

Кенжеханова Мереке Батырхановнаның «8D07501 – Стандарттау және сертификаттау (салалар бойынша)» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынған «Қазақстан Республикасындағы аудандастырылған әр түрлі сортты алмаларды қолдана отырып, алма қағы өндірісіне стандарттау және сертификаттаудың технологиясы нормативтік базасын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

АНДАТПА

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Қазақстанның ауылшаруашылық азық-түлік нарығының маңызды сегменттерінің бірі жаңа піскен және консервіленген немесе кептірілген өнімдерді өңдеу үшін шикізат ретінде тұтынылатын алма нарығын қамтиды. Алманы өңдеу олардың өсуінің маусымдылығымен де, жаңа тұтынушылық қасиеттері бар өнімдерді өндірумен де байланысты, мысалы, жаңа піскен шикізатта болатын пайдалы минералдар мен витаминдердің біразын сақтауға мүмкіндік беретін тосап, консерві, компот.

Жеміс-жидек тағамдарына жататын, ағзаға қажетті компоненттері бар қанттар, витаминдер, минералдар және балласт заттары бар функционалды тағайындалған тағамдық өнімдер соңғы жылдары жоғары диеталық және дәмдік қасиеттеріне, халықтың барлық жас топтары үшін пайдалануға шектеулердің болмауына байланысты шет елдердің тұтыну нарығында кең таралған. Әлемнің барлық дерлік аймақтарында өсірудің таралуына және көлеміне байланысты алма шикізатының болуынан шетелдегі жеміс-жидек тағамдарының қатарында алма чипсы кең таралған. Жеміс чипсы, соның ішінде алма чипсы, картоп чипстеріне жақсы балама болып саналады, өйткені олардың құрамында химиялық жолмен синтезделген витаминдер мен минералды кешендерге қарағанда ағзаға тезірек және жұмсақ әсер ететін табиғи витаминдер мен микроэлементтер бар. Азық-түлік өнімінде қажетті компоненттердің болуы адам ағзасының қалыпты жұмыс істеуін және дамуын қамтамасыз етеді.

Дегенмен, адам денсаулығының азық-түлік қауіпсіздігімен тығыз байланысты екенін атап өткен жөн, сондықтан оларды шикізаттан, материалдардан, қосалқы компоненттерден және т.б. өндіруде, өнімдерді дайындаудың технологиялық процесінің өмірлік циклінің барлық кезеңдеріндегі жағдайларда адам денсаулығына ықтимал қауіптер мен тәуекелдердің алдын алуға бағытталғаны маңызды. Алма чипстерін өндіру технологиясын әзірлеу кезінде, ең алдымен оның Кеден одағы елдеріндегі өндірушілер үшін стандарттарда, тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі жөніндегі техникалық регламенттерде белгіленген қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша бастапқы алма шикізатын сараптау қажет.

Қазақстан Республикасында негізгі шикізат ретінде аудандарындағы алманың әртүрлі сорттарын пайдалана отырып, алма чипсы өндіру технологиясын стандарттау және сертификаттау бойынша нормативтік құқықтық базаны әзірлеу бойынша диссертациялық зерттеу шеңберінде кезек күттірмейтін міндеттердің бірі болып Қазақстанда өсірілетін алмаларды бастапқы шикізат ретінде пайдалану болып табылады, өйткені өзіміздің шикізат базамыздың болуы логистикалық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді, ал Қазақстан Республикасының аудандарындағы алмалардың химиялық және технологиялық қасиеттері және одан алынатын өңделген өнімдердің өзіндік тағамдық қасиеттері қазақстандық тұтынушының физиологиясына жақынырақ болады. Сондай-ақ, жаңа тамақ өнімдерін өндіру технологиялық және техникалық құжаттаманы, сондай-ақ дайын өнім стандарттары мен сынақ әдістерін қамтитын нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеумен қатар жүруі тиіс екенін атап өткім келеді. Бұл құжаттарсыз коммерциялық нарықта шығарылатын және сатылатын тамақ өнімдерін өнеркәсіптік өндіруге және сәйкестігін растауға тыйым салынады. Осыған байланысты алма чипстерін өндіру технологиясын стандарттау және сертификаттау бойынша нормативтік құқықтық базаны әзірлеу осындай зерттеулердің екінші кезек күттірмейтін өзекті міндеті болып табылады.

