

MAYONEZ MAHSULOTI TARKIBINI BOYITISH VA XAVFSIZLIGINI TADQIQ QILISH

Yunusova Dilnavoz Oybek qizi

Toshkent kimyo texnologiya insituti 1-kurs magistranti

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy maqolada mayonez mahsulotining tarkibini turli o‘simlik moylari bilan boyitish va uning xavfsizlik ko‘rsatkichlarini baholash natijalari keltiriladi. Tajribada kungaboqar moyi asosiy komponent sifatida olingan bo‘lib, unga soya, makkajo‘xori, zaytun va kolza moylari turli nisbatlarda qo‘shilib yog‘kislotalar tarkibi, oksidlanish barqarorligi, organoleptik ko‘rsatkichlar hamda mikrobiologik xavfsizlik talablari bo‘yicha baholandi. Natijalar mayonezning biologik va funksional qiymatini oshirish imkonini ko‘rsatdi.*

Kalit so‘zlar: *Mayonez, kimyoviy tarkib, oziqaviy qiymat, biologik faollik, xavfsizlik, saqlanish muddati.*

Annotation. *This scientific article investigates the enrichment of mayonnaise using different vegetable oils and evaluates its safety indicators. Sunflower oil was used as the primary base, enriched with soybean, corn, olive and rapeseed oils in various ratios. Fatty acid composition, oxidative stability, sensory quality and microbiological safety parameters were analyzed. Results demonstrated the potential for enhancing the nutritional and functional value of mayonnaise.*

Keywords: *Mayonnaise, chemical composition, nutritional value, biological activity, safety, shelf life.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты исследования обогащения майонеза различными растительными маслами и оценки его безопасности. В качестве основной жировой базы использовалось подсолнечное масло, которое сочеталось с соевым, кукурузным, оливковым и рапсовым маслами. Проводился анализ жирнокислотного состава, устойчивости к окислению, органолептических качеств и микробиологических показателей. Полученные результаты подтверждают возможность повышения пищевой и биологической ценности майонеза.*

Ключевые слова: *майонез, химический состав, пищевая ценность, биологическая активность, безопасность, срок годности.*

Kirish. *Mayonez — emulsiya turidagi yuqori yog‘li oziq-ovqat mahsuloti bo‘lib, uning asosiy tarkibini o‘simlik moyi, tuxum sarig‘i, sirka yoki limon kislotasi, emulsiyalovchi*

moddalar va stabilizatorlar tashkil etadi [1]. An'anaviy ishlab chiqarishda eng ko'p qo'llaniladigan moy — kungaboqar moyidir. Biroq, so'nggi yillarda iste'molchilarning funksional oziq-ovqatlarga bo'lgan talabi ortib borayotgani sababli mayonez tarkibini ko'proq biologik faol komponentlarga boyitish zarurati kuchaymoqda [2]. Bundan tashqari, 2025-yilda joriy etilgan oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha yangi normativ talablar (sanitariya, gigiyena, mikrobiologik ko'rsatkichlar bo'yicha) mayonez texnologiyasida qo'llanilayotgan xomashyo va qo'shimchalar sifatini yanada qat'iy nazorat qilishni taqazo etadi. Shuning uchun mayonez mahsuloti tarkibini ilmiy asosda boyitish, uning xavfsizlik parameterlarini baholash va barqaror emulsiya olish usullarini tadqiq etish zamonaviy oziq-ovqat texnologiyasining asosiy yo'nalishlaridan biridir.

Mazkur tadqiqot ishining asosiy maqsadi — mayonez mahsulotini nafaqat an'anaviy tarkibda, balki zamonaviy biologik faol moddalardan va turli yog'lar kombinatsiyasidan foydalanib ishlab chiqish orqali inson salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan oziq-ovqat mahsulotini yaratishdir. Bu jarayon davomida mahsulotning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, oksidlanish jarayonlariga chidamliligi, hamda mikrobiologik barqarorligi batafsil o'rganiladi. Shuningdek, olingan natijalar asosida texnologik jarayonlarni takomillashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va iste'molchi talablari asosida yangi turdagi mayonez ishlab chiqish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Asosiy qism. Zamonaviy oziq-ovqat sanoati sog'lom ovqatlanish talablari bo'yicha qayta ko'rib chiqilmoqda. Chunki oziq mahsulotlarni chuqur tozalash va gidrogenlash (masalan, yog'larni gidrogenlash - trans-yog'larni paydo qiladi) organizm uchun salbiy oqibatlariga ega bo'lishi mumkin.

