my.gov.uz

O‘zbekiston Milliy kutubxonasi

№ 1640-0366-8cc3-7aaf-f8f4-0924-2636
Hujjat yaratilingan sana: 2024-07-09
Ariza raqami: 135069924

Hujjat berilgan: "SCIENCE AND INNOVATION" MAS'ULIYATI CHEKLANGAN JAMIYAT
STIR: 309472546

Nashrlarga kitobning ISBN xalqaro standart tartib raqamini berish

MA’LUMOTNOMASI

Axborot-kutubxona sohasida davlat xizmatlari ko‘rsatishning ayrim ma’muriy reglamentlarini tasdiqlash to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023 yil 1 may 176 – sonli Qaroriga, nashrlarning chiqish ma’lumotlarini GOST 7.4-95 “Nashrlar. Chiqish ma’lumotlari” hamda GOST 7.53-2001 “Kitoblarni xalqaro standart raqamlash” davlatlararo standartlari talablari asosida bo‘lishini ta’minlash maqsadida kitob mahsulotlariga quyidagi ISBN xalqaro standart tartib raqami belgilash uchun taqdim etildi:

Muallif	Kitob nomi	Kitob janri	Kitob chop etiladigan til	Kitob hajmi	Kitob adadi	Berilgan ISBN tartib raqami
Sanayev Ermat Shermatovich	Noan’anaviy makaron ishlab chiqarish texnologiyasi	Monografiya	O‘zbek tili lotin yozuvida	a5, 100b	100	978-9910-9205-4-7

NASRULLAYEV ELYOR IXTIYOR O‘G‘LI

Mazkur hujjat Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 15 sentyabrdagi 728-son qaroriga muvofiq Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalida shakllantirilgan elektron hujjatning nusxasi bo‘lib, davlat organlari tomonidan ushbu hujjatni qabul qilishni rad etishlari qat’iyan taqiqlanadi. Hujjat haqiqiyligini repo.gov.uz veb-saytida hujjatning noyob raqamini kiritib yoki mobil telefon yordamida QR- kodni skaner qilish orqali tekshirish mumkin.

5525

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

SANAYEV ERMAT SHERMATOVICH

NOAN’ANAVIY MAKARON ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

TOSHKENT-2024

Sanayev Ermat Shermatovich

Noan’anaviy makaron ishlab chiqarish texnologiyasi [monografiya] / E.Sh.Sanayev.-Toshkent: TKTI, 2024,- a5,100b

ISBN 978-9910-9205-4-7

Taqrizchilar:

Baltabayev U.N - Toshkent kimyo-texnologiya instituti “Oziq-ovqat mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyasi” fakulteti dekani. PhD, dotsent.

Mirxodjayeva D.D - Renessans ta’lim universiteti Kunduzgi va kechki ta’lim fakulteti dekan muovini PhD, dotsent.

Monografiya makaron sanoatining rivoji, noana’naviy va maxsus makaron turlarini ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan xom-ashyolar va ularga qo‘yiladigan talablar, shuningdek makaron sanoati tarmoqlarini rivojlantirish istiqboliga asoslangan.

Monografiyadan magistrlar, doktorantlar, profesor-o‘qituvchilar, ilmiy xodimlar, hamda makaron ishlab chiqarish tarmoq mutaxassislari foydalanishlari mumkin.

Toshkent kimyo-texnologiya instituti kengashining 2024 yil 29 iyundagi 11-sonli qaroriga asosan chop etishga ruxsat etilgan.

