

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITET

Qo'lyazoma huquqida

UO'K 664.65



IBADULLAYEVA SAIDA MAXMUDJANOVNA

MAHALLIY XOM-ASHYODAN TARKIBI BOYITILGAN NON MAHSULOTLARNI
ISHLAB CHIQARIH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

5A321001– Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va qayta
ishlash texnologiyasi (Don mahsulotlarini saqlash hamda qayta ishlash
texnologiyasi bo'yicha)

Magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya



Ilmiy rahbar

t.f.n. S.Baxtiyorov

« _____ » _____ 2020 yil

Urganch 2020.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

Fakultet Kimyoviy texnologiyalar Magistrant Ibadullayeva S.M.

Kafedra Oziq-ovqat texnologiyalar Ilmiy rahbar Baxtiyorov S.B

O'quvyili 2018-2020 Mutaxassisligi Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va qaytishlashtirish texnologiyasi

Urganch Davlat Universiteti Magistratura bo'limi Oziq-ovqat texnologiyalar kafedrasida magistrant Ibadullayeva Saida Maxmudjanovna "**Mahalliy xom-ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi**" mavzusidagi.

MAGISTRLIK DISSERTATSIYASI ANNOTATSIYASI

Mavzuning dolzarbligi: hozirgi kunda tarkibi mahalliy xom ashyo bilan boyitilgan non mahsulotlarni ko'paytirish hamda inson organizimi uchun foydali hamda to'yimli non mahsulotlarni ishlab chiqarishni kengaytirish bugungi kunda o'z yechimini kutayotgan eng **dolzarb muammolardandir**. Shu bilan birga yangi texnologiyalarni keng joriy etish va mahalliy lashtirilgan ishlab chiqarishlarni tashkil etish Respublikamiz xalq xo'jaligida yangi turdagi mahsulotlar salmog'ini oshiradi.

Ishning maqsad: Vitaminlarga va minerall moddalarga boyitilgan non ishlab chiqarish va boyitishda mahalliy xom-ashyolardan foydalanish, kleykovina sifati oshirilgan yuqori sifatli non ishlab chiqarishning takomillashtirilgan texnologiyasini ishlab chiqish.

Ishning asosiy vazifasi quyidagilardan iborat:

- Mahalliy xom-ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarni ishlab chiqarish uslublari bo'yicha adabiyotlar tahlilini qilish;
- Mahalliy xom-ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarni olish uchun uslub tanlash;

- Mahalliy xom-ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarni olishning optimal parametrlarini aniqlash;
- prinsipial sxema tanlash va ishlab chiqarishning reglamentini yaratish;
- olingan mahsulotning fizik-kimoviy xossalarini o'rganish;
- olingan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarni turli obyektlarda sinab ko'rish;

Tadqiqot ob'ekti: Ishning mavzusi bevosita oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish muammolari bilan bog'liq va tadqiqot ob'ekti - sabzi, arpabodiyon, oshqovoq, sarimsoqpiyoz bilan boyitish va A vitamining tarkibidagi beto-koratin bilan non mahsulotlarning boyitish uchun.

Tadqiqot predmeti: Laboratoriya qurilmalari, Kafedralarning laboratoriyalarida tadqiqotlar olib borildi:

Tadqiqot o'tkazishda quyidagi xomashyolardan foydalanilgan:

Sabzixamiri (GOST 32285-2013);

Oshqovoqxamiri (GOST 908-2004);

ichimlik suvi (SanPiN 2.1.4.1074-01),

Bug'doyuni (GOST R 52189-2003;

Xamirturush (GOST R 54731-2011);

Qo'lishish mumkin bo'lgan tuz (GOST R 51574-2000);

O'simlik yog'it ozalangan (GOST R 52465-2005);

Non va non mahsulotlarini qabul qilish qoidalar, namuna olish usullari, organoleptik ko'rsatkichlar va mahsulot massasini aniqlash usullari (GOST 5667—65);

Non mahsulotlari, g'ovaklikni aniqlash usuli, (GOST 5669);

Non va non mahsulotlari, shakarining massa ulushini aniqlash usullari; (GOST 5672)

Non va non mahsulotlari, yig'ish, saqlash va tashish, (GOST 8227)

Non va non mahsulotlari, namlik usuli, (GOST 21094)

Ichimlik suti, texnik shartlar , (GOST 31450);

Non mahsulotlari qadoqdagi, Texnik shartlar (GOST 31752—2012);

Tadqiqot uslubiyoti va uslublari: tadqiqotlar fizik-kimyoning analiz usullari, analitik, organik kimyo usullaridan iborat.

Tadqiqot gipotezasi: Mahalliy xom-ashyolari asosida yangi turdagi boyitilgan non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi sodda va tannarxi arzon turlarini yaratish.

Tadqiqot natijalarining ilmiy jihatdan yangilik darajasi:

Quydagilardan iborat: non mahsulotlarni Avitaminni bilan boyitish hamda uning tarkibidagi β -kartin qo'shilish natijasida, oddiy xamirlarga nisbatan achish jarayoni tezlashishi kuzatildi. Bu jarayon bilan nonning tarkibi boyitildi va vaqtdan unumli foydalanish imkoniyat tug'ildi (Oddiy xamir 2.00 soat, boyitilgan xamir 1.5 soat achish jarayoni);

Nonning g'ovakligini aniqlaydigan "Joravlyov" asbobni modernizatsiylashtirildi;

Boyitilgan non mahsulotlarni sifatli holatda saqlashni muddatlar aniqlanadi (sabzi qo'shib tayyorlangan non -5; oshqovoq qo'shib tayyorlangan non-5; arpabodiyon qoshib tayyorlangan non-5; sarimsoqqiyoq qo'shib tayyorlangan non -5);

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati va tadbiri: Tadqiqot ishi bo'yicha olingan ilmiy natijalar ishlab chiqarishga joriy qilish evaziga mahalliy xom ashyolardan foydalanib boyitilgan non mahsulotlarning tannarxi arzon, ozuqaviy qiymati yuqori turlari yaratildi. Kelajakda ushbu turdagi mahsulotlarga nisbatan import kamayadi va natijada respublikaning valyuta zahiralari tejaladi. Ishlab chiqilgan yangi turdagi boyitilgan non mahsulotlari qo'llanilishi oqibatida 95,5% samaradorlikka erishilishi bilan birga ekologik zararsizdir. Boyitilgan non mahsulotlarni samarali texnologiyasi ishlab chiqildi. Mahalliy ashyosi sifatida sabzi, arpadiyon, sarimsoq non mahsulotlarini tarkibini boyitib parhez bob mahsulot olishni texnologiyasi va reglamenti ishlab chiqildi. Boyitilgan non mahsulotlarini xossalari o'rganish asosida ularni qo'llash bo'yicha tavsiyanomalar ishlab chiqildi. Tanlangan xom-ashyo materiallari va olingan mahsulotlarning kimyoviy tahlillari, fizik-kimyoviy xossalari va sifat nazoratlari analitik kimyoning sifat va miqdor analiz usullari bo'yicha hamda fizik-kimyoning

zamonaviy analiz usullaridan foydalangan holda o'rganildi. Yaratilgan mahsulolarning ekspluatatsion xossalari mos ravishdagi davlat standartlari asosida tahlil qilindi.

Ishning e'lon qilinganlik darajasi: Mazkur dissertatsiya ishi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari Oliy Attettatsiya Komissiyasi talablariga to'la javob beradigan jurnallarda hamda ilmiy ishlar konferensiyalarida e'lon qilib borilgan.

ANNOTATION

Importance of the theme:One of the most pressing issues today is the increase in the production of bread products enriched with local raw materials, as well as the expansion of the production of bread products that are useful and nutritious for the human body. At the same time, the widespread introduction of new technologies and the organization of localized production will increase the share of new types of products in the national economy.

The aim of the work:Use of local raw materials in the production and fortification of bread enriched with vitamins and minerals, development of improved technology for the production of high quality bread with increased gluten quality.

The main task of the work is as follows:

- Analysis of the literature on methods of production of bakery products enriched with local raw materials;
- Choice of methods for obtaining fortified bread products from local raw materials;
- Determine the optimal parameters for the production of fortified bread from local raw materials;
- selection of the schematic diagram and creation of production regulations;
- To study the physical and chemical properties of the product;
- Testing of fortified bakery products at various facilities;

Object of the research: The subject of the work is directly related to the problems of food production and the object of research - fortification of carrots, dill, pumpkin, garlic and fortification of bread products with beta-carotene in vitamin A.

Subject of work: Laboratory equipment, research was carried out in the laboratories of the departments. The following raw materials were used in the study:

Carrot paste(GOST 32285-2013);

Pumpkin dough(GOST 908-2004);

drinking water(SanPiN 2.1.4.1074-01),

Wheat flour(GOST R 52189-2003;

Yeast(GOST R 54731-2011);

Edible salt(GOST R 51574-2000);

Vegetable oil is refined(GOST R 52465-2005);

Rules of acceptance of bread and bakery products, methods of sampling, methods of determination of organoleptic characteristics and mass of products (GOST 5667-65);

Bakery products, the method of determining the porosity, (GOST 5669);

Bread and bakery products, methods for determining the mass fraction of sugar; (GOST 5672);

Bread and bakery products, collection, storage and transportation, (GOST 8227)

Bread and bakery products, moisture method, (GOST 21094)

Drinking milk, technical conditions, (GOST 31450);

Bread products in packaging, Specifications (GOST 31752—2012);

Methods of the work: research consists of methods of physicochemical analysis, analytical, organic chemistry.

Research hypothesis: The technology of production of new types of fortified bread products on the basis of local raw materials is simple and low-cost.

Scientific novelty degree of the results of work: These include: Enrichment of bread products with Avitamin and the addition of b-cortin, which accelerates the fermentation process compared to ordinary dough. With this process, the composition of the bread was enriched and it was possible to use the time more

efficiently (Normal dough 2.00 hours, fortified dough 1.5 hours fermentation process); The Joravlyov bread crusher has been modernized; The terms of storage of fortified bread products in good quality are determined (bread with carrots -5; bread with pumpkin-5; bread with dill-5; bread with garlic -5);

The structure and content of the work: Low-cost, high-nutrition varieties of bread fortified using local raw materials have been created by applying the scientific results of the research to production. In the future, imports of these products will decrease, and as a result, the country's foreign exchange reserves will be saved. The new type of fortified bread produced is 95.5% efficient and environmentally friendly. Efficient technology of fortified bread products has been developed. Technology and regulations for the production of dietary products by enriching the composition of carrot, arpadium, garlic bread products as local ingredients have been developed. Based on the study of the properties of fortified bread products, recommendations for their use have been developed. Chemical analysis, physicochemical properties and quality control of selected raw materials and products were studied by qualitative and quantitative methods of analytical chemistry and using modern methods of physicochemical analysis. The operational properties of the created products were analyzed on the basis of appropriate state standards.

The main results of the work: The research work on this dissertation has been published in journals and scientific conferences that fully meet the requirements of the Higher Attestation Commission.

Scientific leader :Baxtiyorov S.B

Master :

Ibadullayeva S.M.

MUNDAREJA

	KIRISH.....	2
1	MAHALLIY XOM ASHYODAN TARKIBI BOYITILGAN NON MAHSULOTLAR OLISHNING ZAMONAVIY HOLATI	
1.1.	Mahalliy xom ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlari olish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning tahlili.....	9
1.2.	Boyitilgan non mahsulotlari olish texnologiyasi ularning rivojlanish tendensiyalari.....	21
1.3.	Adabiyotlar sharhi bo'yicha xulosalar.....	45
2.	TADQIQOT OBEKTI VA METODIKASI	
2.1.	Xom ashyolar va olingan mahsulotlarni kimyoviy-biologik analiz qilish uslublari.....	46
2.2.	Mahalliy xom ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarining biologik-kimyoviy xossalarini sinash uslublari.....	50
3	MAHALLIY XOM ASHYODAN TARKIBI BOYITILGAN RAQOBATBARDOSH NON MAHSULOTLAR OLISH TEXNOLOGIYASI	
3.1.	Mahalliy xom ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlari olish olish borasidagi izlanishlar.....	60
3.2.	Boyitilgan non mahsulotlari olishning optimal parametrlarini aniqlash.....	64
3.3.	Olingan mahsulotning biologik-kimyoviy xossalarini o'rganish.....	66
3.4.	Raqobatbardosh boyitilgan non mahsulotlari olishning turli obektlarda sinash natijalari.....	71
	XULOSA.....	74
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	75
	ILOVALAR	

KIRISH

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha o'tkazilayotgan xalqaro ekspert tadqiqotlari jahonda va uning ayrim mintaqalarida ushbu muammo bilan bog'liq murakkab vaziyat yuzaga kelayotgani jiddiy tashvish va xavotir uyotayotganini ko'rsatmoqda. Bugungi kunda mazkur muammo jahon hamjamiyati uchun o'ta dolzarb va jiddiy tahdidlar qatoriga kiritilmoqda.

Mamlakatimizda bu borada bir qancha qonun va dasturlar ishlab chiqilgan bo'lib, 2019 yil "O'zbekiston Respublikasi Oziq- ovqat xafsizligi to'g'risida qonuni" qabul qilingan. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti hamda Jahon soliqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi vaqtda dunyoda 840 milliondan ortiq kishi, ya'ni deyarli har sakkiz odamning biri to'yib ovqatlanmayapti, sayyoramiz aholisining 30 foizidan ziyodi to'laqonli ravishda ovqatlanmaslik, eng asosiy mikroelement va vitaminlar yetishmasligi muammosini boshidan kechirmoqda. Ana shunday sabablar tufayli 160 milliondan ortiq bola bo'yining o'sishi, jismoniy va intellektual rivojlanishiga doir kamchiliklardan aziyat chekmoqda. 2008 yilda boshlangan inqiroz bilan bog'liq voqealar barchamizning esimizda, o'shanda jahon miqyosida narx-navo ko'tarilib, oziq-ovqat ta'minotida uzilishlar yuzaga kelgani Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasining ko'plab davlatlarida norozilik va ommaviy tartibsizliklarga sabab bo'lgan, butun dunyoda barqarorlikka nisbatan jiddiy xavf-xatarga aylangan edi [1; 5b].

Yer yuzi aholisining tez ko'payib borayotgani bilan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sish imkoniyatlari cheklangani o'rtasidagi tafovut oziq-ovqat dasturini hal etish masalasi yildan-yilga keskinlashib borayotganining asosiy sababi ekani haqida bugun ortiqcha gapirishning hojati yo'q, deb o'ylayman.

Sodda qilib aytganda, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sishi aholi soni va ehtiyojlarining o'sishidan ortda qolmoqda. Bu

tafovut, avvalo oziq-ovqat mahsulotlarini jadal ishlab chiqarish uchun tegishli sharoitlar mavjud bo'lmagan mamlakat va hududlarda chuqurlashib bormoqda.

Bu o'rinda gap, birinchi navbatda, atrof-muhitning ekologik jihatdan buzilishi hamon davom etayotgani, iqlim o'zgarishlarining oldindan aytib bo'lmaydigan oqibatlari, tez-tez takrorlanayotgan quroqchilik va suv resurslari taqchilligi, jumladan, sug'orish uchun yerosti suvlarining tugab borayotgani, irrigastiya, meliorastiya va yerlarning unumdorligini qayta tiklashga yo'naltiriladigan investitsiyalarning yetarli emasligi haqida bormoqda[2; 15 b.].

Yerlarning ekologik jihatdan buzilishi kimyoviy moddalar, mineral o'g'it va pestitsidlarni tinimsiz ishlatish oqibatida yanada kuchaymoqda. Bularning qatoriga urbanizastiya, ya'ni shaharlashuv jarayonlari, aholining qishloqlardan shaharlarga ko'chishi bilan bog'liq muammolar ham qo'shilmoqda. Natijada oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirish uchun ekin maydonlari sezilarli darajada qisqarib ketmoqda.

Oziq-ovqat mahsulotlarini «daladan dasturxonga» sxemasi bo'yicha iste'molchiga yetkazib berishda ulkan yo'qotishlarga yo'l qo'yilmoqda. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'yicha qariyb 1,3 milliard tonna miqdoridagi salkam 1 trillion dollarlik oziq-ovqat mahsulotlari shu tariqa boy beriladi.

Ob'ektiv real holat ana shunday bo'lib, ayniqsa, bu muammo g'oyat keskin bo'lib turgan mintaq va hududlarda oziq-ovqat xavfsizligi prognozi va muammolari haqida so'z borganda, bu haqiqatni hisobga olish kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan me'yordagi ehtiyojni aniqlashda mutanosib asosida ovqatlanishni ta'minlash vazifasi faqat me'yordagi kaloriyaga ega bo'lgan va har kuni iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlaridan iborat emasligini e'tiborga olish o'ta muhimdir.

Inson un mahsulotlarini iste'mol qilar ekan, organizm ovqatlanish rasioniga bog'liq holda a'zolarining kundalik energetik ehtiyojini 17 % dan 45 % gacha qondiradi. Aynan keng tarqalganligi, universalligini va kunda iste'molbopligi uchun ham un insoniyatni temir, foliy kislotasi va vitaminlar bilan ta'minlashda eng samarali vosita hisoblanadi [3; 21 b.].

Don – inson uchun berilgan eng aziz va betakror ne'mat. U xalqimizning rizq-ro'zi, dasturxonimiz ko'rki bo'lgan aziz nonimizning qimmatli xom ashyosidir. Don yetishtirish va uni qayta ishlash qadim zamonlardan buyon inson hayotida muhim o'rin tutgan. Don tirik organizm zhtiyoji uchun doimiy zarur bo'lgan kraxmal, oqsil, vitamin va boshqa biologik faol moddalarning tabiiy manbai hamdir.

Mahsulot sifatini oshirish dolzarb muammolar qatoriga kiradi. Donni ishlatishning samaradorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash, un tortish sanoati uchun ham muhimdir. Bug'doydan navli un tortish texnologiyasi uzoq tarixga ega bo'lib, uzluksiz rivojlanib bormoqda. Ayniqsa sezilarli o'zgarishlar oxirgi yillarda bo'ldi. Yangi un tortish jihozlari texnologik jarayonlar, rejimlarning yuqori samaradorligini ta'minlaydi. Tegirmonlarning don tozalash va yanchish bo'limi jarayonlarini tashkil qilish va boshqarishning zamonaviy prinstiplari o'zining ilmiy dalillariga ega.

Respublikamizda iqtisodiy muammolarni hal qilishda barcha sohalardagi kabi, donni qayta ishlash sanoatida ham yuqori sifatli don mahsulotlarini ishlab chiqarish, bunda zamonaviy texnologiyalardan unumli foydalanish muhim ahamiyatga egadir .

Xalq xo'jaligi oldida oziq-ovqat sanoati texnologiyasini rivojlantirishdek vazifa turibdi. Un, yorma va omuxta- yem mahsulotlarini ishlab chiqarish xalqning bu mahsulotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish, donni saqlash va uni qayta ishlash korxonalari istiqboli bilan boliqdir. Ayniqsa, un ishlab chiqarish texnika va texnologiyasini takomillashtirish joydori donlardan sifatli un

mahsulotlarini olish, bugungi kunning dolzarb masalasidandir. Har qanday tirik organizm singari inson organizmi uchun ham hayot faoliyatini saqlashda iste'mol bosh zaruratdir[5; 5 b.].

Non qadimdan inson ozuqasining asosini tashkil qilgan. Shu sababli, donni qayta ishlanib olish jamiyatidagi oziq-ovqat resurslarini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Bugungi kunda mamlakatimiz aholisi don va don mahsulotlari bilan barqaror ta'minlangan. Bunga esa don mustaqilligi dasturini izchillik bilan bosqichma – bosqich amalga oshirish evaziga erishildi.

Dunyoda oziq-ovqat iste'moli bo'yicha tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, 50% oqsil moddalari, 70% uglevodlar va 15% yo moddalari don va urug'lardan olinadi. Don mahsulotlari yetishtirishning mavsumiyligi sababli yil bo'yi ulardan turli maqsadlarda foydalanish uchun saqlash zaruriyati tutiladi.

Ko'pgina davlatlarda bu ko'rsatkichlar boshqacha shaklni nomoyon qiladi. Masalan, ko'pgina Afrika qit'asi, Janubiy - Sharqiy Osiyo regionlari mamlakatlarida donning isrofi 30% va undan yuqoriroqni tashkil qiladi. Salqin klimatli, yetarli texnik bazaga hamda malakali muhandis xodimlarga ega bo'lgan davlatlarda esa don mahsulotlari isrofi 1....5% ni tashkil qiladi.

Bizning davlatimizda ham don va boshqa shu guruhga kirgan mahsulotlarni saqlashda isrofgarchilikni bartaraf qilishga imkon beradigan vositalar mavjud. Saqlash jarayonida progressiv texnologiyani qo'llash, ishlab chiqarishni malakali xodimlar bilan ta'minlash, kerakli xizmatlardan foydalanish shular jumlasidandir.

Yuqorida aytib o'tilgan hozirgi kunda tarkibi mahalliy xom ashyo bilan boyitilgan non mahsulotlarni ko'paytirish hamda inson organizmi uchun foydali hamda to'yimli non mahsulotlarni ishlab chiqarishni kengaytirish bugungi kunda o'z yechimini kutayotgan eng **dolzarb muammolardandir.**

Shu bilan birga yangi texnologiyalarni keng joriy etish va mahalliyashtirilgan ishlab chiqarishlarni tashkil etish Respublikamiz xalq xo'jaligida yangi turdagi mahsulotlar salmog'ini oshiradi.

Ishning maqsad: Vitaminlarga va minerail moddalarga boyitilgan non ishlab chiqarish va boyitishda mahalliy xom-ashyolardan foydalanish, kleykovina sifati oshirilgan yuqori sifatli non ishlab chiqarishning takomillashtirilgan texnologiyasini ishlab chiqish.

Ishning asosiy vazifasi quyidagilardan iborat:

- Mahalliy xom-ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarni ishlab chiqarish uslublari bo'yicha adabiyotlar tahlilini qilish;
- Mahalliy xom-ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarni olish uchun uslub tanlash;
- Mahalliy xom-ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarni olishning optimal parametrlarini aniqlash;
- prinsipial sxema tanlash va ishlab chiqarishning reglamentini yaratish;
- olingan mahsulotning fizik-kimoviy xossalarini o'rganish;
- olingan tarkibi boyitilgan non mahsulotlarni turli obyektlarda sinab ko'rish;

Tadqiqot ob'ekti: Ishning mavzusi bevosita oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish muammolari bilan bog'liq va tadqiqot ob'ekti - sabzi, arpabodiyon, oshqovoq, sarimsoqpiyoz bilan boyitish va A vitaminining tarkibidagi beto-koratin bilan non mahsulotlarning boyitish uchun.

Tadqiqot predmeti: Laboratoriya qurilmalari, Kafedralarning laboratoriyalarida tadqiqotlar olib borildi:

Tadqiqot o'tkazishda quyidagi xom ashyolardan foydalanilgan:

Sabzi xamiri (GOST 32285-2013);

Oshqovoq xamiri (GOST 908-2004);

ichimlik suvi (SanPiN 2.1.4.1074-01),

Bug'doy uni (GOST R 52189-2003;

Xamirturush (GOST R 54731-2011);

Qo'lishish mumkin bo'lgan tuz (GOST R 51574-2000);

O'simlik yog'i tozalangan (GOST R 52465-2005);

Non va non mahsulotlarini qabul qilish qoidalari, namuna olish usullari, organoleptik ko'rsatkichlarni va mahsulot massasini aniqlash usullari (GOST 5667—65);

Non mahsulotlari, g'ovaklikni aniqlash usuli, (GOST 5669);

Non va non mahsulotlari, shakarning massa ulushini aniqlash usullari; (GOST 5672)

Non va non mahsulotlari, yig'ish, saqlash va tashish, (GOST 8227)

Non va non mahsulotlari, namlik usuli, (GOST 21094)

Ichimlik suti, texnik shartlar , (GOST 31450);

Non mahsulotlari qadoqdagi, Texnik shartlar (GOST 31752—2012);

Tadqiqot uslubiyoti va uslublari: tadqiqotlar fizik-kimyoning analiz usullari, analitik, organik kimyo usullaridan iborat.

Tadqiqot gipotezasi: Mahalliy xom-ashyolari asosida yangi turdagi boyitilgan non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi sodda va tannarxi arzon turlarini yaratish.

Tadqiqot natijalarining ilmiy jihatdan yangilik darajasi: Quydagilardan iborat: non mahsulotlarni Avitaminni bilan boyitish hamda uning tarkibidagi β -kartin qo'shilish natijasida, oddiy xamirlarga nisbatan achish jarayoni tezlashishi kuzatildi. Bu jarayon bilan nonning tarkibi boyitildi va vaqtdan unumli foydalanish imkoniyat tug'ildi (Oddiy xamir 2.00 soat, boyitilgan xamir 1.5 soat achish jarayoni); Nonning g'ovakligini aniqlaydigan "Joravlyov" asbobni modernizatsiylashtirildi;

Boyitilgan non mahsulotlarni sifatli holatda saqlashni muddatlar aniqlanadi(sabzi qo'shilib tayyorlangan non -5; oshqovoq qo'shilib tayyorlangan

non-5; arpabodiyon qoshiq tayyorlangan non-5; sarimsoqpiyoz qoshiq tayyorlangan non -5);

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati va tadbiri: Tadqiqot ishi bo'yicha olingan ilmiy natijalar ishlab chiqarishga joriy qilish evaziga mahalliy xom ashyolardan foydalanib boyitilgan non mahsulotlarning tannarxi arzon, ozuqaviy qiymati yuqori turlari yaratildi. Kelajakda ushbu turdagi mahsulotlarga nisbatan import kamayadi va natijada respublikaning valyuta zahiralarini tejat. Ishlab chiqilgan yangi turdagi, boyitilgan non mahsulotlari qo'llanilishi oqibatida 95,5% samaradorlikka erishilishi bilan birga ekologik zararsizdir. Boyitilgan non mahsulotlarni samarali texnologiyasi ishlab chiqildi. Mahalliy ashyosi sifatida sabzi, arpadiyon, sarimsoq non mahsulotlarini tarkibini boyitib parhezbob mahsulot olishni texnologiyasi va reglamenti ishlab chiqildi. Boyitilgan non mahsulotlarini xossalarni o'rganish asosida ularni qo'llash bo'yicha tavsiyanomalar ishlab chiqildi. Tanlangan xom-ashyo materiallari va olingan mahsulotlarning kimyoviy tahlillari, fizik-kimyoviy xossalari va sifat nazoratlari analitik kimyoning sifat va miqdor analiz usullari bo'yicha hamda fizik-kimyoning zamonaviy analiz usullaridan foydalangan holda o'rganildi. Yaratilgan mahsulotlarning ekspluatatsion xossalari mos ravishdagi davlat standartlari asosida tahlil qilindi.

Ishning e'lon qilinganlik darajasi: Mazkur dissertatsiya ishi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari Oliy Attetatsiya Komissiyasi talablariga to'la javob beradigan jurnallarda hamda ilmiy ishlar konferensiyalarida e'lon qilib borilgan.

Bitiruv malakaviy ishkompyuter sahifasidan iborat bo'lib, unda 12 ta rasm 26 ta jadval va 59 ta adabiyotlar ro'yxati keltirib o'tilgan.

I. MAHALLIY XOM ASHYODAN TARKIBI BOYITILGAN NON MAHSULOTLAR OLISHNING ZAMONAVIY HOLATI

Ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra O'zbekistonning non mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalari quvvatini inobatga olgan holda, boyitilgan non olish ishlab chiqarish, A vitamini asosida beta karatin asosida raqobatbardosh boyitilgan non mahsulotlar olish muhim masala hisoblanadi [6;15 b. 8; 22 b.]. Bunda asosiy xom ashyo ya'ni A vitamini bilan boyitilgan beta karatin mavjud bir qatorda ikkilamchi mahsulotlar bilan boyitib non ishlab chiqarish qayta ishlashni iqtisodiy omillarini har tomonlama tahlil qilish zarur bo'ladi.

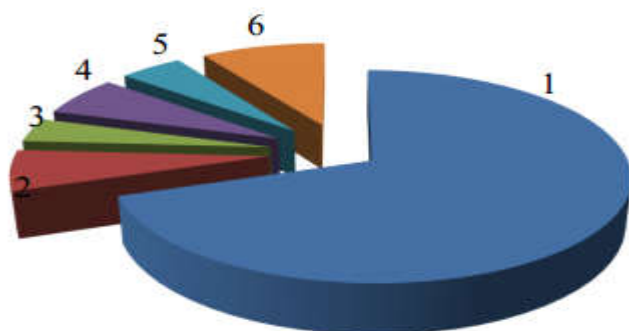
1.1. Mahalliy xom ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlari olish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning tahlili.

Kochetkova A.A. tadqiqot ishida shuni keltirib o'tadiki: Insoniyat qadimdan non va boyitilgan non mahsulotlarini iste'mol qilib kelgan. Shuning bilan birga, bir vaqtlari kepaklar un olishda xosil bo'lib,chiqindi hisoblanar edi. Hozirgi kunda zamonaviy turdagi non mahsulotlari O'zbekiston bozorida bug'doy uni mahsulotlari, shu jumladan kichik bo'laklar va boyitilgan non mahsulotlari, javdar unidan va undan aralashtirilgan non mahsulotlari bug'doy uni, past namlikdagi pishirilgan mahsulotlar, qovurilgan non mahsulotlari, ixtisoslashtirilgan non mahsulotlari, milliy non mahsulotlari, to'ldirish va boshqalar. Bug'doy uni mahsulotlari segmenti O'zbekistonda eng katta hisoblanadi bozor: uning pishirish mahsulotlari tarkibidagi ulushi 45% dan ortiq, javdar bug'doy va bug'doy javdari mahsulotlari qariyb 30% ni tashkil qiladi.

Sariyog ' non ishlab chiqarish umumiy ishlab chiqarish hajmida taxminan 7,3%, bolalar va parhez mahsulotlar - 2,2%, noan'anaviy non mahsulotlari - 14% An'anaviy non turlarini iste'mol qilish yetarli bo'lishiga qaramay nonvoyxonalar bozorini rivojlantirish uchun bir necha yil davomida doimiy ravishda mahsulotlar asosan noan'anaviy navlar, qiziqish tufayli bu har yili ko'payib boradi [7; 139-149 b.].

O'zbek mutaxassislari Fiyodorova R, L.V.Muradovlarning fikriga ko'ra, bozorning aniqroq segmentatsiyasi bo'ladi buning natijasida an'anaviy navlar past narx segmentida qoladi non bir vaqtning o'zida markali nonning o'sishi bilan bog'liq.[9; 21b]

Hozirgi vaqtda donli ekinlar ulushini ko'paytirish tendentsiyasi mavjud, pishirilgan va minerallashtirilgan non mahsulotlari, turli qo'shimchalar (vitamin va mineral, don aralashmalar) yordamidan non va qandolat mahsulotlar va boshqalar ishlab chiqarilamoqda (1-rasm).



