

загрязненных радионуклидами. // Хранение и переработка сельхозсырья. 2004. №1. С.35-36.

11. Кузнецова Е.А., Синицын А.П., Корячкина С.Я., Пригарина О.М. Применение комплексного ферментного препарата на основе фитазы при подготовке зерна пшеницы и ржи для производства зернового хлеба// Известия вузов. Пищеваятехнология//2006.-№5.-С.23-24.

12. Корячкина С.Я., Кузнецова Е.А. Применение ферментных препаратов цитолитического действия при производстве хлеба из целого зерна. // Известия вузов. Пищевая технология//2003.-№2-3.-С.43-46.

13. Кузнецова Е.А., Мотылева С.М. Снижение содержания свинца в зерне пшеницы при производстве зернового хлеба с использованием ферментативного гидролиза. // Известия вузов. Пищевая технология// - 2007.- №1- С.28-30.

#### REFERENCES

1. Alibayeva B.N., Omarova A.S., Tsitsurin V.I., Esdaulet B.K., Adambekova M.R., Seralin E.B. The content of heavy metals in the body as an indicator of the environmental load of places of residence and the possibility of effective correction of the health of the population of a modern metropolis on the example of Almaty //International Journal of Experimental Education: Publishing House "Academy of Natural Sciences" (Penza) ISSN: 1996-3947.-2015.-№2.- Pp.70-75.

2. Koryachkina S.Ya., Some aspects of improving the technology of whole grain bread, Orel, Russia // News of universities. Food technology//2015.-№4, pp.56-59.

3. Kuznetsova E.A., Methods of reducing the microbiological contamination of grain in the production of grain bread // Izvestiya vuzov. Food technology//2003.-№4.-pp.30-31.

4. Solomonova L.S. Cytolytic enzymes in the food industry.-M: Light and food industry, 1982-208s.

5. Mezhyalens A., Blinkovene N., The influence of extraction modes on the quality indicators of dietary fibers //Tez.dokl.mezhhdunar.conference. young scientists "Chemistry and biotechnology of food substances. Ecological safety of technology based on renewable natural resources", September 26-28, 2000 -M., 2000. -pp.102-103.

6. Telichenko M.M., Ostroumov S.A. Introduction to the problems of biotechnological ecology. -M.: Nauka, 1990. 288 p.

7. Dawson R., Elliot D., Eliot W., Jones K. Handbook of Biochemistry. - M.: Mir, 1991.544p.

8. Khmeleva E.V. "Development of ways to improve the safety of bread from whole wheat grain".: Dis.kan.tech.nauk. - Orel, 2004. 421 p.

9. Malina V.P. Trace elements in agricultural raw materials and food products (technological and commodity aspects: Dis...Doctor of Technical Sciences. - St. Petersburg, 1991. 346 p.

10. Stolyarov G.V. Creation of safe conditions for food production in territories contaminated with radionuclides. // Storage and processing of agricultural raw materials. 2004. No. 1. pp.35-36.

11. Kuznetsova E.A., Sinitsyn A.P., Koryachkinas Ya., Prigarina O.M. Application of a complex enzyme preparation based on phytase in the preparation of wheat and rye grain for the production of grain bread// News of universities. Food technology//2006.-№5.-pp.23-24.

12. Koryachkina S.Ya., Kuznetsova E.A. The use of cytolitic enzyme preparations in the production of whole grain bread. // Izvestiya vuzov. Food technology//2003.-№2-3.-pp.43-46.

13. Kuznetsova E.A., Motyleva S.M. Reduction of lead content in wheat grain in the production of grain bread using enzymatic hydrolysis. // Izvestiya vuzov. Food technology// - 2007.- №1- p.28-30.

