» ұнымен «Таза» сұрыбты тритикале ұны алынды. Дайын өнімнің аминқышқыл мөлшерін капиллярлы электрофорез әдісі арқылы «Капель-105М» құрылғысы қолданылды. Алдымен салыстырмалы түрде екі түрлі ұнның қасиеттерін бақылап алып, сосын осы ұндардан жасалған макарон өніміне жоғарыда аталған әдістер арқылы зерттеу жұмысы жүргізілді. Тритикале ұны 10 және 20% қосы-

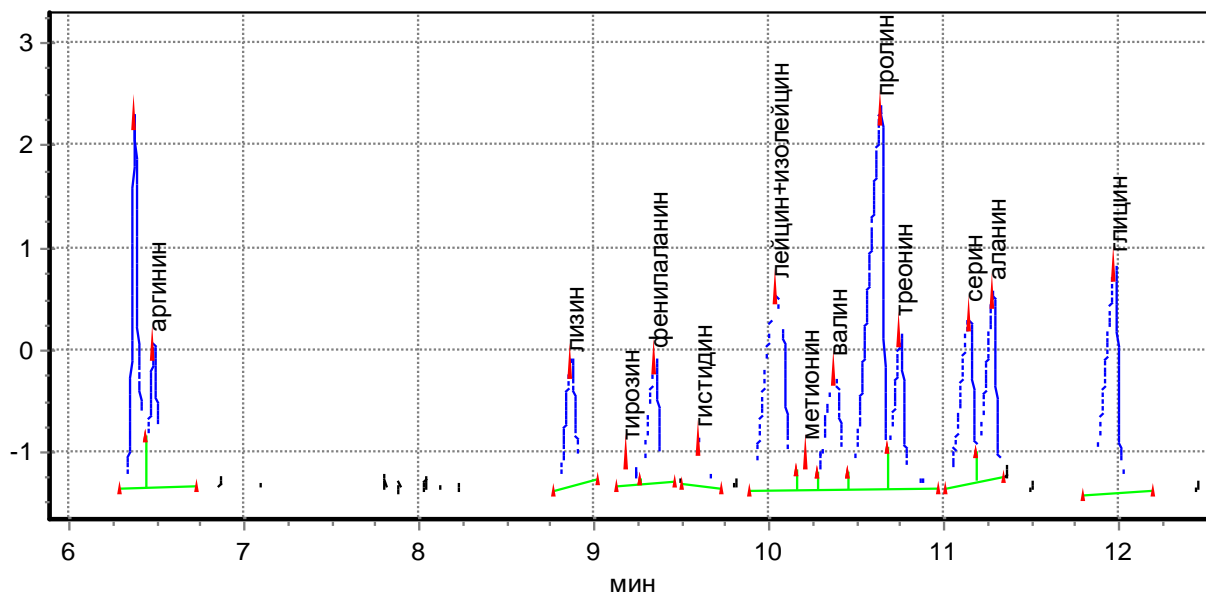
лып дайындалды. Дайын макаронның ылғалдылығы 13% құрайтындай кептірілді. Зерттеу жұмыстары Алматы Технологиялық Университетінің тағам қауіпсіздігі ғылыми зерттеу институтының зертханасында жасалды.

Нәтижелер және оларды талқылау

Адам ағзасындағы көптеген пайдалы элементтер ақуызы мол тағамдардан келеді. Ақуыз тағам құрамының аса құнды бөлшегі болып табылады, ағзаның тіршілігінде маңызды қызмет атқарады. Ақуыз бұл көптеген алмастыруға болмайтын амин қышқылдарының негізгі көзі. Осындай мақсатпен макарон ұнының және дайын макарон өнімінің амин қышқылдық қасиеттері зерттелді. 1 және 2 электрофореграммада жұмсақ бидай мен тритикале ұнының аминқышқылдық құрамы көрсетілген.



Сурет 1- Макарон өніміне қолданылатын «Таза» тритикале ұнының аминқышқылдық құрамы



Сурет 2 - Макарон өнімін даярлайтын «Алмалы» жұмсақ бидай ұнының аминқышқылдық құрамы.

1 кестеде құндылығы жоғары макарон өнімін дайындауға арналған жұмсақ бидай мен тритикаледен алынған ұнның және дайындал-

ған макаронның аминқышқылдық топтамасының нәтижелері көрсетілген.