1- Donli ekinlar ulushini ko'paytirish tendentsiyasi

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1 .Don aralashmalari. | 4. Bug'doy doni |
| 2. Vitaminli va minerallar | 3. Un kompazitlari |
| 5. Meva va savzovat qo'shimchalari | 6. Parhez aralashmalari. |

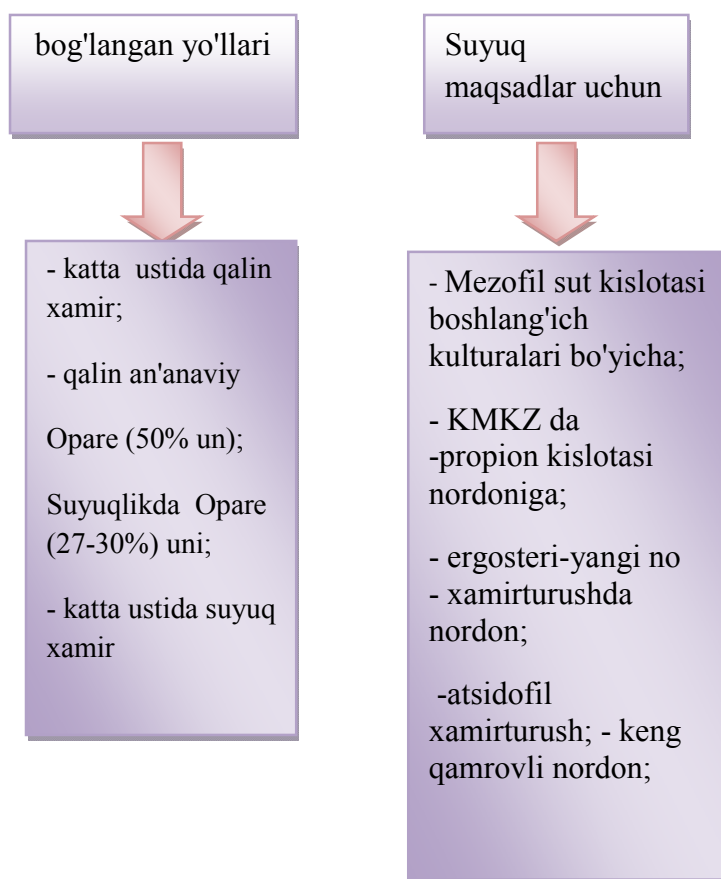
Non mahsulotlari uchun ma'lum bo'lgan aralashmalar orasida salmoqli ulush Bu mashhur don aralashmalariga tegishli, masalan: "Krasnodar-99", "Pamyat", "Tanya", "Polovchanka"[7; 132 b. 8; 120 b].

Meva va sabzavotlardan olingan un aralashmalari va qo'shimchalarining kam qismi va xom meva, ehtimol ular ancha yuqori ekanligi bilan bog'liq qimmat ingredientlardan foydalanish orqali . Masalan, un tarkibidagi aralashmalar, asosiy tarkibiy qism un bilan birga biologik faol qo'shimchalar, antioksidant preparatlar va boshqalarni o'z ichiga olishi mumkin.

Meva-sabzavotli non mahsulotlari narxining oshishi qo'shimchalar ikki sababga ko'ra bo'lishi mumkin - yuqori narx qo'shimchalar va yoki ishlov berishga yaroqsiz ulardan foydalanish. Masalan, kukunli o'simlik qo'shimchalari bilan namlik 5% dan oshmasligi kerak, foydalanish tufayli yuqori narxga ega sublimatsiya yoki olish orqali suvsizlanishning qimmatbaho texnologiyalari ekstraktlar va buzadigan amallar olib keladi. Non mahsulotlari narxini pasaytirish uchun eng arzon quritish usullari bilan olingan o'simlik materiallari (IK quritish) yoki aralash quritish usullardir. Masalan, foydalanishda infraqizil bilan ishlov berish (IKni qayta ishlash) va undan keyin konveksiya quritish. Bunday usullar sizga quruq xom ashyoni maksimal darajada tegishli imkon beradigan biologik faol moddalar miqdori [9; 367 b.].

O'zbekistonining pishiriq sanoatida sezilarli miqdor ishlatiladigan bug'doy unidan tayyorlanadigan turli xil non texnologiyalari, shu jumladan ikki fazali: qalin va suyuq xamirlarga ajratiladi (2-rasm) . Ayni paytda non pishirishda, intensive fermentatsiya paytida kamaytirishga imkon beradigan xamirni tayyorlash texnologiyalari quruq moddalar narxi va shunga mos ravishda unni tejashga hissa qo'shadi[10; 15 b.].

2-rasm Bug'doy unidan non ishlab chiqarish usullari



Non mahsulotlari tarkibida an'anaviy bo'lmagan xom ashyolardan foydalanish yomonlashishda namoyon bo'ladigan texnologik xavflarni keltirib chiqaradi, fizik-kimyoviy va organoleptikni pasaytiradigan sinovning reologik xususiyatlari nonning sifat ko'rsatkichlari ta'sir qiladi [12; 122 b.].

Shu munosabat bilan turli xil texnologik yechimlar taklif etiladi, yuqori sifatli non mahsulotlari olishda yordam beradi texnologiyalari orqali. Mahsulotlarni ishlab chiqarishda gerodietetik maqsadda namligi 50-55% bo'lgan yarim tayyor mahsulot, mahsulotlarning organoleptik xususiyatlarini yaxshilashdi [13; 100 b.].

Shu bilan birgalikda, Mahsulot sifatini yaxshilash va mikrobiologik xavfsizlik texnologiyasi ishlab chiqarilgan non mahsulotlari, asosiy funktsional yarim tayyor mahsulotlarni tayyorlash elementi hisoblanadi asos: bug'doy va kefir; bug'doy urug'i donli va quruq tvorog zardobi. Eng maqbul parametrlari ishlab chiqildigan funktsional yarim tayyor mahsulotlar: bug'doy asosida va kefir - 34-38 ° C haroratda 1,5 soat davomida; bug'doy asosidagi germinal parchalar va quruq tvorog zardobi - 34-38 haroratda 4 soat ° C; bug'doy , kaltsiy laktat va nordon aralashmasiga asoslangan - 1,5 soat 35-38 ° C haroratda .Yaratilgan yarim tayyor mahsulotni ishlab chiqarishda saqlash natijada ma'lum bir haroratda ma'lum vaqt davomida o'ziga xos fermentatsiya mikroflorasi metabolitlari - biologik faol, prebiyotik va bakteritsid moddalar (organik kislotalar, spirtlar, karbonat anhidrid, aldegidlar, aminokislotalar, bakteriotsinlar), ular antibiotik xususiyatlariga ega va o'zlarining hissalarini qo'shadilar.

Shunday qilib, yuqoridagi omillar ham yuqori ko'rsatkichni ko'rsatadi boyituvchi qo'shimchalarning narxi yoki ishlab chiqarishni pasaytirish jarayonning uzluksizligi , bu ularni qo'llash sohasini cheklaydi non mahsulotlari ishlab chiqarish va umumiy jarayon samaradorligini pasaytiradi [50; 300 b , 55; 222 b.].

Tayyor mahsulotning iste'mol xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilash, daraja uning sifatini yaxshilashni ta'minlaydigan texnologiyalar bilan bog'liq.

Nonvoyxonalarning ozuqaviy va biologik qiymati ko'p jihatdan bog'liq unning kimyoviy tarkibidan [19; 35 b ,20; 36 b]. Shunday qilib, un tarkibidagi vitaminlar miqdori ularning tayyor tarkibiga bog'liq mahsulot.

Shu bilan birga, birinchi va yuqori navli bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlar vitaminlar tarkibi ikkinchi navli un mahsulotlaridan kamdir

Bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlar vitaminlar tarkibi **Jadval№1**

Mineral moddalar	Tavsiya etiladi miqdor (RSP), mg/kun	Mahalliy xom ashyo bilan boyitilgan non (sabzi, oshqovoq, arpabodiyon, sarimsoqpiyoz)		Oddiy non		2-navli undan tayyorlangan non		1-navli undan tayyorlangan Qolipli non	
			%		%		%		%
Natriy	2400	567	23,6	391	16,3	353	14,7	396	16,5
Kaliy	2000	227	11,4	180	9,0	208	10,4	120	6,0
Kalsiy	800	21	2,6	24	3,0	23	2,9	22	2,8
Magniy	400	57	14,3	39	9,8	51	12,8	25	6,3
Fosfor	1200	174	14,5	141	11,8	131	10,9	108	9,0
Temir (m)	10 – 12	3,6	32,7	3,37	30,6	3,24	29,5	1,86	16,9
Temir(ж)	18 – 20	3,6	18,9	3,37	17,7	3,24	17,1	1,86	9,8
Zur	15	1,4	9,3	1,17	7,8	1,43	9,5	0,74	4,9

Ma'lumki, ekinlarni texnologik qayta ishlash va keyinchalik nonni pishirish biologik faollikni yo'qotish bilan birga keladi moddalar, xususan, Beta-koratin va A vitaminlari va makronutrientlar va bu tegishli birinchi navbatda birinchi va undan yuqori navli un mahsulotlaridan [35; 39 b, 50; 145 b, 51; 126 b, 55; 100 b]. Non mahsulotlarining ozuqaviy qiymati, shuningdek, tarkibi bilan belgilanadi va minerallarning hazm bo'lishi ham bog'liq (kaltsiy, fosfor va magniyni nisbati).

Non mahsulotlari ma'lumotlar nisbati bo'yicha mutanosib emas makrosalar [18; 22 b, 28; 49 b, 30;132 b]. Fosfor va kaltsiyning tegmaslik nisbati 1,0: 1,5 ni tashkil qiladi, nonda u fosforga nisbatan ustundir, uning tarkibidagi mahsulot kaltsiy tarkibidan 3-5 baravar yuqori. Non mahsulotlari iste'moli tufayli kunlik nafaqat qondiriladi, kaltsiyga ehtiyoj - 2,6-3,0 ga, fosforga - 9,0-14,5, magniyga - 6,3-14,3 va temirga 9.8-32.7% ga va ommaviy navlarda minerallarning tarkibi non mahsulotlari, mg / 100 g.

Bug'doy uni noni aminokislotalar tarkibida tenglashtirilmagan, uchta muhim aminokislotalarning tanqisligiga ega - lizin, treonin va triptofan [10; 128 b, 23;100 b]. Un turidan qat'i nazar, non mahsulotlarining uglevodlari keltirilgan hazm bo'ladigan (mono va disakaridlar, kraxmal) va hazm bo'lmaydigan (tsellyuloza,gemitsellüloz) uglevodlar ham mavjud [4;139 b , 26; 85 b, 27; 132 b].

Non mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini oshirishning maqsadga muvofiqligi " Donni qayta ishlash korxonalari va qolipli non ishlab chiqaruvchilarni yanada qo'llab quvvatlash chora-tadbirlari to'g'irisida" O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 30-sentyabrdagi 829-son qarori bilan[16; 200 b].

Ommaviy mahsulotlarning fiziologik qimmatli ozuqaviy tarkibiy qismlari non mahsulotlari ommaviy navlari, shu jumladan iste'mol. Ushbu mahsulotlarga non va non mahsulotlari, boyitilgan turlari kiradi "oqilona iste'mol qilish bo'yicha ko'rsatmalar" ga kiritilgan sog'lom ovqatlanishning zamonaviy talablariga javob beradigan oziq-ovqat mahsulotlari, hozirgi kunda talab va taklif bo'lmoqda. O'zbekistonlik olimlar katta miqdordagi nazariy ishlarni amalga oshirdilar tarkibidagi qo'shimchalardan foydalanishga qaratilgan tadqiqotlar funktsional ingredientlarni tayyorlash va nonvoyxonaning turlarini kengaytirish mahsulotlar, shuningdek, non va non ishlab chiqarish uchun zamonaviy texnologiyalar ovqatlanish uchun mo'ljallangan mahsulotlar [14; 184 b, 17; 224 b.].

Profilaktik va sog'lom ovqatlanishda alohida o'rin tutadi mahalliy xom ashyo bilan mahsulotlari boyitilgan non mahsulotlari (manbalar – butun don, sabzi, oshqovoq, ikkilamchi o'simlik xom ashyosining qo'shimchalari), qo'llash qandolat mahsulotlarining parhez xususiyatlarini ta'minlaydi [5; 145 b., 6; 55 b., 7; 71-75 b., 19; 40 b., 22; 192 b., 24; 276 b.].

3-rasmda qo'llanilishning asosiy yo'nalishlari ko'rsatilgan. nonvoyxonadagi funktsional ingredientlar, ulardan foydalanish yuqori sifatli mahsulotlarni saqlash va ta'minlash tufayli ozuqa moddalarining yetarli hazm bo'lishi.



3-rasm. Funktsional qo'llanilishning asosiy yo'nalishlari pishirish ingredientlari.

Shunday qilib, (GOSNIIHP) mahsulotlarini ozuqaviy qiymatini oshirish uchun tamoyillar ishlab chiqilgan.

- yarim tayyor mahsulotlar tarkibiga B₁, B₂, PP va A vitaminlarini kiritish texnologiyasi;

- tarkibida zardob, bug'doy uni, o'simlik moyi mavjud non ishlab chiqarish jarayonida vitaminlar yo'qotilishini 30% ga kamaytirishga imkon beradi;

- Soya unidan va shishib ketadigan nondan foydalanish texnologiyasi soya massasida kolloid jarayonlarni kuchaytiradigan yarim mahsulotlar va shuningdek, soya gidrolizini keltirib chiqaradigan yarim mahsulotlarni fermentlar oqsillar;

- non mahsulotlari texnologiyasi, shu jumladan don mahsulotlari - kepak, maydalangan bug'doy maydalagichi, arpa uni, jo'xori uni, makkajo'xori va boshqalar.

- har xil turdagi meva va sabzavot xom ashyolaridan foydalanish texnologiyalari zardob, tarqalib ketgan yoki singdirilgan javdar donalari va bug'doy, maxsus o'stirilgan shtammlari bilan boshlang'ich kulturalari mikroorganizmlar.

Shunday qilib, propion kislotasida propionik bakteriyalar (Pr. Shermanii) vitaminlar xamirturush bilan sintez qilinadi, B₁₂ vitamini, propion kislotasi va antibiotiklar vitamin Sourdough – karotin sintez qiluvchi xamirturush - β-karotin; Xamirturushdagi ergosterol xamirturush - provitamin D.

Kaloriya miqdorini kamaytirish va minerallar bilan boyitish uchun, non mahsulotlari tarkibida vitaminlar va boshqa biologik faol moddalarni qo'llash sabzavotlar: sabzi, oshqovoq [24; 100 b].

Ta'kidlanishicha, sabzi, oshqovoq, karamning polisakkaridlari kompleksini bug'doy unidan kleykovina bilan to'ldirish xamirning suvda ushlab turish qobiliyatini, non unumdorligini oshiradi va uning turg'unligini pasaytiradi [27; 56 b., 25; 36 b., 29; 56 b].

O'zbekistonda oziq-ovqat ishlab chiqarish universitetida oshqovoq, sabzi kukunlari ishlab chiqarish texnologiyasi ishlab chiqilgan bo'lib, uning uzunligi 20x4 mm bo'lgan sabzavotlardan qirg'ich tayyorlashni ta'minlaydi. Infraqizil quritgichlarda 60-70°C haroratda 180-240 minut davomida quritish namlik darajasi $8 \pm 0,5\%$ gacha va quritilgan chiplarni kukunga maydalang o'rtacha mineral ekvivalenti zarracha hajmi 125-140 mikron, ularning mineral o'rnatilgan tarkibi.

Olingan o'simlik kukunlari tarkibida turli xil minerallar moddalar mavjud (magniy, rux, kaltsiy, marganets, temir) va ular uchun ishlatiladi premium bug'doy unidan fortifikatsiyalangan non mahsulotlari ishlab chiqarish qovoq va sabzi kukunlari bilan, shuningdek tozalangan bug'doy unidan foydalaninglavlagi kukuni yordamida ("Funksional qovoq" "Sabzi bilan funksional bulon" va "Vitaminli noni") [16; 200 b].

Non tarkibiga sabzi, oshqovoq, arpabadiyon, sarimsoqqiyoq qo'shib turli xildagi non mahsulotlarni ishlab chiqarish hamda assortimentni kengaytirish. Shu bilan birgalikda nazorat bilan taqqoslaganda, kaltsiy tarkibidagi non miqdori 5,5 ga, fosfor 1,38 ga, kaliy 1,89 ga va temir 1,16 martaga oshadi [28; 36 b., 30; 102 b].

Non tayyorlash uchun non qo'shimchalarini ishlatish ma'lum, shu jumladan proteinli moddalar, aminokislotalar tarkibini ko'paytiradi zarur, parhez tolalari, vitaminlar - niatsin va xolin, va mineral elementlar - kaliy, fosfor, temir va marganets, β -karotin bilan boyitiladi.

Beta karotin kuchli antioksidantdir. Shuningdek, qovoq, sabzi, ismaloq, karam, o'rik, shaftoli va boshqalar. Olimlar birinchi marta beta-karotin (provitamin A) to'g'risida 1831 yilda, nemis kimyogari Vakenroder rang beruvchi pigmentni sariq sholg'omdan ajratib olganida. Va u buni "go'zallik va yoshlikning elksiri" deb atadi[20; 55 b].

Ko'pchilik beta-karotin bolaligidan tanish bo'lgan sabzavotda (sabzi) mavjud. Va hatto bu provitaminning lotincha tarjimasi to'q sariq ildiz hosilini

anglatadi. Beta-karotin, ichilganda, retinolga aylanadi. Ya'ni, bu A vitaminining prekursori (provitamin). U yog'da eriydi va faqat yog'lar mavjud bo'lganda so'riladi

Beta-karotin ikki shaklga ega - kristalli (binafsha-qizil rang) va yog'li eritma (sariq-to'q sariq rang). Beta-karotinning asosiy maqsadi retinolni tanaga yetkazib berishdir. Ammo yil davomida provitamin hujayralarni saraton radikallaridan himoya qiladi va yurak-qon tomir kasalliklarining oldini oladi. Bu xolesterolni pasaytiradi va ateroskleroz rivojlanishiga qarshi kurashadi [21; 105 b].

Provitamin terini, sochni va tirnoqlarni atrof-muhitning salbiy ta'siridan himoya qiladi, masalan, ultrabinafsha nurlanishini bloklaydi. Beta-karotinning so'rilishi uchun sintez qilingan provitaminlar faqat oziq-ovqat bilan ishlatiladi, aks holda ular hech qanday foyda keltirmaydi, shu sababdan ham non tarkibiga qo'shildi.

Oziq-ovqatda beta-karotin darajasi

Jadval №2

Oziq-ovqatda beta-karotin darajasi mg / 100 g	
Sabzi	6
Sholg'om 7	7
Petrushka 5	5
Tuxum sarig'i 2	2
Qizil karam 1.5	1.5

Sabzi kabi beta-karotinga boy sabzavotlarni pishirganda har doim ozgina margarin, o'simlik yoki sariyog ' qo'shing, bu yog'da eriydigan vitaminning hazm bo'lishini oshiradi.

Inson tanasida A vitaminining yetishmasligining dastlabki aniq belgilaridan biri ko'rish keskinligining pasayishi, ayniqsa tunda ko'rishdir. A vitaminini

provitaminni A vitaminiga o'tkazish zarurat tug'ilganda sodir bo'ladi. Shu bilan birga, uning so'rilishi juda oz, shuning uchun jiddiy dozani oshirib yuborish xavfi deyarli yo'q[22; 192 b].

Oziq-ovqatdagi karotinoidlarining faqat bir qism organizmda A vitaminiga aylanishi mumkinligi sababli, oziq-ovqat mahsuloti retinol shaklda organizmga so'rilgan A vitamin miqdori bilan taqqoslanadi. 2001-yil AQSH tibbiyot institute retinol faoligi ekvivalenti (RAE) deb nomlangan yangi birlikni taklif qildi. (RAE) 1mkg retinol, 2mkg yog'da erigan β - karotin ,12mkg “oziq-ovqat” β -karotin yoki 24 mkg boshqa A provitaminiga teng.

Retinol faoligi ekvivalenti

Jadval №3

Modda	1mkg moddada RAE
Retinol	1
Yog'da erigan beta-karotin	1/2
Oziq-ovqatdagi beta-karotin	1/12

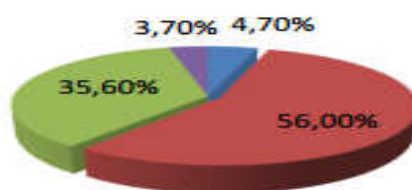
Shu sababdan ham mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan non mahsulotlariga tarkibida A vitamin ko'proq bo'lgan mahsulotlar qo'shilib tayyorlandi. Ya'ni β -karotin qizil sabzi, oshqovoq, karam va boshqa savbzavotlarda uchraydi.

Bunda pishirilgan nonning hajmiga, uning shakliga, non yuzasining rangiga, ta'mining xossalariga (rangi, elastikligi, plastikligi, qayishqoqligi, g'ovakligi), non balandligining uning diametriga nisbatiga, hamda ta'mi va xushbo'yligiga e'tibor beriladi[30; 96 b., 32; 136 b] .

Namunaviy non pishirish - bug'doy unining novvoylik xossalarini aniqlashning zaruriy usullaridan biridir. Bug'doy unining novvoylik xossalarini

aniqlash uchun GOST 27669-88 asosida oparasiz usulda doimiy namlikdagi xamir qoriladi[16; 85 b., 29; 123 b].

Turli manbalarga ko'ra, qishloq xo'jaligi chiqindilarining umumiy miqdori 630-650 million tonnaga etadi. Oziq-ovqat va qayta ishlash sanoatidagi chiqindilar yiliga o'rtacha 30 million tonnani tashkil etadi [25; 37-39 b., 34;133-140 b]. Qayta ishlash oziq-ovqat uchun xom ashyo bazasini kengaytirishni ta'minlaydi meva va sabzavotlarda ishlatiladigan xilma-xillik tufayli sanoat o'simlik xom ashyosining filiallari. Konserva sanoatidan chiqindilarning yillik hajmi 300 mingtani tashkil qiladi tonna. Bundan tashqari, chiqindilarning katta qismi (70% gacha) ozuqa uchun ishlatiladi qishloq hayvonlari va parrandalar va taxminan 30% chiqindilar meva-sabzavot sanoatida sanoat mahsulotlari qayta ishlanadi (4-rasm).



4-rasm - Mahalliy xom-ashyoning tarkibi

-  Qayta ishlash sanoat
-  Chorvachilik
-  O'simlikshunoslik
-  Parrandachilik

Iqtisodiyotda pasayish va ishtirokning asosiy yo'nalishlari mahalliy xom-ashyo va chiqindilar aylanmasi (oziq-ovqat sanoati) agrosanoat majmuasi, quyidagilarga aylanishi mumkin: chiqindilar va ishlab chiqarish yo'qotishlarini kamaytirish maqsadida, o'simlik va chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish, texnologiyalarini optimallashtirish; an'anaviy xom ashyo turlarini ikkilamchi turlariga almashtirib, mahsulotlarning ozuqaviy va biologik qiymatini

yaxshilaydigan yangi turdagi, oziq-ovqat mahsulotlari va qo'shimchalarni ishlab chiqarish uchun ilg'or texnologik jarayonlar ishlab chiqish; oziq-ovqat mahsulotlarining ikkilamchi xom ashyosining foydali tarkibiy qismlari bilan boyitilgan yuqori sifatli mahsulotlarni ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish va takomillashtirish [10; 288 b., 12; 176 b., 23; 16-25 b., 26; 36 b.].

Faqat qishloq xo'jaligi xom ashyosini kompleks qayta ishlash, eng ko'p undan qimmatbaho tarkibiy qismlarni to'liq chiqarib olish, ishlab chiqarish chiqindilarini qayta ishlab chiqarishni ko'paytirish, samaradorlikni oshirish uchun zaxiraga aylanadi, ishlab chiqarish sohasi va ekologik tabiiy muvozanatni saqlash. Shu munosabat bilan mahalliy xom-ashyolardan foydalanishning ustuvor sharti (HRV) sanoat oziq-ovqat mahsulotlarida mavjud, qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish va ularning ko'lamini kengaytirish [13; 132 b., 22; 56-62 b., 28; 70b., 34; 100-115b]. HRV - bu o'simlik va hayvonlarning, HRV tarkibidagi protein va uglevod tarkibidagi moddalar. 5% dan ko'p bo'lmagan namlik darajasida suvsizlangan mahsulotlar yuqori hidrofilik xususiyatiga ega. Mahsulotlarning kimyoviy tarkibi uglevodlar (mono va disakaridlar, eriydigan kam estrogenlangan pektinlar, kraxmal), oqsillar (o'simlik oqsillari va zardob oqsili), makro va mikroelementlar, bioflavonoidlar, B, A, E, PP, biotin va boshqalar vitaminlaridir [42; 71-75 b., 45; 288 b., 40; 416 b., 38; 105 b].

1.2. Boyitilgan non mahsulotlari olish texnologiyasi ularning rivojlanish tendensiyalari

Boyitilgan non mahsulotlari tobora ommalashib bormoqda. zamonaviy odamning ratsionidagi bir guruh ovqatlar. Bu birinchi navbatda, inson ratsionini hayotiy ozuqalar va ozuqa tarkibiy qismlariga boyitish zarurati bilan bog'liq. Chiqindilardan olingan sharbatdan qiyma mevalarni olish ma'lum (qo'shni pulpa bilan urug'lik kameralari) va ulardan foydalanish retsept komponentlari. To'ldirishni tayyorlash uchun maydalangan nok saqlanib, shakar bilan to'yingan va

fermentatsiyalangan qizartirishning oldini olish uchun urug'lik kameralari (uyalar) ishlatilgan.

Non mahsulotlari ovqatlanish sohasida yetakchi o'rinlardan birini egallaydi, populyatsiya shuning uchun qo'shimcha tarkibiy qismlarning kiritilishi, mahsulotlarning funktsional xususiyatlari sizga muammoni samarali hal qilishga imkon beradi, ayrim moddalarning yetishmasligi bilan bog'liq kasalliklarning oldini olish.[47; 36 b., 48; 192 b.].

Nonning ozuqaviy qiymati bilan bog'liq muammolar qachon paydo bo'ladigan bo'lsa, shu qadar keskinlashadi har qanday sababga ko'ra, oziq-ovqat iste'molini sezilarli darajada kamaytirdi hayvonot mahsulotlari - tuxum, sut, pishloq, go'sht, hayvonlarning yog'lari va nonning nisbat i nisbatan ko'paymoqda.

Non mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini oshirish ta'minlanadi quyidagi yo'llar bilan:

- qobiqlarni saqlagan holda donni maydalashda unning unumdorligini oshirish va aleyron qatlamida eng ko'p minerallar va vitaminlar;
- hayvonlardan kelib chiqadigan oqsil quvvatlovchilardan foydalanish (sut va qayta ishlangan mahsulotlar, go'sht va baliqning qayta ishlangan mahsulotlari sanoat);
- sabzavot va mevali qo'shimchalardan foydalanish, meva ekstrakti va dorivor o'simliklar[47; 36-38 b.].

Nonvoyxonaning ozuqaviy qiymatini oshirishning istiqbolli maydoni mahsulotlar, ularning tarkibiga tabiiy kuchaytirgichlarni kiritish kiradi, shu jumladan pishirish uchun an'anaviy bo'lmagan ekinlarning donni qayta ishlash mahsulotlarining soni.

Bundaylardan foydalanishning muhim afzalligi mahsulotlar nonni oqsillar, vitaminlar va boshqalar bilan har tomonlama boyitishdir tabiiy nisbatda bo'lgan minerallar tabiiy birikmalar shakligan[41; 51-56 b., 42; 80 b.].

Mevalar va tosh mevalari va HRVdan olingan mahsulotlar uglevodlar, organik kislotalar, minerallar va boshqa moddalarga boy manbadir [11; 176 b., 17; 224 b.]. Nonvoyxonalarda oqsil izolatini ishlatish imkoniyatlari o'rganildi, ilg'or texnologiya asosida olingan kungaboqar, non mahsulotlari yaratishda qo'shimcha moddalar sifatida ko'paydi biologik ahamiyati.

Ammo biologik va fiziologik faol moddalar majmuasi tufayli ularning samarali terapevtik va profilaktik xususiyatlarga ega. Pektin ekstraktlarini (gidratopektinlar) olishning ma'lum usullari meva-sabzavot, achchiq xushbo'y va dorivor xom ashyo.

Gidratopektinlar reaktivlar - oziq-ovqat kislotalari yordamida olinadi va undan keyin tozalanadi ion almashinadigan katronlar yordamida gidrolizat [21; 296 b., 27; 56-60 b.,33;105 b.]. Pektin ekstrakti asosida pektin o'z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarildi,ishlatilishi mumkin shirin oziq-ovqat konsentratlar non va qandolat sanoatlarida ishlatiladi.

Boshqa xom ashyolarga asosiylardan achitqilar, osh tuzi va suv, qo'shimchalardan - shakar, yog', sut, tuxum va shu kabi xom ashyolar taaluqli.Achitqilarni saqlash va tayyorlash Novvoylikda suyuq, presslangan va quritilgan achitqilardan foydalaniladi. Presslangan novvoylik achitqisi texnik jihatdan toza bo'lgan zamburug'lar-saxaromitsetlardan iborat. Uning namligi 75 % dan, ko'tarish kuchi esa 70 min dan oshmasligi kerak.

Presslangan achitqining kislotaliligiga va saqlashga chidamliligiga talablar qo'yiladi. Presslangan achitqini keltirish va saqlash, suyuq achitqini tayyorlash mumkin bo'lmagan hollarda novvoylikda quritilgan achitqilardan foydalaniladi.Suyuq achitqilar bevosita novvoylik korxonalarining o'zida tayyorlanadi. Ularni tayyorlashni xamir tayyorlashning birinchi bosqichi deb qabul qilish ham mumkin.Presslangan achitqini 0-4 °C haroratda saqlash tavsiya qilinadi.

Gigroskopikligini hisobga olib tuzni boshqa mahsulotlar bilan birga saqlash mumkin emas. Tuz xamirga 23-26 % konsentratsiyadagi eritma holida solinadi. Eritma tuzeritgichlarda tayyorlanadi, filtrlanadi va to'yingan eritma holatida ishlab chiqarish yig'gichlariga uzatiladi.

Yog'larni saqlash va tayyorlash, qattiq yog'lar qutilar yoki bochkalarda keltiriladi va saqlanadi. Sariyog'ni sovuq qorong'i xonada 8 °C dan yuqori bo'lmagan haroratda 3 oygacha, muzlatilgan yog'ni 12 oygacha, saqlash mumkin. Qattiq holatdagi margarinni 4-10 °S haroratda 45 sutka, 0-4°C da 60 sutka, 0 °C dan past haroratda 75 sutka saqlash mumkin.

Sut mahsulotlarini saqlash va tayyorlash sut, qaymoq, smetana 0 dan 8 °C gacha bo'lgan haroratda saqlanadi. Sut ishlatishdan oldin tirqishi 2 mm li elakdan o'tkaziladi. Quruq sut 28-30 °C haroratdagi suvda tabiiy sutdagi namlikkacha (100 g quruq sutga 700 -800 sm³suv) eritiladi. Sut zardobi avtotsisternalardan sovutish ko'ylagiga ega maxsus sig'imlarga tortib olinadi. Korxonaga keltirilgan zardobning harorati 18-20°C dan yuqori bo'lmasligi kerak, aks holda uni qisqa muddat ichida ishlatish lozim. Tajribalarning ko'rsatishicha tabiiy sut zardobini nonvoylik korxonasida bir sutkadan ortiq saqlamaslik kerak ekan.

Boshqa xom-ashyolarni saqlash va tayyorlash Povidlo, jem va murabbo non zavodlariga metall bankalarda yoki yog'och bochkalarda keltiriladi, povidlo yashiklarga joylangan ham bo'lishi mumkin. Bu mahsulotlar quruq xonalarda havoning 0-20 °C harorati va 75-80 % nisbiy namligidada saqlanadi. Bu sharoitlarda yashiklarga joylangan povidlo 6 oygacha, bochkalarga joylangan povidlo 9 oygacha saqlanishi mumkin.

