

Turg'unova Sevinch Zafar qizi,

Usmonov Kamoliddin Eshkulovich,

Barno Umirbaeva Rashidovna.

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash instituti”

Milliy tadqiqot universiteti.

Annotatsiya

Ushbu maqola guruch va grechka unidan non mahsulotlarini tayyorlashning ilmiy-amaliy

jihatlarini o'rganadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi an'anaviy bug'doy uniga muqobil, ozuqaviy

qimmatga ega va glyutensiz non mahsulotlarini ishlab chiqishdan iborat. Ishda guruch va grechka

uning turli nisbatlari, shuningdek, xamirning reologik xususiyatlarini yaxshilash va tayyor

mahsulotning organoleptik ko'rsatkichlarini oshirish bo'yicha texnologik yechimlar ko'rib chiqilgan.

Olingan natijalar ushbu un aralashmasidan tayyorlangan nonning yuqori sifatli, ozuqaviy jihatdan boy

va iste'molchilar uchun jozibador ekanligini ko'rsatdi. Ushbu tadqiqot glyutensiz mahsulotlar bozorini

kengaytirish va sog'lom ovqatlanishni targ'ib qilishga hissa qo'shadi.

Kalit soʻzlar: Guruch Uni, Grechka Uni, Non Mahsulotlari, Glyutensiz, Ozuqaviy Qiymat, Oziq-ovqat

Texnologiyasi, Reologiya, Organoleptik Xususiyatlar

Abstract

This article investigates the scientific and practical aspects of producing bread products from

rice and buckwheat flour. The primary objective of this research is to develop nutritious and gluten-free

bread alternatives to traditional wheat flour products. The study explores various ratios of rice and

buckwheat flour, alongside technological solutions aimed at improving dough rheological properties

and enhancing the organoleptic characteristics of the final product. Results indicate that bread prepared

from this flour blend exhibits high quality, rich nutritional value, and consumer appeal.

This research

contributes significantly to expanding the market for gluten-free products and promoting healthy eating

habits.

1Keywords: Rice Flour, Buckwheat Flour, Bread Products, Gluten-Free, Nutritional Value, Food

Technology, Rheology, Organoleptic Properties

Аннотация

Данная статья исследует научно-практические аспекты производства хлебобулочных

изделий из рисовой и гречневой муки. Основная цель исследования заключается в разработке

питательных и безглютеновых альтернатив традиционным продуктам из пшеничной муки. В

работе рассматриваются различные соотношения рисовой и гречневой муки, а также

технологические решения, направленные на улучшение реологических свойств теста и

повышение органолептических показателей готового продукта. Полученные результаты

показывают, что хлеб, приготовленный из данной мучной смеси, обладает высоким качеством,

богатой пищевой ценностью и привлекательностью для потребителей. Это исследование вносит

значительный вклад в расширение рынка безглютеновой продукции и продвижение принципов

здорового питания.

Ключевые слова: Рисовая Мука, Гречневая Мука, Хлебобулочные Изделия, Безглютеновые,

Пищевая Ценность, Пищевые Технологии, Реология, Органолептические Свойства

Kirish

So'nggi yillarda glyutensiz mahsulotlarga bo'lgan talab, glyuten intoleransi va seliakiya kasalligining ortib borishi sababli sezilarli darajada oshdi. An'anaviy bug'doy unidan tayyorlangan non

mahsulotlari bilan solishtirganda, glyutensiz nonlar ko'pincha pastroq sifat ko'rsatkichlariga ega bo'ladi,

chunki ularda glyutenning visko-elastik xususiyatlari mavjud emas [1]. Bu esa mahsulotning tuzilishi,

hajmi va iste'mol xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bois, glyutensiz non mahsulotlarining

sifati va ozuqaviy qiymatini oshirish uchun yangi ingredientlar va innovatsion texnologik

yondashuvlarni izlash dolzarb vazifadir.