УДК 637.5  
МРНТИ 65.59

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2022-1-59-64>

### МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДЫ ТАМАҚТАНДЫРУ ҮШІН ӨСІМДІК АҚУЫЗЫН ҚОСЫП ПІСІРЛІГЕН ШҰЖЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

<sup>1</sup>М. Қ. ҚАЛИ\*, <sup>1</sup>С.Д. ТОКАЕВ, <sup>1</sup>С. ӘЛТАЙҰЛЫ

<sup>1</sup>(«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті», Қазақстан,010011, Нұр-Сұлтан қ., Жеңіс даңғ.,62)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: madinakalieva@bk.ru\*

*Мақала мазмұны қазіргі таңдағы барлық қоғам салауатты өмір салтын насихаттайтындығымен тығыз байланысты. Бұл ұғымға ет өнімдерінің ерекше маңызы бар – дұрыс тамақтану да саналады. Өнімнің рецептурасын өндіру барысында негізгі шикізат көзі ретінде құс еті және де өсімдік ақуызы ретінде жасымық ұны қолданылады. Зерттеу барысында жасымық ақуызды*

*шикізатты пайдалану кезінде, ет эмульсияларының тұрақтылығының артуы, ал май үлесі төмендегені және өнімдердегі ақуыз үлесі артқандығы анықталды, бұл холестерин құрамының және өнімдердің жалпы энергетикалық құндылығының төмендеуін қамтамасыз етеді. Бұл ретте өнімдердің амин қышқылдық құрамы теңгеріледі, консистенция жақсарады, шығымы ұлғаяды. Зертханалық зерттеу барысында ұсынылған өнімнің ақуыз, май, көмірсу үлесі, ылғал және нитриттің массалық үлесі анықталды. Жасымық ұны қосылған өнімнің үлгісі құрылып, органолептикалық зерттеуден өтті.*

**Негізгі сөздер:** ет шикізаты, өсімдік ақуызы, жасымық ұны, мектеп жасындағы балалар, ақуыз, май, көмірсу.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА ДЛЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

<sup>1</sup>М. Қ. ҚАЛИ\*, <sup>1</sup>С. Д. ТОКАЕВ, <sup>1</sup>С. ӘЛТАЙҰЛЫ

<sup>1</sup>(«Казакский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», Казахстан, 010011, г.Нур-Султан, пр.Жеңіс 62)

Электронная почта автора-корреспондента: madinakalieva@bk.ru\*

*Содержание статьи тесно связано с тем, что все современное общество пропагандирует здоровый образ жизни. Особое значение для этого понятия имеют мясные продукты – правильное питание тоже считается. В качестве основного источника сырья при производстве рецептуры продукции используется мясо птицы, а также чечевичная мука в качестве растительного белка. В ходе исследования было установлено, что при использовании белкового сырья из чечевицы повышалась стабильность мясных эмульсий, а доля жира снижалась, доля белка в продуктах повышалась, что обеспечивало снижение содержания холестерина и общей энергетической ценности продуктов. При этом балансируется аминокислотный состав продуктов, улучшается консистенция, увеличивается выход. В ходе лабораторных исследований была определена массовая доля белка, жира, углеводов, влаги и нитритов в предлагаемом продукте. Сформирован образец продукта с чечевичной мукой, который прошел органолептическое исследование.*

**Ключевые слова:** мясное сырье, растительный белок, чечевичная мука, дети школьного возраста, белок, жир, углеводы.

## IMPROVING THE TECHNOLOGY OF BOILED SAUSAGES WITH THE ADDITION OF VEGETABLE PROTEIN FOR THE NUTRITION OF SCHOOL-AGE CHILDREN

<sup>1</sup>M.K. KALI\*, <sup>1</sup>S. D. TOKAYEV, <sup>1</sup>S. ALTAIYLY

(«Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin», Kazakhstan, 010011, city of Nur-Sultan, Zhenis Ave., 62)

Corresponding author e-mail: madinakalieva@bk.ru\*

*The content of the article is closely related to the fact that all modern society promotes a healthy lifestyle. Meat products are of particular importance for this concept-proper nutrition is also considered. Poultry meat is used as the main source of raw materials in the production of product formulations, as well as lentil flour as vegetable protein. During the study, it was found that when using protein raw materials from lentils, the stability of meat emulsions increased, and the proportion of fat decreased, and the proportion of protein in the products increased, which ensured a decrease in cholesterol and the overall energy value of the products. At the same time, the amino acid composition of the products is balanced, the consistency improves, and the yield increases. In the course of laboratory studies, the mass fraction of protein, fat, carbohydrates, moisture and nitrites in the proposed product was determined. A sample of the product with lentil flour was formed, which underwent organoleptic examination.*