ISBN 978-9910-9205-4-7 **© Sanayev E. Sh. 2024-07-09**

© “Science and Innovation” nashriyoti, 2024

MUNDARIJA

KIRISH..... 5
I–bob. NOAN'ANAVIY HOMASHYOLARDAN FOYDALANISH ASOSLARI..... 10
1.1. Makaron sanoatini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari..... 11
1.2. Makaron mahsulotlarining oziqaviy qimmati va iste'mol xususiyatlari..... 14
1.3. Makaron mahsulotlarining oziqaviy va biologik qimmatini oshirish istiqbollari..... 16
1.4. Noana'naviy makaron ishlab chiqarishning ilmiy va amaliy asoslari. 20
1.5. Oqsillarning inson hayotidagi roli va ahamiyati..... 24
1.6. Makaron ishlab chiqarishda ta'm beruvchi qo'shimchalardan foydalanish..... 37
II-bob. NOAN'ANAVIY HOMASHYOLAR ASOSIDA MAKARON ISHLAB CHIQARISH..... 41
2.1. Noana'naviy xomashyolar va ularning kimyoviy tarkibi..... 41
2.2. Noana'naviy xomashyolar asosida ishlab chiqarilgan mahsulotning navlari va ularning fizik-kimyoviy ko'rsatgichlari..... 41
2.3. Ana'naviy hom ashyolardan foydalanib ishlab chiqarilgan makaron mahsulotning fizik-kimyoviy ko'rsatgichlari..... 44
2.4. Makaron mahsullari tarkibini, asosiy va qo'shimcha hom ashyolar bilan boyitish..... 45
2.5. Makaron ishlab chiqarish tehnologiyasida, zamonaviy laboratoriya uskunalari..... 46
2.6. Makaron hamirini laboratoriya sharoitida quritish..... 47
2.7. Makaron ishlab chiqarishda tajriba tahlillarini o'tkazish..... 48
2,8. Makaron mahsulotlarining kimyoviy va riologik hossalariga oqsillarning ta'sirini o'rganish..... 49
III-bob. NOANA'NAVIY MAKARON ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH..... 53
3.1. Makaron mahsulotlarining oziqaviy qimmatini oshirishda soya suspenziyasidan foydalanish..... 53
3.2. Makaron ishlab chiqarish texnologiyasida dorivor o'simlik qo'shimchalardan foydalanish..... 60
3.3. Noana'naviy makaron ishlab chiqarishda sitrus mevalar kukunidan foydalanish..... 66
3.4. Noana'naviy makaron ishlab chiqarish texnologiyasida, kompozitli aralashmalardan foydalanish..... 69
3.5. Makaron ishlab chiqarishda aktiv moddalarni qo'llash..... 81
3.6. Makaron mahsulotlarini elektromagnit nurlanishda qurutish..... 83
3.7.Iqtisodiy samaradorlik..... 87
Umumiy xulosalar..... 88
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati..... 89

KIRISH

Aholini makaron mahsulotlari bilan ta’minlashda oqsil, uglevodlar va vitaminlarga boy bo‘lgan boshoqli, dukkakli, moyli o‘simlik homashyolari asosida ishlab chiqarilgan noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlarini modifikatsiyalash, oziqaviy xavfsizligi, biologik qimmatini oshirish, xamir tayyorlash jarayonini intensifikatsiya qilishdan iborat.

O’zbekistonda oxirgi yillarda yetishtirilgan mahalliy o‘simlik xomashyolaridan foydalanib, an’anaviy va noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlari ishlab chiqarish, ularning assortimentini kengaytirish, zamonaviy texnologiyalarini yaratish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarining oziqaviy va biologik qimmatini yanada oshirish bo‘yicha muayyan ilmiy natijalarga erishilmoqda.

Respublikamizni yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasida ***«tarkibiy o‘zgartirishlarni chuqurlashtirish va qishloq xo‘jaligining ishlab chiqarish saloxiyatini izchil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, agrar sektorning eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish»*** bo‘yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu borada amalga oshirilgan chora-tadbirlar asosida oziq-ovqat korxonalari tarmoqlarida noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlari turlari ishlab chiqarish, ularning assortimentini kengaytirish, zamonaviy texnologiyalarini yaratish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarining oziqaviy va biologik qimmatini yanada oshirish yo‘nalishlari muhim ahamiyat kasb etadi.