Non xazm bo'lishiga ta'sir ko'rsatadigan eng muhim omil bu uning fizikaviy xususiyatlaridan, biri bo'lgan mag'izning g'ovaklilik strukturasi. Nonning hajmi qancha katta va u g'ovakroq bo'lsa, u shunchalik ovqat xazm qilish suyuqliklari bilan yaxshi ta'sirlanib, tez xazm bo'ladi. Olimlarning tajribalari shuni ko'rsatadiki, haqiqatdan ham g'ovakligi va uning ovqat xazm qilish

trakti fermentlari bilan xazm qilinishi orqasida to'g'ri bog'liqlik mavjud. Nonning hajmi va uning mag'zining g'ovaklik strukturasi ikki guruh omillardan bog'liq bo'ladi. Birinchi guruh un va xamirning gaz hosil qilish imkoniyati; ikkinchi guruh esa xamirning gaz saqlay olishini ta'minlaydigan omillar [44;59-63 b.].

Xamirning gaz hosil qilish imkoniyati ko'pincha achitqilarning faolligi va ularning sifatiga bog'liq. Agar achitqilar yaxshi bo'lsa, achitish samaradorligi vatezligiga bog'liq holda CO₂ ning hosil bo'lishi un va xamirda mavjud bo'lgan qand miqdoriga bog'liqdir. Bug'doy doni va unida 1 dan 2.5% gacha qand bo'lib, asosiy qismini saxaroza tashkil qiladi. U V- furoktofuranozidaza achitqilari ta'siri ostida juda yengil parchalanadi. Olingan furuktoza va glyukoza aralashmasi achitqilar yordamida oson achiydi.

Shunday qilib, xamir achitishning birinchi bosqichida achitqilar un qandini, ya'ni saxarozani achitadilar. Biroq xamirning achishi oxirigacha kechishi uchun past sifatli undagi, qandning bunday miqdori yetarli bo'lmaydi. Achitishning navbatdagi bosqichlarida, xamirdagi kraxmalga amilaza ta'siri ostida hosil bo'lgan maltoza asosiy rol o'ynaydi. O'z navbatida achitqilardan ajralib chiqqan maltoza fermenti ta'siri ostida maltoza ikkita alohida glyukoza malekulalariga parchalanadi. Bu molekulalar esa achitqilar yordamida qoldiqsiz achitiladi.

Agar unda nezimlar soni kam va past amilolitik faollikka ega bo'lsa, xamirda maltoza va glyukozaning miqdori yetarli bo'lmaydi. Bunda achitish jarayoni yetarli darajada faol bo'lmaydi va pishirilgan non zich mag'izli bo'lib yomon sifatni namoyon qiladi. Past faollikka ega bo'lgan V- amilazali undan kam qand hosil qiladigan xamir olinadi. Shuning uchun oqish po'stloqli non pishadi.

Xamirning gaz saqlay olish imkoniyati hammadan oldin undagi oqsillarning xususiyatiga, hamda kleykovina oqsillarning miqdor va sifatiga

bog'liqdir. Bug'doyuni xamirda ular cho'ziluvchan, elastik karkasni hosil qilib, unda xamirni ko'taradigan va kleykovinaga — burishtiradigan xususiyatni beradigan CO₂ pufakchalari to'planadi. Bu karkas xamirni achitish vaqtida asta-sekin kengayadi xamir pechkaga qo'yilganda, mag'zi ichida 97-99 °C yotgan yuqori temperatura ta'siri ostida oqsilning o'ralib koagulyastiyaga uchrash holati yuz beradi. Tayyor nonning oqsilkarkasi hosil bo'ladi va ma'lum hajmiga yetgan xamirning shakli qotib mahkamlanadi. Shuning uchun unda kleykovina miqdori yetarli darajada bo'lishi kerak.

Agar kleykovina sifati un tortish jarayonida 2.5-3 % quruq bug'doy kleykovinasi (gulyutenin oqsili) ni qo'shish usuli bilan yaxshilash mumkin bo'lsa, past sifatli unning enzym komplekslarni yaxshilash biroz murakkabdir. Buning natijasida unning nonboplik xususiyatlari, asosan oqsil proteinaz va uglevod –amilaz komplekslari yordamida belgilanishga ahamiyat berilsa, bu ikkala kompleksga ham ta'sir qiladigan universal ta'sirli un korrektorlarini qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Un ishlab chiqarish korxonalarida bug'doy unining nonboplik xossalari oshirish yoki yaxshilash dozatorlar yordamida unga enzymlar qo'shish bilan amalga oshiriladi. Shuningdek non zavodlarida xamirga yaxshilagichlar qo'shilishi mumkin, lekin juda qimmatga tushadi. Enzim kompleksdan tashqari unga askorbin kislotasi, makkajo'xorining modifikatsiya qilingan kraxmali, gemistellyuloza va kalstiy fosfati kiradi. Shu sababdan guruch kraxmaldan qoshib non mahsulotlar tayyorlandi. Bu mahalliy xom-ashyo bo'lgan uchun u enzimlardan ancha arzon narxga tushdi. Ta'mi ham o'zgacha shirin hidga ega bo'lgan non mahsulotlar tayyorlandi. Hamda guruch hamda mosh tayyorlangan non mahsulotlari degustatsiya taqdim qilindi va yaxshi natija berishdi. Endospermning un hosil qiladigan mayda zarrachalari tirik to'qima bo'lib, unda biokimyoviy jarayonlar faol ravishda kechadi. Unda donga nisbatan tashqi muhit bilan aloqador yuza ancha katta. Shuning uchun unda kechadigan hamma biokimyoviy jarayonlarning faolligi juda yuqori. Xaridorlik

qiymati va texnologik xususiyatlari nuqtai nazaridan unni saqlashni ikki bosqichga bo'lish mumkin. Tortilgandan keyin birinchi davrda unning nonboplik xususiyati yaxshilanadi, qaysidir u erishilgan bosqichda turib, so'ngra sifati tez yomonlasha boshlaydi. Un sifatining yaxshilanish bosqichi pishib yetilishi deyiladi. Bug'doy unining pishib yetilishi bu nonboplik xususiyatlarining yaxshilanishga olib keladigan o'zgarishlarning majmui.

Rossiyalik imiy tatqiqoychilar, oddiy nonning retsepturasi un, suv, achitqi va osh tuzidan iborat. Nonning yaxshilangan navlarini ishlab chiqarishda bulardan tashqari qo'shimcha xom ashyolar (shakar, yog' va boshqalar) ham ishlatiladi. Alohida xom ashyo turlarining miqdoriy tarkibi xamir xossalari va non sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Suv xamir komponenti sifatida.

Non va qolipli non mahsulotlarining turli navlari uchun bug'doy xamirida suvning miqdori un miqdoriga nisbatan 35 -40 dan 72-75 % gacha o'zgarib turishi mumkin. Bug'doy xamiridagi suvning miqdori bir qator omillarga bog'liqdir. Non va non mahsulotlarining navi asosan xamirdagi suv miqdorini belgilovchi omildir.

Chunki har bir non mahsuloti navining namligi, ko'p hollarda uning mag'zining namligi me'yor standart tomonidan belgilab qo'yilgan. Bu esa xamirning maksimal namligini va shundan kelib chiqib 100 kg unga qo'shiladigan suv miqdorini belgilaydi [45; 105-109 b].

Unning chiqishi ham xamirdagi suv miqdoriga ta'sir qiladi. Unning chiqishi qancha yuqori bo'lsa, xamirning namligi shunchalik yuqori bo'ladi. Bu shu bilan asoslanadiki, chiqishi yuqori bo'lgan undagi don qobig'ini zarrachalari endosperm zarrachalariga qaraganda namlikni katta miqdorda bog'lab olish qobiliyatiga ega. Unning namligi ham xamirdagi suv va un nisbatiga ta'sir ko'rsatadi: un qanchalik quruq bo'lsa, qorishda shunchalik ko'p miqdorda suvni biriktirib olishi mumkin.

Shuning uchun nonning chiqish me'yori ma'lum bir bazis namlikdagi (14,5 %) un uchun belgilanadi. Yuqori va past namlikdagi undan non tayyorlanganda, uning chiqishi tegishli tarzda bazis namlikga qaytadan hisoblab chiqiladi. Ammo unning namligi 12 % dan kam bo'lgan taqdirda, un namligi 12 % ga tenglashtirib olinadi. Bug'doy xamirini tayyorlashda presslangan achitqi retsepturaga asosan, un massasiga nisbatan 0,5 dan 3 % gacha miqdorda ishlatiladi. Achitqining ko'tarish kuchi qanchalik past bo'lsa, uni xamir qorishda shunchalik ko'p miqdorda ishlatish lozim. Bijg'ish davomiyligi xamirdagi achitqining miqdoriga bog'liq bo'ladi. Xamirning yetilishini tezlashtirish uchun achitqilar sarfini ko'paytirish kerak.

Oparasiz tayyorlangan xamir 1% achitqi qo'shilganda 3,5–4 soatda bijg'isa, 3-4 % achitqi qo'shilganda 2 soat bijg'ishi yetarli. Oparali usulda oparasiz usulga nisbatan (1,5-3 %) kam miqdorda (0,5-1 %) achitqi talab qilinadi.

Xamirdagi shakar va yog' miqdori ham achitqilar miqdoriga bog'liq bo'lgan omil hisoblanadi. Xamirda shakar va yog' qanchalik ko'p bo'lsa, shunchalik ko'p miqdorda achitqi talab qilinadi. Bu xamirdagi ko'p miqdorli shakar va yog'ning achitqilar hayot faoliyatini to'xtatuvchi ta'siri bilan tushuntiriladi.

Yuqori konsentratsiyali shakarli xamirda gaz hosil bo'lishining pasayishini, achitqi hujayralarining plazmolizi bilan, qand eritmasining ma'lum konsentrasiyalarida esa achitqi hujayralarining halok bo'lishi bilan bog'liq. Shakarning 50 g birinchi navli bug'doy uni, 60 % suv va 1 % presslangan achitqidan tayyorlangan oparasiz xamirda gaz hosil bo'lishiga ta'sirini 4-jadvalda keltirilgan. Shakarni qo'shganda suvning miqdori shakarning miqdoriga nisbatan 0,48 % ga kamaytirilgan.

Jadval №4**Shakar miqdorining xamirda gaz hosil bo'lishiga ta'siri**

Bijg'ishning davomiyligi, min	Qo'shilgan shakar (%) miqdoriga ko'ra, Xamirda gaz hosil bo'lishi (sm ³)					
	0	10	20	30	40	50
60	35	63	30	8	0	0
120	85	173	90	18	0	0
180	145	316	165	42	7	0
240	245	491	265	77	20	7
300	397	671	387	127	47	18

Katta miqdorda yog' qo'shilganda gaz hosil bo'lishining pasayishini yog'ning achitqi hujayralarini parda bilan o'rab olib, unga erigan oziqa moddalarning o'tishini to'xtatib qo'yishi bilan izohlash mumkin. Yog' miqdori qancha yuqori bo'lsa, parda qavati hujayraning hayot faoliyatini shuncha ko'p to'sib qo'yadi[29; 100 b., 31; 56-58 b.].

Yog' xamir komponenti sifatida. Bug'doy nonlari va non-bulka mahsulotlarining ayrim turlari xamiriga solinadigan yog'ning miqdori va turi ularning retsepturalarida ko'rsatilgan bo'ladi. Mamlakatimizda bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlar turlari uchun qabul qilingan retsepturalariga ko'ra xamirga 0 dan 20-30 % gacha miqdorda yog' solinadi.

Ko'pgina mahsulot turlari uchun margarin qo'llash ko'zda tutilgan bo'lsa, ayrim mahsulot turlari uchun o'simlik moylari va hayvon yog'idan ham foydalaniladi. Shuningdek, yurtimizda suyuq novvoylik moylari ishlab chiqarilishi ham yo'lga qo'yilmoqda.

Novvoylik yog'ida ma'lum miqdorda qattiq fazaning yoki yuqori haroratda eriydigan qattiq yog'ning bo'lishi zarurati ko'p olimlar tomonidan ta'kidlangan. Shuning uchun yangi turdagi yog' mahsulotlarini ishlab chiqish o'simlik yog'lariga qattiq yog' fazalarini kiritish bilan amalga oshirilmoqda.

Bug'doy unidan xamirni tayyorlash formulalari va parametrlari samaradorlik bilan eng yuqori daraja

Taklif etilgan xushbo'y o'simlik moylarining namunalari qo'shilgan holda quyilgan nonning sifat ko'rsatkichlari

Jadval№5

№	“Qolipli” nonning nomi	G'ovakliligi,%	G'ovaklilik tavsifi	Namlik%	Rangi	Hidi
1.	1-navli “Qolipli” non	65	Ishlab chiqilgan	38	Ochiq sariqdan pushti ranggacha	Non turiga bog'liq
2.	2-navli “Qolipli” non	65	Ishlab chiqilgan	38	Ochiq sariqdan pushti ranggacha	Non turiga bog'liq
3.	3-navli “Qolipli” non	67	Ishlab chiqilgan	32	Ochiq sariqdan pushti ranggacha	Non turiga bog'liq

1.2.2. Xamirni mahalliy xom-ashyo bilan boyitish hamda yangi xom-ashyo va uning nonga sifat ta'sir.

Mahalliy xom ashyolar jumlasiga o'simlik xom ashyolari kiradi. O'simlik xom ashyolarida biologik faol moddalarning (uglevodlar, organik kislotalar, oziqaviy tolalar, azotli, mineral va xushbo'y moddalar, vita'minlar) bo'lishi ularning oziq-ovqat shu jumladan novvoylik sanoatida ham qo'llanilishini

asoslaydi. Novvoylik sanoatida meva-rezavor va sabzavot xom ashyolaridan foydalanishni kengaytirish, ularni pasta va kukun holiga keltirib, kam chiqitli holda qayta ishlash yo'li bilan amalga oshirilishi mumkin. Bu mahsulotlar tarkibida uglevodlar (qandlar, sellyuloza, pektinmoddalar, gemitsellyuloza, bir ozmiqdorda kraxmal), makrovamikroelementlar (K, Na, Ca, P, Mg, Fe), vitaminlar (A, B₁, B₂, B₆, PP) mavjud[40; 416b]. Ular non, unli qandolat mahsulotlari tayyorlashda, presslangan, quritilgan va suyuq achitqilarni faollashtirishda qo'llaniladi. Inson tomonidan bijg'itilgan xamirdan non tayyorlashning ixtiro qilinishidan boshlab novvoylik rivojlangan. Ko'p asrlar davomida non uy sharoitidatayyorlab kelingan. Yirik shaharlar aholisi, ko'p sonli qo'shin va boshqalarni non bilan ta'minlash zarurati novvoylik sanoatining rivojlanishiga olib keldi. Dastlab non ishlab chiqarishning barcha jarayonlari qo'lda bajariladigan kichik novvoyxonalar tashkil qilindi. Xamir qorish, xamirni bo'laklash va non pishirish jarayonini mexanizatsiyalashtirish natijasida Yevropa mamlakatlarida ishlab chiqarilgan mashina va pechlar bilan jihozlangan kichik hamda yirik korxonalar tashkil topa boshladi. 1925- yilda novvoylikni tubdan qayta jihozlash, yangi korxonalar qurish, asbob-uskunalar ishlab chiqaruvchi mashinasozlik bazasini yaratish to'g'risida qaror qabul qilindi.

Aholini non mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlash, texnologik jihozlardan unumli foydalanish va non sanoatiga yangi mashina va uskunalarni jalb qilish bilan bog'liq. Respublikamiz iqtisodiy mustaqilligining bugungi bosqichida korxonalarda o'rnatilgan jihozlardan ehtiyotkorlik bilan foydalanish, ularni ishlatish muddatini uzaytirish uchun profilaktika va ta'mirlashni amalga oshirish lozim. Shu bilan birga eksirgan jihozlarni rivojlangan xorijda ishlab chiqarilgan kamharj texnika bilan almashtirishni yo'lga qo'yish bugunning ta'labidir. Kelajakda respublikamizning mashinasozlik bazasida novvoylik sanoati jihozlarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish chora-tadbirlari yo'lga qo'yilmoqda. Tarmoqning asosiy vazifalari, non tayyorlash texnologiyasini mukammallashtirish, non-bulka mahsulotlari chiqarishni, texnologik yo'qotish va

sarflarni aniqlash hamda kamaytirish, yangi standartlarni ishlab chiqish, tayyor sertifikatlash hisoblanadi. Bu choralar tarmoqning texnik taraqqiyotiga, novvoylik korxonalarining ish unumini oshishiga olib keladi. Tarmoqning bundan keying rivojlanishi ham mutaxasislarning fidokorona mehnatiga bog'liq. Ular zimmasiga xom-ashyoni sifatli qabul qilib olish, saqlash va ishlab chiqarishga uzatishni ilg'or yo'nalishlarini topish, non ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining optimal rejimlarini ta'minlash, barcha bosqichlarda texnik – kimyoviy nazoratlarni yo'lga qo'yish, yo'qotish va sarflar miqdorini kamaytirish, shu bilan birga non chiqishini ko'paytirishningratsional rejalarini ishlab chiqish va amalga tadbiq qilish, fan va texnika yutuqlaridan foydalangan holda non sifatini oshirish choralarini, shuningdek, mahalliy xom-ashyodan foydalanib, oziqaviylik va biologik qiymati yuqori bo'lgan non-bulka mahsulotlarining yangi turlarini ishlab chiqarishdan iborat.

Kochetkova A.A tadqiqot ishida shuni keltirib o'tadiki: Insoniyat qadimdan non va kepakli, non mahsulotlarini iste'mol qilib kelgan. Shuning bilan birga, bir vaqtlari kepaklar un olishda hosil bo'lib, chiqindi hisoblanar edi. Kepakli non esa hech tayyorlanmas edi . Eng foydali non mahsulotlari esa faqat tozalangan yuqori sifatli undan tayyorlangan. Shu sababli non ishlab chiqarish, korxonasining barcha harakati non mahsulotlari oqroq va do'mboqroq bo'lishiga qaratilgan. Ammo hamma chiroyli , oq va do'mboq mahsulotlar odam organizmi uchun foydali emas. Shuning uchun bugungi kundagi mahsulotlar rafinirlangan holda nafaqat foydali,shu bilan birga zararli ham [46; 36 b].

Kuznesova N o'zining ilmiy tadqiqotlariga asoslanib shuni yozadiki: hozirgi paytda ko'pchilikni fikri, boyitilgan non bug'doy nonidan foydaliroq ekanida to'xdaydi. Boyitishga kelsak, bug'doy doni uchta elementdan tashkil topgan-yangi hayot bera oladigan navga, ko'p miqdorda shakar va kraxmal saqlovchi yadro hamda tashqi qobiqdan iborat. Qobiq donni ichini tashqi agressiv muhitdan, temperatura o'zgarishidan, namlikdan va mexanik jarohatlanishidan himoya qiladi. Unda juda ko'p foydali moddalar saqlanadi. Boyitilgan non ishlab chiqarish

bo'yicha ko'pchilik olimlar ilmiy-tadqiqot ishlari olib borgan, tadqiqotga ko'ra oziq-ovqat sanoatiga tegishli va boyitilgan non mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llanilishi mumkin [46; 100 b].

1.2.3 Boyitilgan non tayyorlash vaqtida tanlab olinadigan ketma-ketlik jarayoni

Aksenov S.I o'zining ilmiy tadqiqot ishlarida shunday deb yozadi: xamirni tayyorlash uchun oliy navli bug'doy unidan tayyorlanadi. Preslangan xamirturushi, A-vitamini maydalangan maxsuloti solinib amalga oshiriladi. Keyin tuz va suv qo'shilib aralashtiriladi. Xamir achigach porsiyani qismlarga bo'linadi va maxsus non pechlarida pishiriladi. A-vitamini maxsuloti 5-7% qo'shiladi. Bu kashfiyot yuqori sifatli boyitilgan non olishni va non ishlab chiqarishni iqtisodiy tarafdin oshiradi. Bu usulni kamchiligi yuqori ish sig'imi va jarayonni uzoq davomiyligi xisoblanadi. Taklif qilinayotgan usulga yaqinroq metod bu xamir massasiga opara qo'shish yo'li bilan aralashtirish hisoblanadi. Bunda oily navli un, achitqi va suv shu bilan birga oparani bijg'itilgan massasi aralashtiriladi. Bunga ham xamir mahsuloti va boshqa qo'shimchalar qo'shilishi mumkin [47; 36 b].

Skurixin I.M tadqiqotlarida keltirilishiga ko'ra, kepak mahsuloti sifatida grechka qobig'i ishlatiladi. Qobig' maydalanadi, suv bilan aralashtiriladi, qaynatiladi va xona haroratigacha sovutilib xamir massasiga 5-10 % gacha qo'yiladi. Bu usulni kamchilik jarayonni uzoq davomiyligi, grechka qobig'ini qaynatilish va sovutish jarayonini vaqt olishi. Oldingi usul bilan boyitilgan tarkibli nonni saqlashda yuqori sifati va iste'molchilik xususiyati saqlanib qolgan [58].

Voronej Davlat Universiteti olimi Ponomareva E.I o'zining tadqiqot ishida aytib o'tishicha dag'al maydalangan kepak unidan tayyorlangan non mahsulotlari, oziq-ovqat sanoatiga, asosan non maxsulotlari ishlab chiqarishga ta'luqli. Non tayyorlashni funksional usuli quritilgan shipovnik, topinamburlarni un tarkibiga qo'shishdan, iboratligini ko'rsatib bergan. Xamir aralashtirish paytida quritilgan mevalarni dezintegratorida bir biridan alohida maydalanib suspenziya tayyorlanib qo'shilishini isbotlagan [49; 224 b].

Fyodorova R.A tadqiqotlarida keltirilishiga ko'ra parxezbob kepakli non tayyorlashni istiqbolli tajribalardan quyidagi ma'lumotlar o'rganilgan. Xamir tayyorlash usullari, kashfiyot non mahsulotlari sanoatiga kiradi, xamirni tayyorlash paytida unga soya suti 10% miqdorda qo'shiladi. Soya sutini bijg'itish 32-35 C haroratda 18 soat davomida va 75-80 % namlik 70-75°C haroratda titrlanayotgan kislotalikka yetguncha bijg'itiladi. Bu usulda tayyorlangan non yuqori biologik parxezbob xususiyatlarni o'ziga qamragan. Bu usul yana nonni tayyorlanish muddatini qisqartiradi va saqlash muddatini oshiradi. Bug'doy unidan non tayyorlashni noan'anaviy usullari mavjud. Bu usullar non tarkibiga vitamin va minerallar, soya va goroxdan olingan oqsil konsentratlari, qo'ziqorin asosidagi maxsus oqsillar, B1, B2 vitaminlar bilan boyitilgan don mahsulotlari, kalsiy va sut kislotasi, laminariya suv o'simligidan kukunlarni qo'shishdan iboratligini tushuntirib bergan [50; 111 b].

1.2.4. Boyitilgan non sifati va ozuqaviy xususiyatlari

Muravitskaya L.V tadqiqot ishida shunday deydi: non ishlab chiqarish jarayonida oq non uchun faqat don yadrosi ishlatiladi, tashqi qobiq esa yo'qotiladi, shuni natijasida un ko'p miqdorda foyda ozuqa moddalarini yo'qotadi. Shunday qilib, donni tozalash qanchalik sifatli bo'lsa, shunda unda foydali elementlar kam bo'ladi. Mutaxassislar hisobi bo'yicha unni yaxshilab tozalash natijasida 70% gacha foydali moddalar va 75% gacha vitaminlar yo'qotiladi. Mazali va do'mboq oq nonini istemol qilib, yetarlicha miqdorda foydali ozuqa moddalarini olmayotganimizga ishonish qiyin. SHuning uchun ham dunyodagi har bir gastrentrolog, bugungi kunda kepak noni organizm uchun qanchalik foydali vitamin va minerallarga boy mahsulotligini aytadi. Baholanki biz o'zimizni o'zimiz shu qadar foydali mahsulotdan chetlab qo'yganmiz [61; 102 b].

Puchkova L.I o'zining izlanishlari asosida avtoritet meditsina markazlarida bir qator tajribalar o'tkazib kepak noni hususiyatlari haqida ijobiy xulosalar chiqargan. Masalan, shu ma'lum bo'ldiki, doimiy uzluksiz kepak noni istemol qilinganda appetitni yo'qotib ichak faoliyati mikroflorasini ishini normallashtiradi,

to'yinganlik xissini beradi, oshqozon–ichak faoliyatini butkul yaxshilaydi. Bundan tashqari kepak nonida mavjud bo'lgan foydali moddalar organizmdan toksik va radiofaol moddalarni tabiiy yo'l bilan chiqadi, natijada bunday nonni iste'mol qilgan odamda immun sistemasi bo'lganda va organizmda temir miqdori ko'payadi. Agar kuniga kepak nonidan 15 gramga iste'mol qilinsa, organizmni temir miqdori bilan to'liq to'yintirsa bo'ladi. Boyitilgan noni noto'g'ri modda almashinuvi va semizlik, qandli diabet, yurak faoliyati kasalliklari bilan betob odamlarga juda foydali [62; 136 b].

Marx A.T tadqiqotlari asosida shuni ta'kidlaydi: "Non – hamma narsaga bosh"–degan xalq naqli bilan rozi bo'lmaslikni iloji yo'q. Boyitilgan nonga kelsa –u non sog'liq noni. Boyitilgan noni hatto hech qanday kasallikka chalinmagan odamlarni ham ovqatlanish ratsioniga kiritilgan bo'lishi shart. Bu to'g'ri, nega bir necha kasallikka chalinishimizni kutishimiz kerak, boyitilgan noni iste'mol qilish uchun. Kasallikni uzoq muddat davolagandan uni oldini olgan maqsadga muvofiq. Boyitilgan bo'lgan non mahsulotlari esa shuni amaliyoti hisoblanadi. Vitaminga boyitilgan noni mahsulotlari hali qadim davrlarda o'z sifati va foydali elementlari bilan mashhur bo'lgan. Bunga misol qilib bir voqeani eslash mumkin, revolyutsiyagacha Rossiya qurolli kuchlarining bir bo'limida, bir vaqtning o'zida deyarli barcha ofitserlar kasalga chalindi, askarlar esa sog'lom edi. Tekshirishlardan keyin aniqlanishicha, ofitserlar oily navdagi nonni, askarlar esa dag'al maydalangan kepak nonini iste'mol qilishgan [63; 36-39 b].

Salnikova L.K tadqiqotlarida shuni ta'kidlab o'tadiki, kepak non- sog'liq uchun foydaliligini aniqlash uchun kepak nima ekanini va nega rafinirlangan mahsulotlar foydasiz, hatto zarar ekanini isbotlashga harakat qilamiz. Buning uchun kepak nima ekanini bilishda, biologiyaga murojaat qilamiz. Hammamiz bug'doy doni qanday ko'rinishga ega ekanini bilamiz. U uch qismdan uch elementdan tashkil topgan. Novda – kichkina vitaminli bomba, yadro- bo'lg'usu o'simlik uchun ozuqa moddalarini shakar va kraxmal saqlaydi, tashqi qobiq- don terisi, temperatura, tashqi muhit ta'siridan himoya [64].

Kafka I.V tadqiqot ishida shuni ta'kidlab o'tadiki, bug'doy novdasi birinchi bo'lib o'simlikka hayot baxsh etadi, buning uchun unda cheksiz miqdorda biologik quvvat, katta kuch mavjud. Shundagina don bir kun ichida o'sib chiqadi. Shuning uchun ham unda muhim B va E guruhi vitaminlari va mikroelementlari mavjud. Donning qo'pol qobigi ham selluloza lignin (erimaydigan tola) va pektin (eriydigan tola) kabi foydali moddalarga boy. Ammo oq un ishlab chiqarishga ketadigan donning yagona qismi bu endosperli (don yadrosi), oqsil, shakar va kraxmalga boy, shuning uchun ham maydalash jarayonida don ko'p miqdorda foydali ozuqa moddalarini yo'qotadi [65; 96 b].

Neonsova Z.S o'zining izlanishlari asosida shunday deydi: donni qanchalik maydalash jarayoni nozik va sifatli bo'lsa, shunchalik unda vitamin, mikroelementlar kam bo'ladi, bunday maydalash natijasida un yo'qatadigan vitaminlarni hisoblab chiqishgan: Vitaminlar B1-86%, vitamin-B2-70%, B3-80%, B6-60%, folik kislota-70%, temir-84%, kalsiy-50%, fosfor-78%, mis-75%, magniy-72%, marganes-71%, rux-71%, xrom-87%, xujayralar-68% [66; 100 b].

Atamuratova T.I o'zining tadqiqot ishida asosan quyidagilarni ta'kidlab o'tgan, don qobig'ida ko'p miqdorda vitamin B6(tinchlik vitamini), vitamin B12, gluin kislota, riboflavin (markaziy nerv tizimi uchun kerak bo'lgan organik modda) tiamin (eng asosiy vitamin B1 kepaklarda saqlanadi), va vitamin C (xammaga ma'lum asqarbin kislota) kam miqdorda saqlaganini aniqlaganlar. Kepakli non qora nonga nisbatan xam vitaminlarni ko'proq saqlaydi. Unda vitamin B1 tiamin shaklida, vitamin D, vitamin PP (nikotin kislota – nerv tizimi, jigar va qon tomiriga zarur) lipomin kislota yoki lopomin (boshqacha aytganda vitamin H, energetik korrektor sifatida jigar va yurak faoliyatini yaxshilashda xizmat qiladi) [67; 69 b].

Nemsova Z.S o'zining ilmiy tadqiqotlariga asoslanib shuni yozadiki, eng asosiysi—to'liq donda saqlanadigan vitaminlar va mikroelementlar dorixonadagi preparatlardan farqi shuki, ular qabul qilib doza oshib ketishi kuzatilmaydi, chunki organizmni o'zi chiqarib tashlash xususiyatiga ega. Demak “kerakmas” kepaklarni tashlab yuborib yoki hayvonlarga berib biz shu bilan birga tabiiy vitamin va

mikroelementlarni tashlab yuboramiz. Kepaklarni foydasi haqida ko'pchilik tajribalar ko'rsatdi. Qonda saqlanuvchi kepak zararli moddalarni va toksinlarni yutadi va organizmdan tabiiy chiqishini ta'minlaydi. [68; 39 b].

Lisovenko A.T o'z ilmiy tadqiqot ishlarida shunday deydi, kepakli non tozalovchi xususiyatga ega, shuning uchun ham buyrak, jigar va o'tkir revmotizm kasalliklarida muntazam istemol qilish lozim. Kepaklarni eng asosiy afzalligi shuki, uni tarkibida ozuqa tolalarining ko'p miqdorda mavjudligi. Bu tolalar ichak faoliyatini normallashtiradi, yo'g'on ichak mikroflorasini yaxshilaydi, qonda qand miqdorini kamaytiradi va organizmdan ortiqcha xolesterinni chiqaradi. Ozuqa tolalari xolesterinni aterogen faollikka ega bo'lgan ichak o't kislotasi bog'lash yo'li bilan kamaytiradi, shuning uchun kepakli non ateroskleroz kasalligi amaliyotida qo'llaniladi. Kepakli non yana qand diabetida ham foydali, u kraxmal parchalanishini sekinlashtiradi va boshqa maxsulotlarni glikemik indeksini pasaytiradi [69; 70 b].

Zolin V.M ta'kidlab o'tadiki, kepaklarni yana bir boshqa xususiyati bu modda almashinuvini nazorat qilish. Klechatka yog'ni parchalash xususiyatiga ega emas, ammo ortiqcha vazn yig'ilishi sababiga ta'siri bor bu esa o'z navbatida organizmda almashinish jarayonini buzulishiga to'sqinlik qilib, sezilarli natija beradi. [70; 80 b].