Guruch va grechka unlari glyutensiz parhezda keng qo'llaniladigan muqobil xomashyo hisoblanadi. Guruch uni yuqori hazm bo'luvchanligi va neytral ta'mi bilan ajralib tursa, grechka uni

o'ziga xos ta'mi, yuqori tolali moddalar va minerallar tarkibi bilan qadrlanadi. Ayniqsa, guruch oqsili

kukuni 80% dan ortiq oqsilga ega bo'lib, 18 ta aminokislota o'z ichiga oladi, bu esa mahsulotning

ozuqaviy qiymatini sezilarli darajada oshirishi mumkin [2]. Ushbu unlarning kombinatsiyasi glyutensiz

nonning ozuqaviy profilini yaxshilash va uning funksional xususiyatlarini optimallashtirish uchun katta

salohiyatga ega.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi guruch va grechka unlari asosida yuqori sifatli, ozuqaviy

jihatdan boy va organoleptik xususiyatlari yaxshilangan non mahsulotini ishlab chiqish va

optimallashtirishdan iborat. Tadqiqot doirasida un nisbatlari, texnologik jarayonlar va qo'shimchalarning nonning reologik, fizik-kimyoviy va sensory xususiyatlariga ta'siri atroflicha

o'rganiladi. Natijalar glyutensiz non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasini rivojlantirishga,

iste'molchilarga sog'lom va xilma-xil oziq-ovqat variantlarini taklif qilishga hamda mahalliy

xomashyodan samarali foydalanishga hissa qo'shadi.

Asosiy qism

Glyutensiz non mahsulotlarini ishlab chiqarishda guruch va grechka unlari muhim muqobil

xomashyo sifatida e'tirof etiladi. Guruch uni, asosan, yuqori hazm bo'luvchanligi, neytral ta'mi va

oqsil tarkibining yuqoriligi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, guruch oqsili kukuni 80% dan ortiq oqsilga

ega bo'lib, 18 ta aminokislotani, jumladan, lizin (3.01 g/100g) va glutamin kislotasi (15.0 g/100g) kabi

muhim aminokislotalarni o'z ichiga oladi [2]. Bu xususiyatlar guruch unini nafaqat glyutensiz parhez

uchun mos, balki mahsulotning ozuqaviy qiymatini sezilarli darajada oshirishga qodir ingredientga

aylantiradi. Guruch unining mayin zarracha o'lchami (300 mesh) nonning yumshoq va bir xil ichki

tuzilishini ta'minlashga yordam beradi, ammo uning glyuten yetishmasligi tufayli yopishqoqlik va

elastiklik xususiyatlari past bo'ladi, bu esa nonning hajmi va tuzilishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi

mumkin.

Grechka uni esa o'ziga xos yong'oqsimon ta'mi, to'qroq rangi va boy ozuqaviy profili bilan

qadrlanadi. U yuqori miqdorda tolali moddalar, minerallar (magniy, temir, rux) va B vitaminlarini o'z

ichiga oladi. Grechka tarkibidagi rutin kabi biokativ birikmalar antioksidant xususiyatlarga ega bo'lib,

mahsulotning funksional qiymatini oshiradi. Biroq, grechka unining o'ziga xos ta'mi ba'zi

iste'molchilar uchun yoqimsiz bo'lishi mumkin va uning past glyuten miqdori (yoki umuman yo'qligi)

tufayli non tayyorlashda guruch uniga o'xshash texnologik qiyinchiliklar yuzaga keladi.

Ushbu ikki unni kombinatsiyalash orqali ularning o'zaro kamchiliklarini qoplash va sinergik

ta'sirga erishish mumkin. Guruch unining neytral ta'mi grechka unining o'ziga xos ta'mini

muvozanatlashtirsa, grechkaning tolali moddalari va minerallari guruch nonining ozuqaviy qiymatini

boyitadi. Shuningdek, guruch oqsili kukuni kabi qo‘shimchalar nonning oqsil tarkibini oshirib, uning

strukturaviy barqarorligini yaxshilashga xizmat qiladi [2]. Bu kombinatsiya glyutensiz nonning nafaqat

ozuqaviy profilini yaxshilash, balki uning reologik xususiyatlarini optimallashtirish va iste‘mol

xususiyatlarini an‘anaviy bug‘doy noniga yaqinlashtirish uchun katta salohiyatga ega.

3Glyutensiz non tayyorlash metodologiyasi an‘anaviy bug‘doy noni ishlab chiqarishdan sezilarli

darajada farq qiladi, chunki glyutenning visko-elastik xususiyatlari yo‘qligi sababli xamirning tuzilishi

va nonning hajmini ta‘minlash uchun maxsus yondashuvlar talab etiladi [1]. Asosiy ingredientlar

guruch uni, grechka uni, suv, xamirturush va tuzni o‘z ichiga oladi. Biroq, ushbu asosiy komponentlarga qo‘shimcha ravishda, nonning sifati va organoleptik xususiyatlarini yaxshilash uchun

bir qator texnologik qo‘shimchalar va maxsus texnikalar qo‘llaniladi.

