

**6D072800 – «Қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған ізденуші PhD-докторант Дарибаева Гульнур Тлеухановнаның «Ионозондалған отандық тритикале дақылынан алынған ұнды және ионозондалған суды қолдану арқылы макарон өнімдерін дайындау технологиясы» атты диссертациялық жұмысына сын-пікір беруші техника ғылымының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Мұсаева Салтанат Жұматқызының**

### **СЫН-ПІКІРІ**

**Зерттеу жұмысының өзектілігі.** 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 дәрумендер 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.

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. 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, дәрумендер, микро және макроэлемент және т.б.) қамтамасыз ету үшін функционалдық мақсаттарда макарон өнімдерінің жаңа сұрыптамасын жасауға болады.

Амин қышқылдарымен ішкі ағзалар, сүйек және бұлшықеттер қоректенетіні белгілі болғандықтан, ақуыздардың біздің ағамыздағы 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 сұрыпында аминқышқылдар минералды заттар және Е дәруменінің мөлшері басқа дәнді-дақылдарға қарағанда анағұрлым жоғары.

Осындай мәселелердің шешімін табу жолында докторант ғылыми жұмысын қарапайым бидай ұнына ионозондалған тритикаленің тұтас тартылған ұнын қосып қамырды ионозондалған сумен илеп макарон өнімін дайындаған. Ионозон қоспасының әсері астық өнімдерін залалсыздандырып, технологиялық

қасиеттерін арттыратыны академик А.И. Изтаевпен Қ.С. Кулажановтың ғылыми еңбектерінен белгілі.

**Диссертацияға қойылатын талаптар аясындағы ғылыми нәтижелер.** Изденуші Дарибаева Г.Т. диссертациялық жұмысында қойылған мақсаттарға жету үшін барлық талаптарға сай негізгі зерттеу және тәжірибелік жұмыстарын толықтай орындаған. Изденуші алғаш рет макарон өніміне қоспа ретінде ионозондалған «Таза» сұрыпты тритикале дақылының технологиялық көрсеткіштерін зерттеді, олардың өзгерісін сипаттайтын регрессиялық моделдер құрды. Нәтижесінде тритикале дақылының технологиялық қасиетін арттыруға көмектесетін оңтайлы режимін анықтады:  $C_{и/о} = 1$  млн. бірл./мг,  $w = 13\%$ ,  $\tau = 10$  мин.

Макарон өнімдерінің тағамдық құндылығын арттыру мақсатында тұтас тартылған ұндарды пайдалану арқылы және тритикале дақылымен оның биологиялық құндылығын жоғарлатып, ионозондалған сумен қамыр илей отырып реологиялық қасиетін күшейтуге болатынын дәлелдеді. Нәтижесінде ақуыз мөлшері, сәйкесінше алмастырылмайтын аминқышқылдардың мөлшеріде көбейді және шикі желімшенің сапасы 7,9 аспап бірлікке, ал бақылау үлгіге қарағанда реологиялық көрсеткіштердің нәтижелері және Е дәруменінің мөлшері екі есеге дейін артатыны дәлелденді. Тағамдық құндылығы 45 ккал-ға көбейді. Ұсынылған технологиямен дайындалатын макаронның рецептурасы жасалды.

PLAN, Microsoft Excel 2010 бағдарламалар жиынтығын қолдана отырып тәжірибелік зерттеу жұмыстарының нәтижелерін математикалық өңдеу статистикалық және регрессия талдау әдістері арқылы жүзеге асырған. Стюдент және Фишер өлшем шарттарымен статистикалық моделдеу әдістерін қолдану дұрыстылығы тексерілген.

**Изденушінің диссертацияда баяндалған әр ғылыми нәтижелерінің тұжырымдарының және ұсынымдарының нақтылығы мен дәлдігі.** Алынған нәтижелердің ақиқаттылығын диссертациялық жұмысқа тіркелген қосымша – Алматы технологиялық университетінің Тағам қауіпсіздігі ғылыми-зерттеу институтынан алынған сынақ хаттамалары, «Алтын диірмен» макарон фабрикасы (Алматы қ.) және «Мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы» Оңтүстік - Батыс ғылыми зерттеу институтында (Шымкент қ.) өткізілген сынақ актілері дәлелдейді. Сонымен қатар диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері нөлдік емес импакт- факторы бар Scopus базасына кіретін «Journal of Hygienic Engineering and Design» және «Eastern-European Journal of Enterprise Technologies» журналдарында, ҚРБҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің ұсынатын басылымдарында, халықаралық және республикалық конференциялардың материалдарында жарық көрген мақалалар да дәлел бола алады.

Ғылыми нәтижелер заманауи әдістемелік және техникалық зерттеу құралдары арқылы жүзеге асып, алынған нәтижелер жоғарғы дәлдікке ие болды. Ғылыми жұмысы бес бөлімнен тұрады, әр бөлім соңында тұжырымдар жазылған. Ізденуші диссертациялық жұмыс бойынша алдына қойылған міндеттерді толығымен орындады.