Golunova L.E o'zining tadqiqot ishida aytib o'tishicha dag'al maydalangan elanmagan undan yopilgan non onkologik kasallarga, ayniqsa ko'krak saratoni va fibrazio-kistali mastopatiyada juda foydali. Kepaklar –bu rux, bu element esa aqliy mehnat qiladigan insonlarga zarur. Eng foydali va yaxshi non deb o'sib ketgan dondan (solod) qilingan undan yopilgan solodli non hisoblanadi. Bug'doyni o'sib ketgan donlarida vitamin E miqdori oshib ketadi. "B" guruxi vitaminlari esa olti marta, organizmga zarur bo'lgan mikroelementlar miqdori xam oshadi. Oliy navli undan tayyorlangan non, konditer mahsulotlari va shakar B guruxi vitaminlariga organizmda extiyojni oshiradi, shuni natijasida gipovitaminoz rivojlanadi. Asosan kichgina bolalar rafinirlangan maxsulotlarni chaynamasdan

iste'mol qiladilar, natijada 90% bolada 5-6 yoshga yetgach karies rivojlanadi [71;96 b].

Duptsov G.G tadqiqotlarida keltirilishiga ko'ra, ko'pgina davlatlarda oily navli unga 25% gacha kepak qo'shib maxsus non navlari tayyorlanadi. "Sog'lom" non navlari dunyo bo'yicha 20 tadan oshiq. Rossiya davlatida esa nonlar navi 2-3 ta dag'al maydalangan undan tayyorlangan non boshqa assortimentdagi nonlar oliy yoki birinchi navli [72;36 b].

Lovacheva G.N tadqiqot ishlarida shunday deydi nonni inson rasionida paydo bo'lgan sanasini xech kim aniq ayta olmaydi. Ko'pchilik olimlar non bundan 15000 yil oldin paydo bo'lgan deb ta'kidlaydi. Ovqatlanish istagida qadimgi odamlar o'simliklarni donlarini o'zini yeyishgan, vaqt o'tgach uni maydalashni, atalalar pishirishni va nihoyat non qilishni o'rganishgan. Arxeologlar fikricha pishirilgan non-atalaning bir qismi issiq toshlarga to'kilib pishib kashf etilgan deb taxmin qiladilar [73; 45 b].

Antonov A.P tadqiqotlari asosida shuni ta'kidlaydiki, ko'p yillar davomida kepakli non past navli non xisoblangan. Hozirgi davrda esa zamonaviy ishlab chiqarishlar boyitilgan nonni har xil navlarini: bug'doyli, solodli, kishmishli yoki maxsus boyitilgan nonlarni tayyorlab do'konlarimiz rastalarini to'ldirib qo'yganlar. Haqiqiy boyitilgan nonni kalbakisidan ajratish oson: kesganda u kulrangli, kepaklar esa sariq va ochiq-jigarrang bo'lib ko'rinib turadi. Haqiqiy kepak non oq nonlar saqlamagan hushbo'y hid mazali o'zgacha ta'mga ega [74; 56 b].

Krestyaninova N.V o'zining tadqiqot ishida aytib o'tishicha "Ufim non zavodi" ochiq aksionerlik jamiyatining "Kalininskiy" kepakli non tayyorlash usuli bo'yicha ixtirosi non ishlab chiqarish sanoatiga, asosan profilaktik ovqatlanish uchun bug'doy kepaklari bilan non ishlab chiqarish sanoatiga tegishli bo'lib, bu usulda dag'al ishlov berilgan javdar uni va KMKZ F-27 ni qo'llash bilan ikki fazada aniqlangan retseptura va texnologiyaga amal qilgan holda zakvaska tayyorlash nazarda tutiladi. So'ngra elangan javdar unidan bug'doy kepaklari hamda javdar uni va suvdan tayyorlangan qaynatma qo'shib, opara tayyorlanadi.

Bunda aniqlangan retseptura va texnologiyadan foydalaniladi: boshlang'ich harorat $28 - 32^{\circ}\text{C}$, bijg'itish davomiyligi 80 – 120 minut, kislotalilik $6,5 - 8^{\circ}\text{C}$ va namlik 46 – 48 %. Xamirni tayyorlash komponentlarning aniqlangan nisbatdagi miqdorida $28 - 32^{\circ}\text{C}$ li boshlang'ich haroratda, 50 – 60 minut bijg'ish davomiyligi va kislotalilik $6,5^{\circ}\text{H}$ da amalga oshiriladi. So'ngra bo'laklash, tindirish va nonni pishirish jarayonlari amalga oshiriladi. Bu usul oparaning bijg'ish davomiyligini 80 – 120 minutga qisqartirish imkonini beradi [75; 96 b].

Krutskix S.N o'zining izlanishlari asosida shunday deydi: "Rus" noni va uni tayyorlash usuli ma'lum bug'doy uni, kepak, margarin, shakar va tuz; "Kepakli" noni va uni tayyorlash usuli (GOST 28808-90) birinchi navli bug'doy unidan, bug'doy kepaklari, quruq sut, kungaboqar moyi, suv, achitqi va tuzdan tayyorlanadi [76; 45 b].

Rempel L.I tadqiqotlarida shuni ta'kidlab o'tadiki, boyitilgan non tayyorlashda kaloriyalikni kamaytirish maqsadida bug'doy uni o'rniga javdar uni ishlatiladi. Biroq retsepturada margarinning bo'lishi hisobiga non yetarli darajada kaloriyali bo'lib qoladi. Bundan tashqari an'anaviy quyuq zakvaskadan foydalanish non zarur bo'lgan ta'm sifatini ta'minlamaydi [77; 56 b].

Pashenko L.P tadqiqotlari natijasida taklif qilinayotgan usuliga ko'ra kepakli nonni konsentrlangan sutli nordon zakvaska (KSNZ)da tayyorlash usuli uch bosqichli xamir tayyorlashni (zakvaska-opara-xamir), bunda KSNZ ni qo'llash bilan zakvaska dag'al ishlov berilgan javdar unida (5 kg) amalga oshiriladi; opara – birinchi navli un (45 kg) dag'al ishlov berilgan javdar uni (10 kg) va presslangan non achitqisi 1,5 kg qo'shish bilan tayyorlanadi; xamir - birinchi navli un (30 kg), dietik bug'doy kepagi (10 kg) va oshxona margarini (1 kg) qo'shib tayyorlanadi deb aytadi [78; 96 b].

1.2.5. Boyitilgan non maxsulotlarining dietik va profilaktik navlarini tayyorlashning bosqichlari

Dosenko V.F tadqiqot ishida shuni keltirib o'tadiki, non-bulka mahsulotlarining dietik va profilaktik navlarini tayyorlashning retsepturalari va texnologik instruktsiyalari yig'masi, prototip usulning kamchiligi shundaki, xamir tayyorlashning so'nggi bosqichida kepakni qo'shish bilan bog'liq bo'lgan texnologiyani bilmaslik, bunda bir xil massali xamir olish uchun ingredientlarning to'liq aralashishiga erishish qiyin.

Taklif qilinayotgan usul quyidagi jarayonlar bosqichlarini o'z ichiga oladi:

1. KSNZ, dag'al ishlov berilgan javdar uni va suvdan zakvaska tayyorlash.
2. 1 bo'yicha olingan zakvaska, elangan javdar uni , bug'doy kepaklari, elangan javdar unidan qaynatma, achitqi va suvdan opara tayyorlash.
3. 2 bo'yicha tayyorlangan opara, ikkinchi navli bug'doy uni, tuz va suvdan xamir tayyorlash.
4. Xamirni bo'laklash va tindirish.
5. Nonni pishirish.[78; 56 b].

Koryachkina S.Ya ta'kidlab o'tadiki, vitaminlashtirilgan non tayyorlash uchun oziq-ovqat sanoatiga tegishli va funksional maqsadlardagi non bulka mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida foydalanish mumkin. Vitaminlashtirilgan non tayyorlash uchun tarkib dag'al ishlov berilgan javdar uni, bug'doy kepagi, tuz, inulin kukuni "Raftilin-NR" 5%, stevi quruq yaprog'i 0,6% va yantar kislota 0,08% (un massasiga nisbatan) dan iborat. Berilgan tarkib ozuqaviy tolalar miqdorini oshirish, tayyor mahsulotning energetik qimmatini kamaytirish, mahsulotga funksional xususiyat berish, non tayyorlash vaqtini kamaytirish, tayyor mahsulot mag'izining struktur-mexanik xususiyatlarini yaxshilash imkoniyatini beradi [79; 66 b].

Doroxovich A.N o'z ilmiy tadqiqot ishlarida shunday deydi: inson tomonidan bijg'itilgan xamirdan non tayyorlashning ixtiro qilinishidan boshlab novvoylik rivojlangan. Ko'p asrlar davomida non uy sharoitida tayyorlab kelingan.

Yirik shaharlar aholisi ,ko'p sonli qo'shin va boshqalarni non bilan ta'minlash zarurati novvoylik sanoatining rivojlanishiga olib keldi. Dastlab non ishlab chiqarishning barcha jarayonlari qo'lda bajariladigan kichik novvoyxonalar tashkil qilindi. Xamir qorish, xamirni bo'laklash va non pishirish jarayonini mexanizatsiyalashtirish natijasida Yevropa mamlakatlarida ishlab chiqarilgan mashina va pechlar bilan jihozlangan kichik hamda yirik korxonalar tashkil topa boshladi [80; 100 b].

Auerman L.Ya o'zining ilmiy tadqiqotlariga asoslanib shunday yozadiki, yangi pishgan nonda uning barcha xususiyatlari:nafisligi, ta'mi va yoqimli hidi yaqqol namoyon bo'ladi.Bunday non ishtaha bilan yeyiladi,ovqat hazm bo'lishida oshqozon shirasi ta'siriga tez uchraydi va yaxshi hazm bo'ladi. Shuning uchun keyingi vaqtda respublikamiz tuman va shaharlarida xorijdagi "Vinkler", "Ekmasan"firmalarning mashina va pechlari bilan jihozlangan mexanizatsiyalashtirilgan kichik novvoyxonalar bunyod etildi. Bu novvoyxonalar keng asortimentdagi mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lib, aholiga issiq non yetkazib beruvchi do'kon bilan ham ta'minlangan.Bunday zamonaviy korxonalarning soni yildan yilga ortib bormoqda [81; 93 b].

Vasiyev M.G.o'zining izlanishlari asosida shunday deydi, namunaviy laboratoriyaviy tekshiruv nonning pishirish sifatini baholash uchun 100 ballik sistema ishlab chiqilgan. Sistema non sifatini, barcha ko'rsatgichlarining baholash asosida, ballar bilan ifodalash imkoniyatini beradi. Bu esa bug'doy unining novvoylik xossalarini baholashda, non sifatini yaxshilash uchun tavsiya etiladigan texnologik tadbirlarni samaradorligini aniqlashda yordam beradi [82].

Ostrovskiy A.I o'zining tadqiqot ishida asosan quyidagilarni ta'kidlab o'tgan:Delbryuk bakteriyalari hosil qilgan sut kislotasi biyg'itilayotgan qaynatmadagi keraksiz bo'lgan barcha kislota hosil qiluvchi mikroflora faoliyatini to'xtatadi. Shundan kelib chiqib, suyuq achitqilar tayyorlashda oziqa muhiti sifatida oldindan Delbryuk termofill bakteriyalari yordamida

bijg'itilgan un qaynatmasidan foydalanishni tavsiya etdi .Shu munosabat bilan ikki fazani alohida tayyorlash va kiritish tavsiya etilgandi: birinchi bosqichda termofill sut kislotasi bakteriyalari tomonidan 48...54 °C haroratda bijg'itiladigan qaynatmani tayyorlash va ikkinchi bosqichda – 28...30°C haroratgacha sovutilgan qaynatmada achitqilarni ko'paytirib suyuq achitqini tayyorlash [83].

Xromeenkov V.M tadqiqotlarida keltirilishiga ko'ra:xamir qorishda qo'llaniladigan texnologik jixozlarga,dozalash apparatlari va xamir qorish mashinalari kiradi. Dozalash jixozlari qo'llanilishiga qarab sochiluvchan (un)dozatorlari, yarim tayyor mahsulotlar dozatorlari va xamirning suyuq komponentlari dozatorlariga bo'linadi. Aralashmalarni dozalashning aniqligi ayniqsa uzluksiz xamir tayyorlash katta ahamiyatga egadir.Agar uzlukli usulda xamir qorishda yetishmayotgan komponentlarni qo'shib aralashtirib, xatoni to'g'rilash mumkin bo'lsa ,uzluksiz oqimli usulda qorilgan xamirni tuzatib bo'lmaydi.Porsion usulda yarim tayyor mahsulotlarni qorishda un MD-100 yoki MD-200 avtouno'lchagichlar yordamida dozalanadi [84; 102 b].

Siganova T.B o'zining tadqiqot ishida aytib o'tishicha:xamirning suyuq komponentlarini dozalash uchun xajmiy prinsipga ko'ra ishlaydigan turli dozatorlar qo'llaniladi. Uzluksiz usulda xamir qorishda, suyuq konsistensiyali yarim tayyor mahsulotlar jo'mraklari yoki cho'michli dozatorlar yordamida dozalanadi. Quyuq konsistensiyali yarim tayyor mahsulotlar, uzluksiz usulda xamir tayyorlashda, ularni tashuvchi quvurga o'rnatilgan shiber yordamida tozalanadi. Quyuq massalarni dozalash uchun mo'ljallangan barabanli yoki balli dozatorlar katta aniqlik bilan ishlaydi.Porsion usulda xamir tayyorlashda suyuq komponentlar xajmi bo'yicha :ASB-20- tuz o'lchovchi, AVB-100 va AVB-200-suv o'lchovchi avtomatik baklar yordamida o'lchanishi mumkin. Massasiga asoslanib o'lchash uchun mo'ljallangan, 5tagacha komponentni dozalovchi, VNIIXP-04A dozalash stansiyasi keng tarqalgan [85].

Antipov S.T ta'kidlab o'tadiki xamir qorish jixozining tuzilishiga qarab xamir qorish davriy va uzluksiz usullarga bo'linadi. Davriy ishlovchi xamir qorish mashinalari ma'lum vaqt oralig'ida alohida xamir porsiyalarini qoriydi. Porsion (davriy) usulda tayyorlangan xamirda kislotalilik, namlik va boshqa ko'rsatgichlar qiymatidan chetga chiqishdan qutilib bo'lmagan bir paytda, uzluksiz usulda xamir tayyorlashda xamir parametrlari va unda kechayotgan jarayonlarni bir zaylda saqlab turishning imkoniyati mavjud. Shu bilan birga porsion usulda xamir tayyorlash katta texnologik ixchamligi bilan ajralib turadi. Bu usulda texnologik tartibni boshqarish, xamir qorish va tayyorlashdagi xatolarni tuzatish ancha oson. Ikki smenali ish tartibi ta'minlanib, bir turdagi maxsulot ishlab chiqarishdan ikkinchi turdagi maxsulot ishlab chiqarishga oson o'tiladi. Pechlarning quvvati kichik bo'lganda yoki bitta ishlab chiqarish jixozlari qatorida keng turdagi maxsulotlar ishlab chiqarishda, porsion usul qulay hisoblanadi. Nonvoylik korxonalarida qo'llaniladigan davriy ishlaydigan xamir qorish mashinalari almashinadigan (yuradigan) dejalarga ega bo'lib, o'zining universialligi tufayli juda keng tarqalgan [86; 156 b].

1.2.6. Turli konstruksiyali xamir qorish mashinalarining ishlatilishi

Lezenko G.A o'z ilmiy tadqiqot ishlarida shunday deydi: yarim tayyor maxsulotlarni qorish va bijg'ish maxsus sig'imlarda (dejalarda) amalga oshiriladi. Dejalarda xamir qorish uchun qorish mashinalariga yurgizib keltiriladi, keyin esa bijg'ish kameralariga olib boriladi. Ular unning turiga reseptura tarkibiga va mahsulot navi xususiyatiga qarab xamirga turlicha mexanik ta'sir ko'rsatadi. Xamir qoruvchi mashinalarning ish sifati organoleptik usulda va tayyor maxsulotlarning sifat ko'rsatgichlariga qarab aniqlanadi. Uzluksiz ishlovchi mashinalarda qorish idishiga xom ashyoni dozalash, xamirni qorish va bo'shatish uzluksiz usulda olib boriladi. Sanoatda turli konstruksiyasiga ega uzluksiz ishlaydigan qorish mashinalari ishlatilmoqda. Uzluksiz usulda xamir qorilgan paytda mehnat unumdorligi ortadi va uning sharoitlari yengillashadi [87; 50 b].

1.2.7.Xamirni mahalliy xom-ashyo bilan boyitish hamda yangi xom-ashyo va uning nonga sifat ta'sir.

Mahalliy xom ashyolar jumlasiga o'simlik xom ashyolari kiradi. O'simlik xom ashyolarida biologik faol moddalarning (uglevodlar, organik kislotalar, oziqaviy tolalar, azotli, mineral va xushbo'y moddalar, vita'minlar) bo'lishi ularning oziq-ovqat shu jumladan novvoylik sanoatida ham qo'llanilishini asoslaydi. Novvoylik sanoatida meva-rezavor va sabzavot xom ashyolaridan foydalanishni kengaytirish, ularni pasta va kukun holiga keltirib, kam chiqitli holda qayta ishlash yo'li bilan amalga oshirilishi mumkin. Bu mahsulotlar tarkibida uglevodlar (qandlar, sellyuloza, pektinmoddalar, gemitsellyuloza, bir ozmiqdorda kraxmal), makrovamikroelementlar (K, Na, Ca, P, Mg, Fe), vitaminlar (A, B₁, B₂, B₆, PP) mavjud. [55] Ular non, unli qandolat mahsulotlari tayyorlashda, presslangan, quritilgan va suyuq achitqilarni faollashtirishda qo'llaniladi. Qovoq mevasi tarkibiga uglevodlar, azotli va mineral birikmalar, organik kislotalar, vitaminlar kiruvchi 8-10 % quruq moddalarga ega. Quruq moddalarning asosiy massasini (10 % gacha) qandlar tashkil qiladi. Qovoqning qandlari asosan saxarozadan, kamroq miqdorda glyukoza va fruktozadan iborat. Kraxmalning miqdori 0,7 dan 3,44 % gacha bo'lgan keng oraliqda o'zgarib turadi. Uning tarkibidagi amiloza (21 %) va amilopektin (79 %) miqdoriga ko'ra qovoq kraxmali olma, arpa va dukkakli ekinlar kraxmaliga yaqin.

Pektin moddalarning miqdori qovoqning turli navlarida turlicha. Ammo ularning monasaxarid tarkibi asosanga lakturon kislotadan, kam miqdorda arabinoza, ksiloza, galaktoza, glyukozadan iborat. Qovoqda kletchatkaning miqdori 0,6-1,36 % oralig'ida, gemitsellyulozaniki esa 3,4-11,2 % oralig'ida o'zgarib turadi. Qovoqda organik kislotalardan olma kislotasining miqdori katta. Qovoq mevalarida azot moddalari 1,6-2,4 %, ulardan 60-65 % oqsil azotiga to'g'ri keladi.

1.3. Adabiyotlar sharhi bo'yicha xulosalar

1. Yuqorida qayd qilingan ilmiy manbaalar ma'lumotlarini tahlil qilish oraqli shu ma'lum bo'ldiki, dunyo miqyosida boyitilgan non mahsulotlarini turlari ozuqaviy tarkibi xalq xo'jaligi mahsulotlari olish borasida qator ilmiy yondashuvlar bo'lgan.

2. Ilmiy ishim mavzusiga doir ilmiy adabiyotlar, avtoreferatlar va patent ma'lumotlari tahlili asosida shunday xulosaga kelindiki, boyitilgan bug'doy uni asosida olingan non mahsulotlari asosan bir nechta kimyoviy organoleptik tekshiruvlar orqali boyitilgan non mahsulotlarini olishga muvoffaq bo'lingan. Ammo bu ilmiy tadqiqot ishlari mahsulot tannarxi yuqori bo'lishiga sabab bo'ladi, bu esa bozor sharoitida talab pasayishiga olib keladi.

3. Yuqoridagi ma'lumotlarni inobatga olgan holda A vitamini bilan boyitish samarali rejimini ishlab chiqish hamda mazkur oziq-ovqat sanoati asosida yangi turdagi boyitilgan non mahsulotlari olish imkoniyatlari mavjud.

Dissertatsiya ishimizda tadqiqot materiali sifatida Xorazm viloyatida yetishtirilgan "Krasnodar", "Pamyat" va "Tayna" navli kuzgi bug'doy donlari namunalaridan foydalandik. Namuna olish va o'lchanma ajratish – GOST 13586.3 – 85 bo'yicha amalga oshiriladi. Analizlar massasi $(2,0 \pm 0,1)$ kg dan kam bo'lmagan o'rtacha namuna bo'yicha o'tkaziladi. Agar umumlashtirilgan namuna $(2,0 \pm 0,1)$ kg dan oshmasa, u holda uning o'zi o'rtacha namuna bo'ladi. Agar u $(2,0 \pm 0,1)$ kg dan ko'p bo'lsa, undan bo'lgich yoki kvadratlash metodi yordamida o'rtacha namuna olinadi. Kvadratlash metodi bilan o'rtacha namuna quyidagi tartibda ajratiladi: umumlashtirilgan namuna silliq yuzaga yoyiladi, yupqa kvadratli qavat shaklida. Shundan so'ng don qavati kovurasimon egilgan va bir tomoni tyokis yogo'ch planka yordamida tenglashtiriladi, ikki uchidan ushlab don namunasi o'rtasidan bo'linadi (diagonal bo'yicha). Qarama-qarshi uchburchaklar juftligidan biri olib qo'yiladi va qolgan ikkinchisi esa yana takroroy bo'linishga tayyorlanadi (umumiy uchburchakdagi donlar massasi $2,0 \pm 0,1$ kg ga etguncha davom ettiriladi) [88; 56 b].

2. TADQIQOT OBEKTI VA METODIKASI

Tadqiqot isharini bajarishda tavsiya qilgan standart usullardan, shuningdek bugungi kunda amaliyotda keng qo'llanilayotgan zamonaviy kimyoviy-biologik usullardan foydalanildi.

Tadqiqot ishonchliligi va hatolarni bartaraf qilish maqsadida o'rganilayotgan omillar turli darajada qilib olib borildi, bu esa matematik rejalashtirish usullari va shaxsiy eksperimentlarda olingan natijalarni qayta ishlash yo'li bilan amalga oshirildi [53; 132 b].

2.1. Xom-ashyolar va olingan mahsulotlarni fizik-kimyoviy, biologik analiz qilish uslublari.

Mahalliy xom ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlari olish uchun tarkibida A-vitaminni bilan boyitilgan qishloq xo'jalik mahsulotlari qavoq, sabzi, sarimsoq va arpadiyon tanlab olinib tarkibi standart usullar bilan tekshirib ko'rildi. Ushbu sabzavotlar tarkibidagi inson oraganizmi uchun kerak bo'ladigan va non mahsulotlarini tayyorlashda sifatini o'zgartirmaydigan A-vitamini ajratib olish usullari o'ganib chiqildi. Adabiyotlarda o'rganilgan manbalarga asosan qavoq, sabzi qaynatib va sarimsoq maydalab non pishirish usuli hisoblanadi. Bu tajribalarni amalga kerak bo'ladigan laboratoriya jihozlar

Kerakli masalliqlar: Un, oshqovoq, sabzi, sarimsoqpiyoz, arpadiyon, shakar, achitqi, ulichiter poroshok, tuz, suv.

Kerakli jixoz va uskunalar: Analitik tarozi, lagan, non qolipi, termometr, non pishirish pechi, pichoq, taxtagach, elak, metall byuks, quritish shkafi, tigel qisqichlar, eksikator, juravlov asbobi, vtulka, btulka, banka, ko'lba, yog'och aralashtirgich, stakan, doka, pipetka

Kerakli reaktivlar: distillangan suv, 0,1 n NaOH (KOH), fenolftalein.

Qovoq mevasi tarkibiga uglevodlar, azotli va mineral birikmalar, organik kislotalar, vitaminlar kiruvchi 8-10 % quruq moddalarga ega. Quruq moddalarning

asosiy massasini (10 % gacha) qandlar tashkil qiladi. Qovoqning qandlari asosan saxarozadan, kamroq miqdorda glyukoza va fruktozadan iborat. Kraxmalning miqdori 0,7 dan 3,44 % gacha bo'lgan keng oraliqda o'zgarib turadi. Uning tarkibidagi amiloza (21 %) va amilopektin (79 %) miqdoriga ko'ra qovoq kraxmali olma, arpa va dukkakli ekinlar kraxmaliga yaqin.

Pektin moddalarning miqdori qovoqning turli navlarida turlicha. Ammo ularning monasaxarid tarkibi asosanga lakturon kislotadan, kam miqdorda arabinoza, ksiloza, galaktoza, glyukozadan iborat. Qovoqda kletchatkaning miqdori 0,6-1,36 % oralig'ida, gemitsellyulozaniki esa 3,4-11,2 % oralig'ida o'zgarib turadi. Qovoqda organik kislotalardan olma kislotasining miqdori katta. Qovoq mevalarida azot moddalari 1,6-2,4 %, ulardan 60-65 % oqsil azotiga to'g'ri keladi.

Ta'kidlab o'tish kerakki, qovoq sabzavotlarida barcha almashinmaydigan aminokislotalar mavjud. Uning mineral moddalari asosan kalsiy, kaliy, natriy, magniydan, kam miqdorda fosfor, temir va boshqa elementlardan iborat. Qovoq beta-karotin vitaminining manbai bo'lib, shu bilan birga unda A vitamini, shuningdek, flavonoid polifenol antioksidantlar, jumladan, lyutein, ksantinlari mavjud. Shunday qilib qovoq va uni qayta ishlash mahsulotlari novvoylik mahsulotlar ishlab chiqarishda, texnologik jarayonning borishiga, yarim tayyor mahsulotlar va tayyor mahsulot sifatiga ta'sir qiluvchi istiqbolli sabzavot xom ashyolaridan hisoblanadi.

Boyitilgan non pishirish uchun avvalo laganga elakda elangan un 190gr, qaynatib sovutilgan qovoq 100gr, shakar 14,5gr, achitqi 2,5gr, ulichiter porashok 1gr, tuz 4,5gr aniqlikda o'lchab olib, aralashtirib turgan holda 210ml iliq suv solib xamir qordim va ustiga salafan paket, sochiq o'rab qo'ygan holda 30 daqiqada xamir achishini kutdim. Keyin esa achigan xamirni non qolipga teng yarim nisbatda solib ustiga salafan paket qo'ydim, 20-30 daqiqada qolipning yuza qismigacha ko'tarilishini kutdim. Oldindan 30 daqiqa davomida 120-130 C gacha qizib turgan non pishirish pechini 20 C gacha pasaytirgan

holda qolipda tindirilgan boyitilgan non xamirini 1 soat davomida pishirib oldim. Pishib chiqqan boyitilgan nonni qolipdan ajratib olib, sovutishga qo'ydim. Tayyor mahsulotni sifatini aniqlash uchun quydagi tajribalardan o'tkazamiz:

Nonning namlikini aniqlash usuli. Tayyorlangan namunalar 2 ta parallel, og'irligi ma'lum byukslarga 5 g dan solinib, byukslar qopqog'i ochiq holda, quritish shkafiga 130⁰C 40 minutga qo'yiladi. Quritish tugagach byukslar quritish shkafidan tigel qisqichlar yordamida olinib, qopqog'i yopilib, sovutish uchun eksikatorga 20 min qo'yiladi. Byukslar sovugach, laboratoriya tarozida o'lchanib, mahsulot namligi quyidagicha topiladi.

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m}$$

Bu yerda: W - mahsulot namligi, %

M₁ - mahsulot bilan byuksning quritishdan avvalgi og'irligi, gramm;

M₂ – mahsulot bilan byuksning quritishdan keyingi og'irligi, gramm;

M - namuna og'irligi, gramm

Ikki parallel aniqlash orasidagi farq 1% dan oshmasligi kerak.

3.3 Non g'ovakligini aniqlash usuli

Maxsulotning o'rta qismidan 7 – 8 sm qalinlikda non bo'lagi kesiladi. Bo'lak mag'zi usti qismidan 1sm masofada Juravlov asbobining silindri bilan mag'zi o'yib olinadi. Javdar unli non uchun to'rtta, bug'doy unli non uchun uchta o'yib olinadi. Silindrga ozgina yog' surtilib, mag'iz aylanma harakat qilib kiritiladi, so'ngra lotokdan jipslashib chiqishi uchun asbob latogiga joylashtiriladi. Silindrdan mag'iz vtulka yordamida itarilib, 1sm chiqariladi va silindr bir xil qavat olish uchun chetki qismidan kesiladi. Silindrda qolgan mag'iz lotok devorigacha vtulka yordamida itariladi va silindrning chetki qismidan kesiladi. Silindrdan olingan o'yiqlar 0.1g aniqlikda texnik tarozida tortiladi.

Non nordonligini aniqlash usuli. Maydalangan 25 g nonning yumshoq qismi(0,01 aniqlanganda) quruq butilkaga yoki 500 ml hajmdagi bankaga solinadi. 250 ml hajmdagi o'lchamli ko'lba xona haroratiga teng bo'lgan suv bilan to'ldiriladi. Olingan suvning $\frac{1}{4}$ qismi nonli butilkaga quyiladi. Suvga yog'och aralashtirgich yoki uchiga rezinka tiqilgan shisha tayoqcha bilan bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.

Butilka qopqoq bilan berkitiladi. Aralashtirilib ikki minut kuchli silkitiladi xona xaroratida 10 minutga tinch xolda qoldiriladi. Tindirilgan aralashmaning suyuq qismi ehtiyotkorlik bilan to'r elak yoki doka orqali quruq stakanga tushiriladi. Stakandan pipetka bilan 50 ml eritma olinib har biri 100 – 150 mm hajmdagi ikkita konussimon kolbaga solinadi .2 - 3 tomchi fenolftalein tomiziladi. Titrlash asbobida 0,1 n NaOH(KOH) ishqor bilan 1min davomida , pushti rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Mahsulot nordonligi gradusda ifodalanadi va quyidagi formuladan topiladi:

$$N = 2v \cdot k$$

Bu yerda: v- titrlash uchun sarflangan ishqor miqdori, ml;

K – tuzatish koeffitsienti. k=1

Mahsulot nordonli gradusi

Jadval№ 6

Non turi	Nordonligi, mg KOH/gr	Namligi, %	G'ovakliki
Boyitilgan non	1	55	55

Umumiy non mahsulotlari tarkibini aniqlash an'anaviy kleykovina va ozuqaviy qiymatini aniqlash, tarkibidagi vitaminlar, achitqini nazorat qilish, standart usullar bilan amalga oshirildi.

Xamirning bijg'ishi. Xamirning bijg'ishida kechadigan jarayonlar

Xamirning bijg'ishi (yetilishi) uni qorish bilan boshlanib, bijg'ish idishlarida bo'la turib bo'laklash vaqtigacha davom etadi. Bijg'ish xamirni bo'laklarga bo'laklashda, shakl berishda, shakl berilgan bo'laklarni tindirishda va hatto pishirish jarayonining birinchi bosqichida ham davom etadi. Ammo amaliyotda xamirni bijg'itish deganda uni qorishdan bo'laklashgacha bo'lganda tur tushuniladi. Opara va xamirni bijg'itishdan maqsad xamirni gaz hosil qilish qobiliyati va reologik xossalari bilan bo'laklash va pishirishga qulay holatga keltirishdir.