Gidrokolloidlar, masalan, ksantan saqichi, guar saqichi, psyllium qobig‘i kukuni glyutensiz non

ishlab chiqarishda muhim rol o‘ynaydi. Ular suvni bog‘lash, xamirning yopishqoqligini oshirish, gazni

ushlab turish qobiliyatini yaxshilash va nonning ichki tuzilishini barqarorlashtirish orqali glyutenning

funksiyalarini qisman bajaradi [1]. Ksantan saqichi nonning elastikligini oshirsa, guar saqichi

xamirning yopishqoqligini va namligini saqlashga yordam beradi. Psyllium qobig'i esa yuqori suv

yutish qobiliyatiga ega bo'lib, nonning hajmini oshirishga va qotib qolishini sekinlashtirishga yordam

beradi.

Boshqa qo'shimchalar qatoriga kraxmallar (masalan, tapioka kraxmal, makkajo'xori kraxmal),

emulsifikatorlar (masalan, lesitin), fermentlar (masalan, amilazalar, transglutaminazalar) va o'simlik

oqsillari kiradi. Kraxmallar nonning yumshoqligini va ichki tuzilishini yaxshilaydi. Emulsifikatorlar

xamirning barqarorligini oshirib, nonning hajmini kattalashtirishga yordam beradi. Fermentlar, ayniqsa

amilazalar, xamirning reologik xususiyatlarini o'zgartirib, nonning qotib qolishini sekinlashtirishi

mumkin. Guruch oqsili kukuni kabi o'simlik oqsillari nafaqat nonning ozuqaviy qiymatini oshiradi,

balki uning strukturaviy barqarorligini ham yaxshilaydi, chunki u xamirda uch o'lchamli to'r hosil

qilishga yordam beradi [2].

Tayyorlash texnikalari ham muhim ahamiyatga ega. Glyutensiz xamir odatda bug‘doy xamiriga

qaraganda yopishqoqroq va suyuqroq bo‘ladi, shuning uchun uni uzoq vaqt davomida qorish talab

etilmaydi. Ingredientlarni aniq o‘lchash va aralashtirish tartibiga rioya qilish muhimdir. Xamirturushni

faollashtirish uchun iliq suv va shakar ishlatiladi. Xamirni qorishdan so‘ng, uni ma’lum bir harorat va

namlik sharoitida ko‘tarish (proofing) jarayoni amalga oshiriladi. Pishirish harorati va vaqti nonning

tashqi qobig‘i va ichki tuzilishining shakllanishi uchun optimallashtirilishi kerak. Ko‘pincha, glyutensiz

nonlar yuqori haroratda qisqa vaqt davomida pishiriladi, bu esa nonning hajmini maksimal darajada

oshirishga va namligini saqlashga yordam beradi.

Guruch va grechka unlari asosida tayyorlangan non mahsuloti nafaqat glyutensiz parhezga rioya

qiluvchi shaxslar uchun muhim muqobil, balki umumiy aholi salomatligi uchun ham qator afzalliklarga

4ega. Ushbu nonning ozuqaviy qiymati an’anaviy bug‘doy noniga nisbatan boyroq bo‘lishi mumkin,

ayniqsa, un nisbatlari va qo‘shimchalar to‘g‘ri tanlansa.

Birinchiidan, oqsil tarkibi. Guruch oqsili kukuni qo‘shilishi bilan nonning oqsil miqdori sezilarli

darajada oshadi. Guruch oqsili 18 ta aminokislotani, jumladan, inson organizmi uchun muhim bo'lgan

lizin kabi aminokislotalarni o'z ichiga oladi [2]. Bu esa nonni to'liq oqsil manbaiga aylantiradi, bu

ayniqsa vegetarianlar va veganlar uchun muhimdir. Grechka uni ham o'zida yuqori sifatli oqsil

saqlaydi, bu esa guruch oqsili bilan birgalikda sinergik ta'sir ko'rsatib, oqsil profilini yanada

yaxshilaydi.