**Key words:** poultry meat, vegetable protein, lentil flour, school-age children, protein, fat, carbohydrate.

### *Кіріспе*

Мектеп жасындағы балалардың тамақтануына ерекше назар аудару керек деген ойдамын. Балалар рационныңда ақуыздардың жетіспеушілігі 12-20%-ға байқалады, майларды тұтыну шамалы өсті, бірақ бұл ретте барлық жастағы балалардың едәуір бөлігінде дәрумендерді, минералдық заттарды және басқа да микронутриенттердің жетіспеушілігі жиі байқалады. Тамақтан ақуыздың жеткіліксіз түсуі дене салмағының төмендеуіне, өсудің бәсеңдеуіне, психикалық дамуына, иммунитеттің төмендеуіне әкеледі. Жануар тектес ақуыз кіші жастағы балаларда 65-70%, мектеп жастағы балаларда — осы тағамдық заттың тәуліктік нормасының 60%-ын құрауы тиіс. Алмастырылмайтын аминқышқылдарының теңгерімділігі бойынша балалар жасындағы ақуыз тағамының ең жақсы өнімі сүт және ет өнімдері болып саналады. Ақуызға тәуліктік қажеттілік баланың жасына байланысты. 1 кг дене салмағына ақуыздың қажетті мөлшері ретінде: 1 жастан 3 жасқа дейінгі балаларға — 4 г; 4-6 жас — 4-3,5 г; 7-10 жас — 3 г; 11-13 жас — 2,5-2 г; 14-17 жас — 2-1,5 г болып саналады. Яғни, бұл жерде баланың жасы неғұрлым кіші болса, ақуыз мөлшерін соғұрлым көбірек мөлшерде қолдану жөн болып саналады [1].

Қазіргі таңда отандық ет өнімдерінің ассортименттерін көбейту, оның ішінде мектеп жасындағы балалар рационның барынша жақсартып, сапалы өнім өндіру өзекті мәселелердің бірі болып табылады, ет өндірісінде тағамдық құндылығы жағынан балансты ерекшеленген шұжық өнімдерін өндіру мақсатында магистрлік диссертацияға сәйкес «Мектеп жасындағы балаларды тамақтандыру үшін өсімдік ақуызын қосып пісірілген шұжық технологиясын жетілдіру» атты мақаласы ұсынылып отыр.

Өнімді өндіру барысында негізгі шикізат көзі ретінде құс еті және де өсімдік ақуызы ретінде жасымық композициясы қолданылатынын атап кеткен жөн. Тауық етінің құрамында қызыл және ақ түсті еттерінде, аз мөлшерде табиғи глютамин қышқылы бар, құрамында азот және эфир майлары бар, олар етке ерекше иіс береді. Жасанды дәм күшейткіштерге қарағанда, табиғи глутамат

аз мөлшерде ағзадағы тотығу-қалпына келтіру процестерін реттейді және барлық ас қорыту жүйесінің (асқазан, ішек, бауыр, ұйқы безі) жұмысын белсендіреді, адам ағзасының негізгі құрылыс элементі, әсіресе бала жасында маңызды, ал ақ тауық еті оның тамаша көзі. Баланың қанының гемоглобинін қалыптастыру үшін қажетті темірдің құрамы, ақуыз сияқты, тауық етінің басқа түрлеріне қарағанда біршама аз, бірақ бұл элементтердің ағзамен сіңуі оңай [2].

Жасымық ұны соя ұнымен салыстырғандағы, құрылым жасауға жауапты тұз еритін ақуыз фракцияларының неғұрлым жоғары массалық үлесіне ие (тиісінше 42,5 және 21,4%). Жасымық ақуызын пайдалану кезінде, ет эмульсияларының тұрақтылығы артады, май үлесі төмендейді және өнімдердегі ақуыз үлесі артады, бұл холестерин құрамының және өнімдердің жалпы энергетикалық құндылығының төмендеуін қамтамасыз етеді. Өнім сапасын арттыру және жетілдіру мақсатында, халықтың тамақтану құрылымындағы ет өнімдері құрамында өсімдік-ақуызды шикізат компонентін-жасымық ұнын рационалды тұрғыда қолдану мүмкіндігі басты ерекшеліктердің бірі болып табылады [3,4].