«O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida»gi farmon va qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarida belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu monografiya muayyan darajada xizmat qiladi.

Monografiyada mahalliy soya dukkagining turli konsentratsiyali suvli ekstrakti dan tayyorlangan kompozitsion aralashmani maxsus

makaron tarkibiga kiritish, karotinoid pigmentlarining tarkibi yaxshilanishi, yumshoq bug‘doy unidan tayyorlangan xamirning kleykovina miqdorini, kraxmalning gidrolizga chidamliligini oshirishi isbotlangan. Shunungdek kompozitsion aralashma suspenziyasidan foydalanish natijasida, makaron xamirining realogik, fizik-kimyoviy, biologik va texnologik hossalari yaxshilanishi, ho‘l kleykovina miqdori 28% dan 32%-ga oshishi, kleykovinaning cho‘zilish deformatsiyasi 80-IDK dan 55-IDK birlikgacha yaxshilanishi ko‘rsatilgan. Kompozitsion aralashma qo‘shilgan noana’naviy va maxsus makaron xamirini 100-105°C xaroratli bug‘ tunelida bug‘latish, 150-170°C haroratgacha qizdirilgan palma yog‘ida qovurish, mahsulotning g‘ovaklik strukturasini an’anaviy usulga nisbatan 25% ga yaxshilashi va yog‘da qovurish bosqichining davomiyligini 5-daqiqadan 3-daqiqaga qisqartirish asoslangan.

Yuqori chastotali mikroto‘lqinli quritish usulini qo‘llash orqali xo‘l makaron massasini qovurishga sarflanadigan yog‘ sarfining 18,2% miqdori tejab qolingan, natijada quritilgan mahsulotning yog‘lilik darajasini 6,3 % ga pasaytirilgan va olingan noana’naviy va maxsus makaron mahsulotining saqlash muddatini 5 oydan 12 oyga uzaytirishga erishilgan.

Olingan natijalar asosida Noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi takomillashtirilgan.

Noana’naviy va maxsus makaron ishlab chiqarish retsepturasiga noan’naviy homashyolardan tayyorlangan kompozitsion aralashma suspenziyasini kiritish orqali texnologik jarayon takomillashtirilgan.

Yaratilgan yangi retseptura tarkibi, takomillashtirilgan texnologik jarayon va bosqichlar, ishlab chiqarish sanoat sinovlaridan olingan eksperimental natijalarning nazariy natijalarga mosligi bilan asoslanadi. Kimyoviy tarkibida makaronbop xossalarni ta’minlovchi moddalar kremniy, betakorotin va oqsilga boy moddalar manbai bo‘lgan soya suspeziyasini maqbul konsentratsiyada noana’naviy va maxsus makaron ishlab chiqarish retsepturasiga kiritish tajribalarni amalga oshirishda, matematik modellashtirish metodologiyasini qo‘llanilishi bilan izohlanadi.

Monografiyaning amaliy ahamiyati mahalliy xomashyo resurslaridan samarali foydalanish, tayyor mahsulot sifatini oshirish, tannarxini pasaytirish, buning natijasida ishlab chiqarish rentabelligi va raqobatbardoshligini oshirishga imkon beruvchi noan'anaviy qo‘shimchalar bilan boyitilgan makaron mahsulotlari assortimentini kengaytirishga xizmat qiladi.

I-BOB. NOAN'ANAVIY HOM-ASHYOLARDAN FOYDALANISH ASOSLARI

Zamonaviy texnologiyalar bilan jixozlangan korxonalar sonining oshib borishi hisobiga umumiy ovqatlanish korxonalari tarmog‘i doimiy ravishda o‘sib bormoqda: restoranlar va boshqa umumiy ovqatlanish tarmoqlari. Mamlakatimizda asosan import qilingan makaron maxsulotlari ommaviy oziq-ovqat bozorida namoyish etilmoqda, bu esa noana'naviy va maxsus makaron mahsulotlarining keng assartimentini ishlab chiqarish va yangi noan'anaviy turlarini yaratish g‘oyasi ilgari surildi, chunki mamlakatimizda ushbu soha hali ham rivojlanmagan.