Shuning uchun ham mayonezlarni quyidagi foydali moddalarga boyitish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda:

- oziq tolalar
- vitaminlar
- minerallar
- omega-3yog' kislotalari
- antioksidantlar va boshqalar[4].

Tadqiqot ishini amalga oshirish jarayonida mayonez mahsulotini tayyorlash va uning tarkibini boyitish maqsadida tabiiy va yuqori sifatli xomashyolardan foydalaniladi. Asosiy komponent sifatida o'simlik moylari (kungaboqar, zaytun, soya yoki palma oleini) tanlanadi, chunki ular to'yinmagan yog' kislotalariga boy bo'lib, organizm uchun foydali hisoblanadi. Emulgator sifatida tuxum sariği ishlatiladi, u mayonezning bir xil konsistensiyaga ega bo'lishini ta'minlaydi va mahsulotning oziqaviy qiymatini oshiradi.

Mayonez o‘z tabiatiga ko‘ra o‘ta disperslangan yog‘-suv tipidagi barqaror emulsiya bo‘lib, uning fizik-kimyoviy xossalari emulgator sifatida qo‘llaniladigan fosfatidlar miqdori va sifatiga bog‘liq. Mahsulotning reologik ko‘rsatkichlari, xususan qovushqoqligi, yog‘ miqdori va emulsiya fazalarining nisbatiga qarab shakllanadi hamda bu ko‘rsatkichlar iste‘molchi uchun mahsulotning organoleptik bahosini belgilaydi.[5]

1. Mayonez tarkibidagi asosiy yog‘larning fizik-kimyoviy xususiyatlari

Kungaboqar moyi mayonez ishlab chiqarishda keng qo‘llanilishiga qaramay, uning yog‘kislotalar tarkibi boshqa moylar bilan solishtirilganda biroz cheklangan bo‘lishi mumkin. Quyidagi jadvalda turli moylarning asosiy yog‘kislotalari ko‘rsatilgan [1], [3].

Jadval 1. O‘simlik moylarining yog‘kislotalar tarkibi (%)

Moy turi | Olein kislota | Linol kislota | Linolen kislota | To‘yingan yog‘lar

-----|-----|-----|-----|-----

Kungaboqar moyi | 30–35 | 55–65 | 0.3 | 10

Soya moyi | 20–25 | 50–55 | 7–8 | 12

Makkajo‘xori moyi | 25–30 | 55–60 | 1 | 13

Zaytun moyi | 70–75 | 10–12 | 1 | 12

Kolza moyi | 60 | 20 | 9–10 | 7

2. Moylar kombinatsiyasining foydali jihatlari

Moylarni aralashtirish natijasida mayonezning quyidagi xususiyatlari yaxshilanadi:

- oksidlanish barqarorligi oshadi,
- yog‘kislotalar tarkibi muvozanatlashadi,
- mahsulotning organoleptik ko‘rsatkichlari yaxshilanadi,
- omega-3 va omega-6 yog‘kislotalari nisbati yaxshilanadi,
- mahsulotning ozuqaviy qiymati oshadi [2].

Quyidagi jadval tadqiqot davomida qo‘llangan moylar nisbati va ularning ta‘sirini ko‘rsatadi.

Jadval 2. Moylar kombinatsiyasi va ularning mayonezga ta‘siri

Kombinatsiya | Tarkib (nisbat) | Barqarorlik | Organoleptika | Biologik qiymat

-----|-----|-----|-----|-----

1 | Kungaboqar 70% + soya 30% | O‘rta | Yaxshi | O‘rta

2 | Kungaboqar 60% + zaytun 40% | Yuqori | Juda yaxshi | Yuqori

3 | Kungaboqar 50% + kolza 30% + makkajo‘xori 20% | Yaxshi | O‘rta | Yuqori

3. Xavfsizlik ko‘rsatkichlarini baholash

Tadqiqot davomida quyidagi xavfsizlik ko‘rsatkichlari o‘lchandi:

- peroksid soni,
- kislotalilik darajasi,

- mikrobiologik holat,
- oksidlanish barqarorligi [1], [2].