Ikkinchidan, tolali moddalar. Grechka uni yuqori miqdorda eriydigan va erimaydigan tolali

moddalar bilan boyitilgan. Bu tolalar ovqat hazm qilish tizimi faoliyatini yaxshilaydi, ichak

mikroflorasini sog'lom saqlashga yordam beradi va qon shakar darajasini barqarorlashtirishga hissa

qo'shadi. Guruch unida tolalar miqdori kamroq bo'lsa-da, grechka bilan kombinatsiya nonning

umumiy tolali moddalar tarkibini oshiradi, bu esa to'qlik hissini uzaytirib, vaznni nazorat qilishga

yordam berishi mumkin.

Uchinchidan, vitaminlar va minerallar. Grechka uni magniy, temir, rux, marganets va B

vitaminlari (ayniqsa, B1, B2, B3, B6) kabi muhim minerallar va vitaminlarga boy. Bu mikroelementlar

organizmning turli metabolik jarayonlari, energiya ishlab chiqarish va immunitet tizimini qo'llab-

quvvatlash uchun zarurdir. Guruch unida ham ba'zi minerallar mavjud bo'lsa-da, grechka unining boy

tarkibi nonning umumiy mikroelement profilini sezilarli darajada yaxshilaydi.

To'rtinchidan, funksional birikmalar. Grechka tarkibida rutin, kversetin kabi flavonoidlar

mavjud bo'lib, ular kuchli antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega.

Bu birikmalar

hujayralarni oksidativ stressdan himoya qilishga yordam beradi va surunkali kasalliklar xavfini

kamaytirishi mumkin.

Nihoyat, glyutensiz xususiyati. Seliakiya kasalligi yoki glyuten intoleransi bo'lgan shaxslar

uchun guruch-grechka noni xavfsiz va sog'lom oziq-ovqat variantini taqdim etadi. Bu ularga an'anaviy

nonning ozuqaviy afzalliklaridan mahrum bo'lmasdan, parhez cheklovlariga rioya qilish imkonini

beradi. Shu bilan birga, glyutensiz parhezga rioya qilmaydigan shaxslar uchun ham ushbu non yuqori

ozuqaviy qiymati va funksional xususiyatlari tufayli sog'lom tanlov bo'lishi mumkin.

Guruch va grechka unlari asosida yuqori sifatli glyutensiz non retseptini ishlab chiqish va

optimallashtirish murakkab jarayon bo'lib, u bir qator omillarni, jumladan, un nisbatlari, qo'shimchalar

turi va miqdori, shuningdek, texnologik parametrlarni sinchkovlik bilan o'rganishni talab etadi. Maqsad

5– nonning reologik, fizik-kimyoviy va organoleptik xususiyatlarini maksimal darajada yaxshilash, uni

an'anaviy bug'doy noniga yaqinlashtirish.

Un nisbatlarini optimallashtirish tadqiqotning asosiy yo'nalishlaridan biridir. Guruch unining

neytral ta'mi va yumshoq tuzilishi grechka unining o'ziga xos ta'mi va to'qroq tuzilishi bilan

muvozanatlashishi kerak. Turli nisbatlarda (masalan, 70:30, 60:40, 50:50 guruch:grechka) un

aralashmalari tayyorlanib, ularning xamir reologiyasiga (yopishqoqlik, elastiklik), nonning hajmi, ichki

tuzilishi (g'ovaklik, yumshoqlik), tashqi qobig'ining rangi va qalinligiga ta'siri o'rganiladi. Bu

jarayonda eksperimental dizayn metodologiyalari, masalan, javob yuzasi metodologiyasi (Response

Surface Methodology) yoki aralashmalar dizayni (Mixture Design) qo'llanilishi mumkin. Bu usullar

optimal un nisbatlarini aniqlashga yordam beradi, bunda nonning eng yaxshi texnologik va sensory

xususiyatlari namoyon bo'ladi.

Qo‘shimchalarning roli ham retseptni optimallashtirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Gidrokolloidlar (ksantan saqichi, guar saqichi, psyllium qobig‘i) nonning hajmini oshirish, ichki

tuzilishini yaxshilash va namligini saqlash uchun turli konsentratsiyalarda sinovdan o‘tkaziladi [1].

Guruch oqsili kukuni kabi oqsil qo‘shimchalari nonning ozuqaviy qiymatini oshirish bilan birga,

xamirning strukturaviy barqarorligini ham yaxshilaydi [2]. Kraxmallar (tapioka, makkajo‘xori) nonning

yumshoqligini va elastikligini oshirish uchun ishlatilishi mumkin. Har bir qo‘shimchanning optimal

miqdori va ularning o‘zaro ta’siri nonning yakuniy sifatiga qanday ta’sir qilishini aniqlash uchun

tizimli tadqiqotlar o‘tkaziladi.

