DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, № 10, 2019

Ирматова Ж.К., Байысбаева М.П. Молдакулова З.Н.

БУУДАЙ НАНЫНДАГЫ АЗЫК БУЛАЛАРДЫ ЖОГОРУЛАТУУ МАКСАТЫНДА КОШУЛГАН КОШУЛМАЛАРДЫН УН САПАТЫНА ТААСИР ЭТҮҮСҮ

Ирматова Ж.К., Байысбаева М.П. Молдакулова З.Н.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ НА КАЧЕСТВО МУКИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ В ПШЕНИЧНОЙ МУКЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

J.K. Irmatova, M.P. Baysbaeva, Z.N. Moldakulova

INFLUENCE OF ADDED COMPONENTS ON FLOUR QUALITY IN ORDER TO IMPROVE FOOD FIBER FIBER IN WHEAT FLOUR

УДК: 664.664

Макалада азык булаларын жогорулатуунун негизинде жогору баалуулуктагы буудай нанына зыгыр унун жана карбонизацияланган энтеросорбенттүү азык булалары порошогун кошуу аркылуу алынган эксперименттик изилдөө натыйжалары каралган. Ушул аталган азыктын баалуулугун жакшырта турган азыктык булалар, пайдалуу заттарга бай жергиликтүү салтсыз чийки азыктарды колдонуп нан азыктарынын рецептурасын жана технологиясын жасоонун өзөгү ачылган. Жумушта сыноо нан бышырылып, рецептурасына кошулмалардын эң мыкты пайыздык өлчөмдөрүн кошуу жолдору изилденип, изилдөөнүн натыйжалары таблицада көрсөтүлгөн. Изилдөөдө ундун сагызынын өлчөмү жана сапатын аныктоо стандарттык жол менен аныкталды. Биринчи сорт буудай унуна 100% эсептегенде 5,10,15,20,25% зыгыр уну кошулуп ийленип чийки сагыз жуулуп аныкталалды, жана карбонизацияланган энтеросорбенттүү азык булалары порошогу 0,3; 0,5; 0,7% кошулуп чийки сагыз жуулуп алынып сапаттык көрсөткүчтөр аныкталды.

Негизги сөздөр: *нан азыктары, зыгыр уну, порошок, азыктык баалуулук, чийки зат, рецептура, диеталык азык, азыктык булалар, клейковина.*

В статье рассмотрены результаты экспериментов по применению льняной муки и порошок корбонизационно-энтосербентных пищевых волокон для получения пшеничного хлеба с повышенной пищевой ценностью. Раскрыта актуальность разработки технологий и рецептур с использованием нетрадиционного местного сырья, богатого полезными веществами, пищевыми волокнами, улучшающие ценность данных изделий. В работе были проведены пробные выпечки, на основе которого было выбрано лучшее процентное соотношение вводимого сырья и произведены ряд анализов готовых изделий и результаты сведены в таблицы. В исследовании качество и количество клейковины определяли стандартными методами. Дозировка льняной муки 100% к массе пшеничной муки брали из расчета 5,10,15,20,25% и корбонизационно энтосербентные пищевые волокна 0,3; 0,5; 0,7% замешивали тесто и отмывали клейковину, а результаты качества показаны в работе.

Ключевые слова: *хлебные изделия, льняная мука, порошок, пищевая ценность, сырье, рецептура, диеталык азык, пищевые волокна, клейковина.*

The article discusses the results of experiments on the use of flax flour and powder of corbonization-endoserving dietary fiber to obtain wheat bread with high nutritional value. The relevance of developing technologies and formulations using non-traditional local raw materials, rich in nutrients, dietary fiber, improving the value of these products is disclosed. In the work, test baking was carried out, on the basis of which the best percentage ratio of input raw material was selected and a number of analyzes of finished products were made and the results are summarized in tables. In the study, the quality and quantity of gluten was determined by standard methods. Dosage of flax flour 100% by weight of wheat flour was taken at the rate of 5,10,15,20,25% and coronization endosorbent dietary fiber 0.3; 0.5; 0.7% knead the dough and wash the gluten, and the quality results are shown in the work.

Key words: *bread products, flax flour, powder, nutritional value, raw materials, recipe, dietaryk azyk, dietary fiber, gluten.*

Сапаттуу буудай наны колдонуучулар жогору баалоочу, талапка жооп берген, көлөмү бийик, формасы жакшы, нандын сырткы кабыгы жука жаракат кетпеген түсү кызарып бышкан, жумшак ортосунун тор көздөрү тегиз, серпимдүү, жыпар жыттуу, даамдуу болуусу керек. Нан бышырымдуулук касиети жакшы буудай унунан, технологиялык процесстердин баары

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

туура жүргүзүлгөн учурда жогоруда аталган көрсөткүчтөргө ылайык нан алууга болот.