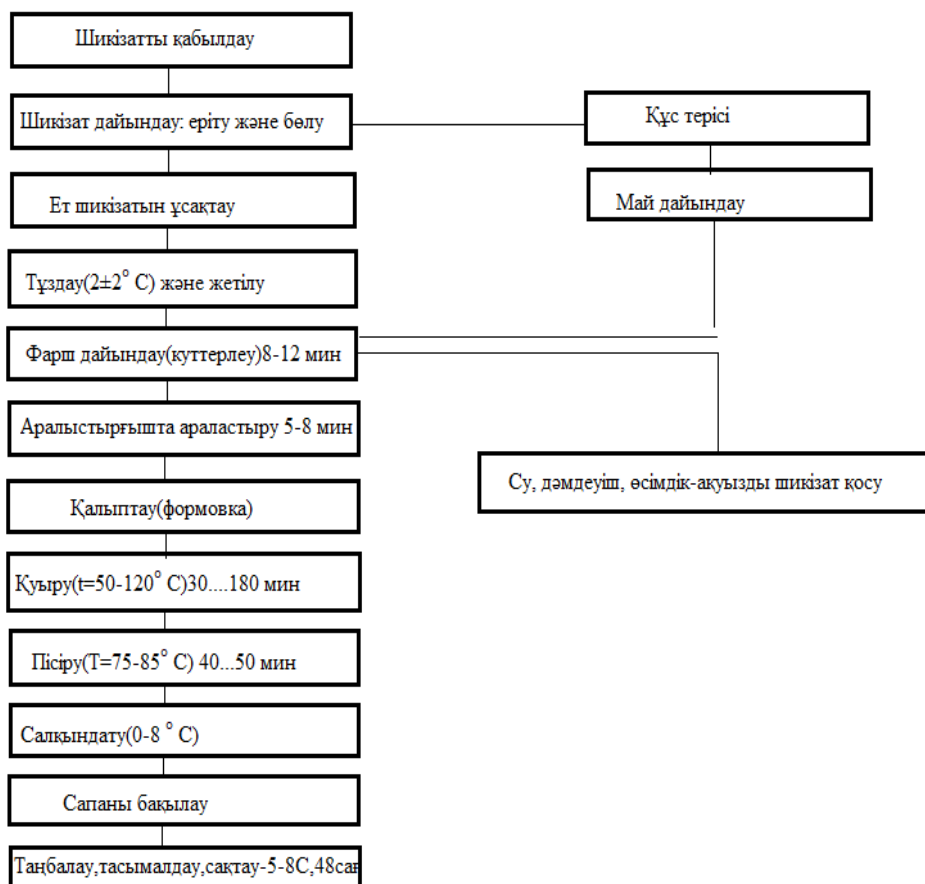
Бұл зерттеу жұмысының мақсаты ретінде мектеп жасындағы балаларға арналған жаңа буынды пісірілген шұжық өнімін өндіру технологиясын жетілдіру және оларды өндіру барысында ғылыми негізделген ұсыныстарға сәйкес өнімнің ақуыздық мөлшерінің көбейіп, майлар мен көмірсулар мөлшерін керісінше төмендеуін жүзеге асыру.

### *Зерттеу материалдары мен әдістері*

Тәжірибелі үлгі ретінде пісірілген шұжық өнімі – жасымық ұны қосылған сосискасы болды. Бақылау үлгісі ретінде «Молочная» сосискасы (ГОСТ 23760) қолданылды. Дайын өнімнің энергетикалық құндылығын бағалау жүргізілді, келесідей физико-химиялық көрсеткіштер анықталды: ылғал (ГОСТ 9793-2016), нитрит (ГОСТ 8558.1), ақуыз (ГОСТ 25011-2017), май (ГОСТ 23042-2015), көмірсулар (Перманганатометриялық әдіс). Көрсеткіштердің құрамының өзгеруі зертханалық зерттеулерде анықталды.

**Нәтижелер және оларды талқылау**

Сызба 1. Жасымық ұны қосылған пісірілген шұжық өнімнің технологиясы



Тартылған еттің негізгі көзі ретінде жоғары сұрыпты «Молочная» сосискасының (ГОСТ 23760) рецептурасы таңдалды. Тәжірибелі үлгіде ет шикізатына жасымық ұны қосылды. Л.Е.Тюрина, Н.А.Табаков авторлары ұсынған әдебиет көзіне сай пісірілген шұжық өнімдері үшін өнім құрамындағы гидратталған ұнның мөлшері ет өнімдерінің белгілі түрі мен рецептурасына сай 15 %-ға дейін рұқсат етіледі [3]. Біздің жағдай үшін өсімдік-ақуызды шикі-

