

TARKIBIDA IMBIR, LIMON, ASAL VA ASKORBIN KISLOTASI SAQLAGAN MARMELADLAR ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI

Rasulova Irodaxon Asrorjonovna
Farmatsevtika ta'lim va tadqiqod instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada tabiiy va funksional xususiyatlarga ega bo'lgan imbir, limon, asal va askorbin kislotasi asosida marmelad ishlab chiqarish texnologiyasi ko'rib chiqildi. Zamonaviy oziq-ovqat sanoatida iste'molchilarning sog'lom mahsulotlarga bo'lgan talabi ortib borayotgani sababli, tabiiy immunostimulyatorlar va vitaminlarga boy mahsulotlar yaratish dolzarb masala sifatida qaraladi. Maqolada marmelad ishlab chiqarish, xom ashyo tarkibidagi faol moddalarning kimyoviy tarkibi, texnologik jarayon bosqichlari hamda mahsulot sifatini ta'minlash yo'llari tahlil qilindi. Imbir, limon va asalning biologik faol moddalari hamda askorbin kislotasining sinergik ta'siri o'rganildi. Marmelad ishlab chiqarishda pektin moddalarining gel hosil qilish xususiyatlari, shakar konsentratsiyasi va harorat rejimlarining texnologik parametrlarga ta'siri ko'rsatildi. Mahsulotning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari tahlil qilindi, shuningdek, funksional oziq-ovqat mahsuloti sifatida marmeladning afzalliklari baholandi.

Kalit so'zlar: marmelad, imbir, limon, asal, askorbin kislotasi, funksional oziq-ovqat, pektin, gel hosil qilish, immunostimulyator, texnologiya.

KIRISH

Zamonaviy oziq-ovqat sanoatida sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlovchi, tabiiy va funksional xususiyatlarga ega mahsulotlar ishlab chiqarish ustuvor yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Butun dunyo bo'yicha iste'molchilarning oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talablari tobora oshib bormoqda, ayniqsa, tabiiy ingredientlar, vitaminlar va biologik faol moddalar bilan boyitilgan mahsulotlarga qiziqish kuchaymoqda.

Konditer mahsulotlari, xususan marmeladlar, keng iste'molchi auditoriyasiga ega bo'lib, ularning tarkibini tabiiy va foydali komponentlar bilan boyitish zarurati mavjud. An'anaviy marmelad ishlab chiqarish texnologiyasi asosan sun'iy rangli moddalar, aromatizatorlar va konservantlardan foydalanishga asoslangan bo'lsa, hozirgi kunda tabiiy xom ashyo va funksional qo'shimchalar qo'llanilishi keng tarqalmoqda.

Imbir, limon va asal ming yillar davomida insoniyat tomonidan dorivor va ozuqaviy xususiyatlarga ega mahsulotlar sifatida qo'llanildi. Ushbu komponentlarning immunostimulyator, antioksidant, antibakterial va boshqa biologik faol xususiyatlari ilmiy jihatdan tasdiqlandi. Askorbin kislotasi esa immunitet tizimini mustahkamlash, antioksidant himoya ta'minlash va metabolik jarayonlarni tartibga solishda muhim rol o'ynaydi.

ASOSIY QISM

Imbirning kimyoviy tarkibi va xususiyatlari

Imbir zamonaviy oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladigan dorivor o'simliklardan biri hisoblanadi. Uning tarkibida 400 dan ortiq kimyoviy birikma mavjud bo'lib, eng muhimlari

gingerol, shogaol, zingiber va efir moylari hisoblanadi. Imbirning o'tkir ta'mi va o'ziga xos aromatini ta'minlovchi asosiy moddalar fenol birikmalari guruhiga mansub gingerollardir.

Ilmiy tadqiqotlarda imbirning kuchli antioksidant, yallig'lanishga qarshi, antimikrobial va immunostimulyator xususiyatlari isbotlandi. Imbir tarkibidagi gingerollar erkin radikallarni neytrallashtirish qobiliyatiga ega bo'lib, hujayralarni oksidlanish jarayonlaridan himoya qiladi. Shuningdek, imbir me'da-ichak tizimi faoliyatini yaxshilaydi, ovqat hazm qilishni osonlashtiradi va metabolizmni tezlashtiradi.

Marmelad ishlab chiqarishda imbirdan xom yoki quritilgan holda foydalaniladi. Imbir ekstrakti yoki kukuni mahsulotga o'ziga xos ta'm, hid berish bilan birga, uning funksional xususiyatlarini ham oshiradi.

Limanning kimyoviy tarkibi va ahamiyati

Limon sitrus mevalari oilasiga mansub bo'lib, C vitamini (askorbin kislotasi), organik kislotalar, pektin moddalari, flavonoidlar va efir moylari bilan boy. Limon tarkibidagi askorbin kislotasi miqdori 40-60 mg/100g atrofida bo'ladi, bu esa insonning kundalik ehtiyojining katta qismini qondiradi.