Кесте 1 – Макарон өнімін дайындауға қолданатын ұнның және 10%, 20% тритикале ұны қосылған дайын макаронның аминқышқылдарының массалық үлесі,%.

Аминқышқылдардың массалық үлесі,%.					
№	Атауы	Ұн		Макарон	
		тритикале «Таза»	жұмсақ бидай «Алмалы»	10% қоспа	20% қоспа
1.	Аргинин	0,55	0,37	0,58	0,54
2.	Лизин	0,22	0,22	0,23	0,28
3.	Тирозин	0,11	0,12	0,15	0,13
4.	Фенилаланин	0,41	0,35	0,58	0,63
5.	Лейцин+изолейцин	0,44	0,47	0,49	0,59
6.	Метионин	0,13	0,09	0,14	0,16
7.	Валин	0,38	0,31	0,38	0,50
8.	Пролин	1,19	0,81	0,99	1,36
9.	Треонин	0,36	0,25	0,28	0,35
10.	Серин	0,37	0,34	0,39	0,46
11.	Аланин	0,27	0,30	0,32	0,39
12.	Глицин	0,36	0,30	0,32	0,41

Зерттеулер барысында тритикале «Таза» сұрыбынан алынған ұнның аминқышқылдарының көрсеткіштері жұмсақ бидай ұнына қарағанда жоғары екендігі байқалады, әсіресе аргинин, метионин, пролин, глицин аминқышқылдары. Сол себепті қол жетімді жұмсақ бидай ұнына тритикале ұнын қосуды жөн көрдік. Аталған ұннан дайындалған макарон өнімдерінің құрамындағы бұл көрсеткіштерде айтарлықтай жоғары екендігі байқалады. Әсіресе 20 пайыз тритикале ұнын пайдалану тиімді екені көрініп тұр. Жұмсақ бидайдың өзінен макарон дайындағаннан 20 пайыз тритикале ұнын қосып макарон дайындаса пролин аминқышқылының мөлшері 0,55 пайызға көбейеді екен.

Қорытынды

Ұндағы аминқышқылының құрамы мен одан дайындалған өнімдер ондағы биологиялық құндылықты анықтайды. Бұл жерде осындай қасиетке ие болатын алмастырылмайтын аминқышқылдары (изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, триптофан, треонин және валин). Өйткені бұл адам ағзасында синтезделмейді, сондықтан ол тағам құрамынан табылуы тиіс. Тамақтану рационалында ауыстырылмайтын аминқышқылдарының жетіспеушілігін жоюдың маңызды тәсілі адамдардың денсаулығына жағымды әсер ететін функционалдық ингредиенттермен байытылған тағам өнімдерінің ассортиментін кеңейту болып табыла-

ды. Соған байланысты соңғы кезде биологиялық белсенді заттардың препараттары немесе табиғи құрауыштары қосылатын байытылған, диеталық, функционалды бағыттағы тамақтану өнімдерін дайындау және шығаруға көп көңіл бөлінеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Iztaev A.I., Maemerov M.M., Daribaeva G.T., Nabiyeva Z.S. Influence of ion-ozone treatment on technological and seed properties of triticale // Scientific Journal of the of Modern Education & Research Institute, Belgium, 15 May 2017. - P 44-48.
2. Искакова Ф.К., Мулдабекова Б.Ж. Макарон өндірісінің технологиясы. Оқулық. -Алматы: «Полиграфия-сервис К⁰», 2014. -166 б.
3. Изтаев А.И., Дарибаева Г.Т., Черных В.Я., Набиева Ж.С., Асылбеков А. Изучение технологических свойств зерна для производства макаронных изделий // Материалы IV Международной научно-технической конференции: Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение. Воронеж, 24 ноября 2017 г. - С.307-310.
4. Еркинбаева Р.К. Технология хлебоулучных изделий их тритикалевой муки // Хлебопечение России. - №4. -2004. - С.14-16.
5. Казеннова Н.К., Шнейдер Д.В., Розова М.А., Мельник В.М. Изучение белкового комплекса муки из зерна твердой пшеницы и его влияние на качество макаронных изделий // Хранение и переработка сельхозсырья. -№ 7. -2009. - С. 30-33.