зат(жасымық ұны) гидратталған күйде 3 % мөлшерде қосылды. Қолданысқа ие болған жасымық ұнын қосу барысында шикізаттың құрылымын қалыптастырып, жабысқақтық артып, консистенцияның біртектілігін жақсартатыны байқалды. Рецептураны оңтайлы таңдау кезінде жасымық ұны тағамдық құндылығы тұрғысынан өнімдерді теңгеруге мүмкіндік береді. Зерттеудің қалған нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1. Шұжық өнімдерінің физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш	Жаңа өнім	«Молочная» сосискасы
Ақуыздың массалық үлесі, %	14,87±0,22	11,96
Майдың массалық үлесі, %	3,4±0,04	35,67
Көмірсудың массалық үлесі, %	0,26±0,003	0,29
Ылғалдың массалық үлесі, %	49,05±0,73	60-70
Нитриттің массалық үлесі, %	0,0036±0,0004	0,005

Жоғарыдағы кестедегі көрсеткіштердің нәтижесі жаңа өнім шикізатына жасымық ұнын қосқандағы физико-химиялық көрсет-

кіштерінің қойылған мақсатқа сай орындалу мүмкіндігі байқалады.

Сурет 1 – Жаңа өнімнің түр-сипаты



Жасымық ұнын пайдалана отырып, пісірілген шұжық өнімдері өндірісінің қазіргі күйі мен даму үдерісін талдау халқымызның мектеп жасындағы балалар топтарының диеталарындағы ет өнімдеріндегі ақуыздың жетіспеушілігін жою үшін құрамын бағытталған өзгертумен байытылған өнімдерді әзірлеу және жаппай өндіріске енгізу орынды және өзекті екенін көрсетті. Балалар тағамы өнімдерін жасағанда көптеген факторларды ескеру қажет, оның ішінде балалар ағзасының физиологиялық қажеттіліктерін тамақ заттары мен энергиясымен қанағаттандыру, биохимиялық құрамы мен баланың физиологиялық даму деңгейі, шикізаттың химиялық құрамы мен оны технологиялық өңдеу әдістерін ескеру міндетті түрде болып табылады [5]. Ұсынылған өсімдік-ақуызды шикізат, оны қолдану әдісі және кейінгі өңдеу әдісі өнімдердің тұтынушылық сапасын жақсарту кезінде енгізілген пайдалы заттарды барынша сақтап, дайын өнімнің шығымын ұлғайтатынын ескере кеткен жөн.

#### **Қорытынды**

Зерттеулер көрсеткендей, жасымық ұнын пісірілген шұжық өнімдерінің рецептурасында қолдану жоғары сапалы өнім алуға мүмкіндік береді, оны жүйелі қолдану мектеп оқушыларында семіздік қаупін азайтуға көмектеседі. Орындалған міндеттер нәтижелеріне сай:

-дайын өнімді салыстырмалы түрде зерттегенде калориялығының төмен болуы;

-өнімнің ақуыздық мөлшерінің көбейіп, майлар мен көмірсулар мөлшерінің керісінше төмендеуі жүзеге асырылды;

-өсімдік-ақуыз шикізатын рецептураға енгізу барысында ақуыздың массалық үлесі

артып, өнімнің биологиялық құндылығы артады, физико-химиялық көрсеткіштер жақсаратыны анықталды.

Байытудың дамыған әдісі оңай жүзеге асырылды және оны өндірістік масштабта қолдануға ұсынуға болады. Яғни, мектеп жасындағы балалар тамақтануын мүмкіндігінше жақсарту қолжетімді деген қорытынды жасауға болады.

#### **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Алимарданова М. К. Балалар тамақтану өнімдерінің технологиясы: оқулық / Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі. Алматы : Альманах, 2016. - 180 б. - Әдебиет.: б. 271 – 272.

2. Font-i-Furnols M, Guerero L. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. Meat Science.2014;98(3):361-371

3. Технология производства функциональных мясных продуктов / Л.Е.Тюрина, Н.А.Табаков; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 102 с

4. Паска М.З., Маркович И.И. Использование муки чечевицы при производстве колбасных изделий и технология его получения. – Укр. №1(65) изд. 4,2016г.

5. Основы современных аспектов технологии мясопродуктов [Текст] / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, В.Н. Храмова, Е.А. Селезнева. – Волгоград, 2013.– 83 с.