Буудай унунун нан бышырымдуулук касиети негизинен - ундун газ түзүү жөндөмдүүлүгү; ундун күчү – белгилүү реологиялык касиетке ээ камыр түзүү жөндөмдүүлүгү; ундун түсү менен анын нан даярдоо процессиндеги күңүрттөнүү жөндөмдүүлүгү; ундун ириктиги менен аныкталат [1].

Азыктык булалардын адам организмине тийгизген таасири өзгөчө. Буудай нанынын курамында азыктык булалардын аздыгын эскере отуруп анын камырын даярдоо учурда баалуулугу жогору азыктык булаларга бай чийки азыктарды колдонуу, жогоруда айтылган маселерди чечүүчүнүн бирден бир көзү.

Бул изилдөөдө жумуштун максаты – буудай нанынын курамындагы азык булаларды зыгыр унун жана карбонизацияланган энтеросорбенттүү азык булалары порошогун кошуу менен жогорулатуу.

Зыгыр данынын диеталык тамак ирээтинде колдонуунун далили, анын курамында сиңимдүүлүгү жогору өсүмдүк белогунун жогору өлчөмдө болуусу. Белоктун өлчөмү зыгыр данында 22%, лизин буудай уну менен салыштырганда 5-5,3 эсеге, треонин 4,5-4,6 эсеге жогору, ошондой эле көмүрсуулары еки эсеге төмөн болуп эсептелет. Ал, азык булалары 30%га чейин жогору, минералдык заттар 5% болот. Зыгырдын азык булалары эки фракциядан: холестерин деңгээлин төмөндөтүүчү, ашказан-ичеги жолдорунун иштөөсүн жакшартуучу эрибеген бөлүктөрдөн турат [2,3].

Буудай унунун нан бышырымдуулук касиетинин бири анын күчү. Ундун күчүнө таасир этүүчү негизги фактор анын курамындагы сууда ээрибеген белок сагыз фракциясы.

Ундун сагызынын өлчөмү жана сапатын аныктоо стандартта көрсөтүлгөн жол боюнча аныкталат. Биринчи сорт буудай унуна 100% эсептегенде 5,10,15,20,25% зыгыр уну кошулуп ийленип чийки сагыз жуулуп аныкталат, ошол сыяктуу карбонизацияланган энтеросорбенттүү азык була порошогу (КЭАБ) 0,3; 0,5; 0,7% кошулуп чийки сагыз жуулуп алынып сапаттык көрсөткүчтөр аныкталат [4]. Алынган изилдөө натыйжалары төмөнкү таблицада көрсөтүлгөн.

Таблица 1

Зыгыр унунун буудай сагызынын касиетине таасир этүүсү

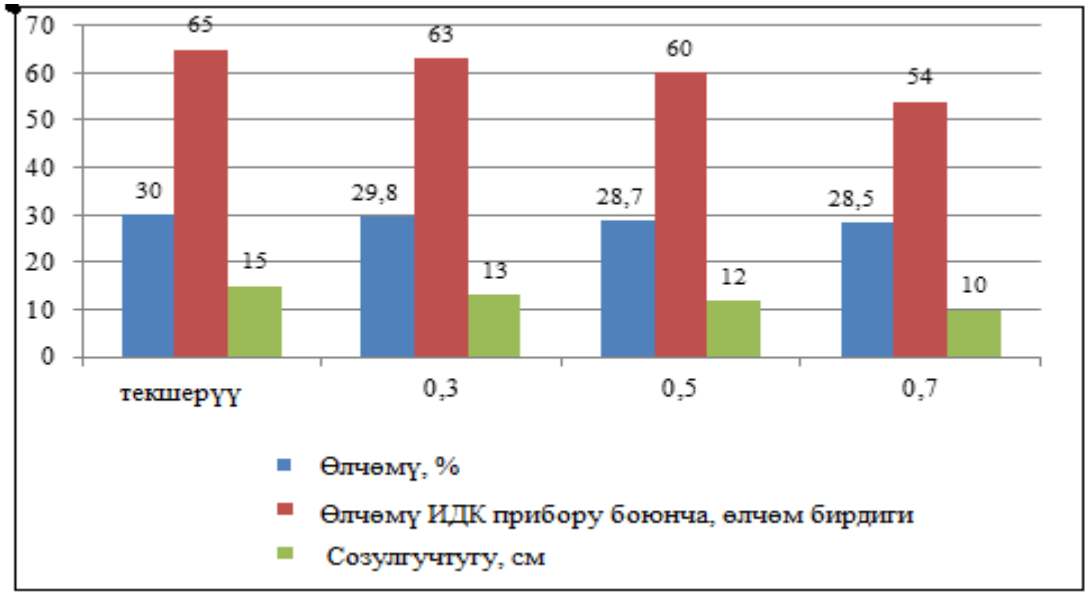
Сагыздын касиети	Текшерүү	Вариант, зыгыр унунун өлчөмү, %				
		5	10	15	20	25
Өлчөмү, %	30	28,5	27,5	27,0	25,0	23,2
Сапаты ИДК прибору боюнча, өлчөм бирдиги	65	73	80	92	101	118
Созулгучтугу, см	15	18	20	22	24	28