Диссертациялық зерттеудің мақсаты негізгі шикізат ретінде Қазақстан Республикасында аудандарындағы әртүрлі сортты алмаларды пайдалана отырып, стандарттау және сертификаттау бойынша нормативтік құқықтық базаны әзірлеумен жаңа режим параметрлері негізінде жетілдірілген кептіру әдістерін қолдану арқылы алма чипстерін өндіру технологиясын әзірлеу табылады.

Зерттеу міндеттері:

Мақсатқа жету үшін жұмыста келесі міндеттер шешілді:

- шикізат ретінде Түркістан облысының шаруашылықтары мысалында Қазақстанда өсетін алманың помологиялық сорттарын таңдауды негіздеу;
- ағарту ерітіндісінің оңтайлы құрамын және алма кесіктерінің өндеу параметрлерін негіздеу;
- дайын өнімнің кептіру параметрлерін таңдау;
- Қазақстан Республикасында аудандарындағы алма сорттарынан алма чипсын өндіру технологиясын жасау;
- алма чипстеріне арналған нормативтік құжаттаманы әзірлеу;
- тәжірибелік-өндірістік саралаудан өткізу;
- алма чипстерін өндіру технологиясының экономикалық тиімділігін есептеу.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі.

Ғылыми жаңалығы

Функционалдық және технологиялық қасиеттері бойынша алма чиптерін өндіруге шикізат ретінде жарамды Түркістан облысының шаруашылықтарында өсетін алманың сорттары таңдалынды. Отандық алма чиптерін өндіру үшін еліміздің оңтүстік аймақтарының аудандарындағы алмалардың салмағы, түсі, органолептикалық, физико-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері бойынша Айдаред, Гранни Смит, Николь Гранни, Фудзи, Голден, Жерамин, Джонагольд помологиялық сорттары ең қолайлы екені анықталды.

Помологиялық алма сорттарының зерттелген үлгілерінде ГХЦГ пестицидтері (α , β , γ изомерлер) болмағаны анықталды, оларға қойылатын талаптар жеміс-көкөніс өнімдерінің қауіпсіздігі бойынша техникалық регламенттерде белгіленген ГХЦГ – 0,05 мг/кг артық емес және ДДТ және оның метаболиттері 0,1 мкг/кг артық емес, бұл шаруашылықта алма бағын өсіру технологиясында пестицидтер қолданбайтынын көрсетеді;

Помологиялық сорттардың биологиялық құндылығын құрайтын бірқатар микроэлементтердің болуы расталды. Барлық үлгілерде калий, магний, фосфор және натрий бар екені анықталды. Калий мөлшері бойынша ең бай сорттар Гранни Смит пен Фудзи, сәйкесінше 46,3 және 46,29 мг %, магний Айдаред сортында ең жоғары - 2,19 мг %, фосфор барлық сорттарда бар, ең көп мөлшері Гранни Смит пен Айдаредте сорттарында - сәйкесінше 3,70 мг % және 3,44 мг %. Кальций Фудзи сортында жоқ, ең көп мөлшері Айдаред сортында, натрий тек Фудзи, Николь Гранни (басқаларға қарағанда екі есе көп) және Айдаред сорттарында кездеседі. Осылайша, Айдаред помологиялық сорты организм үшін маңызды барлық микроэлементтер бойынша зерттелген үлгілер арасында көшбасшы болып табылады;

Жасалған технологияның тәжірибелік партиялары «InnovTexProduct» ЖШС өндірістік жағдайында саралаудан өтті; Алма чиптеріне арналған нормативтік-техникалық құжаттама әзірленді.