#### **REFERENCES**

1. Alimardanova M. K. Balalar tamaktanu onimderinin tehnologiyasy: okulyk / Kazakhstan Republikasyn Bilim zhane gylым ministerligi. Almaty : Almanac, 2016. - 180 b. - Adebiet.: b. 271 - 272.(in Kazakh)

2. Font-i-Furnols M, Guerero L. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. Meat Science. 2014;98(3):361-371

3. Technology of production of functional meat products / L.E.Tyurina, N.A.Tabakov; Krasnoyar. gos. agrar. un-T. - Krasnoyarsk, 2011. - 102 s(in Russian)

4. Paska M.Z., Markovich I.I. The use of lentil flour in the production of sausage products and the technology of its production. - Ukr. No. 1(65) ed. 4,2016.(in Russian)

5. Fundamentals of modern aspects of meat products technology [Text] / I.F. Gorlov, M.I. Slozhenkina, V.N. Khranova, E.A. Selezneva. - Volgograd, 2013.- 83 p. (in Russian)

УДК 664.71.013  
МРНТИ 65.13.13

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2022-1-64-71>

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕССОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САФЛОРОВОГО МАСЛА В УСЛОВИЯХ МИНИПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕХОВ

<sup>1</sup>М.Т. МУРСАЛЫКОВА\*, <sup>2</sup>М.М. КАКИМОВ, <sup>1</sup>А.Л. КАСЕНОВ, <sup>2</sup>Б.М. ИСКАКОВ

(<sup>1</sup>Университет имени Шакарима, Казахстан, 071412, г.Семей, ул., Глиники, 20

<sup>2</sup>Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, Казахстан, 010000, г. Нур-Султан, пр., Женис, 68)

Электронная почта автора-корреспондента: maigul\_85@mail.ru\*

*В последние годы широкое применение получила перспектива совершенствования процесса прессования сафлорового масла. Предварительное отделение шелухи от ядра способствует повышению масличности перерабатываемого масличного сырья: сырье освобождается от низкомасличных компонентов и относительное содержание масла в нем увеличивается. В ходе выполнения работы был разработан шелушитель-пресс. Конструкция предполагаемого оборудования позволяет производить одновременное шелушение и прессование в одном аппарате, что обеспечивает получение высококачественного и биологически ценного продукта. А также, приведена принципиальная схема, даны характеристики основных узлов оборудования и принцип его работы.*

**Ключевые слова:** оборудование, шелушитель, пресс, сафлор, растительное масло, отжим, шелуха, ядро.

## ШАҒЫН ӨНДІРІСТІК ЦЕХТАР ЖАҒДАЙЫНДА МАҚСАРЫ МАЙЫН ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ПРЕСС ЖАБДЫҒЫН ЖЕТІЛДІРУ

<sup>1</sup>М.Т. МУРСАЛЫКОВА\*, <sup>2</sup>М.М. КАКИМОВ, <sup>1</sup>А.Л. КАСЕНОВ, <sup>2</sup>Б.М. ИСКАКОВ

(<sup>1</sup>Шәкәрім атындағы университет, Қазақстан, 071412, Семей қ., Глиники көш., 20

<sup>2</sup>С. Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті, Қазақстан, 010000, Нұр-Сұлтан қ., Жеңіс даңғ., 62)

Автор-корреспонденттің электрондық поштасы: maigul\_85@mail.ru\*

*Соңғы жылдары мақсары майын пресеу процесін жетілдіру перспективасы кеңінен қолданылуда. Қабықты дәннен алдын ала бөлу өңделген майлы дақылдар шикізатының майлылығының жоғарылауына ықпал етеді: шикізат аз майлы компоненттерден босатылады және ондағы салыстырмалы май мөлшері артады. Жұмыс барысында ақтағыш-пресс әзірленді. Ұсынылып отырған жабдық жоғары сапалы және биологиялық құнды өнім өндіруді қамтамасыз ету үшін бір мезгілде қабығын ариуга және пресеуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, принципалдық схема, негізгі құрамдас бөліктерінің сипаттамалары және оның жұмыс істеу принципі келтірілген.*

**Негізгі сөздер:** жабдық, ақтағыш, ұсақтау, пресс, мақсары, өсімдік майы, сығу, қабық, дән.