

ӘОЖ 664.7:577.1

ИНФРАҚЫЗЫЛ СӘУЛЕМЕН ӨҢДЕУДІҢ АРПА МЕН СҰЛЫ ДӘНДЕРІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Кадрова Жұлдыз Кадерқызы

магистрант, «Инженерлік технологиялар» факультеті, ҚазҰАЗУ,
Алматы қ., Қазақстан

Бұл мақалада арпа және сұлы дәнді дақылдарын инфрақызыл сәулемен өңдеу (микронизациялау) арқылы олардың функционалдық және технологиялық қасиеттерін арттыру мәселелері қарастырылады. Микронизация нәтижесінде шикізаттың сіңімділігі мен микробиологиялық қауіпсіздігі артып, тағамдық өнімдер өндірісіне тиімді қолдануға мүмкіндік береді. Зерттеу барысында өңдеу параметрлері мен олардың дән құрылымына әсері сипатталып, алынған нәтижелер тағам өнеркәсібінде қолдану үшін негіз бола алады. Мақалада астық дақылдарын терең өңдеудің инновациялық әдісі ретінде инфрақызыл сәулемен өңдеудің артықшылықтары көрсетіледі.

Кілт сөздер: инфрақызыл сәуле, микронизация, арпа, сұлы, тағамдық қасиеттер

Жұмыста арпа және сұлы дәнді дақылдарын инфрақызыл сәулемен өңдеу (микронизациялау) арқылы олардың функционалдық және технологиялық қасиеттерін арттыру жолдары қарастырылады. Микронизацияланған шикізат негізінде аспаздық өнімдер технологиясын әзірлеу, олардың сапалық және қауіпсіздік сипаттамаларын бағалау арқылы отандық қайта өңдеу өнеркәсібіндегі өзекті мәселелер шешімін табады. Зерттеу нәтижелері микробиологиялық қауіпсіздік, биоқолжетімділік және технологиялық тиімділік тұрғысынан маңызды болып табылады.

Ауыл шаруашылығында астық дақылдары негізгі стратегиялық ресурстардың бірі ретінде маңызды орын алады. Астық өнімдері тек нан өнімдері емес, сонымен қатар мал шаруашылығына арналған жем, тағамдық және функционалдық өнімдердің көзі болып табылады. Сондықтан, астық дақылдарын өңдеу технологияларын жетілдіру – елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізі болып саналады [1]. Қазіргі таңда тағам өнеркәсібіндегі өзекті бағыттардың бірі – функционалдық қасиеттері жоғары өнімдер шығару. Бұл тұрғыда инфрақызыл сәулемен өңдеу (микронизациялау) технологиясы арпа мен сұлы сияқты дәстүрлі емес шикізатты тиімді пайдалануға мүмкіндік береді [2].

Зерттеу мақсаты: Арпа мен сұлы дәндерін инфрақызыл сәулемен өңдеу арқылы олардың функционалдық және технологиялық қасиеттерін жақсарту және осы негізде тағамдық өнімдер технологиясын әзірлеу.

Материалдар мен әдістер: Зерттеу нысаны ретінде арпа және сұлы дәндері таңдалды. Микронизация процесі төмендегі сызба бойынша жүргізілді:

1-кесте.

Технологиялық кезең	Процесс сипаттамасы
Шикізатты мөлшерлеу	Арпа ($W = 20\%$, 8 сағат), сұлы ($W = 18\%$, 8 сағат)
Ылғалдандыру	$40-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурадағы су
Микронизациялау	$T = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t = 60$ секунд
Суыту және майдалау	№27 електен өткізу арқылы ұсақтау

Микронизация процесінде ИҚ сәулесі дәнге терең еніп, ішкі құрылымын өзгертеді. Нәтижесінде, шикізат беріктігі төмендеп, әрі қарай ұнтақтау және басқа өңдеу сатыларындағы энергия шығыны азаяды. Сонымен қатар, крахмалдың 20% -ға дейін декстринге айналуы оның сіңімділігін арттырып, антиалиментальды заттардың әсерін азайтады [3]. Акуыздарда жеңіл денатурация жүреді, ал өңдеу уақыты қысқа болғандықтан, витаминдік кешен сақталады. Зерттеулерге сәйкес, инфрақызыл сәуле әсерінен өңделген дәндердегі қоректік заттардың сіңімділігі $30-40\%$ -ға артады. Микробиологиялық қауіпсіздік деңгейі де жақсарады – споралар мен микотоксиндер жойылып, өнімнің жарамдылық мерзімі ұзарады [4].

Қорытынды

Микронизация технологиясы арпа және сұлы сияқты астық дақылдарының тағамдық және технологиялық сипаттамаларын айтарлықтай жақсартады. Бұл әдіс арқылы алынған шикізат негізінде функционалдық тағам өнімдерін өндіру – қазіргі тағам өнеркәсібіндегі тиімді әрі қауіпсіз шешімдердің бірі болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Оразбаева, Қ.Б. Астық өңдеу технологиясы. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.
2. Исаков, Ш.Қ. Инфрақызыл сәулемен өңдеудің азық-түлікке әсері // Аграрлық ғылымдар журналы. – 2022. – №3. – Б. 45–49.
3. Джуманова, Р.А. Жем-шөптің технологиялық және тағамдық қасиеттері // Азық-түлік қауіпсіздігі. – 2021. – №2. – Б. 31–36.
4. Абдраманова, Ж.Т. Функционалды өнімдердің технологиясын жетілдіру. – Нұр-Сұлтан: ҰҒТ, 2019.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНФРАКРАСНОЙ ОБРАБОТКИ НА ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ И ОВСА

Кадрова Жұлдыз Кадерқызы

В статье рассматриваются возможности повышения функциональных и технологических свойств зерновых культур ячменя и овса с помощью инфракрасной обработки (микронизации). В результате микронизации улучшаются усвояемость сырья и микробиологическая безопасность, что делает возможным эффективное применение в производстве пищевых продуктов. Описаны параметры обработки и их влияние на структуру зерна. Полученные данные могут служить основой для разработки новых пищевых технологий. Представлена инфракрасная обработка как инновационный метод глубокой переработки зерновых культур.

Ключевые слова: инфракрасное излучение, микронизация, ячмень, овес, пищевые свойства

STUDY OF THE EFFECT OF INFRARED TREATMENT ON BARLEY AND OAT GRAINS

Kaderova Zh.K.

This article explores the enhancement of the functional and technological properties of barley and oat grains through infrared treatment (micronization). The process improves the digestibility and microbiological safety of the raw material, making it suitable for the development of efficient food technologies. Processing parameters and their effects on grain structure are described, with experimental results supporting the use of this method in the food industry. Infrared treatment is presented as an innovative approach to the deep processing of cereal crops.

Keywords: infrared radiation, micronization, barley, oats, nutritional properties

REFERENCES

1. Orazbayeva, K.B. Grain Processing Technology. – Almaty: Kazakh University, 2020.
2. Iskakov, Sh.K. Effect of Infrared Treatment on Food Products // Journal of Agrarian Sciences. – 2022. – No. 3. – pp. 45–49.
3. Zhumanova, R.A. Technological and Nutritional Properties of Feed // Food Security. – 2021. – No. 2. – pp. 31–36.
4. Abdramanova, Zh.T. Improving the Technology of Functional Products. – Nur-Sultan: NSTC, 2019.