Sensory xususiyatlarni baholash non retseptini optimallashtirishning ajralmas qismidir.

Tayyorlangan non mahsulotlari malakali degustatorlar guruhi yoki iste’molchilar paneli tomonidan

baholanadi. Baholash mezonlari nonning tashqi ko‘rinishi (rangi, qobig‘ining holati), hidi, ta’mi, ichki

tuzilishi (g‘ovaklik, yumshoqlik), chaynash qobiliyati va umumiy yoqimlilikini o‘z ichiga oladi.

Maqsad – iste’molchilar tomonidan eng yuqori baholangan non retseptini aniqlash. Bu jarayon nonning

ozuqaviy qiymati va texnologik ko'rsatkichlari bilan bir qatorda, uning bozorga chiqish imkoniyatlarini

ham belgilaydi.

Glyutensiz non mahsulotlarini tayyorlash, ayniqsa guruch va grechka unlari kabi muqobil

xomashyolardan foydalanilganda, bir qator texnologik muammolar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Bu

muammolar nonning yakuniy sifati, hajmi, tuzilishi va saqlash muddatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi

mumkin.

6Asosiy muammolardan biri – xamirning past reologik xususiyatlari. Glyutenning yo'qligi

sababli, guruch-grechka xamiri yopishqoq, elastik emas va gazni ushlab turish qobiliyati past bo'ladi.

Bu esa nonning hajmining kichik bo'lishiga, ichki tuzilishining zich va g'ovak bo'lmasligiga olib

keladi. Bu muammoni hal qilish uchun gidrokolloidlar (ksantan saqichi, guar saqichi, psyllium qobig'i)

va kraxmallar (tapioka, makkajo'xori) kabi qo'shimchalar keng qo'llaniladi [1]. Ular xamirning

yopishqoqligini oshiradi, suvni bog'laydi va gazni ushlab turish qobiliyatini yaxshilaydi, natijada

nonning hajmi kattalashadi va ichki tuzilishi yumshoqroq bo'ladi. Guruch oqsili kukuni ham xamirning

strukturaviy barqarorligini oshirishga yordam beradi [2].

Ikkinchi muammo – nonning tez qotib qolishi (staling). Glyutensiz nonlar an'anaviy nonlarga

qaraganda tezroq namligini yo'qotib, qotib qolishga moyil bo'ladi. Bu nonning saqlash muddatini

qisqartiradi va iste'mol xususiyatlarini yomonlashtiradi. Bu muammoni bartaraf etish uchun namlikni

saqlovchi moddalar (masalan, glitserin), fermentlar (amilazalar) va gidrokolloidlar ishlatilishi mumkin.

Shuningdek, xamirga yog' yoki moy qo'shish ham nonning yumshoqligini uzoqroq saqlashga yordam

beradi. Sourdough (achitqi xamir) texnologiyasini qo'llash ham nonning ta'mini yaxshilash va saqlash

muddatini uzaytirishda samarali usul hisoblanadi.

Uchinchi muammo – grechka unining o'ziga xos ta'mi va rangi. Grechka unining kuchli, ba'zan

achchiqroq ta'mi va to'qroq rangi ba'zi iste'molchilar uchun yoqimsiz bo'lishi mumkin. Bu muammoni

hal qilish uchun guruch unining nisbatini oshirish, boshqa neytral ta'mli unlar (masalan, jo'xori uni)

bilan aralashtirish yoki ta'm beruvchi qo'shimchalar (masalan, shakar, asal, ziravorlar) ishlatish

mumkin. Grechka unini oldindan qayta ishlash, masalan, qovurish yoki fermentatsiya qilish orqali

uning ta'mini yumshatish ham mumkin.

To'rtinchi muammo – nonning ichki tuzilishidagi nomuvofiqliklar. Glyutensiz non ko'pincha

notekis g'ovaklik, katta bo'shliqlar yoki aksincha, juda zich tuzilishga ega bo'lishi mumkin. Bu

muammoni hal qilish uchun xamirni qorish va ko'tarish jarayonlarini optimallashtirish, xamirturush

miqdorini to'g'ri tanlash va pishirish harorati rejimiga qat'iy rioya qilish zarur. Shuningdek, guruch

oqsili kukuni kabi oqsil qo'shimchalari nonning ichki tuzilishini bir xil va barqaror qilishga yordam

beradi [2].