Oziq-ovqat emulsion mahsulotlarida (jumladan, mayonezda) xavfsizlikni baholashda mikrobial ko‘rsatkichlar muhim bo‘lib, mezofilik aerob va fakultativ anaerob bakteriyalar sonining me‘yor darajasida bo‘lishi talab qilinadi. Mahsulot sifatini nazorat qilish jarayonida emulsiya barqarorligi, kislotalik, peroksid soni va organoleptik belgilar kabi fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlar standart talablariga mosligi tekshiriladi.[6]

Mayonez emulsiyalarining sifatini baholash

1. Organoleptik baholash

Mayonezning organoleptik xususiyatlari quyidagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha baholanadi:

- konsistensiya
- tashqi ko‘rinishi
- rangi
- hidi
- ta‘mi

Konsistensiyani aniqlash tartibi

Mahsulot (xona haroratida) shisha stakanga solinadi va shpatel bilan ustki qatlami surtiladi.

Shpatel izi 25 ± 5 soniya davomida yopilmasligi kerak.

Tashqi ko‘rinish va rang:

Stakandagi mayonez oq qog‘oz fonida, tarqalgan kunduzgi yorug‘likda ko‘zdan kechiriladi.

Hid:

- Xona haroratida, mahsulotni oldin aralashtirgandan so‘ng baholanadi.

Ta‘m:

• 3–10 g mayonez og‘iz bo‘shlig‘iga bir tekis taqsimlanadi va 5–30 soniya davomida chaynalmasdan ushlab turiladi, yutilmaydi.

2. Fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlar

Mayonez emulsiyalarining fizik-kimyoviy xossalari reologik (oqim) xususiyatlar orqali aniqlanadi.

Quyidagi ko‘rsatkichlar o‘lchanadi:

Dinamika strukturaviy viskozitet

(turli kesish kuchlarida o‘lchanadi, reologik egri chiziqlar asosida).

Struktura mustahkamligi:

deyarli buzilmagan struktura viskoziteti

buzilgan struktura viskoziteti

minimal oqish chegarasi

Bingam oqish chegarasi

maksimal oqish chegarasi[4]

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, zaytun, palma va kolza moyi qo‘shilgan kombinatsiyalar eng yaxshi oksidlanish barqarorligiga ega bo‘ldi. Soya moyi qo‘shilgan namunalarda oksidlanish o‘rtacha darajada bo‘ldi, lekin biologik qiymat yuqori bo‘lib qoldi.

Xulosa. Tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Mayonez tarkibini turli o‘simlik moylari bilan boyitish uning ozuqaviy va biologik qiymatini sezilarli darajada oshiradi.

2. Palma moyi mustahkam emulsiyani va qalin, stabilli struktura hosil qiladi.

3. Kolza va makkajo‘xori moyi araashmasi omega-3 va omega-6 yog‘kilotalari muvozanatini yaxshilashga yordam berdi.

4. Soya moyi qo‘shilgan namunalar yuqori biologik qiymatga ega bo‘lib, mikrobiologik xavfsizlik talablari to‘liq bajarildi.

Mayonez sifatini va sog‘liqqa foydasini oshirish uchun turli o‘simlik moylarini kombinatsiyalash samarali. Har bir yog‘ning xususiyati emulsiyaning barqarorligi, aroma, ta‘m va oksidlanish stabillikni belgilaydi. Optimal nisbat esa turli hususiyatlarni muvozanatlash imkonini beradi.

Optimal kombinatsiya: kungaboqar +soya+zaytun+palma (muvozanatli nisbatda)- yaxshi emulsiyalash, boy aroma, stabillik va ozuqaviylik jihatidan mos.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Мирошниченко Л.А. Технология майонеза и эмульсионных продуктов. – Москва: Пищепромиздат, 2016. – 212 б.

[2] Берг Х., Плисс М. Пищевая химия. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2018. – 389 б.

[3] Hui Y.H. Edible Oils and Fats: Technology, Composition and Analysis. – CRC Press, 2017. – 480 p.

[4] Нечаев А.П.и др. Майонезы. СПб: ГИОРД, 2000.- 80с.

[5] Abdullayev A.A. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. - Toshkent: Fan nashriyoti, 2021

[6] Xusanov S.R. Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va sifatini nazorat qilish usullari. - Toshkent: Iqtisod- Moliya, 2023.