Таблицадагы көрсөтүлгөн маалыматтарга карап зыгыр унунун кошулуучу өлчөмү жогорулаган сайын сагыз өлчөмү менен сапатынын төмөндөгөнү байкоого болот. Сагыздын өлчөмү зыгыр унун 1 сорт буудай унуна 5-30% аралыкта кошкондо 28,5-23,2% чейин төмөндөйт. Анын сапаты ИДК прибору боюнча аныктаганда 1 сорт буудай уну менен зыгыр унунун кошулмасында 73-118 өлчөм бирдикке төмөндөйт. Сагыздын созулгучтугунун да жогорулаганын байкоого болот. Зыгыр унун 1 сорт буудай унуна 10% кошкондогу көрсөткүч текшерүү вариантынын көрсөткүчтөрүнө жакын болот.

Изилдөө натыйжасында сагыздын саны менен сапаты зыгыр унунун курамында деформацияга каршы туруучу, катуулук берүүчү глютендин жок болгонунан начарлаганын көрсөтөт [5].

Ал, биздин жумушубуздун максаты буудай нанынын азык жана биологиялык баалуулугун жогорулатуу жана азык булаларына байытуу максатында зыгыр жана КЭАБ порошогун кошулма ирээтинде кошуп нан алуу болгондуктан КЭАБ порошогун буудай унуна 0,3;0,5;0,7% кошуп алып камыр ийлеп аны жууп чийки сагыздын сапаты аныкталат. Алынган натыйжа 1-сүрөттө көрсөтүлгөн.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557



1-сүрөт. Карбонизацияланган энтеросорбенттүү азык була порошогунун буудай сагызынын касиетине таасир этүүсү.

КЭАБ порошогун буудай унуна кошуп жуулуп алынган сагыздын өлчөмү бир аз азайганын, ал эми анын деформацияга каршы туруу жөндөмдүүлүгү жогорулаганын, башкача айтканда ИДК приборунун өлчөм бирдигинин көрсөткүчү төмөндөгөнүн, 63-54 прибордун өлчөм бирдигинин созулгучтугу 13-10 смге чейин төмөндөгөнүн байкоого болот.

Бул өзгөрүш зыгыр унын карбонизациялоо аркылуу алынган азык булалардын сууну өзүнө сиңирип кармап туруу жөндөмдүүлүгү жана өтө каттуу байланыштыргыч касиетине байланыштуу түшүндүрүлөт.

I сорт буудай унунун 100%на зыгыр унун 5,10, 15,20,25%, ал КЭАБ порошогун 0,5% өлчөмдө кошуп жакшылап аралаштырып ундун нан бышырымдуулук касиетинин өзгөрүүсүн сагыздын саны менен сапаты аркылуу стандартта көрсөтүлгөн жол боюнча аныкталат. Текшерүү үлгү ирээтинде 1 сорт буудай уну алынды. Алты вариантта даярдалган сагыздын өлчөмү жалпы стандарт жол боюнча, ал сагыздын сапаты ИДК приборунда аныкталат. Алынган маалыматтар 2-таблицада көрсөтүлгөн.