**Жұмыстың тәжірибелік және теориялық құндылығы, ғылыми жаңалығы.** Отандық өнімдерді қалдықсыз пайдалану арқылы макарон өнімдерінің асортиментін көбейту, ешқандай жанама әсері жоқ, қосымша шығынсыз жүзеге асатын ионозон технологиясын өндірісте пайдалану алынатын өнімнің технологиялық, реологиялық қасиеттерін арттыруға ықпал етеді.

Алынған тәжірибелік деректер жиынтығының негізінде зерттеу кезінде ионозондалған суды қолдана отырып, тұтас тартылған ұннан жасалған макарон өнімдерінің жаңа түрлерін өндіруге арналған нормативтік құжаттама СТ ТОО 39452440-11-2017 (НҚ) жиынтығы әзірленді.

Отандық тритикале «Таза» сұрыпын ионозон қондырғысымен өңдеу технологиясын өндіріске енгізу Шымкент қаласындағы «Мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы» Оңтүстік - Батыс ғылыми зерттеу институтында, макарон өнімдерінің жаңа түрлері үшін ұсынылған технология мен рецептура «Алтын диірмен» макарон фабрикасында сынақтан өткізілді. Бұл технологияның ғылыми жаңалығы ҚР патентімен және патентке берілген тапсырыспен расталды.

Зерттеу жұмысының ғылыми жаңалығы - алғаш рет ионозондалған отандық тритикале тұтас тартылған ұн мен ионозондалған су негізінде макарон өнімдерінің инновациялық технологиясы жасалды және дайын өнімдердің тағамдық құндылығын арттыруға мүмкіндік беретін рецептура дайындалды.

**Мақалалардың негізгі ережелерге, диссертацияның нәтижелеріне, тұжырымдарына және қорытындыларына толығымен сәйкестігінің дәлелі.** Негізгі нәтижелер 17 ғылыми жұмыстарда жарық көрді. Оның ішінде 2 – нөлдік емес импакт- факторы бар Scopus базасына кіретін «Journal of Hygienic Engineering and Design» және «Eastern-European Journal of Enterprise Technologies» журналында, 4 – ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің ұсынатын басылымдарында және 10 – алыс және жақын шет елдердің халықаралық және республикалық конференцияларында баяндалды:

Өнертабыс патенті («Ұрықты, дәнді және оның қайта өңдеу өнімдерін өңдеуге арналған әмбебап ионозонды жарылыскавитациялық құрылғы» өнертабыс № 32819) «Макарон өнімдерін өндіру тәсілі» тақырыбы бойынша патентке тапсырыс берілді. Мақалаларының саны мен сапасы Қазақстан Республикасының Ғылым және білім министрлігінің білім саласын бақылау бойынша комитетінің талаптарына сәйкес келеді.

**Диссертациялық жұмыс бойынша ескертулер мен ұсыныстар, философия докторы дәрежесін беру мүмкіндігі туралы қорытынды.** Г.Т. Дарибаеваның диссертациялық жұмысына пікір жазу барысында келесі ескертулер анықталды:

1. Жұмыстың тәжірибелік бөлімі бойынша 3 бөлімде аминқышқылдардың көрсеткіштері бойынша тритикале дақылының бақылау үлгісінің нәтижелері кестеде келтірілген, бірақ графиктік түрін келтіргенде дұрыс болар еді.

2. «Ионозондалған тритикаленің тұтас тартылған ұнымен су қосылып дайындалған макарон өнімінің аминқышқылдық құрамыс» 20 – кесте аминқышқылдарының нәтижелерін салыстырмалы түрде ашып жазған дұрыс болар еді.

3. «Дайын макарон Дайын макарон өнімдерінің минералдық және дәрумендік құрамы» 21- кесте дайын макарон өнімдерінің дәрумендік құрамына Е дәруменін бірге топтастырған дұрыс болар еді.

4. «Отандық тритикале дақылымен ионозондалған суды пайдаланып макарон өнімін өндірудің экономикалық тиімділік» бөлімде экономикалық тиімділікті баяндау мәтініне сілтемелер қойылмаған.

5. Диссертациялық жұмысты көркемдеу барысында кей-бір кестелерге сілтемелер қойылмай және аздаған грамматикалық қателер кездеседі.

Алайда аталған кемшіліктер диссертациялық жұмыстың құндылығын төмендетпейді.

**Дәрежені беру Ережесінің талаптары шеңберінде мазмұнның сәйкестігі.** Жоғарыда келтірілген мәліметтердің негізінде, ізденуші Дарибаева Гульнур Тлеухановнаның «Ионозондалған отандық тритикале дақылынан алынған ұнды және ионозондалған суды қолдану арқылы макарон өнімдерін дайындау технологиясы» тақырыбы бойынша зерттелген диссертациялық жұмысы диссертацияға қойылатын философия докторы дәрежесін беру Ережесінің талаптарына сәйкес жасалған деп есептеймін, ал диссертант Дарибаева Гульнур Тлеухановнаға 6D072800 – «Қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру лайық деп есептеймін.

Қазақ Ұлттық Аграрлық Университетінің  
«Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі»  
кафедрасының т.ғ.к., қауым. профессоры

С.Ж. Мұсаева

18.11.19гг.