Makaron dunyoda keng tarqalgan oziq-ovqat maxsuloti bo‘lib, ularning terapevtik va profilaktik maqsadga qaratilgan turlarini ishlab chiqarish, oziqaviy o‘simlik xomashyolaridan kompleks foydalanish yo‘li bilan xal qilinadi. Makaron sanoatida ishlab chiqariladigan mahsulotlarning sifatini, ozuqaviy va biologik qiymatini oshirish, "O‘zbekiston respublikasining sog‘lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosati konsepsiyasi" da, (aholi sog‘lig‘ini saqlash va mustahkamlash, kasalliklarni oldini olishga yo‘naltirilgan sog‘lom ovqatlanish sohasida amalga oshirilayotgan chora-tadbirlarni yanada takomillashtirish bo‘yicha) belgilab berilgan, bu esa ushbu muammolarni hal qilish yo‘llarini izlashga qaratilgan tadqiqotlarning dolzarbligini belgilaydi [1, b. 1-3]. O‘zbekistonda makaron mahsulotlariga bo‘lgan talabni yo‘qoriligi, turli xil o‘simlik manbalaridan samarali foydalanish, oziqaviy qiymati yaxshilangan noan'anaviy va noana'naviy va maxsus makaron ishlab chiqarish, ularning keng assartimentini shakllantirish, shuningdek, har xil turdagi kasalliklarni oldini olish imkonini beradi.

1.1. Makaron sanoatini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari

Noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlari ishlab chiqarish korhonalari, boyitilgan, parhezbop va funksional hususiyatlarga ega bo‘lgan mahsulotlarni ishlab chiqarishga imkoniyatiga ega[15, b. 99]. Ammo ularning savdo tarmog‘ida foiz ulushi juda kam ekanligi, mahsulotning ommaviyligini ko‘rsatadi. Shuning uchun makaron mahsulotlari tarkibiga yuqori oziqaviy qimmatga ega bo‘lgan o‘simlik moddalarini, noan’anaviy hom ashyo sifatida kiritish, sohada istiqbolli loyihalarni amalga oshirish imkoniyatini beradi. Dunyoda kechayotgan ekologik va epidemiologik vaziyatlarda yuqori oziqaviy tarkibga boy bo‘lgan oziq-ovqat maxsulotlarini iste’mol qilish insonning immun tizimini mustahkamlashga yordam beradi. Shuningdek inson organizimi uchun zarur bo‘lgan moddalarni yetkazishda, muxum obekt sifatida makaron mahsulotlari texnologiyasi asosli soha hisoblanadi. Shu bilan birga, makaron mahsulotlari dunyodagi eng mashho‘r oshpazlarning sevimli taomnomalaridan joy olgan lazzatli taomlar hom ashyosi va dunyodagi millionlab insonlarni svimli taomiga aylanib bormoqda[16, b. 1-6].

Makaron, butun dunyoda eng sevimli va barcha yoshdagi istemolchilarga yoqadigan ma’zali oilaviy taom sifatida ham juda mashhur bo‘lib, u har qanday boshqa taomlarga qaraganda ideal funksional va bezak sifatida hizmat qiladi[17, b. 108-121].