Bunda yaxshi yetiltirilgan xamirdan tayyorlangan nonga xos ta'm va hidni belgilovchi moddalarning to'planishi muhim ahamiyatga ega. Xamirni g'ovaksimon mag'izli non tayyorlash imkoniyatini beradigan darajada karbonat angidrid (uglerod ikki oksidi) gazi bilan g'ovaklashtirish esa, bijg'itish jarayonining tindirish va pishirish bosqichlarida asosiy vazifasi hisoblanadi. Xamirni bijg'itish va «mushtlash» natijasida bo'laklash hamda pishirish uchun qulay holatga olib keladigan jarayonlarning yig'indisi, xamirning yetilishi deb ataladi. Yaxshi yetilib bo'laklashga tayyor bo'lgan xamir quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- shakl berilgan xamir bo'laklarida gaz hosil bo'lish, tindirishning boshlang'ich bosqichida yetarlicha tezlikda borishi;
- xamirning reologik xossalari uni bo'laklash, dumalatish, yoyish va boshqa mumkin bo'lgan shakl berish operatsiyalari uchun qulay bo'lishi, shu bilan birga oxirgitindir ishda va pishirishda xamirning gazni va mahsulot shaklini saqlab qolishini ta'minlashi;
- xamirda non qobig'ini bo'yash uchun kerak bo'ladigan bijg'imagan qandlar va oqsillarning gidrolitik parchalanishi mahsulotlari yetarli miqdorda bo'lishi;

- xamirda nonning o'ziga xos ta'mi va hidini ifodalovchi moddalar yetarli miqdorda hosil bo'lishi va saqlanishi lozim.

Xamir bu xossalarga bir vaqtda va birgalikda yuz beradigan kompleks jarayonlar natijasida ega bo'ladi.

Achitqilarning zimaza fermentative kompleksi monosaxaridlarni spirt va karbonat angidrid gaziga aylanishini ta'minlaydi. Bunda geksoza qandining molekulasidagi molekulaetilspirtga va ikkimolekula karbonatangidrid gaziga aylanadi. Novvoylikda qo'llanilayotgan achitqilar xamirning hamma asosiy qandlari – glyukoza, fruktoza, saxaroza va maltozani bijg'itishi mumkin.

Xamirda (yoki oparada) achitqilar tomonidan unning o'zining qandlari, kraxmalda namilolitik fermentlar ta'sirida hosil bo'layotgan maltoza va xamirga solinayotgan shakar bijg'itilishi mumkin. Un o'zining qandlari xamir bijg'ishining birinchi bosqichlaridagina sezilarli o'rin tutishi mumkin.

Xamirdagi glyukoza, fruktoza va maltoza kabi qandlarning bijg'ish tezligi va ketmaketligi ham turlichadir. Achitqilarning glyukoza va fruktozani bijg'itishdan maltozani bijg'itishga o'tishi, achitqi hujayrasining ferment apparatini qayta moslashni talab qiladi. Shuning uchun bu bosqichda gaz hosil bo'lish tezligi vaqtincha sekinlashadi.

Achitqilar maltozani bijg'itishga moslashgandan so'ng bijg'itilayotgan muhitda maltoza miqdori kamayishi sezilgunicha yana gaz hosil bo'lishi tezligi orta boshlaydi.

Bijg'ish jarayonida achitqilarning ko'payishi sodir bo'ladi. Xamirda achitqilarning boshlang'ich miqdori qanchalik kam bo'lsa, ular miqdorining ko'payishi shunchalik ko'p (30...90 % atrofida) bo'ladi. Achitqi hujayralarining ko'payishini oziqlantiruvchi muhitni vita'minlar, ammoniy xlorid, kalsiy sulfid kabi mineral tuzlar bilan boyitish bilan tezlashtirish mumkin .

Kislotalilikning o'zgarishi. Bijg'ish jarayonida kislotali ta'sirga ega bo'lgan mahsulotlarning to'planishi natijasida opera va xamir kislotaliligining ortishi yuzberadi. Opara va xamirning titrli kislotaliligi ortadi, ph esa muhitning kislotali reaksiyasi tomonga siljiydi. Bug'doy xamirining son qiymati bijg'ish vaqtida 6 dan 5 gacha o'zgaradi.

Opara va xamirning kislotaliligining oshishi bir qator kislotalarning hosil bo'lishi va to'planishi natijasida sodir bo'ladi.

Bijg'igan xamirda sut, sirka, olma va boshqa kislotalar to'planadi. Presslangan achitqida xamir tayyorlanganda kislotalilik ortishining 2/3 qismi xamirda sut kislotasining to'planishi hisobiga sodir o'ladi. Sirka kislotasining to'planishi ham sezilarli o'rin tutib, qolgan kislotalarga xamir kislotaliligining 10 % dan kamrog'i to'g'ri keladi. Bug'doy uni turli navlaridan tayyorlangan opera va xamirlarning titrlanadigan kislotaliligining taxminiy qiymatlari 1-jadvalda keltirilgan. Laboratoriya sharoitida tayyorlan boyitilgan noni kafedra va oziq-ovqat mutaxassislar va aholi sarimsoq, sabzi va qovoq qo'shilgan nonning ta'mi, hidi va ozuqaviy qiymatiga yuqori baho berishdi. Mikroorganizmlarning rivojlanishi eksperimental ravishda biz tomonidan boyitilgan nonining oziq-ovqat qo'shimchalari bilan boyitilgan, unda xamirga qaynatilgan qovoq, qaynatilgan sabzi, tug'ralgan sarimsoq, tug'ralgan sarimsoq, saqlash muhitining namligini 90-95% gacha oshirish orqali 5 kun davomida 22-25 ° C haroratda saqlanganda. ularning ko'rsatkichlari keltirilgan.

Xamirga qaynatilgan qovoq, qaynatilgan sabzi, tug'ralgan anis, maydalangan sarimsoqqiyoq qo'shilgan boyitilgan nonida mikroorganizmlarning rivojlanishi. Bacillus va mog'or spora hosil qiluvchi bakteriyalarni inhiye qilish. Shunday qilib, yuqoridagi omillar ham yuqori ko'rsatkichni ko'rsatadi. Boyituvchi o'shimchalarning narxi yoki ishlab chiqarishni pasaytirish, jarayonning uzluksizligi (uzluksizligi), bu ularni qo'llash sohasini cheklaydinon mahsulotlari ishlab chiqarish va umumiy jarayon samaradorligini pasaytiradi.

**Qaynatilgan qovoq, qaynatilgan sabzi, maydalangan sarimsoqpiyoz,
maydalangan arpabodiyonlar bilan boyitilgan nonlarda
mikroorganizmlarning rivojlanishi.**

Jadaval №7

№	Non nomi	Nonni saqlash, kuni	Mikroorganizmlarning rivojlanishi haqida ma'lumot	Mikroorganizmlarning rivojlanish hajmi, %
1	Qaynatilgan oshqovoq qo'shilgan noni	5	Mog'or zamburug'i lari rivojlandi	100
2	Qaynatilgan sabzi qo'shilgan noni	5	Mog'or zamburug'i lari rivojlandi	80
3	Maydalangan sarimsoqpiyoz qo'shilgan noni	5	Mog'or zamburug'i lari rivojlandi	50
4	Maydalangan arpabodiyon qo'shilgan noni	5	Mog'or zamburug'i lari rivojlandi	50
5	Boyitilgan noni hozirgi retsept bo'yicha tayyorlanadi	5	Mog'or zamburug'i rivojlanishining boshlanishi	50

Xulosa qilishimiz mumkinki, qaynatilgan qovoq, qaynatilgan sabzi, maydalangan sarimsoqpiyoz qo'shilgan xamirda boyitilgan nonlarida mikroorganizmlarning rivojlanishi aniqlandi, boyitish bu mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay muhit yaratish, mavjud retsept bo'yicha tayyorlangan nonda aniqlandi. Qolipli nonlarda rivojlanishining boshlanishi mikroorganizmlarning rivojlanishi minimal miqdori hisoblanadi . Shuningdek,

mikroorganizmlarning rivojlanishini eksperimental ravishda o'rganib chiqdik, oziq-ovqat qo'shimchalari bilan boyitilgan nonlar, unda xamirga qaynatilgan qovoq, qaynatilgan sabzi, maydalangan sarimsoq 100 kg xamirga 50 g miqdorida konservant qo'shilishi bilan, shuningdek saqlash vositasining namligini 90-95% gacha oshirish orqali, 10 kun davomida 22-25 ° C haroratda saqlandi, ko'rsatgichlari 5-jadvalda keltirilgan.

Xamirga qaynatilgan qovoq, qaynatilgan sabzi, maydalangan sarimsoqpiyoz, maydalangan arpabodiyon va konservant qo'shib boyitilgan nonida mikroorganizmlarning rivojlanishi.

Jadval №8

№	Non nomi	Saqlanish muddati	Mikroorganizmlarning rivojlanishi haqida ma'lumot	Mikroorganizmlarning rivojlanish hajmi, %
1	Xamirga qaynatilgan qovoq bilan konservant qo'shilgan "Lochira" noni	10	Mog'or rivojlanishi yo'q	-
2	Xamirga qaynatilgan sabzi bilan konservant qo'shilgan "Lochira" noni	10	Mog'or rivojlanishi yo'q	-
3	Xamirga maydalangan arpabodiyon bilan konservant qo'shilgan "Lochira" noni	10	Mog'or rivojlanishi yo'q	-

4	Xamirga maydalangan sarimsoqpiyoz bilan konservant qo'shilgan "Lochira" noni	10	Mog'or rivojlanishi yo'q	-

Agar pishirish jarayoniga kuzatsak pishirish kamerasiga qo'yilishi bilan pishirilayotgan xamir zuvalasining hajmi tezlik bilan oshib borishini ko'ramiz. Ma'lum vaqtdan so'ng ular hajmining ortishi sekinlashadi va to'xtaydi. Bu vaqtga kelib pishirilayotgan xamir zuvalasining olgan hajmi, amalda pishirishning oxirigacha o'zgarmasdan qoladi. Xamir zuvalasining yuzasi yupqa quruq parda bilan qoplanib pishirishning oxiriga yetguncha, bu parda muntazam holda qalinlashib non qobig'iga aylanadi. Agar turli vaqt oralig'ida pishirilayotgan xamir zuvalasini kesib ko'rilgan holda kuzatib borilsa, qobiqning tobora qalinlashib, qattiqlashib va qorayib borayotganligini kuzatish mumkin.

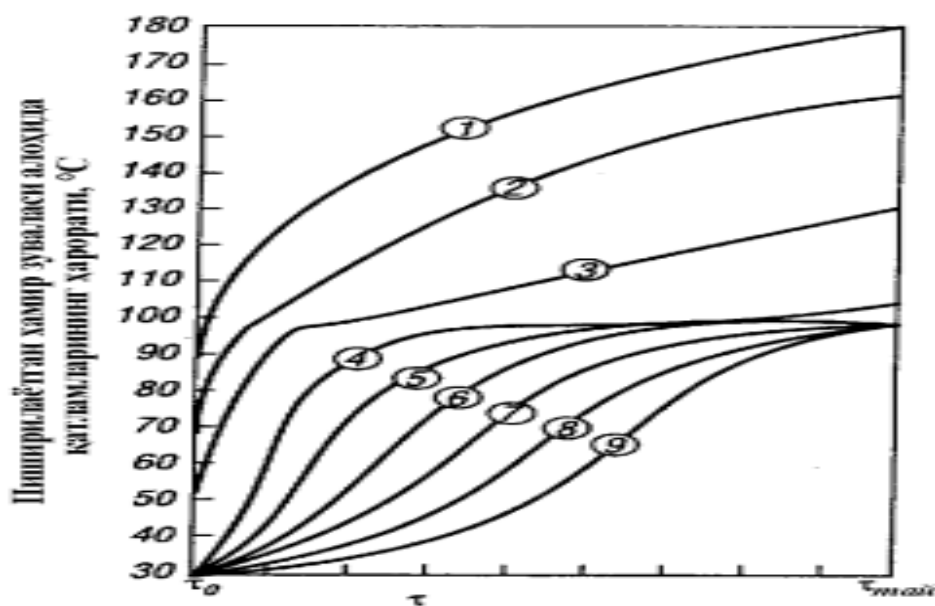
Qobiq ostida, pishirish davomida tobora qalinlashib boruvchi, nisbatan egiluvchan, strukturasini turg'un saqlaydigan va barmoq bilan seziladigan nisbatan quruq mag'z ining hosil bo'lishini qayd etish mumkin.

Pishirilayotgan xamir zuvalasining markazida, mag'izning qalinlashish bilan, kamayib boruvchi xamir mavjud bo'ladi. Pishirishning tugashidan biroz oldin, xamir zuvalasining markazi butunlay xamir holatidan mag'iz holatiga o'tadi.

Pishirish davomida mag'izning elastikligi, strukturasining turg'unligi va barmoq bilan seziladigan quruqligi oldin qobiqqa yaqin bo'lgan joylarda, keyinchalik nonning markazida o'rta boradi. Xamir zuvalasining nonga aylanishini tavsiflovchi barcha o'zgarishlar fizikaviy, mikrobiologik, kolloid va

biokimyoviy jarayonlar kompleksi natijasida vujudga keladi. Xamir zuvalasining pishirish jarayonida qizdirilishi va uni tav-siflovchi omillar. Pishirish kamerasiga joylashtirilgan pishirilayotgan xamir zuvalasini qizdirilishi non pishirishda yuz beradigan asosiy jarayon hisoblanadi. Bu esa pishirish kamerasining issiqlik beruvchi elementlari va uni to'ldirib turgan havo - bug' aralashmasi bilan pishirilayotgan xamir zuvalasining orasidagi issiqlik almashinishi natijasida yuzaga keladi[35; 36 b.,38; 96 b].

Pishirish vaqtida xamir zuvalasining turli qatlamlarida haroratning garishi, pishirilayotgan xamir zuvalasining bu qatlamlarida xamirdan tayyor non hosil o'lishiga olib keluvchi o'zgarishlarning yuzaga kelishini ta'minlaydi. Xamir zuvalasining turli qatlamlarida haroratning o'zgarishi.



6-rasm Pishirilyotgan xamir zulasi alohida qatlamlarining pishirish

Grafikning absissa o'qida pishirish vaqti keltirilg (π_0 - pishirish boshlanishi vaqti, π_{tay} - non tayyorligini ko'rsatuvchi vaqt). Ordinata o'qida pishirilayotgan zuvala alohida qatlamlarining harorati °C dak keltirilgan. Grafikdagi egri chiziqlarning ko'rinishi zuvala qatlamlarning pishirish

jarayonida haroratining uzluksiz o'zgarishi to'g'risida darak beradi[40; 96-b., 42; 132 b.].

Pishirilayotgan xamir zuvalasi alohida qatlamlarining harorat egri chiziqlarini tahlilidan quyidagi xulosalar chiqarish mumkin:

- pishirish oxirida mag'izga aylangan xamir zuvalasi istalgan qatlaminin harorati 100 °C dan oshmay di (6, 7, 8, 9-egri chiziqlar);
- pishirilayotgan xamir zuvalasi yuzasining harorati (1-egri chiziq) tezlik bilan 100 °C ga etib, to'xta'masdan oshadi va pishirishning oxirida 180 °C ga yaqinlashadi. Pishirish jaraënida qobiqqa aylanadigan sirtga yaqin qatlamlarning (2, 3, 4-egrichiziqlar) harorati 100 °C gachaetgandan keyin biroz to'xtab qolib, keyinchalik ko'tariladi. Qanchalik qatlam sirtga yaqinroq bo'lcha, 100 °C da to'xtab qolish vaqti qisqa bo'lib, π_{tay} paytida harorati shuncha yuqori bo'ladi;
- qobiq va mag'zining chegarasidagi qatlamda (5-egri chiziq) harorat 100°C ga yaqinlashadi va shu qiymatini pishirish oxirigacha saqlaydi;
- qobiqqa aylanadigan tashqi va ichki qatlamlar haroratining farqi pishirishning oxirida kattalashadi;

Qobiqqa yaqin qatlamlar va markazdagi qatlamlar haroratining farqi pishirishning birinchi bosqichida oshib borib, eng yuqori qiymatiga pishirish jarayonining o'rtasida ega bo'lib, keyinchalik nolgacha pasayadi[40; 198 b., 42; 132; 93 b].

Non mahsulotlarning ma'lum navini tayyorlash uchun yagonalashtirilgan (unifikatsiyalangan) va tasdiqlangan retseptura mavjud. Bu retsepturada suv, tuz, achitqi va qo'shimcha mahsulotlarning miqlori 100 kg unga nisbatan kilogrammlarda ifodalanadi bo'ladi.

Retseptura bilan birgalikda ushbu mahsulot navi uchun texnologik yo'riqnoma ham bor. Unda xamir tayyorlash usuli va texnologik rejim

(bijg'ish davomiyligi, yarim tayyor mahsulotlarning kislotaliligi, mahsulotlarni pishirish sharoitlari) ko'rsatiladi. Ammo korxonalarda aniq ishlab chiqarish sharoitlari (pishirish pechining quvvati, unning sifati va boshqalar) har xil bo'lishi mumkin. Shu tufayli korxona laboratoriyasi tomonidan har bir mahsulot navi uchun aniq ishlab chiqarish retsepturasini tuziladi. Ishlab chiqarish retsepturasida un, suv, tuz va shakar eritmasi va ishlatiladigan boshqa xom ashyolarning massasi ko'rsatiladi.

Xamir tayyorlash uchun xom ashyolarning sarfi yagonalashtirilgan retseptura ma'lumotlariga mos kelishi kerak. Ishlab chiqarish retsepturasini tuzishda achitqilarning turini o'zgartirish va xom ashyolarning o'zaro almashinuvi qoidalariga ko'ra boshqa o'zgartirishlarni amalga oshirish mumkin. Korxona laboratoriyasida tuzilgan ishlab chiqarish retsepturasi va yarim tayyor mahsulotlarni tayyorlash texnologik rejimi tajribaviy ishlab chiqarish pishirishlarida tekshiriladi. Uzluksiz usulda xamir tayyorlashda ishlab chiqarish retsepturasi xamir qorish mashinasining 1 minutlik ishi uchun, davriy usulda xamir tayyorlashda – bir porsiya (bir deja) xamir uchun tuziladi. Ikki usulda ham retsepturalarni hisoblash quyidagicha amalga oshiriladi.

Dastlab xamir tayyorlash uchun ishlatiladigan unning umumiy miqdori, keyin esa boshqa yarim tayyor mahsulotlarni tayyorlash uchun un miqdori hisoblanadi. Bundan so'ng opera yoki xamirturushning, keyin esa xamirning retsepturasi tuziladi. Retsepturani tuzishda har bir turdagi xom ashyo miqdori, qaysi yarim tayyor mahsulotga ishlatilishidan qat'iy nazar, xamirdagi umumiy un miqdoridan kelib chiqqan holda hisoblanadi. Suyuq achitqilar, qaynatma va boshqa yarim tayyor mahsulotlarni tayyorlashga ishlatilgan un xamir tayyorlashga ishlatilgan unning umumiy massasiga kiradi.[62]

Xamir tayyorlash uchun ishlatiladigan unning umumiy miqdori

Jadval №9

Yarim tayyor mahsulotlar	Operatsiyalarning davomiyligi			Maksimal ritmning qiymati
	qorishning	boshqa operatsiyalarning	bijg'ishning	
II-navli bug'doy unidan opera	5-6	5-6	210-240	60
«O'zbekiston va II-navli bug'doy unidan xamir	7-8	5-8	70-90	35
I va oliy navli bug'doy unidan Opara	5-6	5-6	180-240	60
I va oliy navli bug'doy unidan Xamir	7-8	5-10	60-90	30

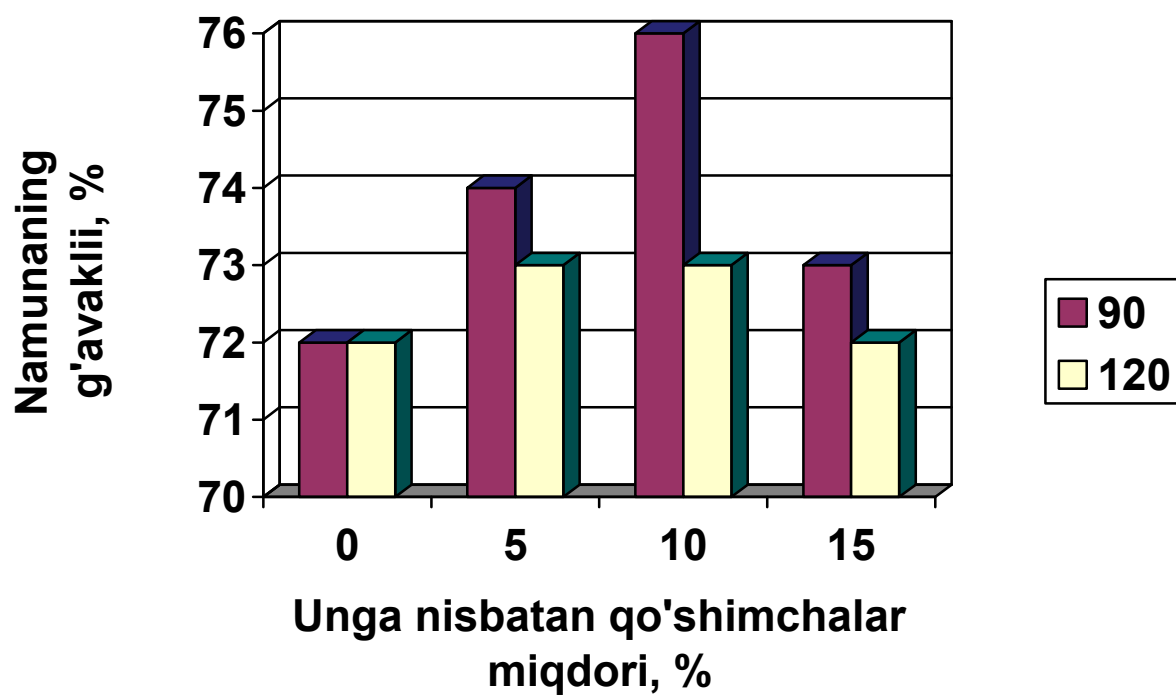
3. MAHALLIY XOM SHYODAN TARKIBI BOYITILGAN ASOSIDA RAQOBATBARDOSH NON MAHSULOTLARI OLISH TEXNOLOGIYASI

Tadqiqot ob'ektlari sifatida 2019-yilda yetishtirilgan bug'doy uni, DST talablariga jabob beradigan sabzavotlar ishlatildi.

3.1. Mahalliy xom ashyodan tarkibi boyitilgan non mahsulotlari olish olish borasidagi izlanishlar

Mahalliy xom ashyodan tarkibi boyitilgan non olishda asosiy jarayon xamirning bijg'ishi hisoblanadi. Taqdim etilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'rganilayotgan xamir tayyorlash uchun bijg'ish jarayonidagi davomiyligining unga nisbatan qo'shimchalarga nisbatan bog'liqligi chiziqli bo'lmagan xarakterga ega bo'lib, ushbu bo'limda quyidagilar keltirilgan: boyitish fabrikalarini tanlashning ilmiy asoslarinon mahsulotlari uchun ikkilamchi xom ashyo asoslari, natijalarmurakkab ko'p komponentli qo'shimchalar texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar; non mahsulotlari ishlab chiqarishda uning organoleptik, fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlarini, samaradorlikning ozuqaviy va biologik ahamiyatini baholash; samaradorlikning saqlanish muddatini, ozuqa moddalarini aniqlash natijalari qo'shimchaning biologik ahamiyati va mikrobiologik ko'rsatkichlari, non texnologiyasidan foydalanishni rivojlantirish bo'yicha tadqiqotlar, rivojlangan nonvoyxonaning samaradorligi, ozuqaviy va biologik qiymatini aniqlash mahsulotlar, ishlab chiqarish samaradorligi texnologiyalari va nonvoyxonalarning sinov natijalari mahsulotlar va boshqalar.

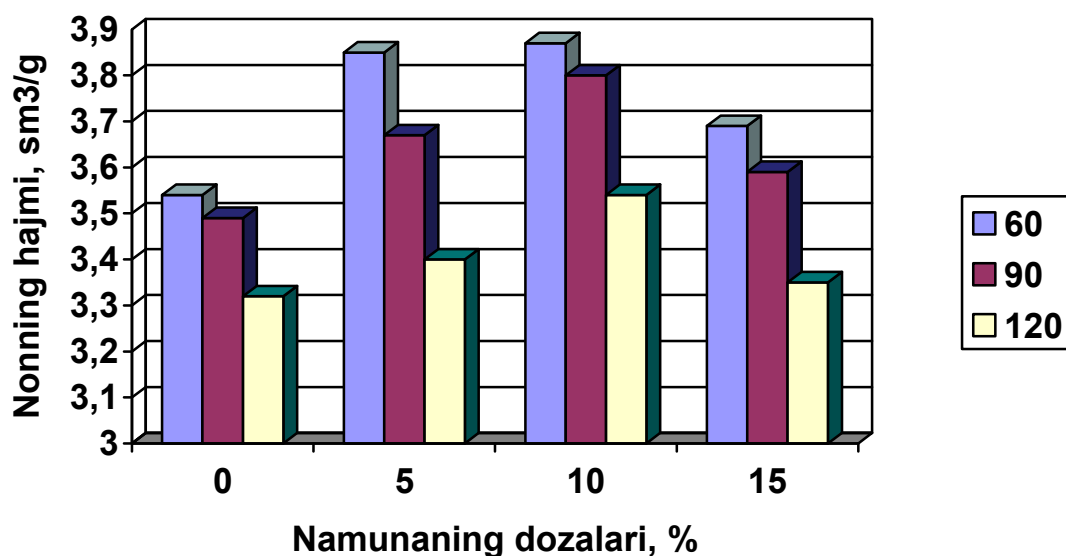
Bijg'ish davomiyligi namuna gavakligiga ta'sini olingan natijalarda aniq g'ovaksimon xususiyatlarini namoyyon bo'lishini ko'rsatadi.



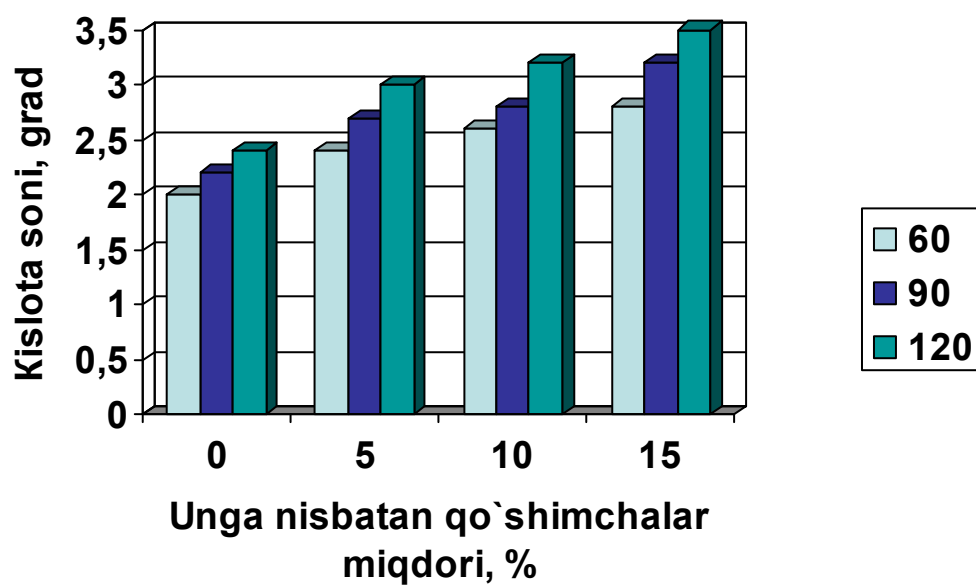
7-rasmda. Bijg`ish davomiyligi namuna g'avokligiga ta`sirga ko`ra unga nisbatan qo`shimchalar miqdori diagrammasi: 1-60 %,2-90%,3-120%

1	60	70	73	75	71
2	90	72	74	76	73
3	120	72	73	73	72

Bijg'ish davomiyligi va dozalarni chiqadigan non hajmiga ta'siri

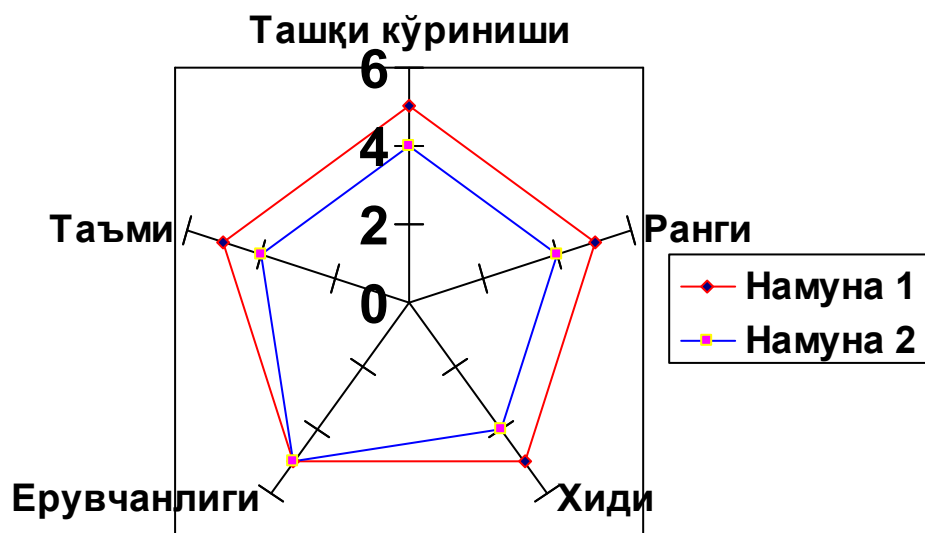


8-Rasm. Bijg'ish davomiyligi va dozalarni chiqadigan non hajmiga ta'siri



9-Rasm. Bijig'ish davomiyligining kislotaga ta'siri

		0	5	10	15
1	60	3,54	3,85	3,87	3,69
2	90	3,49	3,67	3,8	3,59
3	120	3,32	3,4	3,54	3,35



10-Rasm. Tashqi ko`rinishi

Mahsulot nomi	Tashqi ko`rinish	Rangi	Hidi	Eruvchanligi	Ta`mi
Namuna-1	5	5	5	5	5
Namuna-2	4	4	4	4	5

Olingan ma'lumotlardan taqqoslab, retsept bo'yicha xulosa chiqarishimiz mumkin fiziologik jihatdan muvozanatlangan afzalliklarga ega oziq-ovqat mahsulotlarining qimmatbaho tarkibiy qismlari, qo'shimchalarning 20% dan ortiq miqdorda kiritilishi organoleptik xususiyatlarning istalmagan o'zgarishiga olib keladi. Konsentrlangan ko'p komponentli qo'shimchalarning retsept bo'yicha kompozitsiyalari 11-jadvalda keltirilgan.