Limon sharbati marmelad ishlab chiqarishda bir necha muhim funksiyalarni bajaradi. Birinchidan, u pektin moddalarining gel hosil qilish jarayonini faollashtiruvchi kislotali muhit yaratadi. Ikkinchidan, limon tabiiy konservant vazifasini o'tab, mahsulotning saqlash muddatini uzaytiradi. Uchinchidan, limonning o'ziga xos ta'mi marmeladga yangilik va tetiklik bag'ishlaydi.

Limon po'stlog'idagi efir moylari esa mahsulotga aromatik xususiyatlar beradi.

Asalning tarkibi va texnologik ahamiyati

Asal tabiiy shirinlik beruvchi mahsulot bo'lib, uning tarkibida 70-80% uglevod (glyukoza, fruktoza), vitaminlar (B guruhi, C vitamini), minerallar (kaliy, magniy, temir), fermentlar va biologik faol moddalar mavjud. Asalning tarkibi asalari tomonidan yig'ilgan gullar turiga bog'liq ravishda o'zgarib turadi.

Marmelad ishlab chiqarishda asal bir qator afzalliklarga ega. Asal tarkibidagi fruktoza va glyukoza to'g'ridan-to'g'ri so'rilish qobiliyatiga ega bo'lib, tez energiya manbayi hisoblanadi. Asalning antibakterial xususiyatlari mahsulotning mikrobiologik barqarorligini ta'minlaydi. Asal tarkibidagi fermentlar va antioksidantlar mahsulotning funksional qiymatini oshiradi.

Texnologik jihatdan asal marmeladga namlantiruvchi xususiyat beradi, kristallanishni oldini oladi va mahsulotning yumshoq teksturasini ta'minlaydi. Asalning gigroskopik xususiyati mahsulotning namligini uzoq muddat saqlab turadi.

Askorbin kislotasining roli

Askorbin kislotasi (C vitamini) suvda eruvchan vitamin bo'lib, inson organizmida sintez qilinmaydi va tashqaridan qabul qilinishi zarur. C vitamini immunitet tizimini mustahkamlash, kollagen sintezi, temir so'rilishini yaxshilash va antioksidant himoya ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Marmelad ishlab chiqarishda askorbin kislotasi qo'shimcha ravishda qo'shilishi bir necha maqsadga xizmat qiladi. Birinchidan, mahsulotning vitamin tarkibini boyitadi va uni

funksional mahsulot darajasiga ko'taradi. Ikkinchidan, askorbin kislotasi tabiiy antioksidant vazifasini bajarib, mahsulotning rangi va ta'mini saqlashga yordam beradi.

Shakar va asal konsentratsiyasining ta'siri

Marmelad tarkibidagi shakar va asal konsentratsiyasi mahsulotning teksturasi, qattiqligi, shirinligi va saqlash qobiliyatiga bevosita ta'sir qiladi. Klassik marmelad formulasida quruq moddalar miqdori 75-80% ni tashkil qiladi, bu mikroblarning rivojlanishiga xalaqit beradi va mahsulotning uzoq muddat saqlanishini ta'minlaydi.

Shakar gidrofil xususiyatga ega bo'lib, suv molekulalarini o'ziga bog'laydi va erkin suv miqdorini kamaytiradi. Bu jarayon osmotik bosim orqali amalga oshiriladi va mikroorganizmlarning faoliyatini to'xtatadi. Asal ham xuddi shunday funktsiyani bajaradi, lekin uning tarkibidagi fruktoza sakkarozaga nisbatan yuqoriroq gigroskopik xususiyatga ega.

Optimal shakar-asal nisbati marmeladning kerakli mustahkamlik va elastiklikka erishishini ta'minlaydi. Shakar kristallanish xususiyatiga ega bo'lib, mahsulotga struktura beradi, asal esa yumshatuvchi va namlantiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Ularning kombinatsiyasi muvozanatli tekstura yaratadi.

pH muhiti va uning ahamiyati

Marmelad ishlab chiqarishda pH muhiti kritik parametrlardan biri hisoblanadi. Optimal pH diapazoni 2,8-3,5 oralig'ida bo'lib, bu pektin gelining hosil bo'lishi va mahsulotning mikrobiologik barqarorligi uchun zarur.

Limon sharbati tabiiy ravishda kislotali muhit yaratadi va pH ni kerakli darajaga yetkazadi. Past pH muhitida pektin molekulalari optimal konformatsiyaga ega bo'lib, mustahkam gel struktura hosil qiladi. Shuningdek, kislotali muhit ko'pchilik patogen va buzuq mikroorganizmlar uchun noqulay sharoit yaratadi.

pH ning yuqori bo'lishi gel strukturasining zaiflanishiga olib keladi, chunki pektin molekulalari orasidagi kovalent bog'lar hosil bo'lmaydi. Past pH esa pektinning gidroliziga va gel strukturasining parchalanishiga sabab bo'ladi.

Askorbin kislotasining qo'shilishi pH muhitini tartibga solishga va barqarorlashtirish imkonini beradi.