Oziqaviy qo‘shimcha sifatida makaron retseptiga kiritilgan noan’anaviy qo‘shimchalar (soya ekstrakti, zanjabl, limon kukunlari) va ularning taom tayyorlashdagi sifati, saqlash davomiyligi, oziqaviy qimmati, shuningdek funksionalligini hisobga olgan holda ushbu tadqiqotni amalga oshirish, O‘zbekiston Respublikasi aholisining oziq-ovqat mahsulotlari bilan taminlashdagi, innovatsion loyixalar qatoriga kiradi. Makaron sanoatini rivojlantirishga, quyidagi ishlarni amalga oshirish orqali erishish mumkun:

-ishlab chiqarish maydonlarini qisqartirib, mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirish kerak;

-zamonaviy sungi rusumdagi uskunalarni sotib olish, shu bilan

birga yangi innovatsion g‘oyalar asosida yaratilgan ishlab chiqarish tarmoqlarini tashkil etish;

-yumshoq bug‘doy unining tarkibiga, noan’anaviy hom ashyolardan foydalanib, qattiq bug‘doy unining tarkibiga yaqin bo‘lgan, sifatli makaron mahsulotlarini ishlab chiqarish;

-noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini, shuningdek funksional va profilaktik, maqsadlarga mo‘ljallangan yangi turlarini ishlab chiqish orqali erishish mumkin. Shuningdek makaron mahsulotlarining rentabilligini oshirishga, quyidagi ishlarni amalga oshirish orqali erishish mumkun:

makaron ishlab chiqarish korxonalari tarmog‘i bilan un ishlab chiqarish tarmoqlarini birlashtirish orqali, bunda un ishlab chiqarish korhonalarini tashkil etgan tadbirkorlar, makaron ishlab chiqarish korhonalarini tashkil etishga bo‘lgan qiziqish ehtimoli past va aksincha ba’zi yirik makaron ishlab chiqarish korhonalarini tashkil etgan tadbirkorlarning un ishlab chiqarish korhonasini tashkil etishga bo‘lgan qiziqish ehtimoli yuqori hisoblanadi. Buning asl sababai makaron ishlab chiqarish texnologiyasining asosiy hom ashyosi bo‘lgan bug‘doy unining fizik-kimyoviy parametirlarini o‘zgarishi, mahsulot sifatini va texnologik parametirlarni o‘zgarishiga olib kelishi muammosidir.

Makaron ishlab chiqarish tarmog‘ini un ishlab chiqarish tarmog‘i bilan bog‘lash orqali, asosiy hom ashyoning makaronbop parametirlarini nazorat qilish imkoni yaratiladi;

makaron mahsulotlarining ning murakkab shakllarini ishlab chiqish, bunga, lazanya (qalin shilpildoq), shtamplangan (mampar va kapalak), katta diametrli quvir shakli, kovurilgan, sabzavotli va tovuq qayla tugilgan shakllari misol bo‘ladi;

an’anaviy bo‘lmagan makaron mahsulotlarini ishlab chiqarish orqali, ushbu makaron mahsulotlari guruxiga oziqaviy tolalar, minerallar bilan boyitilgan, shuningdek noan’anaviy hom ashyolar asosida ishlab chiqarilgan tzpishar makaron mahsulotlari kiradi;

bolalar uchun shakldor makaron va funksional ovqatlanishga

mo‘ljallangan mahsulotlar;

butun bug‘doy donining qismlari bilan yanchilgan, tarkibida ko‘p miqdorda bug‘doy qobig‘i yoki butun donda movjud bo‘lgan barcha oziqa tolalari bo‘lgan makaron mahsulotlari;

parxez maqsadlari uchun, oqsilga boy o‘simlik qo‘shimchalari bilan boyitilgan funksional mahsulotlar;

immunitetni mustahkamlash hususiyatiga ega bo‘lgan uzum qobig‘idan olingan bioaktiv moddalar asosidagi noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlari;

oziqaviy tolalar va kalsiy bilan boyitilgan makaron mahsulotlari;

qovoq va olma po‘stidan tayyorlangan qo‘shimchalar gastrit, halisistit, oshqozon yaralariga foydali ta’sir ko‘rsatuvchi, va yurak faoliyatini rag‘batlantirishga hizmat qiluvchi funksional makaron mahsulotlari;

pishirishni talab qilmaydigan makaron mahsulotlari, ushbu turdagi maxsulotlarga ana’naviy xo‘l makaron mahsulotlarini suv bug‘i yordamida pishirish va mahsus qadoqlarga kerakli masalliqlar bilan qadoqlangan tayyor mahsulot shakllari kiradi[19, b. 20-21].