Таблица 2

Зыгыр жана 0,5% КЭАБ порошок кошулмаларынын буудай сагызынын касиетине таасир этүүсү

Сагыздын касиети	Текшерүү	Вариант, зыгыр унунун өлчөмү, %				
		1	2	3	4	5
Өлчөмү, %	30	28,8	27,9	27,5	26,0	24,2
Сапаты ИДК прибору боюнча, өлчөм бирдиги	65	66	68,5	69,3	70	78
Созулгучтугу, см	15	15	16	18	19	20

Ар түрдүү катышта даярдалган вариантта жуулуп алынган сагыздын өлчөмү бир аз өзгөрдү. Белок өлчөмүнүн төмөндөөсүнө КЭАБ порошогу бир аз гана таасир этетти. Сагыздын деформацияга каршы туруу кабилети ИДК приборунда 0,5% порошок кошкон үлгүлөрдө 66- 78 өлчөм бирдигин көрсөттү. Ал эми сагыздын созулгучтугу текшерүү вариантта 15 см болсо, ол 0,5% кошулган зыгыр уну 5-25% кошулган өлчөмү өскөн сайын 20 смге чейин жогорулады.

Таблицада зыгыр уну кошулган буудай сагызынын төмөндөөсүн 0,5% КЭАБ порошогу жакшыртканын байкоого болот. Зыгыр унунун өзүн 10%га чейин кошкондо сагыздын сапаты текшерүү үлгүсүнө жакын деп тандалса, КЭАБ порошогу 0,5% кошкондо

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

зыгыр уну 15-20%га чейин кошулганда жакшы натыйжа берди.

Сагыздын сапаты боюнча жакшы топто 20% зыгыр уну менен 0,5% КЭАБ порошок кошулган үлгү сагызынын саны менен сапаты боюнча аныкталган көрсөткүч боюнча текшерүү вариантына жакын, нандын сапатына тескери таасир этпөөчү тийимдүү вариант тандалды.

Ушул алынган натыйжадан КЭАБ порошогунун буудай унунун күчүн жакшыртуучу касиетинин бар экендигин көрүп, нандын көлөмүн кармап туруу жөндөмдүүлүгү жакшыртканды гын айтууга болот.

Буудай унунун газ түзүү кабилети технологиялык процесстин жүрүшүндө камырдын ачуу активдүүлүгүн, ачуу убагындагы заттардын түзүлүүсүнө байланыштуу нандын жыты менен даамын негиздөөчү маанилүү көрсөткүч болуп эсептелет.

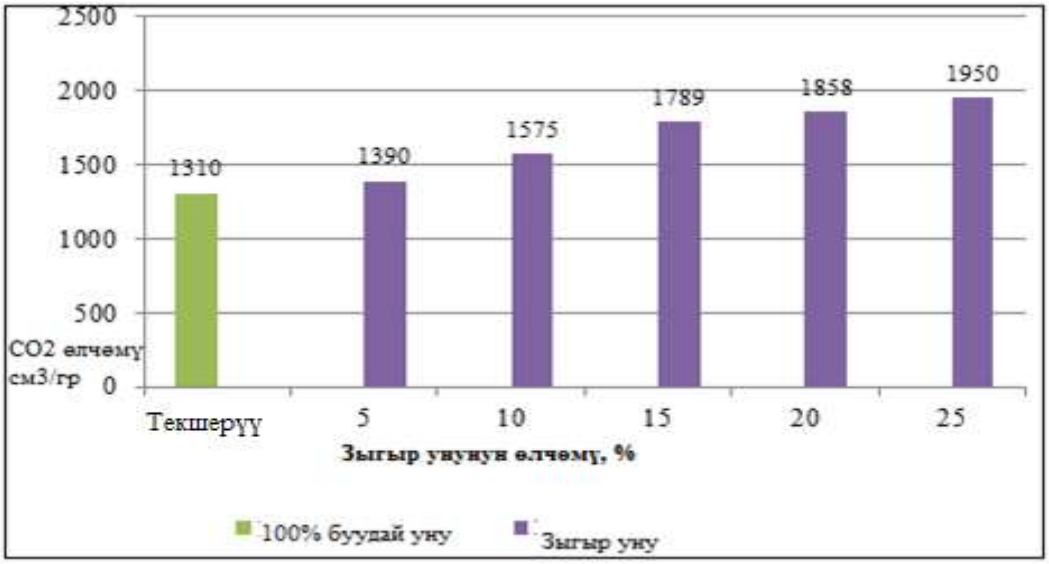
Зыгыр унун буудай унуна кошкондо газ түзүү жөндөмдүүлүгү бөлүнүп чыккан CO_2 газынын өлчөмү аркылуу аныкталат. Ал үчүн текшерүү үлгү ирээтинде 1 сорт буудай уну алынды жана зыгыр унун 5, 10, 15, 20, 25 катышта буудай унуна кошуп үлгүлөрдү даярдалды. Аны менен бирге 0,3; 0,5; 0,7% КЭАБ порошок кошулган үлгүлөр даярдалып 5 саатта ачуу убактысында бөлүнгөн газдын өлчөмү аныкталды. Изилдөө аркылуу алынган натыйжа төмөнкү 3-таблицада келтирилди.