Тәжірибелік маңыздылығы. болып алма кесіктерін дайындау және түпкілікті өнімді кептіру ерекшеліктерін ескере отырып, дәмін, минералдық құрамын және биологиялық құндылығын сақтауға мүмкіндік беретін ағартылған ерітіндіні пайдалана отырып, отандық алма шикізатынан алма чиптерін әзірлеу табылады. Зерттеу нәтижелері тәжірибелік үлгілерді шығарумен «InnovTexProduct» ЖШС өндірісіне енгізілді.

Алма чиптеріне арналған ұйым стандартының жобасы әзірленді.

Ғылыми жаңалық Қазақстан Республикасының 2024 жылғы 10 мамырдағы № 9110 «Алма чипсыларын дайындау әдісі» пайдалы модельге патентімен расталған.

Автордың жеке үлесі зерттеудің мақсаттарын теориялық негіздеуден, әдістер мен эксперименттік зерттеулерді таңдаудан, дәмін сақтауға мүмкіндік беретін ағартылған ерітіндіні пайдалана отырып, отандық алма шикізатынан алма чиптерінің технологиясы мен рецептурасын әзірлеуден, минералдық

құрамы мен биологиялық құндылығын, стандарттау бойынша нормативтік құжаттаманы әзірлеуден, алынған мәліметтерді түсіндіруден, соңғы өнімнің тәжірибелік үлгілерін алу үшін тәжірибелік сынақтар жүргізуден тұрады.

Қорғауға ұсынылған ғылыми ережелер:

– Қазақстан Республикасы аудандандарындағы алма сорттарынан алма чипсын алу технологиясын ғылыми-практикалық негіздеу;

– Қазақстанның оңтүстік аймақтарында өсірілетін алма сорттарынан алма чипсын өндіру технологиясын нормативтік-техникалық қамтамасыз ету.

Жұмыс нәтижелерін апробациялау. Зерттеу нәтижелері 2020 және 2023 жылдары «Өнеркәсіптік технологиялар және инжиниринг» халықаралық ғылыми-техникалық конференциясында, 2021 және 2022 жылдары «Әуезов оқулары» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Шымкент қ.), Беларусь Республикасындағы Могилев қаласында 2024 жылдың 18-19 сәуіріндегі Беларусь мемлекеттік тамақ және химиялық технологиялар университеті студенттер мен аспиранттардың XIII халықаралық ғылыми конференциясында баяндалды.

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесі: диссертациялық жұмыста келтірілген барлық нәтижелер мен қорытындылар докторанттың ғылыми зерттеулерінің жеке жоспарларына сәйкес ізденушінің тікелей қатысуымен алынды және тұжырымдалды. Докторант зерттеудің заманауи әдістемесін игерді, алынған нәтижелерді талқылауға және жариялауға, отандық және шетелдік ғылыми журналдарда жариялау үшін ғылыми мақаланы дайындауға және ресімдеуге белсенді қатысты.

Жарияланымдар.

Зерттеу нәтижелері бойынша ғылыми жұмыстардың саны 16, оның ішінде 2 мақаласы Scopus деректер базасына енгізілген журналдарда жарияланған: «Journal of Food Process Engineering» (Q3, процентиль 73) және «Food Science and Technology International» (Q2, процентиль. 74). Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім беру сапасын қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда 4 жарияланым, Қазақстан Республикасының ғылыми журналдарында 2 мақала – Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары (Алматы, 2021 ж.), Оңтүстік Қазақстан ғылымының хабаршысы (Шымкент, 2021 ж.) және халықаралық конференцияларда 7 мақала. «Алма чиптерін дайындау әдісі» пайдалы модельге № 9110 Қазақстан Республикасының 1 патенті алынды.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспеден, әдебиеттерге шолудан, зерттеу объектілері мен әдістерінен, эксперименттік бөлімнен, зерттеу нәтижелері мен талқылаудан, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұратын 5 тараудан тұрады. Негізгі мазмұны 164 беттен тұрады, оның ішінде 44 кесте, 48 сурет 36 формула және 160 отандық және шетелдік авторлардың әдебиет көздері.