Dunyoning boshqa rivojlangan mamlakatlarida boyitilgan ta’mga ega noana’naviy va maxsus makaron mahsuloti mavjud va ularning retsepti quyidagi moddalardan tashkil topgan:

dengiz tuzi-60%, o‘simlik konsentrati-20, natriy glyutamat-10%, karamel - 1%, sarimsoq - 0,1%, qalampir - 0,1%, oq piyoz - 0,1%, soya sousi-5%, glyukoza-5%;

yarim tayyor makaron mahsulotlarini ishlab chiqarish, ushbu maxsulot turlariga muzlatilgan chuchvara (pelmen) va shu turdagi sabzavotli makaron mahsulotlari kiradi;

butunligicha yanchilgan dondlardan tayyorlangan makaron mahsulotlari go‘sht va sabzavotlardan tayyorlangan aralashma bilan to‘ldirilgan, bu mahsulot sarimsoq piyozi va ziravorlar kiritilgan tayyor nonushta ko‘rinishidagi muzlatilgan mahsular;

uzoq muddat saqlash uchun, issiqqa chidamli paketlarga qadoqlanib, har ikki tomondan nurlanish bilan 100-160°S haroratda 3-4 minut davomida nurlantiriladi, infraqizil nurlar ta’sirida zararsizlantiriladi natijada ularning saqlanish muddati uzayadi [20, b. 55-57]. Ushbu yo‘nalishlarda tizimli ishlarni olib borish, makaron sanoatini izchil rivojlanishga va yangi turdagi makaron maxsulotlarini ishlab chiqarishga asos bo‘ladi. Biz olib borayotgan barcha ilmiy va amaliy ishlarimiz yuqorida keltirilgan nazariy ma’lumotlarga mos kelib, tizimli yo‘l haritasi asosida amalga oshirilgan.

1.2. Makaron mahsulotlarining oziqaviy qimmati va iste’mol xususiyatlari

Ana’naviy makaron mahsulotlari saqlash mobaynida non kabi eskirmaydi va non mahsulotlariga qaraganda kamroq gigroskopikdir, tashishga chidamliligi, saqlanish davrining o‘zoqligi, mahsulotning oziqaviy hususiyatlarini o‘zgartirmaydi. Qo‘shimchalarsiz 100 gramm qattiq bug‘doy unidan tayyorlangan makaron maxsulotining tarkibida, inson organizmi uchun bir sutkalik iste’mol normasi va quyidagi moddalar mavjud:

vitaminlar: RR 33,7%, K 25,0%, V1 24,7%, 22,6%, V6 21,0%, 18,8%, xolin 18,8%, beta-tokoferol 15,0%, alfa-tokoferol 11,3%, foliyevoy kislotasi 10,8%;

minerallar, makro-mikroelementlar va ultramikroelementlar:

kremniy 366,0%, bor 307,1%, vanadiy 257,5%, marganets 192,1%, selen 123,2%, molibden 60,0%, fosfor 56,0%, kobalt 54,0%, mis (48,0%, rubidiy 44,0%, sirkoniy 40,2%, magniy 33,8%, temir 28,3%, stronsiy 25,4%, sink 22,8%, kaliy 15,9%, nikel 14,4%, litiy 11,0%, xrom 11,0%, oltingugurt 10,0%, talliy 10,0%.