3.2. Boyitilgan non mahsulotlari olishning optimal parametrlarini aniqlash

Jadval №10

Boyitilgan non mahsulotlarni miqdori va jarayoni parametrlari

Xom ashyoning nomi	Variantlar uchun xom ashyo miqdori va jarayon parametrlari			
	1	2	3	4
Bug'doy uni, g	50.0	50.0	50.0	50.0
Achitqi, g	2.5	2.5	2.5	2.5
Osh tuz, g	2.0	2.0	2.0	2.0
Shakar, g	1.0	1.0	1.0	1.0
O'simlik yog'%,	4	4	4	4
Ko'p komponentli qo'shimchalar, g	-	2.0	2.0	2.0
Ichimlik suvi, g		Hisoblash bo'yicha		
Fermentatsiya vaqti, min		60-90-120		
Namlik sinovi, %		Hisoblash bo'yicha		
Sinovning dastlabki harorati, ° C		28-30		

3.3. Olingan mahsulotning biologik-kimyoviy xossalarini o'rganish

Konsentrlangan ko'p komponentli qo'shimchalarning formulalari

Jadval №11

Ingredientning nomi	Kontent%	
	PIQ 1	PIQ 2
Kukun ekstrakti	45,0	45,0
Xun tolasi	15,0	15,0
KSB (80%)	40,0	30,0
Quruq zardob	-	10,0

Retsept bo'yicha parhezda ko'rsatilgan parhez tolasining (15%) samaradorligini ta'minlash uchun kukun ekstrakti tarkibiga 20% dan 25% gacha quruq parhez tolasi qo'shilgan. Olingan natijalar 16-jadvalda keltirilgan

Samaradorlikning uglevod tarkibiy qismining kimyoviy tarkibi

Jadval №12

Ko'rsatkich nomi	Birlik	Xun tolasi miqdori		EvrAzES talablari (mg, mkg, kuniga / kun)	
		20 %	25 %	DU	VDU**
Namlikning massa ulushi, ortiq emas	%	5,0	5,0	-	-
Proteinning massa ulushi	%	11,28	10,57	-	-
Yog'ning massa	%	1,00	0,94	-	-

ulushi					
Umumiy uglevodlarning massa ulushi	%	62,57	58,60	-	-
Eriydigan pektinning massa ulushi	g	5,91	6,45	2,0	6,0

Erimaydigan xun tolasining massa ulushi	g	9,0	11,25	20,0	40,0
Xlorid kislotada erimaydigan massa ulushi	%	4,6	4,65	-	-

Protein tarkibiy qismi sifatida 2 ta formulalar tanlandi: KSB va uning aralashmasi zardob 13-jadvalda keltirilgan

Samaradorlikning protein tarkibiy qismining retsept bo'yicha tarkibi

Jadval №14

Ingredientning nomi	Kontent%	
	RC 1	RC2
KSB (80%)	100,0	75,0
Quruq zardob	-	25,0

Protein tarkibidagi protein miqdori quyidagicha edi: RC1da - 80%; 2-sonda - 63,0%. Tanlangan formulalarga muvofiq konsentratsiyalangan retsept bo'yicha

aralashtirish orqali ko'p komponentli KPD-1 va KPD-2 qo'shimchalari tarkibiy qismlar.

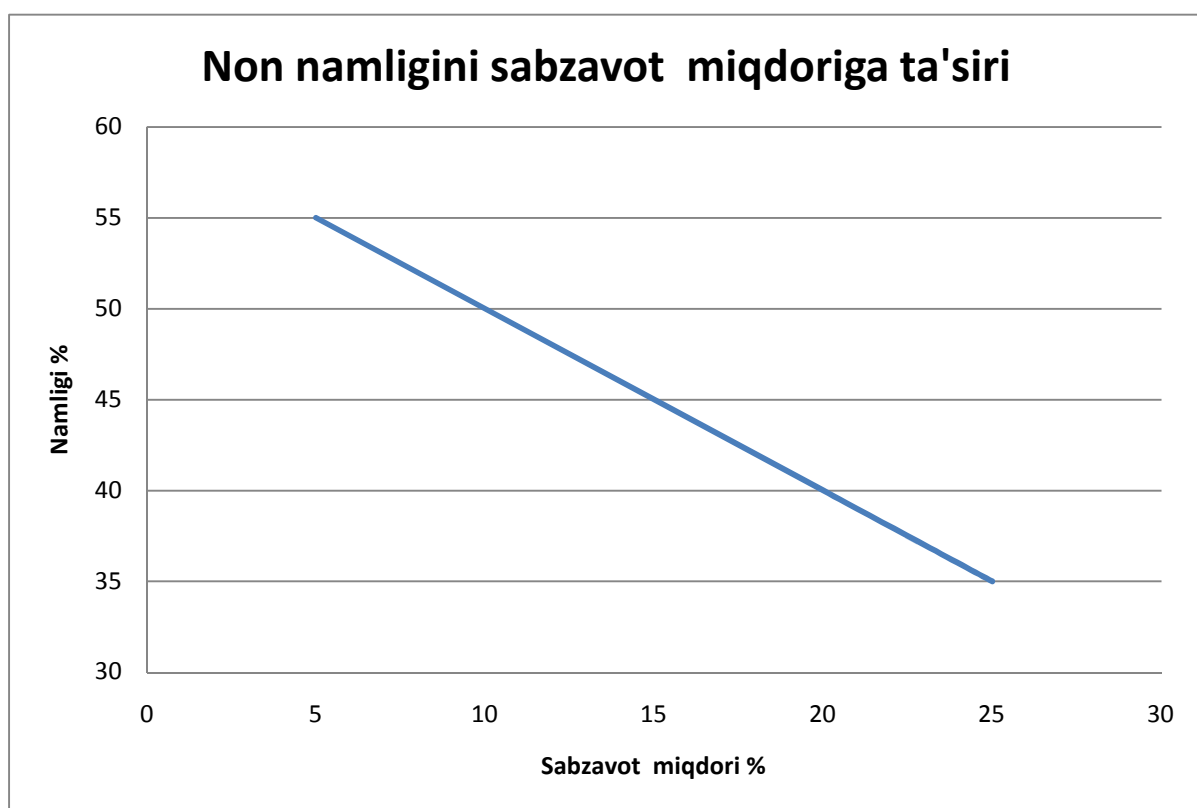
III. TAJRIBA TAVSIFI,OLINGAN NATIJALAR XULOSASI

Boyitilgan non namligini A-vitaminli sabzavotlar miqdoriga bog'liqligi aniqlash tajribasi

Jadval №15

Sabzavotmiq- miqdori %	5	10	15	20	25
Non namligi %	55	50	45	40	35

Grafik №1



Non g'ovakligini kepak miqdoriga bog'liqligi aniqlash tajribasi

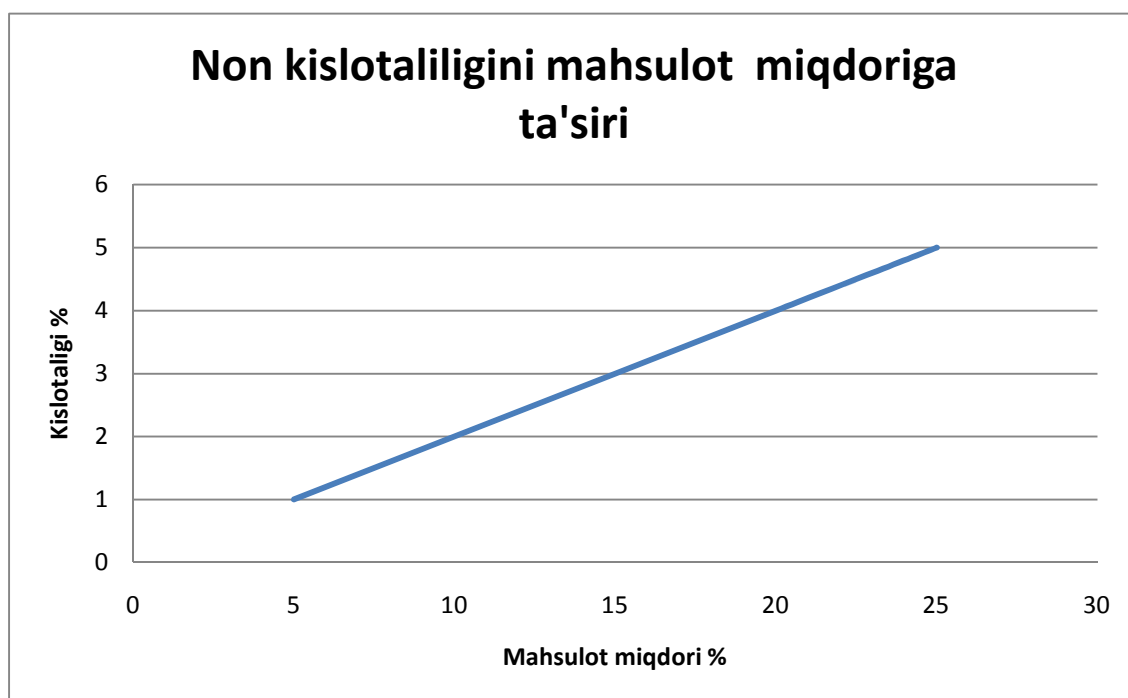
Jadval №16

A-vitaminli sabzavot miqdori gr	5	10	15	20	25
G'ovakligi %	55	50	45	40	35

Non kislotaliligini mahsulotlar miqdoriga bog'liqligini aniqlash tajribasi.

Jadval №17

Mahsulot miqdori gr	5	10	15	20	25
Kislotaligi mg KOH.	1	2	3	4	5



Samaradorlikning organoleptik bahosi ishlab chiqilganlarga muvofiq amalga oshirildi sifat balli. Tahlilda tayyorlangan boyitilgan non mahsulotlariga mutaxasislarning organoleptik baholash uchun uchta mutaxassis 5 kishi uchun komissiya (mustahkamlik koeffitsienti - 0,7, ishonch ehtimolliklar 0,95).samaradorlikni va organoleptik baholash

Jadval №18

Mahsulot nomi	Organoleptik baholash ko'rsatkichlari				umumiy ball
	Tashqi ko'rinish	Rangi	Ta'mi	Hidi	
1	5,0	5,0	5,0	4,9	19.9
2	5,0	5,0	5,0	4,7	19.7
3	4.0	4.8	4.5	5,0	18.3

3.4. Raqobatbardosh boyitilgan non mahsulotlari olishning turli ob'ektlarda sinash natijalari

Boyitilgan non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyalari, shuningdek boyitilgan non mahsulotlari olish texnologiyalari “Gurlan Oziq-Ovqat ishlab chiqarish unitar” karxonasida sinovdan o'tkazildi. Olingan mahalliy xom ashyolardan olingan boyitilgan non mahsulotlarining natijalari keltirilgan.

Kesish. Bug'doy unidan tayyorlangan xamir zuvalalash uchun bo'laklarga bo'linadi, oraliq tindirishga uzatiladi. Yopishdan oldin yakuniy tindirish amalga oshiriladi. Xamirni bir xil xajmda bo'lishi uchun elektr o'lchov tarozilaridan foydalaniladi. Elektron tarozi ma'lum massadagi xamirni bir masasadagi zuvalalarga aylantirib o'lchab beradi. Xamir bo'lishda XDN, DDR, XDR, RMK, RDL, ROD, —Kuzbass tipli turli markadagi mashinalar qo'llaniladi.

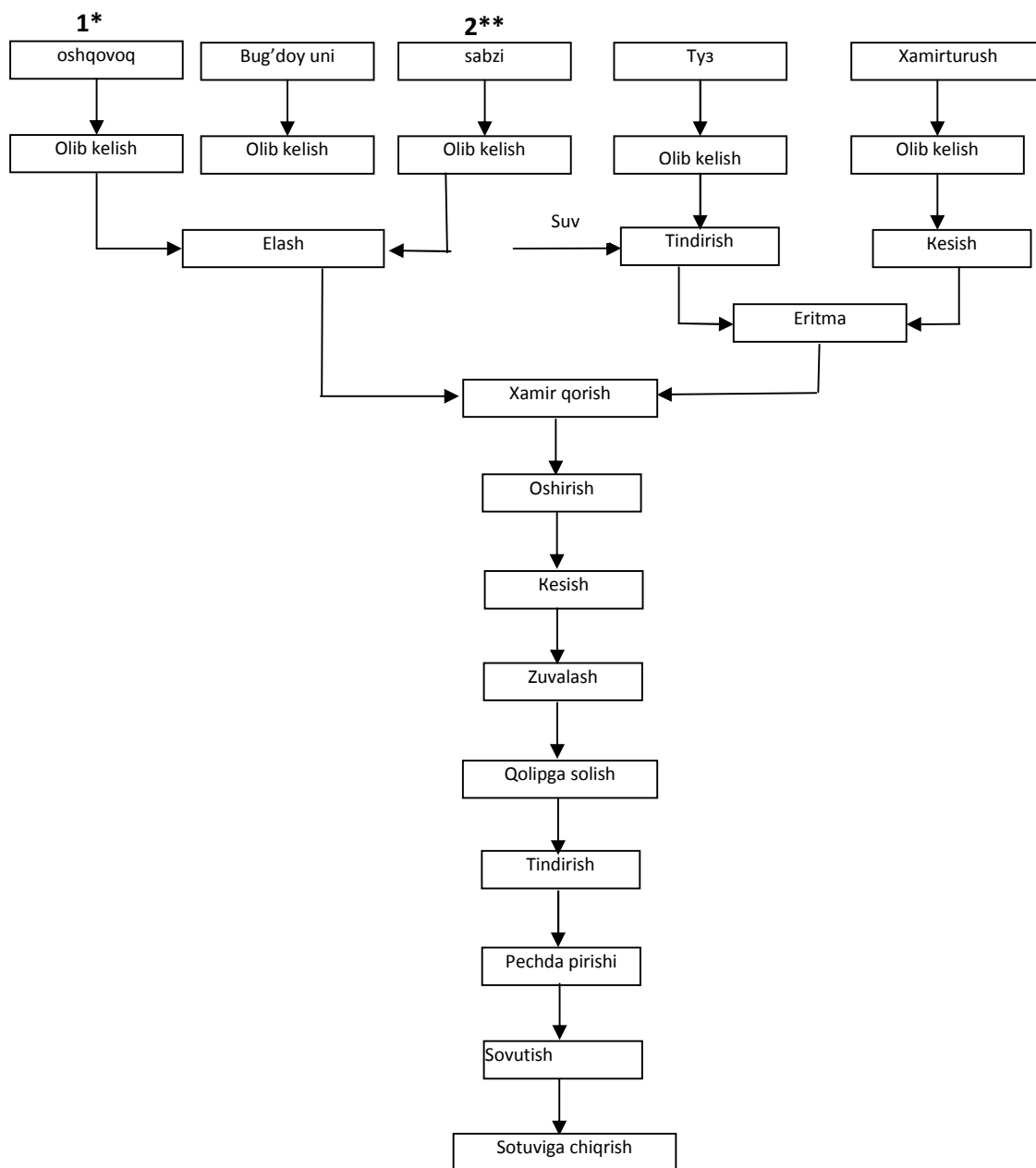
Zuvalalash. Xamir bo'lagi shar shaklida zuvalalanadi. Zuvalalash SK, XTO tipidagi mashinalarda olib boriladi. Boshlanich tindirish Bug'doy unidan tayyorlangan xamir tinch holatda 5-8 minut tindiriladi. Bu vaqtda zuvala ichidagi kuchlani asta so'nib boradi, relaksastiya vujudga keladi.

Oxirgi tindirish. Oxirgi tindirishda to'la SO_2 hosil bo'ladi. Tindirishdan maqsad nondagi g'ovaklilikni oshirish va sifatini yaxshilashdir. Tindirish shkaflarida harorat $30-40^\circ\text{S}$ ni va havo namligi 75-85 % ni tashkilotadi. Oxirgi tindirish odatda nonni tashqi ko'rinishini ta'minlab beradi. Harorat ko'tarilishi va namlikning o'zgarishi tindirishni 20-30 % ga qisqartiradi.

Yopish.Non tayyorlashda oxirgi bosqich yopish hisoblanadi. Yopishda turli konstrukstiyali pechlardan foydalaniladi. Ularga FTL-2, FTL-2-24, FTL-20, UPG-3, XR-1 va hozirda keng miqyosda foydalanilib kelinayotgan FTL-266 pechi misol bo'la oladi. Pechning bir polkasiga 24 dona qolip joylashadi.

Sovitish.Yopilgan nonlarni sovitish xonalariga olib boriladi. Olib boorish vagonetkalarda amalga oshiriladi. Vagonetkalarni har yuklashdan va tushirishdan oldin artib tozalab turish kerak. Sovitish xonalari aerastiya va ventilyastiya jihozlari, bu chiqarish yo'laklari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Sotuvga chiqarishda nonlarni ezilmasligi va shakli o'zgarmasligi uchun avaylab avtomobillarga joylanadi. Joylangan nonlar savdo tarmoqlari jo'natiladi.

Boyitilgan non pishirish takomillashgan texnologik sxemasi.

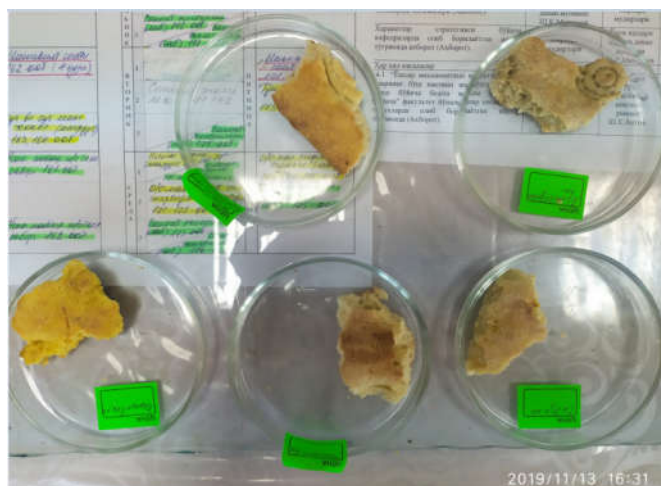


Xulosa

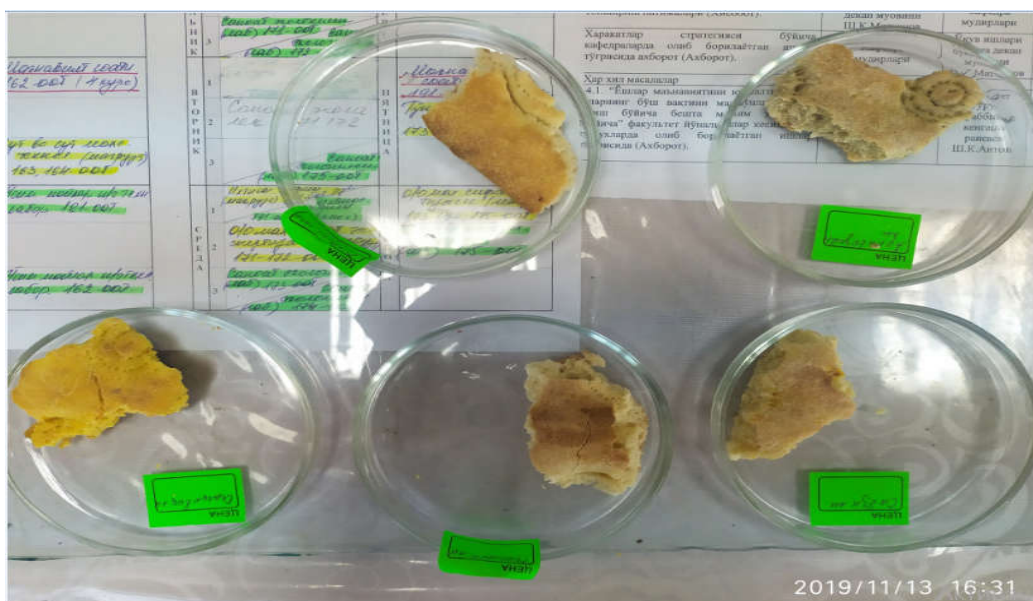
1. Bug'doy unidan tayyorlangan xamirga oshqovoq, sabzi, sarimsoq, va arpabodiyon qo'shilib yangi tur boyitilgan nonlar ishlandi.
2. Bug'doy unidan tayyorlangan xamirga oshqovoq va sabzi qoshib antioksidant beta-karotin bilan boyitilgan nonlar ishlandi.
3. Bug'doy unidan tayyorlangan xamirga oshqovoq, sabzi, sarimsoq va arpabodiyon qo'shilib olingan yangi turi "Lochira" nonlar ishlanib degustasiya qilinganda mutaxassislar va aholi ijobiy baholar berdilar.
4. Ushbu izlanshlar va tajribalarda oshqovoq va sabzi bilan bug'doy xamirini boyitib dolzarb muamoni yechish amalda bajarilgan.
5. Konsertvant qo'shilib tayyorlangan "Lochira" nonlar saqlash muddti belgilangan me'yordan bir necha kundan oshdi.
6. Bug'doy unidan tayyorlangan xamirga oshqovoq, sabzi qo'shilganda xamirlar achishi 1.5 soatni tashkil qildi bu esa achish jarayonini mukammallashtirganini bildiradi.
7. O'simlik moyi bug'doy xamirlariga solinib nonlar ishlanganda nonlarni saqlash muddati oshdi va nonlar oqsil miqdori ko'paydi.
8. O'simlik moyini bug'doy xamiriga solinib "Lochira" nonlar tayyorlanib shu nonlarni insonlar iste'mol qilganda jismoniy va aqlliyl mehnatlarni bajarish uchun kerak bo'lgan ozuqa va energiya bilan ta'minlash aniqlandi.
9. Oshqovoq, sabzi, sarimsoq va arpabodiyon viloyatimizda yetishtirilayotganligi sababli ular tan narxi arzon va nonlar ishlab chiqarish sexini ushbu xom-ashyo bilan uzluksiz ta'minlab bolish aniqlangan.
10. Olib borilgan ilanishlar va tajribalar oshqovoq, sabzi, sarimsoq va arpabodiyon qo'shilib "Lochira", "Qoliblangan" shaklli nonlarning taklif qilinayotgan resepturasi ishlab chiqarishga tadbiq qilish maqsadga muvofiqligi aniqlandi.

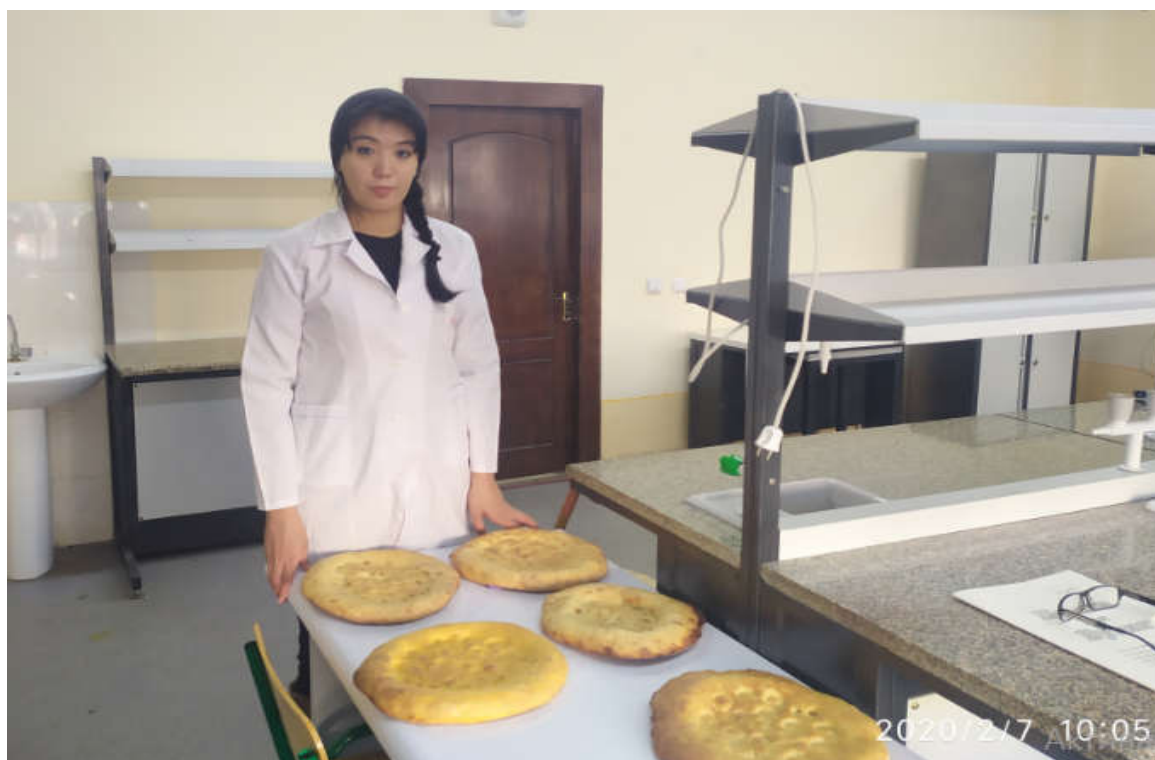
11. Nonlar taxliliga namligi va g'avakligini aniqlashda ishlatiladigan "Juravlyov" laboratoriya jihozi modernizasiyalanib yangi har tomonlama qulay qilib tayyorlangan.

Tarjibao'tazilganjarayonlardanlavhalar

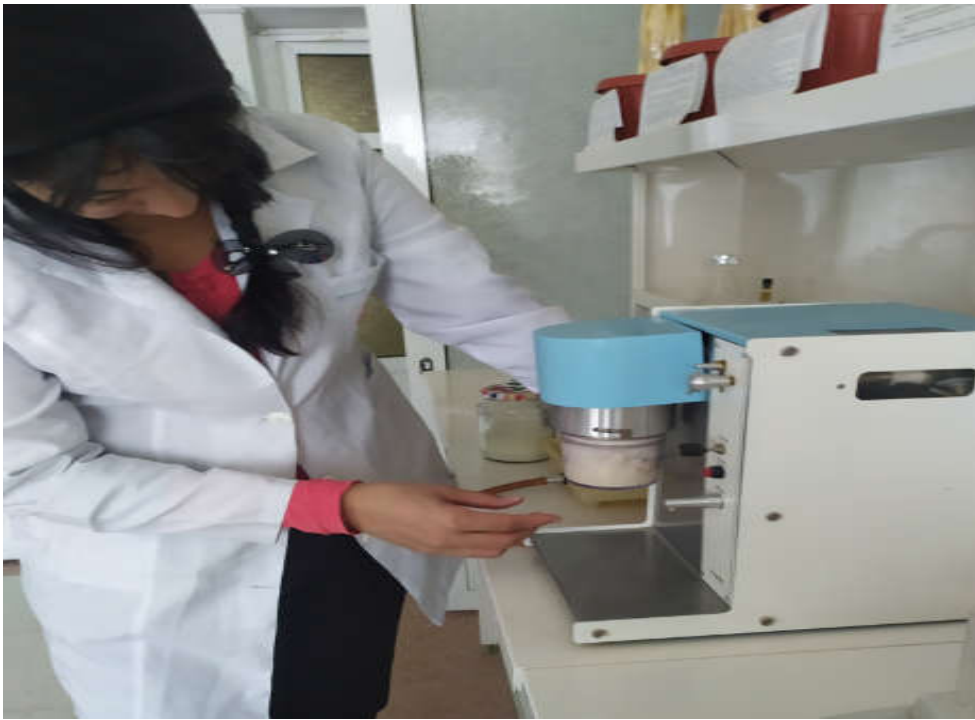
















Juravlyovlaboratoriyaasbobioldingiko'rinish



Juravlyovlaboratoriyaasbobimodernizatsiya



Урганч Давлат Университети Кимёвий технологиялар факультети
«Озиқ овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш
технологияси» йўналиши 2 курс магистратура талабаси Ибадуллаева
Саида Махмуджановнанинг «Маҳаллий хом ашёдан таркиби бойитилган
нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш»
магистрлик диссертация ишига

ТАҚРИЗ

Биринчи Президентимиз И.А.Каримовнинг “Жаҳон молиявий–иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” номли асарида кўрсатиб ўтилганидек корхонани модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлашни янада жадаллаштириш, замонавий мослашувчан технологияларни кенг жорий этиш кераклиги, ҳамда импорт ўрнини босадиган, экспортга йўналтирилган ва маҳаллийлаштирилган ишлаб чиқариш қувватини ривожлантириш зарурлиги, булар ўз навбатида мамлакатимизнинг ҳам ташқи, ҳам ички бозорда барқарор мавқега эга бўлишини таминлаш имконини беришини таъкидлаб ўтган.

Юқорида кўрсатилганларни амалда бажариш ва ишлаб чиқаришга тодбиқ қилиш мақсадида талаба Ибадуллаева Саида Махмуджановна маҳаллий бугдой хомирига маҳаллий хом ашёлар бўлган ошқовоқ, сабзи, саримсоқпиез, орпободиёндан фойдаланиб уларни бугдой хомирига қўшиб “Лочира” навли нон маҳсулотини тайёрлаб ва дегустация жараёнини олиб борганда аҳоли, мутахассислар ва талабалар томонидан ижобий баҳолар берилиб ишлаб чиқаришга тодбиқ қилиш таклифлари олинган. Юқорида кўрсатилган озуқавий қўшимчаларни бугдой хомирига қўшишдан мақсад бугдой хомирини витамин, минерол моддалар, антиоксидантлар билан бойитиш бўлган.

Ошқовок, сабзи, саримсоқпиез, орпободиёнлар Хоразм вилоятида етиштириладилар ва нон ишлаб чиқариш цехини узлуксиз таъминлаб билиши кафолатланган. Ошқовок ва сабзи қўшилиб тайёрланган бугдой хомирлари бижгиш жараёни тезлаштирилишига эришилган.

Олиб борилган илмий тадқиқод ишларида бугдой хомирига хушбўй ўсимлик мойи хом қўшилиб оксилга ва микроорганизмлар ривожланишига қарши курашувчи моддалар билан бойитилиб “Лочира” навли нон сақлаш муддати кўпайтирилган. Ўсимлик мойлари бугдой хомирига қўшилиши натижасида витаминлар А, Д, Е, Клар билан ҳам бойитишга эришилган ва инсонлар кунлик жисмоний ва ақлий меҳнатларини амалга ошириш учун қулай нон озукаси олинган.

Магистрлик диссертация иши илмий жихатдан тасдиқланган, илмий ишлар бўйича 1 та илмий мақола ва 1 тезис тайёрланиб жаҳон олимлари томонидан ижобий рецензиялар оlinиб чоп этилган.

Хулоса қилиб айтганда талаба Ибадуллаева Саида Махмуджановнанинг “Маҳаллий хом ашёдан таркиби бойитилган нон махсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш” мавзусидаги магистрлик диссертация иши Олий Аттестация Комиссияси талабларига тўлиқ жавоб беради ва 5A321001 «Озиқ овқат махсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш технологияси» йўналиши магистрлик даражасини олиш учун муносиб деб ҳисоблайман.

Хоразм “Маъмур” Академияси раиси



б.ф.д., проф. И. Абдуллаев

Урганч Давлат Университети Кимёвий технологиялар факультети
«Озиқ овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш
технологияси» мутахассислиги 2 курс магистратура талабаси
Ибадуллаева Саида Махмуджановнанинг «Маҳаллий
хом ашёдан таркиби бойитилган нон маҳсулотлари
ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш»
мавзусидаги магистрлик диссертация ишига

ТАКРИЗ

Магистрлик диссертацияси ишида талаба Ибадуллаева Саида Махмуджановна маҳаллий бугдой хамирига маҳаллий хом ашёлар - ошқовок, сабзи, саримсоқпиез, арпабодиеenni озуқа қўшимчаси сифатида қўшиб, витаминларга, хусусан бета каротинга, минерал моддаларга бойитилган нон маҳсулоти тайёрлаш каби долзарб муаммони ечишда ижобий натижаларга эришган. Озиқ овқат саноатининг етакчи тармоқларидан бири бўлган нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳасида маҳаллий хом ашёлардан озуқа қўшимчаси сифатида файдаланиб, бозор талабларига мос нон маҳсулотлари ассортиментини бойитишга ҳаракат қилган. Таклиф қилинаётган рецептура бўйича «Лочира» навли нон ишлаб чиқарилиб, унинг асосий сифат кўрсаткичлари бўйича меъёрий ҳужжатлардаги талабларга мос натижалар олинган, модернизацияланган Журавлёв лаборатория жихози таклиф этилган.