Таблица 3

5 саат ачуу убактысында бөлүнгөн CO_2 өлчөмү

CO_2 өлчөмү, см^3/гр	Текшерүү	Кошулмалардын кошулуучу өлчөмү, %							
		5	10	15	20	25	0,3	0,5	0,7
100% буудай уну	1310								
Кошулган зыгыр уну		1390	1575	1789	1858	1950			
КЭАБ кошулган порошок							1325	1378	1410

Ундун газ түзүү жөндөмдүүлүгү зыгыр унунун кошулуучу өлчөмү өскөн сайын жакшырат. Зыгыр унунун курамындагы өз канттары жеткиликтүү өлчөмдө болуу себебинен бөлүнгөн газдын өлчөмү өсөт. 5-25%га чейин зыгыр унун кошкондо буудай унунун 5 саат убактысында газ бөлүп чыгаруу жөндөмдүүлүгү 1390-1950 см^3/г түзөт, КЭАБ порошогунун буудай унуна таасир этүүсүн кароо учурунда 0,3-0,7% кошкондо 1325-1410 см^3/г аздап жогорулаганын көрүүгө болот. Ал эми текшерүү үлгү ирээтинде 1 сорт буудай унунда 1310 см^3/г болду. Демек, бөлүнүп чыккан газдын өлчөмү 1 сорт буудай уну менен салыштырганда 640 мл, 46% зыгыр унун кошкон үлгүдө, 100 мл, 7,6%-га КЭАБ порошогунда көп.Бул натыйжа төмөндөгү 2-сүрөттө байкоого болот.



2-сүрөт. Буудай унунун газ бөлүп чыгаруу жөндөмдүүлүгүнө зыгыр унунун таасири.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Буудай унунан алынуучу камырдын ачуу аягында 2,3%га чейин кант калуу керек болот, анын амилаза активдүүлүгү төмөн, ошондуктан ачыткыларга жакшы азыктык чөйрө болбой, көмүр кычкыл газы аз бөлүнүп чыгат, ал эми зыгыр унунун курамында кант өлчөмү жеткиликтүү болгондуктан, зыгыр жана КЭАБ порошогу кошулган буудай унунан бөлүнүп чыккан газдын өлчөмү жогорулайт. КЭАБ порошогу кошулган буудай унунун газ бөлүп чыгаруу жөндөмдүүлүгү бир аздап жогорулаган, ал порошоктун кошулуучу өлчөмүнүн аздыгы менен түшүндүрүлөт.

Жана дагы бир себеби – зыгыр унунун курамына байланыштуу, анын курамында ачыткынын азыктануусуна керектүү минералдуу заттардын аминкычкылдардын көп болуусунан да камырдын ачуусу ылдам жүрөт.

Газ бөлүп чыгаруу жөндөмдүүлүгү жогору ун сапаты мыкты, көлөмү чоң нан алууга мүмкүндүк берет.

Буудай нанынын азык баалуулугун, анын курамындагы азык булаларды жогорулатуу максатында кошулган кошулмалардын ундун нан бышырымдуулук касиетине таасир этүүсүн изилдөө натыйжасынан КЭАБ порошогунун буудай унунун күчүн жакшырта турган касиети бар экендигин көрүп, нандын көлөмүн кармап туруу жөндөмдүүлүгүнүн да мыкты болгондугун айтууга болот.

Адабияттар:

1. Байысбаева М.П. Нан азыктарынын технологиясы. - Алматы: РПБК «Дәуір», 2011. - 414б.
2. Пащенко Л.Н., Странадко Г.Г. Использование семян льна для повышения биологической ценности хлебобулочных изделий. // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2009. - №4. - С 82-83.
3. Пономарева Е., Журавлев А., Черемушкина И. «Колосок» – хлеб из биоактивированного зерна пшеницы улучшенного качества // Наука. Техника. Производство. - 2009. - №7. - С. 28-30.
4. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. Учебник 9-е издание, переработанное и дополненное. Профессия. 2009. - 422 с.
5. Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины ГОСТ 27839-2013 внесена поправка, N3, 2016г.