Ushbu moddalar yumshoq bug‘doy unida ham mavjud ammo qay darajada, taqqoslash uchun yumshoq bug‘doy unidan tayyorlangan noana’naviy va maxsus makaron mahsuloti tarkibi taxlil qilingan. Qo‘shimcha xomashyolarsiz 100 gramm yumshoq bug‘doy unidan

tayyorlangan makaron mahsulotining tarkibida, inson organizmi uchun bir sutkalik iste'mol normasi va quyidagi moddalar mavjud:

vitaminlar: RR 25,2%, V1 24,2%, V6 20,8%, biotin 20,8%, xolin 18,0% gamma-tokoferol 14,0%, betain 10,1%, foliyevoy kislotasi 9,4%.

minerallar: vanadiy 430,0%, bor 280,0%, kremniy 190,8%, marganets 188,0%, kobalt 54,0%, sirkoniy 49,0%, mis 47,0%, selen 44,6%, fosfor 41,1%, temir 36,0%, molibden 33,7%, magniy 29,3%, nikel 28,5%, stronsiy 24,1%, sink 23,3%, kaliy 14,0%, xrom 11,0%, oltingugurt 10,0%, talliy 10,0%. Oqsillar 14,8% bundan, almashinmaydigan aminokislotalar: izoleysin 22,9% va valin 22,2% almashinadigan aminokislotalar– glutamin kislotasi 29,4% va prolin 28,6%.

Makaron maxsulotlarining afzalliklari shundaki, ular yuqori oziqaviy qimmatga ega ekanligi, tarkibida ko'p miqdorda uglevodlar, oqsil moddalar va vitaminlar mavjud [21, b. 159-167].

Quritilgan makaron mahsulotlari, an'anaviy va noana'naviy va maxsus turlarga bo'linadi:

an'anaviy makaron mahsulotlari, tarkibidagi oz miqdordagi yog' mavjudligi tufayli, ularni saqlash vaqtida oksidlanishga kamroq moyil bo'ladi va uzoq muddatli (2 yilgacha) saqlanadi;

noan'anaviy makaron mahsulotlari, tarkibida 9-25 % yog' mavjudligi tufayli, ularni saqlash vaqtida oksidlanishga moyil bo'ladi va 3-6 oygacha saqlanadi. Qattiq bug'doy unidan tayyorlangan makaron mahsulotlari, yumshoq bug'doy unidan farqli ozuqaviy ahamiyatga ega, chunki qattiq bug'doy unining tarkibida oqsil sifati va miqdori, krahmalning mayda zarrachali qattiq kristali, kremniy elementining yo'qori ko'rsatgichga ega ekanligidir. Qattiq bug'doy unidan tayyorlangan makaron maxsulotlari inson tanasida yengil hazm bo'lishi, don mahsulotlarining hazm bo'lishidan yaxshiroq hisoblanadi, ulardan qisqa vaqtda, turli xil taomlar, salatlar, qaylalar va gazaklar tayyorlash mumkin, chunki ularni tayyorlash muddati 5 minutdan 15 minutgacha. Makaron maxsulotlari ishlab chiqarishda

biologik hilma-hil qo‘shimchalar bilan ularning tarkibini boyitish, maxsulotning foydali hususiyatlarini oshiradi.

1.3. Makaron mahsulotlarining oziqaviy va biologik qimmatini oshirish istiqbollari

Oziq-ovqat maxsulotlarining ozuqaviy qiymatini oshirish aholi salomatligini belgilovchi muhim omillardan biridir. Meyoriy ovqatlanish fizialogiyasiga muvofiq, o‘smirlarning normal o‘sishi va aqliy rivojlanishini ta’minlaydi;