Ошқовок, сабзи, саримсоқпиез, арпабодиенлар Хоразм вилоятида етиштирилади, пахта мойи ҳам маҳаллий маҳсулотлар жумласига киради ва нон ишлаб чиқариш цехининг узлуксиз ҳамда арзон хом ашёлар билан таъминлана олиши муқаррар эканлиги таъкидланган.

Жараёнларни такомиллаштириш мақсадида ошқовок ва сабзи қўшилиб тайёрланган бугдой хамири бижғиш жараёнининг тезлаштирилишига эришилган. Бугдой хамирига маҳаллий озуқа қўшимчалари ва ўсимлик мойи қўшиш бўйича оптимал рецептура танланган.

Олиб борилган илмий тадқиқот ишида бугдой хамирига таклиф этилган қўшимчалар ёрдамида ароматлаштирилган ўсимлик мойи ҳам қўшилиб, оқсилга бой миллий «Лочира» нонининг микроорганизмлар ривожланишига қарши деконтаминацион хусусиятларга эга ва сақлаш муддати оширилган

нави ишлаб чиқилган. Бунда ноннинг ёғда эрувчан витаминларга бойитилишига эришилган ва инсон организми учун юқори физиологик аҳамиятга эга нон маҳсулоти олинган. Ушбу нон маҳсулотларининг физик-кимёвий ва органолептик кўрсаткичлари аниқланиб, меъёрий талабларга жавоб бериши аниқланган.

Магистрлик диссертация иши илмий жihatдан олиб борилган тажрибалар ва таҳлилларга асосан тайёрланган бўлиб, бажарилган илмий ишлари бўйича 1 та илмий мақола ва 1 тезис chop этилган.

Хулоса қилиб айтганда, талаба Ибадуллаева Саида Махмуджановнанинг “Махаллий хом ашёдан таркиби бойитилган нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш” мавзусидаги магистрлик диссертация иши Олий Аттестация Комиссияси талабларига тўлиқ жавоб беради ва у 5A321001 «Озиқ овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш технологияси» йўналиши бўйича магистрлик даражасини олиш учун ҳимояга тавсия этилиши мумкин.

Бухоро муҳандислик-технология
инститuti “Озиқ овқат технологияси”
кафедраси профессори:

т.ф.д. Исабаев И.Б.



Урганч Давлат Университети Кимёвий технологиялар факультети
«Озиқ овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш
технологияси» йўналиши 2 курс магистратура талабаси Ибадуллаева
Саида Махмуджановнанинг «Маҳаллий хом ашёдан таркиби бойитилган
нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш»
магистрлик диссертация ишига

ТАҚРИЗ

Биринчи Президентимиз И.А.Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» номли асарида кўрсатиб ўтилгандек корхонани модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлашни янада жадаллаштириш, замонавий мослашувчан технологияларни кенг жорий этиш кераклиги, ҳамда импорт ўрнини босадиган, экспортга йўналтирилган ва маҳаллийлаштирилган ишлаб чиқариш қувватини ривожлантириш зарурлиги, булар ўз навбатида мамлакатимизнинг ҳам ташқи, ҳам ички бозорда барқарор мавқега эга бўлишнинг таъминлаш имконини беришини таъкидлаб ўтган.

Юқорида кўрсатилганларни амалда бажариш ва ишлаб чиқаришга тодбиқ қилиш мақсадида талаба Ибадуллаева Саида Махмуджановна маҳаллий бугдой хомирига маҳаллий хом ашёлар бўлган ошқовок, сабзи, саримсоқниёз, орпободиёндан фойдаланиб уларни бугдой хомирига қўшиб «Лочири» نامли нон маҳсулотини тайёрлаб ва дегустация жараёнини олиб борганда аҳоли, мутахассислар ва талабалар томонидан ижобий баҳолар берилиб ишлаб чиқаришга тодбиқ қилиш таклифлари олинган. Юқорида кўрсатилган озукавий қўшимчаларни бугдой хомирига қўшишдан мақсад бугдой хомирининг витамин, минерол моддалар, антиоксидантлар билан бойитиш бўлган.

А
11

Опиқовок, сабзи, саримсоқниёз, орпободиёлар Хоразм вилоятида еттиштириладилар ва нон ишлаб чиқариш цехини узлуксиз таъминлаб билиши кафолатланган. Опиқовок ва сабзи қўшилиб тайёрланган бугдой хомирлари бизнинг жараёни тезлаштирилишига эришилган.

Олиб борилган илмий тадқиқод ишларида бугдой хомирига хушбўй ўсимлик мойи ҳам қўшилиб оқсилга ва микроорганизмлар ривожланишига қарши хурашувчи моддалар билан бойитилиб "Лочира" наали нон сақлаш муддати қўпайтирилган. Ўсимлик мойлари бугдой хомирига қўшилиши натижасида витаминлар А, Д, Е, Клар билан ҳам бойитишга эришилган ва инсонлар кунлик жисмоний ва ақлий меҳнатларини амалга ошириш учун қудай нон озукаси олинган.

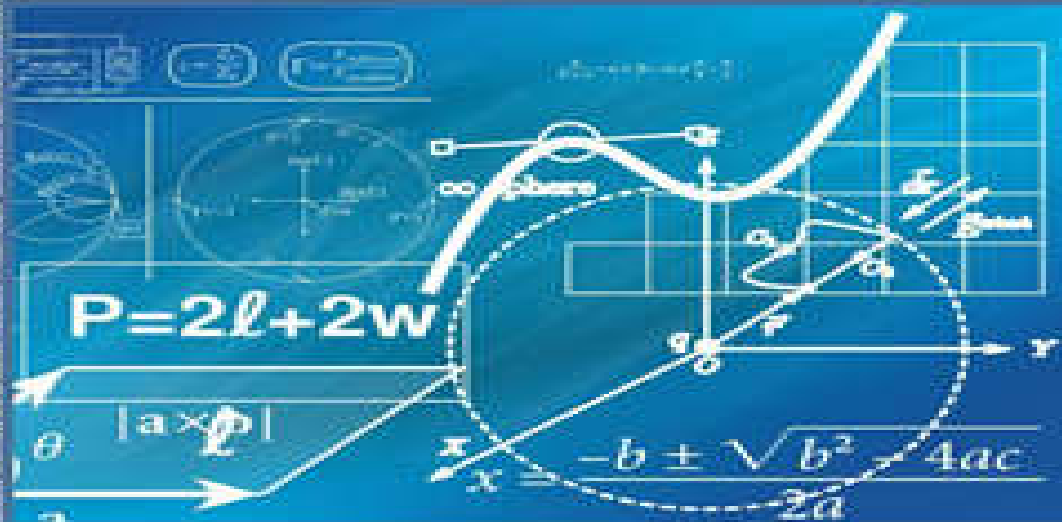
Магистрлик диссертация иши илмий жиҳатдан тасдиқланган, илмий ишлар бўйича 1 та илмий мақола ва 1 тезис тайёрланиб жаҳон олимлари томонидан ижобий рецензиялар оlinиб чоп этилган.

Хулоса қилиб айтганда талаба Ибадуллаева Саида Махмуджановнанинг "Маҳаллий хом ишдан таркиби бойитилган нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш" мавзусидаги магистрлик диссертация иши Олий Аттестация Комиссияси талабларига тўлиқ жавоб беради ва 5A321001 «Озиқ ояқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш технологияси» йўналиши магистрлик даражасини олиш учун муносиб деб ҳисоблайман.

Хоразм "Маъмуи" Академияси раиси б.ф.л., проф. И. Абдуллаев



А



THE UNITED NATIONS CONFERENCE ON THE LAW OF THE SEA, 1982

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW
OF THE TECHNICAL SCIENCES,
MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCES**

Downloaded from <http://ajph.org/> on May 11, 2015

Contents

PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES		1
Oliver A.P. (Russian Federation) ANALYTICAL SOLUTION OF DIFFERENTIAL EQUATIONS DESCRIBING THE RELATIVE MOVEMENT OF THE SPACECRAFT IN A CIRCULAR ORBIT / <i>Glasnik A.M. (Povolzhskiy Federalnyy Universitet)</i>	Оливер А.П. (Российская Федерация) АНАЛИТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ, ОПИСЫВАЮЩИХ ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА НА КРУГОВОМ ОРБИТЕ	4
TECHNICAL SCIENCES		5
Shukurov N.R., Kochkurov B.T. (Republic of Uzbekistan) WAYS TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF THE PRODUCTION BODIES OF ENGINEERING EQUIPMENT / <i>Мухоморов Р.П., Кошкин В.Т. (Республика Узбекистан) СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЗМОВ ИНЖЕНЕРНОГО ТРУДА</i>	Шукуров Н.Р., Кошкин В.Т. (Республика Узбекистан) СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЗМОВ ИНЖЕНЕРНОГО ТРУДА	10
Tegurov I.A., Danyushev N.A., Anisimov A.A., Khramov N.I., Koryukhin M.B., Ergashov K.A. (Republic of Uzbekistan) NATURAL MICROFLORA AND CHARACTER OF MIXTURES OF NATURAL ANTIBIOTICS COMPOUNDS / <i>Тегуров И.А., Данышев Н.А., Анисимов А.А., Храмцов Н.И., Кориюхин М.Б., Ергашов К.А. (Республика Узбекистан) ЕСТЕСТВЕННАЯ МИКРОФЛОРА И ХАРАКТЕР МИШАРИВ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФОСФОР</i>	Тегуров И.А., Данышев Н.А., Анисимов А.А., Храмцов Н.И., Кориюхин М.Б., Ергашов К.А. (Республика Узбекистан) ЕСТЕСТВЕННАЯ МИКРОФЛОРА И ХАРАКТЕР МИШАРИВ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФОСФОР	23
Fatimova G.V., Kolobayev V.A. (Russian Federation) DESIGN OF AN AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR MANAGING A CAR SERVICE ENTERPRISE / <i>Фатимова Г.В., Колобайев В.А. (Российская Федерация) ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОСЕРВИСНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ</i>	Фатимова Г.В., Колобайев В.А. (Российская Федерация) ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОСЕРВИСНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ	30
Boldyreva S.B., Shadlilova S.M. (Republic of Uzbekistan) ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL ADVANTAGES OF VEGETABLE OILS IN THE PRODUCTION OF BREAD PRODUCTS / <i>Болдырева С.Б., Шадилова С.М. (Республика Узбекистан) ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОСТОИЧЕСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОПЕКАРСКИХ</i>	Болдырева С.Б., Шадилова С.М. (Республика Узбекистан) ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОСТОИЧЕСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОПЕКАРСКИХ	38
Isupova E.Ye. (Russian Federation) MATHEMATICAL SUPPORT OF THE INFORMATION SYSTEM OF A SMALL ENTERPRISE FOR PROCESSING INFORMATION DATA / <i>Исупова Е.Е. (Российская Федерация) МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО</i>	Исупова Е.Е. (Российская Федерация) МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО	45

**ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL ADVANTAGES OF
VEGETABLE OILS IN THE PRODUCTION OF BREAD
PRODUCTS**

**Bakhtiyorov S.B.¹, Ibadullayeva S.M.² (Republic of Uzbekistan)
Email: Bakhtiyorov515@scientifictext.ru**

¹*Bakhtiyorov Sardorbek Bakhtiyorovich - Candidate of Technical
Sciences, Senior Lecturer;*

²*Ibadullayeva Saida Makhmudjanovna - Masters Student,
DEPARTMENT TECHNOLOGY OF FOOD PRODUCTS
URGENCH STATE UNIVERSITY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *from refined oils by the method of improving technology, the authors obtained aromatized vegetable oils. It is proposed that flavored oils can be used for the preparation of minced meat, bakery products, for salads and various dishes. Studies on the use of flavored vegetable oils in bread making technology have been carried out. To solve an urgent problem, the authors selected molded bread as the object of study. The physicochemical and organoleptic characteristics of refined flavored cottonseed oil are determined. In the work, the introduction of flavored cotton and sunflower oil into the dough contributed to the provision of the test with proteins and vitamins A, D, E, K. Qualitative indicators of molded bread were determined. The introduction of flavored oil into the dough affected the rheological properties of the dough, and the ability of the gluten-free dough films to stretch without breaking increased in the dough. The development of fungal microorganisms on molded bread was studied.*

**ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОСТОИНСТВ
РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ХЛЕБОПРОДУКТОВ**

Бахтияров С.Б.¹, Ибадуллаева С.М.² (Республика Узбекистан)

¹*Бахтияров Сардорбек Бахтиярович - кандидат технических наук, старший преподаватель;*

²*Ибадуллаева Саида Махмуджановна - магистр,
кафедра технологии пищевых продуктов,
Ургенчский государственный университет,
г. Ургенч, Республика Узбекистан*

Аннотация: из рафинированных масел по методике совершенствования авторы получили ароматизированные растительные масла. Предполагается, что ароматизированные масла можно использовать для приготовления мясного фарша, хлебобулочных изделий, салатов и различных блюд. Были проведены исследования по использованию ароматизированных растительных масел в технологии производства хлеба. Для решения актуальной проблемы авторы выбрали формованный хлеб в качестве объекта исследования. Определены физико-химические и органолептические показатели рафинированного ароматизированного хлопкового масла. В работе обсуждается внесение в тесто ароматизированного хлопкового и подсолнечного масел, которые способствовали обеспечению теста белками и витаминами А, D, E, K. Определены качественные показатели формованного хлеба. Введение ароматизированного масла в тесто повлияло на реологические свойства теста, увеличилась способность теста растягиваться,

We know that Uzbekistan is an agricultural country that mainly grows cotton. Each year, several types of products are obtained from the cotton crop. From cotton seeds grown in Uzbekistan, cotton oil is obtained by pressing and extraction. From the obtained initial technical cottonseed oil, the substances forming the precipitate are removed, the substances giving a dark color and smell, as a result, high-quality edible oil is obtained. During the adsorption purification of vegetable oils, bleaching clays imported from abroad are used, and the natural minerals of Uzbekistan today have not found their practical application in the purification of vegetable oils. In order to rationally use natural resources, the authors applied them to activated natural mineral sorbents of Uzbekistan when refining vegetable oils, and obtained refined oils from the obtained refined oils by perfection of technology. Today, these flavored oils can be used for the preparation of minced meat, bakery products, for salads and various dishes [1, p. 210].

Studies have shown that vegetable and aromatic vegetable oils are not currently used in bread making technology, that is, they are not included in the bread recipe. Studies on the partial replacement of water in bread formulations with aromatic vegetable oils remain relevant. At this stage of the scientific work, the authors studied the possibility of partial replacement of water in bread recipes. To solve the urgent problem, the authors selected molded bread as the object of study. Physico-chemical characteristics of refined flavored cottonseed oil refined with adsorbents obtained from natural minerals of Uzbekistan are given in table 1 [2, p. 152].

Table 1. Physico-chemical characteristics of refined flavored cottonseed oil

№	Name of quality indicators	Flavored refined cottonseed oil	
		Deodorized	
		Top grade	First grade
1	Chromaticity in red units at 35 yellow	5	6
2	Acidity, not more than a milligram of KOH / gram	0,1	0,2
3	Mass amount of moisture, not more than %	0,08	0,08
4	Mass amount of sludge, not more than %	—	—

From table 1, we can conclude that during adsorption purification with the supposed adsorbents, vegetable oil was obtained whose physicochemical parameters correspond to the standards for refined oils, while analyzes showed that there was no precipitate. It should be noted that this flavored refined cottonseed oil is advisable to use in the preparation of bakery products. Organoleptic characteristics of flavored refined cottonseed oil are given in table 2.

Table 2. Organoleptic characteristics of flavored refined cottonseed oil

№	Name of indicators	Flavored Refined Cottonseed Oil	
		Top grade	First grade
1	Smell	Slight odor aroma	Slight odor aroma
2	Taste	Slightly present flavor	Slightly present flavor
3	Transparency	Transparency	Transparency

From table 2, concluding, we can say that the organoleptic characteristics of smell, taste, and transparency of flavored refined cottonseed oil fully comply with the requirements of technological

processes that have a beneficial effect on improving the quality indicators of the finished product.

To stabilize the structure of the dough and the quality of the finished product, the authors introduced flavored vegetable oil in the amount of 4% by weight of flour into the molded bread dough. Moreover, the introduction of flavored cotton and sunflower oil into the dough contributed to the provision of the test with proteins and vitamins A, D, E, K [3, p 140]. To obtain aromatized vegetable oils, the authors used the following raw materials and products:

Sample No. 1. Sunflower oil, garlic. Sample No. 2. Cottonseed oil, garlic. Sample No. 3. Sunflower oil, lemon peel.

Next, the current technology for the preparation of molded bread is applied. Even with incomplete replacement of water with flavored vegetable oil, a visual inspection revealed that the addition of flavored oil led to an increase in relative ductility and a decrease in the elasticity of bread dough in comparison with the control [4, p. 120]. Table 3 shows the quality indicators of the molded bread obtained with the addition of the studied flavored vegetable oils.

Table 3. Qualitative indicators of molded bread obtained with the addition of the proposed samples of flavored vegetable oils

No	Name of molded bread	Porosity, %	Porosity description	Moisture %	Colour	Smell
1	Molded bread cooked with sample No. 1	65	Developed	38	Light yellow to pink	Inherent to the type of bread
2	Molded bread cooked with sample No. 2	65	Developed	38	Light yellow to pink	Inherent to the type of bread
3	Molded bread cooked with sample No. 3	67	Developed	32	Light yellow to pink	Inherent to the type of bread

Table 4. The development indicators of fungal microorganisms on molded bread cooked with the addition of the proposed flavored vegetable oils

N^o	Types of molded bread	Indicators during storage for 5 days	Indicators during storage for 10 days
1	Plain molded bread, control	The development of fungal microorganisms	There are mold fungi. Mold developed throughout the molded bread sample
2	Molded bread prepared with the addition of sample No. 1	The development of fungal microorganisms is absent	There are mold fungi. Mold developed throughout the molded bread sample
3	Molded bread prepared with the addition of sample No. 2	The development of fungal microorganisms is absent	There are mold fungi. Mold developed throughout the molded bread sample
4	Molded bread prepared with the addition of sample No. 3	The development of fungal microorganisms is absent	There are mold fungi. Mold developed throughout the molded bread sample

According to table 4, in the molded bread prepared with the addition of flavored vegetable oils, during storage for 5 days, the development of fungi is weak, and in the control sample of the molded bread, the intensive development of fungi is revealed. Citric acid contained in the zest of lemon, phytoncide contained in the composition of garlic and the aromatic oil itself have effectively affected the reduction in the development of fungal microorganisms.

The shelf life of molded bread today, according to current standards, is 1 day. The addition of the proposed flavored vegetable oils to the molded bread dough increased the shelf life of the molded bread.

References / Список литературы

1. Arutyunyan I.S., Arisheva I.S., Yanova L.I., Zakharova I.I., Melamud N.L. Fat processing technology. Moscow, 2001. 210 p.

2. *Zaitseva L.V., Nechaev A.P.* Fats and oils are modern approaches to the modernization of traditional technologies. Tutorial. M. De Lee plus, 2013. 152 p.
 3. *Vedernikova E.I.* Ways to improve the quality of bakery products. Kiev, 1988. 140 s.
 4. *Egorova A.G.* Nutritional value of bread and the preservation of its freshness. L., 1982. 120 p.
 5. *Anischenko L.V.* The use of medicinal and aromatic plants in phyto-design // Materials of the I International Scientific Conference (May 21-22, 2013, Novosibirsk) / Novosib. state agrarian. un-t Novosibirsk: Publishing House of the NSAU, 2013. 424 p.
-



**UNIVERSUM:
ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ**

Научный журнал
Издается ежемесячно с ноября 2013 года
Является печатной версией сетевого журнала
Universum: химия и биология

Выпуск: 5(71)

Май 2020

Москва
2020

УДК 54+57

ББК 24+28

U55

Главный редактор:

Ларионов Максим Викторович, д-р биол. наук;

Члены редакционной коллегии:

Аронбаев Сергей Дмитриевич, д-р хим. наук;

Безрядин Сергей Геннадьевич, канд. хим. наук;

Борисов Иван Михайлович, д-р хим. наук;

Винокурова Наталья Владимировна – канд. биол. наук;

Гусев Николай Федорович, д-р биол. наук;

Ердаков Лев Николаевич, д-р биол. наук;

Котылинских Владислав Олегович, д-р хим. наук;

Котылинских Елена Николаевна, канд. хим. наук, д-р фарм. наук;

Кузавкина Елена Александровна, канд. хим. наук;

Левенев Татьяна Васильевна, канд. хим. наук;

Мухомов Пётр Петрович, канд. хим. наук;

Самтаров Венер Нуруллович, д-р биол. наук;

Сулэймен Ерлан Мэлсулы, канд. хим. наук, PhD;

Ткаченко Татьяна Александровна, канд. хим. наук;

Харченко Виктория Евгеньевна, канд. биол. наук;

U55 Universum: химия и биология: научный журнал. – № 5(71). М., Изд. «МЦНО», 2020. – 64 с. – Электрон. версия печ. публ. – <http://7universum.com/ru/nature/archive/category/5-71>

ISSN : 2311-5459

DOI: 10.32743/UniChem.2020.71.5

Учредитель и издатель: ООО «МЦНО»

ББК 24+28

© ООО «МЦНО», 2020 г.

СИНТЕЗ 1,4- ФЕНИЛЕН ДИКАРБОКСИМЕТИЛЕНГЛИКОЛЯТА	54
Чориев Азимжон Уралович	
Бердимуродов Элёр Тухлиевич	
Тошпулатов Тиломурод Ислам угли	
Садикова Сабохат Бабаевна	
Химия элементоорганических соединений	59
ОБОГАЩЕНИЕ ПШЕНИЧНОГО ТЕСТА	59
Бахтияров Сардорбек Бахтиярович	
Таджиев Анвар Юлдашевич	
Ибадуллаева Саида Махмуджановна	
Машарипова Мухаббат Матрасуповна	
Матякубова Мавлуда Худайбергеновна	

АКТ
Чтоё
пазл

XIIIII ELEMENTO OPTAHHIЧECKIX COEДИНЕНИЙ

[illegible]

[Home](#)
[About Us](#)
[Contact Us](#)
[Privacy Policy](#)

[illegible]

Food resources 10

инд. баш. кул., диниң кәфәрең • Җәмәти, тәрбияви сәләтләрне һәм белемнәрен, Җәмәти тәрбияләмәкче тәрбиячеләр, Җәмәти җәмгыиәтнең, А. Җәмәти

[Home](#)
[About Us](#)
[Contact Us](#)
[Privacy Policy](#)

Институт философии и социальных наук Российской академии наук, Москва

адрес: 105081, Москва, ул. Мясницкая, д. 26, стр. 1, 1-й этаж

Umsatzsteuern, Umsatzsteuer, Mehrwertsteuer

Брянский государственный университет имени
Б.П. Хмельницкого

THE FURNACE OF WHEAT BURN

[!\[\]\(96f8fc5f4b1297e03d70f2615461fa78_img.jpg\)](#)
[!\[\]\(7ca0fdbb62a61682aac3d2243a4d5c68_img.jpg\)](#)
[!\[\]\(f1f286c641fd36f1d2afb17affc3cc3c_img.jpg\)](#)

*Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer "Department Technology of Food Products",
Uryanchi State University
Republic of Urdetistan, Uryanchi*

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the "Department of Storage, Processing of Agricultural Raw Material and Biotechnology",
Orghov State University,
Republic of Uzbekistan, Urgench*

*2nd year Masters student, "Department Technology of Food Products", Uralinsk State University,
Institute of Chemistry, Yekaterinburg*

Lecturer "Department Technology of Food Products", Uryevsk State University,
Republic of Ulyanovsk, Uryevsk

Teacher of the department "Department Technology of Food Products", Uryanch State University,
Republic of Uzbekistan, Uryanch

Белкина-Графическая компания: Обработка языкового теста *P University*: Химия и Биология : конструктор, науч. журн. Белкина С.Б. и др., 2020. № 5(71). URL: <https://antares.msu.ru/ru/abstract/articlefrom/9293>

АННОТАЦИЯ

Целью исследования является обогащение теста витаминами, минеральными веществами, антиоксидантом. В статье рассмотрены задачи до и после обогащения витаминами и минеральными веществами, входящими в состав хлеба, обеспечения биологических процессов. Для решения поставленной задачи определена сохранность в хлебе витаминов A, B1, B2, PP, C, D до обогащения витаминными добавками. Для обогащения теста витаминами и минеральными веществами в тесто хлеба сорта «Лочка» добавлены натуральные добавки: тыква, морковь, лук, чеснок – в целях использования сырья, которое выращивается на территории Ульяновской и не требует импорта продукта. Основное внимание уделено усвоимости внесенных витаминов и минеральных веществ, а также снижению кислотности готовой продукции. Научная новизна заключается в том, что обогащать тесто предлагается витаминными добавками, растительным маслом, которое до сегодняшнего дня не вводилось на практике и является натуральным, тыква и морковь содержат в своем составе бета-каротин, который является антиоксидантом. Исследования развития микроорганизмов без и в присутствии консерванта определили, что консервант обеспечил увеличение срока годности хлеба по сравнению с нормой. Добавленные витаминные добавки обеспечили естественными витаминами и минеральными веществами. Частичное введение в тесто подсолнечного растительного масла обеспечило тесто нужным белком и витаминами A, D, E, K, также продлило срок годности хлебобулочных. Авторы пришли к выводу, что на сегодняшний день обогащение предлагаемыми витаминными добавками и растительным маслом на практике является целесообразным, так как обеспечивает потребность теста витаминами, минеральными веществами, антиоксидантом, белком, а также снижает кислотность готовой продукции. Консервант и растительное масло продлевают срок годности продукта. Чеснок, введенный в своем химическом составе фитонцид, способствует прерыванию размножения микробов в организме человека.

ABSTRACT

The purpose of the study is to enrich the test with vitamins, minerals, an antioxidant. The article discusses the tasks before and after enrichment with vitamins and minerals that are part of the bread, ensuring biological processes. To solve this problem, the preservation of vitamins A, B1, B2, PP, C, D in bread before enrichment with food additives was determined. To enrich the dough with vitamins and minerals, the food additives of pumpkin, carrots, onion, garlic are added to the dough of Locha bread in order to use raw materials that are grown in Ulyanovsk and do not require import of the product. The main attention is paid to the digestibility of introduced vitamins and minerals, as well as to reducing the cost of finished products. The scientific novelty lies in the fact that the enrichment of the test with the proposed food additives, vegetable oil which have not been put into practice until today and is relevant, pumpkin and carrots contain beta-carotene, which is an antioxidant. A study of the development of microorganisms without and in the presence of a preservative determined that the preservative provided an increase in the shelf life of bread compared to the norm. Added nutritional supplements provided with natural vitamins and minerals. Partial introduction of sunflower vegetable oil into the dough provided the dough with the necessary protein and vitamins A, D, E, K and also extended the shelf life of bakery products. The authors came to the conclusion that today enrichment with the proposed food additives and vegetable oil in practice is advisable as it provides the need for the test with vitamins, minerals, an antioxidant, protein and also reduces the cost of the finished product. Preservative and vegetable oil extend the shelf life of the product. Garlic, which has a phytoncid in its chemical composition, stops the reproduction of microbes in the human body.

Ключевые слова: витамин, минерал, обогащение, рецептура, микроорганизмы, консервант, влажность, пористость, добавка, антиоксидант, естественный, химический, фитонцид, белок, масло, физико-химический.

Keywords: vitamin, mineral, provision, formulation, microorganism, preservative, moisture, porosity, additive, antioxidant, natural, chemical, reliable, protein, oil, physico-chemical.

На сегодняшний день перед производителями хлебобулочных стоит задача обогащения хлебобулочных витаминными и минеральными веществами. Для выполнения поставленной задачи производителям нужно определить обогащение витаминами и минеральными веществами, определить продукцию, которую надо обогащать, изучить физико-химические свойства витаминных и минеральных веществ, рассчитать количество витаминов и минеральных веществ, рассчитать количество потерь витаминов и минеральных веществ при производстве и сравнить хлебобулочных, добавляемых для обогащения хлеба, учитывать, что витаминные и минеральные вещества должны обеспечить сохранность всех свойств продукта. Витаминные и минеральные вещества, входящие в состав хлеба, способствуют

нормализации процессов в организме человека, участвуют в обеспечении биологических процессов. Сущность обогащения организма человека минеральными веществами хлеба на сегодняшний день составляет: калием – 15 %, фосфором – 34,5 %, магнием – 40,6 %, натрием – 72,7 %. Это говорит о необходимости обогащения теста минеральными веществами [1, 6]. Для определения количества витаминных хлеба сначала следует определить количество витаминов в сырье. Сохранность витаминов в хлебобулочном хлебе следующие: витамин A – 0,9 %, витамин B1 – 0,85 %, витамин B2 – 0,85 %, витамин PP – 0,95 %, витамин C – 0,15 %, витамин D – 0,9 %. Самое малое количество витаминов – это витамин C. В таблице 1 дано количество витаминов в муке различных сортов [3].

Таблица 1.

Количество витаминов в муке различных сортов

№	Наименование сорта муки	Количество витамина В ₁ , мг/100 г	Количество витамина В ₂ , мг/100 г	Количество витамина РР, мг/100 г
1	Мука пшеничная 1 сорта	0,05	0,016	0,65
2	Ржаная пшеничная мука	0,27	0,083	3,03
3	Ржаная обдирочная мука	0,21	0,083	3,7

Дела вывод из таблицы 1, можно сказать, что количество витаминов В₁, В₂ и РР в составе муки незначительно, поэтому требуется дополнительное обогащение муки витаминами до количества, обеспечивающего полную потребность организма человека.

Выводы в тесто подоспелочного хлеба или дрожжевого подоспелочного хлеба в количестве 4 % от массы муки способствовало обогащению теста витаминами А, Д, Е, К. Авторами экспериментально определено продление срока годности хлеба, в тесто которого вводили рафинированное подсолнечное масло, по органолептическим и физико-химическим показателям изготовленный хлеб соответствовал хлебу, приготовленному по действующей рецептуре и потребностям.

Авторами для обогащения витаминами и микроэлементами в тесто хлеба сорта «Лочарь» добавляли следующие добавки: каровая тыква – 5 %, каровая морковь – 5 %, измельченный чеснок – 10 %, измельченный чеснок – 10 % от массы муки, которые вводятся на территории Узбекистана и не требуют импорта продукта, который изготавливается на собственной продукции, обеспечивают бесперебойную работу производственного цеха. При

добавлении в тесто предлагаемой смеси точно равномерное распределение по всей массе теста, добавление предлагаемого сырья должно быть интуитивным, витаминизация должна привести к усилению качества готового продукта. Определено, что на сыпучесть витаминизированной смеси дрожжей, взаимодействуют также структурные вещества теста и проницаемость при механической обработке продукта [2, 4, 7].

При догадках полученных обогащенных витаминизированных хлебов сорта «Лочарь» специалистами и населением дана высокая оценка вкусу, запаху, питательности хлеба, в которые добавлены чеснок, морковь и тыква.

Экспериментально изучено развитие микроорганизмов в обогащенных витаминизированных хлебах сорта «Лочарь», в тесто которых добавлены каровая тыква, каровая морковь, измельченный чеснок, измельченный чеснок, методом увеличения влажности среды хранения до 90–95 %, при хранении в течение 5 суток при температуре 22–25 °C, показатели которых даны в таблице 2.