Funksional xususiyatlar va salomatlikka ta'siri

Tarkibida imbir, limon, asal va askorbin kislotasi saqlagan marmelad funksional oziq-ovqat mahsuloti sifatida bir qator foydali xususiyatlarga ega:

Immunitet tizimini mustahkamlash: C vitamini va imbirning gingerollari immunitet hujayralarining faoliyatini oshiradi va organizm qarshilik kuchini kuchaytiradi.

Antioksidant himoya: barcha komponentlar antioksidant xususiyatga ega bo'lib, erkin radikallarni neytrallashtiradi va hujayra qarishini sekinlashtiradi.

Ovqat hazm qilishni yaxshilash: imbir me'da-ichak tizimi faoliyatini yaxshilaydi, ko'ngil aynashni bartaraf qiladi va ishtahani oshiradi.

Shamollashga qarshi ta'sir: imbir va limon antibakterial va antiviral xususiyatga ega bo'lib, shamollash va gripp kasalliklariga qarshi himoya ta'minlaydi.

Energiya manbai: asal va shakar tez so'riladigan uglevod manbai bo'lib, jismoniy va aqliy faoliyat uchun energiya beradi.

Qon tomirlarini mustahkamlash: C vitamini va limon flavonoidlari qon tomir devorlarini mustahkamlaydi va kapillyarlarning o'tkazuvchanligini kamaytiradi.

XULOSA

Tarkibida imbir, limon, asal va askorbin kislotalari saqlagan marmeladlar ishlab chiqarish texnologiyasi zamonaviy oziq-ovqat sanoatida funksional va tabiiy mahsulotlar yaratish yo'nalishida istiqbolli hisoblanadi.

Imbir, limon, asal va askorbin kislotalarining kimyoviy tarkibi va biologik faol moddalari marmeladga funksional xususiyatlar beradi va uni oddiy konditer mahsulotidan sog'lomlashtiruvchi oziq-ovqat mahsulotiga aylantiradi.

Xulosa qilib aytganda, tarkibida imbir, limon, asal va askorbin kislotalari saqlagan marmelad ishlab chiqarish texnologiyasi ilmiy asoslangan, amalga oshirish mumkin bo'lgan va iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Ushbu mahsulot oziq-ovqat sanoatida sog'lom va funksional mahsulotlar assortimentini kengaytirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Алиев С.А., Мамедова Ф.Р. Технология производства функциональных кондитерских изделий с использованием натуральных ингредиентов. – Москва: Пищевая промышленность, 2023. – 312 б.
2. Воробьева В.М., Кузнецова Л.С. Пектиновые вещества в производстве мармелада: теория и практика. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2022. – 268 б.
3. Джалилов Р.Т., Исмаилова Н.К. Биологически активные компоненты имбиря и их применение в пищевой промышленности // Вопросы питания. – 2024. – №2. – 45-52 б.
4. Ершова И.Б. Мёд как функциональный ингредиент в кондитерском производстве. – Москва: ДеЛи принт, 2023. – 189 б.
5. Захарова Л.М., Петрова О.В. Цитрусовые плоды: химический состав и технологические свойства. – Краснодар: КубГТУ, 2022. – 224 б.
6. Иванова М.С. Аскорбиновая кислота в технологии пищевых продуктов: стабильность и функциональные свойства // Пищевая химия. – 2023. – №4. – 78-85 б.
7. Красильников В.Н., Соколова Е.И. Гелеобразующие свойства пектинов различного происхождения. – Москва: Пищепромиздат, 2023. – 296 б.
8. Левченко Т.П. Технология кондитерских изделий функционального назначения. – Воронеж: ВГУИТ, 2022. – 341 б.
9. Махмудов А.А., Рахимов Ш.Б. Табиий консервантлар ва уларнинг озиқ-овқат маҳсулотларида қўлланилиши. – Тошкент: Ўзбекистон, 2023. – 218 б.
10. Никитина Е.В., Волкова Г.С. Современные технологии производства желевого мармелада. – Москва: МГУПП, 2024. – 257 б.
11. Рахманкулова М.Т. Функциональные кондитерские изделия обогащенные натуральными ингредиентами // Техника и технология пищевых производств. – 2023. – №3. – 112-119 б.



12. Семенова А.А., Борисова М.А. Имбирь: биохимический состав и технологические аспекты переработки. – Санкт-Петербург: Гиорд, 2022. – 176 б.
13. Тихомирова Н.А. Технология переработки продукции пчеловодства. – Москва: Колос, 2023. – 302 б.
14. Усманова Г.Х., Каримова Д.М. Витамин С: роль в организме человека и применение в пищевой промышленности // Медицина и здравоохранение. – 2024. – №1. – 67-74 б.
15. Хамидова Ф.Я. Лимон ва унинг қайта ишлаш маҳсулотлари технологияси. – Тошкент: Фан, 2023. – 194 б.
16. Шарипова Н.У. Табиий ингредиентлар асосида функционал озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш. – Тошкент: ТИИМ, 2022. – 245 б.
17. Щербакова Е.В., Зайцева Т.Н. Органолептическая оценка кондитерских изделий: методы и критерии. – Москва: ДеЛи плюс, 2023. – 168 б.