kasalliklarni oldini olish, insonlarning sog‘lom turmish tarzini, mehnat qobiliyatini oshirish va atrof-muhitga moslashishi uchun sharoit yaratadi. Biroq, so‘nggi o‘n yilliklarda aholining salomatlik holati salbiy tendensiyalar bilan ajralib turadi, o‘rtacha umr ko‘rish ko‘rsatgichi pasayishda davom etmoqda. Yurak-qon tomir va onkologik kasalliklarining rivojlanishi ma’lum darajada oziqaviy moddalarni, birinchi navbatda yuqori sifatli oqsillar, vitaminlar, makro-mikroelementlarning yetarli darajada iste’mol qilinmasligi bilan bog‘liq [24, b. 159-167]. Mamlakat rivoji va xavfsizligi uchun millat salomatligining ahamiyati, O‘zbekistonning kelajagi uchun yosh avlodni to‘g‘ri ovqatlantirish muhimligi, shuningdek, mahalliy qishloq xo‘jaligi hom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilarni qo‘llab-quvvatlash, mamlakatning oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojini oshirish bo‘yicha shoshilinch choralar ko‘rish zarurligi to‘g‘risida Davlat siyosati konsepsiyasi qabul qilindi. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish nuqtai nazaridan sog‘lom ovqatlanish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlari quyidagilardan iborat:

-yuqori oziqaviy va biologik faol moddalardan foydalangan holda umumiy va maxsus maqsadlar uchun oziq-ovqat mahsulotlarining yangi turlarini ishlab chiqarish;

Makaron mahsulotlari ishlab chiqarishda yaxshilovchi vositalardan foydalanish, ishlab chiqarish, sifat ko‘rsatkichlariga sezilarli ta’sir qiladi [33, b. 12]. Tayyor makaron mahsulotlarining

mayda yoriqlarsiz chiqishiga imkon beradi. Pishirishdan keyingi makaron shaklini va egiluvchanligini saqlab qolishda, makaron rangini yaxshilashda, mikrobiologik sofligini oshirishda va o‘ta yuqori haroratli quritish rejimlarida (90°C dan yuqori) parchalanib ketishini oldini olishda samarali natijalarni beradi [34, b. 44-45]. Makaron ishlab chiqarish tarmog‘ining nisbatan sodda texnologiyasi turli xil o‘simlik moddalaridan foydalanishga imkon beradi, bu turli xil oziqaviy resurslardan oqilona foydalanish muammosini hal qilishda alohida qiziqish uyg‘otadi.

Makaron mahsulotlarining biologik qiymatini oshirish muammosi, yumshoq bug‘doy uniga nisbatan olinganda, ko‘proq oqsil tarkibi va eng kam aminokislotalarga ega bo‘lgan qo‘shimcha hom ashyo qo‘shimchalarni kiritish orqali hal qilinishi mumkin.

1.4 . Noana’naviy makaron ishlab chiqarishning ilmiy va amaliy asoslari

Noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlari aholi orasida juda mashhur bo‘lib, ular uzoq pishirish vaqtini talab qilmaydi, ulardan foydalanish uydan tashqarida, shoilinch vaqt sharoitida ham qulay hisoblanadi. Biroq, ushbu mahsulotlarning oziqaviy qiymati pastligi va yuqori yog‘li tarkibi bilan ajralib turadi. Shuning uchun yuqori sifatli ommaviy iste’mol mahsulotlarini yaratish va ozuqaviy qimmatini oshirish, zamonaviy oziq-ovqat sanoatining asosiy vazifalaridan biridir[40, b. 165]. Noana’naviy va maxsus makaron mahsulotlari uzun gofrirovka qilingan ingichka tolali yoki yupqa plastinka shaklida hosil qilinadi. Pishirish texnologiyasining hususiyatlari ushbu mahsulotlarni uzoq saqlash va qulay istemol imkonini ta’minlaydi. An’anaviy usuldan farqli o‘laroq, noana’naviy

Sanayev Ermat Shermatovich

NOAN'ANAVIY MAKARON ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

"Science and innovation" nashriyoti
Toshkent-2024

Nashr etishda qatnashganlar:
B.Rustamov, G.Raxmatullayeva, Sh.Meyliyev, Q.Poyonova, F. Ollamurodova

"Science and innovation" MCHJ
Litsenziya №:285829 27.05.2024
Manzil: 100155, Toshkent shahri, Sergeli tumani, Quruvchi dahasi, 22/43.
www.scientists.uz, info@scientists.uz, +998901259654