Таблица 2.

Развитие микроорганизмов в обогащенных хлебах сорта «Лочарь», в тесто которых добавлены каровая тыква, каровая морковь, измельченный чеснок, измельченный чеснок

№	Наименование хлеба	Хранение хлеба, суток	Состояние и развитие микроорганизмов	Количество общего развития микроорганизмов, %
1	Хлеб сорта «Лочарь», в тесто которого добавлены каровая тыква	5	Развиты плесневые грибки	100
2	Хлеб сорта «Лочарь», в тесто которого добавлены каровая морковь	5	Развиты плесневые грибки	80
3	Хлеб сорта «Лочарь», в тесто которого добавлены измельченный чеснок	5	Развиты плесневые грибки	50
4	Хлеб сорта «Лочарь», в тесто которого добавлены измельченный чеснок	5	Развиты плесневые грибки	50
5	Хлеб сорта «Лочарь», приготовленный по действующей рецептуре	5	Начало развития плесневых грибов	5

Дела вывод из таблицы 2, можно сказать, что в обогащенных хлебах сорта «Лочарь», в тесто которых добавлены каровая тыква, каровая морковь, измельченный чеснок, измельченный чеснок, значительно развитие микроорганизмов, обогащение влажностью создаем удобной среды для развития микроорганизмов, в хлебе, приготовленном по действующей рецептуре, началось начало развития плесневых грибов. Это является минимальным количеством развития микроорганизмов [5]. Также экспериментально

изучено развитие микроорганизмов в обогащенных витаминизированных хлебах сорта «Лочарь», в тесто которых добавлены каровая тыква, каровая морковь, измельченный чеснок, измельченный чеснок, с добавлением консерванта в количестве 50 г на 100 кг теста, применяли также метод увеличения влажности среды хранения до 90–95 %, при хранении в течение 10 суток при температуре 22–25 °C, показатели которых даны в таблице 3.

Таблица 3.

Развитие микроорганизмов и обогащение хлеба сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены карепаз тьясы, карепаз марокки, измельченный анис, измельченный чеснок и консервант

№	Наименование хлеба	Хранение хлеба, суток	Сведения о развитии микроорганизмов	Количество обогащения развития микроорганизмов, %
1	Хлеб сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены карепаз тьясы и консервант	10	Развитие плесневых грибов отсутствует	–
2	Хлеб сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены карепаз марокки и консервант	10	Развитие плесневых грибов отсутствует	–
3	Хлеб сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены измельченный анис и консервант	10	Развитие плесневых грибов отсутствует	–
4	Хлеб сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены измельченный чеснок и консервант	10	Развитие плесневых грибов отсутствует	–
5	Хлеб сорта «Лечаро», приготовленный по действующей рецептуре	10	Выявлено развитие плесневых грибов	50

Далее вывод из таблицы 3, можно сказать, что в обогащенных образцах, в которых добавлен консервант, развитие плесневых грибов отсутствует, в образцах, приготовленных без консерванта, развитие плесневых грибов, консервант препятствовал поддержанию развития плесневых грибов.

Авторами по действующей инструкции определены влажность и пористость хлеба сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены указанные добавки: карепаз тьясы, карепаз марокки, измельченный анис, измельченный чеснок и консервант, показатели которых даны в таблице 4 [7].

Таблица 4.

Показатели влажности и пористости хлеба сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены карепаз тьясы, карепаз марокки, измельченный анис, измельченный чеснок и консервант

№	Наименование образца хлеба сорта «Лечаро»	Влажность хлеба, %	Пористость хлеба, %
1	Хлеб сорта «Лечаро», приготовленный с добавлением карепаз тьясы	14	64
2	Хлеб сорта «Лечаро», приготовленный с добавлением карепаз марокки	14	64
3	Хлеб сорта «Лечаро», приготовленный с добавлением измельченного аниса	16	65
4	Хлеб сорта «Лечаро», приготовленный с добавлением измельченного чеснока	16	64
5	Хлеб сорта «Лечаро», приготовленный по действующей рецептуре	16	64

Далее вывод из таблицы 4, можно сказать, что влажность и пористость обогащенных образцов хлеба отличаются от нормативных в незначительном количестве. Следует отметить, что для хлеба сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены указанные добавки: карепаз тьясы, карепаз марокки, измельченный анис, измельченный чеснок и консервант, – следует по мере возможности на практике разработать и утвердить внутреннюю технологическую инструкцию и ГОСТ, так как он является новым видом продукции.

Выводы. Работа направлена на решение актуальной проблемы недостатка витаминов и минеральных веществ хлеба сорта «Лечаро». Витамины и минеральные вещества, входящие в состав хлеба сорта «Лечаро», в тесто которого для обогащения добавлены следующие добавки: карепаз тьясы – 5 %, карепаз марокки – 5 %, измельченный анис – 10 %, измельченный чеснок – 10 % от массы муки, – способствовали нормализации химического состава данного сорта хлеба, обеспечили усвояемость и биологические процессы. Тьясы, марокки, анис,

чеснок выращиваются на территории Узбекистана и не требуют импорта продукта, обеспечивают безбедную работу производства обогащенного хлеба. Авторами определены соразмерность в обогащенном хлебе витаминов A, B₁, B₂, PP, C и D. Изучены развитие микроорганизмов полученных образцов обогащенных хлеба с указанными добавками хлеба сорта «Лечаро», в тесто которого добавлены карепаз тьясы, карепаз марокки, измельченный анис, измельченный чеснок без консерванта и с добавлением консерванта, а также определены влажность и пористость образцов хлеба, которые соответствуют нормам. Выводы в тесто тьясы и марокки, которые содержат в своем составе бета-каротин, является решением актуальной проблемы, так как обеспечивает антиоксидантом. Выводы в тесто посевочного масла обеспечивало тесто белком и витаминами, полученный хлеб сорта «Лечаро» по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям.

Список литературы:

1. Ведерникова Е.И. Пути улучшения качества продукции хлебопекарной промышленности. – Киев, 1988. – 40 с.
2. Гришин А.С. Некоторые особенности приготовления пшеничного теста по прогрессивным технологическим схемам. – М., 1995.
3. Егоров Г.А. Технологии муки. Технологии крупы. – М. : Колос С, 2005. – 296 с.
4. Ершов П.С. Сборник рецептов на хлеб и хлебобулочные изделия. – СПб. : ПРОФИКС, 2008. – 192 с.
5. Казаков Е.Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов / Е.Д. Казаков, Г.П. Карпиленко. – СПб. : ГИОРД, 2005.
6. Скурник И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания : справочник. – М. : Де Ли принт, 2007. – 276 с.
7. Щербатенко В.В., Гогоберидзе Н.И., Зельман Г.С. Влияние режима выпечки на качество хлеба. – М., 1994. – 36 с.

Активаци

Chief Editor Dr. A. Singaraj, M.A., M.Phil., Ph.D. Managing Editor Mrs. M. Josephin Immaculate Raha EDITORIAL ADVISORS 1. Prof. Dr. Said I. Shalaby, MD, Ph.D. Professor & Vice President Tropical Medicine, Hepatology & Gastroenterology, NRC, Academy of Scientific Research and Technology, Cairo, Egypt. 2. Dr. Mussie T. Tessema, Associate Professor, Department of Business Administration, Winona State University, MN, United States of America, 3. Dr. Mengyueh Tesfayohannes, Associate Professor, Department of Management, Sigmund Weiss School of Business, Susquehanna University, Selinsgrove, PENN, United States of America, 4. Dr. Ahmed Sobhi Associate Professor Islamic Culture and Social Sciences (ICSS), Department of General Education (DGE), Gulf Medical University (GMU), UAE. 5. Dr. Anne Maduka, Assistant Professor, Department of Economics, Azameria State University, Igharim Campus, Nigeria. 6. Dr. D.K. Anandhi, M.Sc., Ph.D. Associate Professor Department of Chemistry, Sri J.N.E.G. College, Charbagh, Lucknow, Uttar Pradesh, India 7. Dr. Tirthuraj Bhoi, M.A., Ph.D, Assistant Professor, School of Social Science, University of Jammu, Jammu, Jammu & Kashmir, India. 8. Dr. Pradeep Kumar Choudhury, Assistant Professor, Institute for Studies in Industrial Development, An ICSSR Research Institute, New Delhi- 110070, India. 9. Dr. Gyansendra Anandhi, M.Sc., Ph.D., NET Associate Professor & HOD Department of Biochemistry, Dolphin (PG) Institute of Biomedical & Natural Sciences, Dehradun, Uttarakhand, India. 10. Dr. C. Satapathy, Director, Amity Humanity Foundation, Amity Business School, Bhubaneswar, Orissa, India.	 ISSN (Online): 2455-7838 SJIF Impact Factor : 6.260 ISI I.F. Value : 1.241 DOI : 10.36713/epra2016 EPRA International Journal of Research & Development (IJRD) Monthly Peer Reviewed & Indexed International Online Journal Volume: 5, Issue:3, March 2020 Indexed By:        Published By EPRA Publishing CC License 
--	---



PRODUCTION OF NUTRIENT-RICH BAKERY PRODUCTS FROM LOCAL INGREDIENTS

Ibadullayeva Saida Makhmudjanovna
2nd year Masters student, Urgench State University, Uzbekistan.

ABSTRACT

Research has been carried out on the production of bakery products from local rice materials grown in Khorezm region. We learned the bread content and the quality of the bread.

KEYWORDS: Wheat flour, rice flour, mash flour, salt, water, dough

DISCUSSION

Among the urgent problems of the food industry of the Republic of Uzbekistan the problem of guaranteeing the population of our country with nutrient-rich food products is insufficiently resolved. To solve these problems, there is a need to increase the production of semi-finished culinary products in public catering enterprises, to produce high-quality bread and bakery products, to develop new technologies, and to achieve optimum nutrient optimization by combining traditional and non-traditional ingredients. [1]

It is found that wheat varieties do not produce high yields due to high gluten content in Uzbekistan's climatic conditions. That is why the necessity for purchasing high quality bread, pasta, and confectionery products from neighboring countries in the northern regions still remains.

In order to solve these problems in a comprehensive way, the public sector has set a number of following objectives:

- to increase the production of semi-finished and ready-made culinary products

- to reduce the amount of imported food or its components
- to create, develop and implement technologies that can replace imported food products which are produced by local ingredients. [2]

Kazakhstan and Russian flour, which is currently being used in the production of high-quality bakery products, is being replaced by small quantities of local ingredients and vitamins, such as peas, mash, rice, beans and pumpkin that allow improving rheological properties of the dough and provides good quality products.

Rice and mash can be grown as a second crop instead of wheat. As a result, grain independence will be achieved.

The purpose of the work is to improve the rheological properties of the dough, improve the nutritional and biological value of the bread, due to the nutrients contained in peas, mash, rice, beans and pumpkin.

The following table compares the average chemical composition of leguminous grains. [3]



Table 1
Chemical composition of legumes, %

Grain	Moisture	Protein	Fat	Mono-saccharides	Starch	Gluten	Ash
Pea	14,0	20,5	2,0	4,6	44,0	5,7	2,8
Mash	14,0	23,5	2,0	3,8	42,4	3,8	3,5
Bean	14,0	21,0	2,0	3,2	43,4	3,9	3,6
Rice	14,0	10	2,5	2,2	65	1,3	1,5
Pumpkin	12,0	0,6	2,0	4,1		0,9	2,6

The purpose of the study is to further improve the physico-chemical and organoleptic properties of bread, improve biological and nutritional value of bread. At the same time, the essential parameters (porosity, taste, odor,

consistency) will be positive. As a result, bread will become of high quality, satisfying the demand of the population.

The bread recipe enriched with rice flour is given in Table 2.

Table 2.

Nº	Ingredient	Amount, gr.
1.	Wheat flour (1st grade)	400
2.	Rice flour	10
3.	Pressed yeast	2
4.	Salt	2
5.	Water	280 ml

The recipe for the bread enriched with mash is given in Table 3.

3-wagon

Nº	Ingredient	Amount, gr.
1.	Mash flour (1st grade)	400
2.	Rice flour	10
3.	Pressed yeast	2
4.	Salt	2
5.	Water	280 ml

Influence of rice and mash flour on the quality of bread

From the first years of independence, the achievement of grain independence of our country has been the main task and measures for its gradual implementation are being developed. We have experimented with the technology of baking bread enriched with local ingredients. Technological experiments were carried out with the addition of 2% rice flour to the recipe of wheat flour made in accordance with GOST 27842-88. After adding less

than 2% of rice flour, there was no significant change in the baking process and the quality of bread. Experiments including rice and mash flour in the bread making process required us to use that recipe due to the fact that during the process the dough has increased significantly, while the dough in the piling process has failed to meet the standard requirements for the shape and color of baked bread [4].

The analysis of Table 4 shows that the addition of rice and mash flour has a significant effect on the amount of bread per 100 g.

Table 4
Qualitative indicators of rice and mash added flour

Nº	Product	Output, (ml / g)	Relative volume of bread, ml / g	Porosity, %
1.	Ordinary Bread (according to GOST)	546	4,15	82
2.	Rice bread	581	4,43	75
3.	Bread from mash flour	573	4,29	75



Product made of dough that contains rice and mash leads to changes in the ratio of height and diameter. Bread deformation increases significantly with respect to the sample. This indicates that the rate of gas formation is also increasing as a result of the positive impact of rice and mash on the activity of yeast.

The organoleptic analysis of the product shows that the outer part of the bread is smooth, golden, and is of the highest grade. The porosity is moderately flat to the center, thin-walled. Thus, the addition of a small amount of rice flour to wheat produced in Uzbekistan will improve the physical performance of the dough and the organoleptic value of the bread.

REFERENCES

1. Faytseyev, M. Textbook "Technology of bakery products". Tashkent «*New Generation*» pp.5-25
2. Tormatova, D. "Plant science". Tashkent, Shark, 2002.
3. Normatshayev RR, Pardayev GY, Ismatov Sh.I. "Examination of food products" Tashkent, Tafakur, 2019. 55-69, 139-140 p.
4. Adilov RR, Ergasheva Kh.B., Mirkhollov TT, Gafforov A. "Fundamentals of crop production" Tashkent, «*Gilniyoz*», 2004. pp.2-10
5. Sherkhat, L.M. et al. Chemical composition of food products.



e- certificate
EPRA JOURNALS

www.eprajournals.com

Certificate of Acceptance

This is to certify that our editorial board accepted the paper of

Author's Name : IBADULLAYEVA SAIDA MAKHMUDJANOVNA

Paper Title : PRODUCTION OF NUTRIENT-RICH BAKERY PRODUCTS FROM LOCAL INGREDIENTS

Paper Index : 201807-02-002495

Date of Acceptance : 19-03-2020

Journal Name : EPRA International Journal of Research & Development (IJRD)

ISSN : 2455-7838



Dr. A. Singaraj
Chief Editor

Generated On : 19-Mar-20

Certificate of Publication

EPRA International Journal of Research & Development (IJRD)



ISSN (Online) : 2455-7838

Impact Factor : (SJIF)6.260(ISI)1.241



Is hereby honoring this certificate to

Ibadullayeva Saida Makhmudjanovna

In Recognition of the publication of Paper entitled

PRODUCTION OF NUTRIENT-RICH BAKERY PRODUCTS FROM LOCAL INGREDIENTS

Published under Paper Index 201807-02-002495

Volume 5 , *Issue* 3 , March, 2020



Dr. A. Singaraj
Chief Editor

Generated on : 20-Mar-20



e-mail : chiefeditor@eprajournals.com

Post Box 1980, Tiruchirappalli-620 009, Tamil Nadu, India.

Активация Window

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MADANIYAT VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON DAVLAT SAN'AT VA MADANIYAT INSTITUTINING FARG'ONA MINTAQAVIY FILIALI
"ORIENTAL ART AND CULTURE" ILMIY-METODIK JURNALI

O'ZBEKISTONDA ILM-FAN VA TA'LIM

KONFERENSIYASIDA

IBADULLAYEVA SAIDA MAXMUDJANOVNA

MAHALLIY XOM-ASHYODAN TARKIBI BOYITILGAN NON MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISH

MAQOLASI BILAN ISHTIROK ETGANINI TASDIQLOVCHI

SERTIFIKAT

Tashkiliy qo'mita raisi:



Sh. Usmonov

Sh.Usmonov



26 Mart, 2020 yil





Respublika
Yosh Olimlar
Kengashi

Ushbu
SERTIFIKAT
bilan

Saida Ibadullayeva

Respublika Yosh Olimlar Kengashi hamda O'zbekiston Yoshlar ittifoqi tashabbusi bilan talaba yoshlarning mamlakatimizda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda ishtirokini ta'minlash, ularning ilmiy-amaliy faoliyatlarini qo'llab-quvvatlash maqsadida tashkil etilgan "O'zbekistonda ilmiy-amaliy tadqiqotlarda talabalarning o'rni" nomli masofaviy (online) konferensiyasida faol ishtiroki uchun taqdirlanadi

D. S. Kattaxanova

O'zbekiston yoshlar ittifoqi
markaziy kengash rais o'rinbosari
"Kamalak" bolalar tashkiloti raisi



S. Sh. Babadjanov

Respublika yosh olimlar kengashi
direktori

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Prezident Islom Karimovning —O'zbekistonda oziq-ovqat dasturini amalga oshirishning muxim zaxiralaril mavzusidagi konferenstiyaning ochilish marosimidagi nutqi. Xalq so'zi gazetasi, 2014 yil, 7 iyun, 110 son
2. Karimov I.A. —O'zbekiston iqtisodiy isloxotlarni chuqurlashtirish yo'lidal. —T.: Universitet, 2002 y.
3. Karimov I.A.«Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari» Toshkent, 2009 y.
4. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия. Сост. П. С. Ершов. — СПб.: ПРОФИКС, 2008. — 192 с.
5. Нилова, Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: учебник / Л.П. Нилова. — СПб: ГИОРД, 2005. — 416 с.
6. Рыбаков, Ю.С. Расширение ассортимента хлебобулочных изделий за счет использования вторичных сырьевых ресурсов / Ю.С. Рыбаков, Л.Ю. Лаврова, Е.Л. Борцова, Н.А. Лесникова // Аграрный вестник Урала. — 2016. — № 7. — С. 51–56.
7. Белявская, И.Г. Влияние молока и продуктов его переработки на качество хлебобулочных изделий из ржаной обдирной муки / И.Г. Белявская, Т.Г. Богатырева, Е.Н. Асадчих, Т.З. Ромашина // Хлебопекарное производство — 2014: Мат. международн. конф. — 2014. — С. 71–75.
8. Невская, Е.В. Разработка хлебобулочных изделий специализированного и функционального назначения с использованием продуктов переработки крупяных культур / Е.В. Невская, Л.А. Шлеленко, С.О. Смирнов, О.Е. Тюрина // Хлебопекарное производство — 2014: Мат. международн. конф. — 2014» — 2014. —С. 15–21.

9. Юдина, Т.А. Роль жировых продуктов при приготовлении хлебобулочных изделий для специализированного питания / Т.А. Юдина, Л.В. Зайцева // Хлебопекарное производство – 2014: Мат. международн. конф. – 2014. – С. 59–63.
10. Кретович, В.Л. Проблема пищевой полноценности хлеба / В.Л. Кретович, Р.Р. Токарева. – М.: Наука, 1978. – 288 с.
11. Анищенко Л.В. Использование лекарственных и ароматических растений в фитодизайне // Материалы I Международной научной конференции (21--22 мая 2013 г., г. Новосибирск) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. -- Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 2013. -- С. 423-424.
12. Geldyaja S.Yu, Dyakonova E.V. Medvedeva T.N. Spravochnik rabotnika konservnogo zavoda. –М.: Agropromizdat, 2000-у. -176 s.
13. Aurmen L.Ya. Texnologiya xlebo pekarnogo proizvodstva. – М.: Пищевая промышленность, 2002 у. – 312 s.
14. Гуринович Л.М., Пучкова Т.А. Эфирные масла: химия, технология, анализ и применение // - М.: Школа косметических химиков. - 2005. - 192 с.
15. Чеботарев О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ф. Технология муки, круп и комбикормов.М. ИКЦ «Март», Ростов-н/Д: Изд. Центр «МарТ», 2004.-688 с.
16. Popov V.L. Soya – stennaya belkovaya kultura. – М.: Kolos – 200 s.
17. Технология муки. Технология крупы: Учебник для студентов вузов. Егоров Г.А. М. КолосС, 2005. 304 с.
18. Magistr B.Mirzaakramov, ass. Yo.Yoqubjanova, dost. L.Mamajonov. Soya unining non sifat ko'rsatkichlariga ta'siri.2018. 102 b

19. Щербакова О.Е. Технология комбикормов. Учебно-практическое пособие. -М., МГУТУ, 2004
20. Grishin A. S. Nekotorye osobennosti prigotovleniya pshenichnogo testa po progressivnym technologicheskim sxemam. - М., 2005 y.
21. Egorov G.A. Tekhnologiya muki. Tekhnologiya krupy. – М.: Kolos S, 2005 y. – 296 s.
22. Ershov P.S. Sbornik retseptur na xleb i xlebobulochnnye izdeliya. – SPb.: PROFIKS, 2008 y. – 192 s.
23. Kazakov E.D. Bioximiya zerna i xleboproduktov / E. D. Kazakov, G. P. Karpilenko. – Sankt-Peterburg: GIORД, 2005 y.
24. Skurixin I.M, Tutelyan V. A. Tablitsy ximicheskogo sostava i kaloriynosti rossiyskix produktov pitaniya: Spravochnik. – М.: De Li print, 2007 y. – 276 s.
25. Щербатенко V. V, Gogoberidze N. I, Zelman G. S. Vliyanie rejima выпечки na kachestvo xleba. - М., 2004 y. - 36 s.
26. Физиология человека: Учебник / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2003. – 656 с.
27. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства / Под ред. Л. И. Пучковой. – СПб: Профессия, 2005. – 416 с.
28. Retseptury i technologicheskie instrukcii po proizvodstvu xleba. М.: «Agropromizdat» 2006y.
29. Azarov B.M. Technologicheskoe oborudovaniya ХР i makaronnyx predpriyatiy. М.: «Agropromizdat» 2006y.
30. G.M. Medvedeva "Tekhnologiya i TXK makaronnogo proizvodstva" М.: «Kolos» 2008 y.

- 31.I.S. Lure "Texnologiya konditerskogo proizvodstva" M.: «Agropromizdat»2002y.
- 32.M.A.Taleysnik, L.M.Aksenova, T.S.Bernshteyn.texnologiya muchnqx konditerskix izdeliy. Moskva Agroprommizdat.2006y.
- 33.M.G. Vasiev, M.A. Vasieva, X.J.Ilolov, M.A. Saidxodjaeva. “ Non, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi” Toshkent – “Mehnat” – 2003 y.
34. Vasiev M.G., Vasieva M.A. Makaron mahsulotlari texnologiyasi. Buxoro 2001 y.
- 35.N.V.Tulskiy, E.V.Teplitskiy, V.P. Redenko, V.V. Maslov. “Malologabaritnoe oborudovanie xlebopekarnqx predpriyatiy. M. Pio‘evaya promqshlennost.2008y.
36. L.F.Zvereva, Z.S.Nemsova, N.P.Volkova. “Texnologiya i texnoximicheskiy kontrol xlebopekarnogo proizvodstva” M: “Legkaya i piщevaya promyshlennost” 2003y.
37. T.B. Syganova «Texnologiya xlebopekarnogo proizvodstva» M: 2002y.
38. M.N. Sigal, A.V. Valodarskiy «Oborodavanie predpriyatiy xlebopekarnoy promyshlennosti» M: 2007y.
39. Пучкова, Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства / Л.И. Пучкова – С.-Пб.: ГИОРД, 2004. – 264 с.
40. Нилова, Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: учебник / Л.П. Нилова. – СПб: ГИОРД, 2005. – 416 с.
41. Рыбаков, Ю.С. Расширение ассортимента хлебобулочных изделий за счет использования вторичных сырьевых ресурсов / Ю.С. Рыбаков, Л.Ю. Лаврова, Е.Л. Борцова, Н.А. Лесникова // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 7. – С. 51–42.

42. Белявская, И.Г. Влияние молока и продуктов его переработки на качество хлебобулочных изделий из ржаной обдирной муки / И.Г. Белявская, Т.Г. Богатырева, Е.Н. Асадчих, Т.З. Ромашина // Хлебопекарное производство – 2014: Мат. международн. конф. – 2014. – С. 71–75.
43. Невская, Е.В. Разработка хлебобулочных изделий специализированного и функционального назначения с использованием продуктов переработки крупяных культур / Е.В. Невская, Л.А. Шлеленко, С.О. Смирнов, О.Е. Тюрина // Хлебопекарное производство – 2014: Мат. международн. конф. – 2014» – 2014. –С. 15–21.
44. Юдина, Т.А. Роль жировых продуктов при приготовлении хлебобулочных изделий для специализированного питания / Т.А. Юдина, Л.В. Зайцева // Хлебопекарное производство – 2014: Мат. международн. конф. – 2014. – С. 59–63.
45. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництв. Навчальний посібник. / За ред. В.І. Дробот. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.
46. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. Учебник. 9-ое изд.; перераб. и доп. /Под общ. ред. Л.И. Пучковой. –СПб: Профессия, 2005. –416 с.
47. Ауэрман Л.Я., Васиев М.Г. Методы органолептической оценки качества пшеничного хлеба. –М.: ЦНИИТЭИпищепром, выпуск 6, 2001. -36 с.
48. Васиев М.Г., Васиева М.А., Мирзаев Ж.Д. Нон, макарон ва қандолат маҳ-сулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган хом ашё ва материаллар. – Тошкент: «Меҳнат». –2002. –192 б.
49. Васиев М.Г., Васиева М.А., Илалов Х.Ж., Саидходжаева М.А. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси. Дарслик. –Тошкент. «Меҳнат», 2002. – 224 б.

50. Васиев М.Г. Новости науки, техники и технологии в отраслях хлебопе-карного, макаронного и кондитерского производства (аннотации научных работ по материалам Интернета и реферативных журналов за 1998-2004 г.г). Бухара, 2005. –124 с.
51. Qodirov Y., Ro'ziboyev A. Yog'larni qayta ishlash texnolo'giyasi. Darslik. T: Fan va texnologiya.-2014. 320b.
52. Qodirov Y., Raximov M. YOg'larni qayta ishlash texnolo'giyasi. Darslik. T. Iqtisod-moliya. 2013.300 b.
53. Qodirov Y., D.Ravshanov. A.Ro'ziboev. O'simlik moylari ishlab chiqarish texnolo'giyasi. Darslik. Cho'lpon. T.2014.320 b.
54. Зайцева Л.В., Нечаев А.П. Жиры и масла современные подходы к модернизации традиционных технологий. Учебное пособие. М. Де Ли плюс. 2013. 152с.
55. Нечаев А.П., Кочаткова А.А. и др. Майонезы. Учебное пособие. Санкт-Петербург. 2000. С 74.
56. Арутюнян Н.С., Корнева Е.П., Нестерова Е.А. Рафинация масел и жиров. Учебное пособие. Санкт-Петербург. ГИОРД. 2004.288 с.
57. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. -- СП 2.3.6.1079--01.
58. Гришин А. С. Некоторые особенности приготовления пшеничного теста по прогрессивным технологическим схемам. - М., 2005
59. Гришин А. С. Экономическая реформа и технический прогресс в хлебопекарной промышленности. - М., 2000
60. Гришин А. С. Производство мелкоштучных булочных и сдобных изделий на механизированных линиях. - М., 2009.- 40 с.

61. Гришин А.С, Энкина Л.С. Способы интенсификации процесса приготовления пшеничного теста. - М, 2007.
62. Егорова А.Г. Пищевая ценность хлеба и сохранение его свежести. - Л., 2002.- 10 с.
63. Иванченко Ф. Н., Могилевский М. П. Новое о технике и технологии на хлебопекарных предприятиях Украинской ССР. - Киев, 2009. - 70 с.
64. Михелев А.А. Справочник механика хлебопекарного производства. - Киев, 2006. - 468 с.
65. Морев Н.Е., Ицкович Я.С. Механизированные линии хлебопекарного производства. - М., 2005. -334 с.
66. Полтораки М. И. Тесторазделочные поточные линии. - М., 2007, 72 с.
67. Ройтер И.М. Современная технология приготовления теста на хлебозаводах. - Киев, 2001. - 342 с.
68. Сборник рецептур на хлебобулочные изделия. - М., 2002. - 216 с.
69. Сборник рецептур и технологических инструкций на новые сорта хлебобулочных изделий. - М., 2009. - 56 с.
70. Сборник технологических инструкций по производству хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности и диетического назначения. - М., 2000. - 26 с.
71. Фраучи М.Н., Гришин А.С. Поточная линия производства ржаного хлеба. НТС «Пищевая промышленность» (хлебопекарная, кондитерская, макаронная и дрожжевая). - М., 2003.
72. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.

73. Богушева В. Технология приготовления пищи. - Издательство: Феникс, 2010. - 375 с.
74. Василенко З.В., Слабко О.И., Березнева Т.В. Технология приготовления пищи. Практические занятия. Издательство: Беларусь, 2007. - 191 с.
75. Виноградова А.А., Мелькина Г.М., Фомичева Л.А. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств. - Издательство: Агропромиздат, 2001. - 335 с.
76. Дубцов Г.Г. Технология приготовления пищи: Учеб. пособие для сред. проф. образования - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», Мастерство, 2002. - 272 с.
77. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: Учебник для нач. проф. образования. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2005. - 248 с.
78. Здобнов А.И., Циганенко В.А. Сборник рецептур блюд из кулинарных изделий для предприятий общественного питания. - Киев: А. С. К., 2000. - 656 с.
79. Зубенко А. Ф. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий. -- Воронеж: 2007. -- 520 с.
80. Ковалев Н.И., Куткика М.Н., Кравцова В.А. Технология приготовления пищи. - М.: Деловая литература, 2008. - 552 с.
81. Крусь Г.Н., Храмцов А.Г., Волокитина З.В. и др. Технология молока и молочных продуктов. - Издательство: КолосС, 2006. - 455 с.
82. Миллион меню - любимые русские блюда / сост. Р.С. Денисова. - М.: Аркаим, 2003. - 108 с.
83. Петров В.И. Комплект оборудования линии производства пряников // Хлебопечение России. - 2000. - №1. - с. 12.

84. Ратушный А. С, Литвинова Е. В., Иванникова Т. В. Из-менения белков и других азотистых веществ при кулинарной обработке продуктов. -- М.: Издательский центр Российского химико-техно-логического университета имени Д. И. Менделеева, 2000. -- 104 с.
85. Технология продукции общественного питания. Т.1. Физико-химические процессы, происходящие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке / А.С. Ратушный, В.И. Хлебников, Б.А. Баранов и др. / Под ред. д-ра тех.наук проф. А.С. Ратушного. - М. Мир, 2003. - 351 с.
86. Технология пищевых производств/ Л. П. Ковальская, И. С. Шуб, Г. М. Мельникова и др.; Под ред. Л. П. Ковальской. -- М.: Колос, 1999.-752 с.
87. Украинец А.И. и др. Технология пищевых продуктов. - К.: Изд. дом «Аскания», 2008. - 736 с.
88. Харченко Н., Чеснокова Л. Технология приготовления пищи. Практикум. - Издательство: Academia, 2010. - 288 с.
89. Фурс И.Н. Технология производства продукции общественного питания. - Издательство: Новое знание, 2002. - 798 с.
90. Internet saytlari.
- www.rostinvest.com
- eda-server.ru
- product.ru
- technomol.ru
- www.passage.com.uag
- news.flexcom.ru
- yarmarka.net