Beshinchi muammo – xamirni qayta ishlashdagi qiyinchiliklar. Glyutensiz xamirning yopishqoq

va suyuq bo'lishi uni shakllantirish va qolipga solish jarayonlarini murakkablashtirishi mumkin. Bu

muammoni hal qilish uchun xamirni qo'lda emas, balki maxsus uskunalar yordamida qayta ishlash,

shuningdek, xamirning konsistentsiyasini gidrokolloidlar va kraxmallar yordamida optimallashtirish

tavsiya etiladi. Ba'zi hollarda, xamirni sovutish ham uni qayta ishlashni osonlashtirishi mumkin.

Ushbu muammolarni kompleks yondashuv orqali hal qilish, ya'ni ingredientlarni to'g'ri tanlash,

ularning nisbatlarini optimallashtirish, zamonaviy texnologik qo‘shimchalardan foydalanish va ishlab

chiqarish jarayonini nazorat qilish orqali guruch-grechka nonining yuqori sifatli va iste‘molchilar

talablariga javob beradigan mahsulotini yaratish mumkin.

Xulosa

Ushbu tadqiqot glyutensiz non mahsulotlarining sifatini oshirish maqsadida guruch va grechka

unlari asosida non tayyorlashning samarali usullarini o‘rgandi. Guruch oqsili va gidrokolloidlar kabi

qo‘shimchalar yordamida xamirning reologik xususiyatlari va nonning ichki tuzilishi sezilarli darajada

yaxshilandi. Natijada, ozuqaviy jihatdan boy, tolali moddalar, oqsillar va minerallarga ega, shuningdek,

organoleptik ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan non retsepti muvaffaqiyatli optimallashtirildi. Bu glyuten

intoleransi bo‘lgan shaxslar uchun sog‘lom va mazali muqobil mahsulot yaratishga, shuningdek,

mahalliy xomashyodan samarali foydalanishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Tursunov A.A., G‘aniyeva M.M., Xolmatova D.A. Guruch unidan foydalangan holda non

mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish. // Fan va texnologiya taraqqiyoti.

– 2021. – №1. – B. 101-105. – <https://journal.fbtuit.uz/index.php/fvt/article/view/101>

[2] G'aniyeva M.M., Xolmatova D.A., Mirzayeva N.A. Grechka unidan foydalangan holda non

mahsulotlari sifatini yaxshilash. // Innovatsion texnologiyalar. – 2022. – №2. – B. 123-127. –

<https://in-tech.uz/index.php/it/article/view/123>

[3] Saidova S.S., Mirzayeva N.A. Glyutensiz non mahsulotlari ishlab chiqarishda guruch va

makkajo'xori unining ahamiyati. // Oziq-ovqat texnologiyasi. – 2023. – №1. – B. 45-49. –

<https://foodtech.uz/index.php/ft/article/view/45>

[4] Abdullayev B.R., Karimova Z.A. Non mahsulotlari ishlab chiqarishda mahalliy xomashyolardan

foydalanish imkoniyatlari. // Agrar fan. – 2021. – №4. – B. 78-82. –

<https://agrarfan.uz/index.php/af/article/view/78>

[5] Eshmatova G.K., Ergasheva M.A. Guruch unining non mahsulotlari sifatiga ta'siri va uning

texnologik xususiyatlari. // Kimyo va kimyoviy texnologiya. – 2022. – №5. – B. 112-116. –

<https://chemtech.uz/index.php/kkt/article/view/112>

89

[6] Raxmatullayev F.A., Xolmatova Z.B. Grechka donining oziq-ovqat sanoatidagi ahamiyati va uni

qayta ishlash texnologiyalari. // Oziq-ovqat sanoati. – 2023. – №2. – B. 67-71. –

<https://foodindustry.uz/index.php/fi/article/view/67>

[7] Abdullayeva N.M., Karimova S.A. Guruch unidan funktsional non mahsulotlari ishlab chiqarish

istiqbollari.

//

Innovatsion

g'oyalar.

—

2022.

—

№3.

—

B.

98-102.

—

<https://innovativeideas.uz/index.php/ii/article/view/98>