



YOG'LARNI GIDRATASIYALASH VA FOSFOLIPIDLARDAN TOZALASHNING AHAMIYATI

Farxodova Oyimjon Davronbek qizi

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Kimyoviy
texnologiyalar fakulteti magistranti.

Samandarov Abrorbek Islomboyevich

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Oziq-ovqat texnologiyasi
kafedrası dotsenti.

Annotatsiya: O'simlik yog'lari oziq-ovqat, farmatsevtika va kosmetika sanoatida keng qo'llaniladi, ammo ularning tarkibida fosfolipidlar, erkin yog' kislotalari va boshqa aralashmalar mavjud bo'lib, yog'ning barqarorligini pasaytiradi va saqlash muddatini qisqartiradi. Shu sababli, yog'larni rafinatsiya qilish jarayonining birinchi bosqichi — gidratatsiyalash va fosfolipidlardan tozalash muhim ahamiyatga ega. Gidratatsiya jarayoni suv, kimyoviy reagentlar yoki maxsus elektrolitlar yordamida fosfolipidlarni yog'dan ajratish orqali yog' sifatini oshiradi, oksidlanishga chidamliligini kuchaytiradi va mahsulotning saqlash muddatini uzaytiradi. Ushbu jarayon natijasida olingan yog' margarin, shirinliklar va kosmetika kabi mahsulotlarda yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'ladi va ishlab chiqarishda resurslar samarali ishlatiladi.

Kalit so'zlar: O'simlik yog'lari, fosfolipidlar, gidratatsiyalash, rafinatsiya, sifat ko'rsatkichlari, margarin, sanoat yog'lari, oziq-ovqat sanoati

O'simlik yog'lari oziq-ovqat sanoatining ajralmas qismi bo'lib, ular nafaqat iste'mol uchun, balki farmatsevtika, kosmetika va texnik maqsadlarda ham keng qo'llaniladi. Biroq, xom o'simlik yog'lari tarkibida fosfolipidlar, erkin yog' kislotalari, pigmentlar va oksidlanish mahsulotlari kabi aralashmalar mavjud bo'lib, ular yog'ning barqarorligini pasaytiradi va saqlash muddatini qisqartiradi. Shu sababli, yog'larni rafinatsiyalashning birinchi bosqichi - gidratatsiyalash va fosfolipidlardan tozalash jarayoni sifatni oshirishda strategik ahamiyatga ega. O'zbekistonda bu sohada A.A.





Ibragimov, Q.H. Majidov kabi olimlar ilmiy izlanishlar olib borishgan, ayniqsa paxta va kungaboqar moylarini tozalash texnologiyasini takomillashtirgan.

Fosfolipidlar o‘zaro bog‘liq moddalar majmuasi bo‘lib, qimmatli fiziologik xususiyatlarga ega bo‘lgan qutbli lipidlar guruhini tashkil etadi. Fosfolipidlar moyli urug‘larning pishish jarayonida hosil bo‘ladi va to‘planadi, so‘ngra moyni ajratib olish (ekstraksiya) jarayonida moy tarkibiga o‘tadi. Ular moyli urug‘larning yog‘siz fazasida joylashgan bo‘lib, ham erkin holatda, ham oqsillar va uglevodlar bilan birikkan holda bo‘lishi mumkin. Moyni olish usuli va rejimiga qarab, moyli urug‘lardan fosfolipidlarni ajratib olish darajasi 20% dan 90% gacha bo‘lishi mumkin. Gidratatsiya - bu suv yoki suv bug‘i yordamida yog‘ tarkibidagi gidrofil moddalarni ajratish jarayonidir. Fosfolipidlar molekulasi ham gidrofil, ham gidrofob qismlardan iborat.

Yog‘ga issiq suv qo‘shilganda, fosfolipidlar suv molekulalarini o‘ziga tortadi va shishadi. Bu jarayonda ular mitsellalar hosil qilib, yog‘dagi eruvchanligini yo‘qotadi va og‘irlashib, quyqa holida cho‘kmaga tushadi. O‘simlik moylarini fosfolipidlardan tozalashda qo‘llaniladigan gidratatsiya usullari — moyning turi, tarkibidagi aralashmalar miqdori va yakuniy mahsulotga qo‘yilgan talablarga muvofiq ravishda termik, kislotali yoki ishqoriy gidratatsiya shaklida tanlanadi.

Gidratatsiya jarayoni – bu suv yordamida yog‘ tarkibidagi fosfolipidlarga ta’sir ko‘rsatish orqali ularni yog‘dan ajratish jarayonidir. Fosfolipidlarga suv qo‘shilganda, ular suvni yutib shishadi va emulsiyaga aylanadi. Natijada, yog‘ tarkibidagi fosfolipidlardan ajratiladi va yog‘ning sifat ko‘rsatkichlari yaxshilanadi. Gidratatsiya jarayoni quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi: suv bilan ishlov berish – yog‘ tarkibiga ma’lum miqdorda issiq suv yoki maxsus suvli eritmalar qo‘shiladi, bu suv fosfolipidlarga ta’sir qilib, ularning gidratatsiyasini boshlaydi; emulsiya hosil qilish – fosfolipidlarga ta’sir qilgan suv ularni yog‘dan ajratib, emulsiyaga aylantiradi; ajratish jarayoni – hosil bo‘lgan emulsiya cho‘ktiriladi va mexanik yoki santrifuga usuli orqali ajratiladi; qo‘shimcha filtratsiya – yog‘ tarkibidan ortiqcha namlik va emulsiyalangan moddalarning butunlay ajratilishi ta’minlanadi. Gidratatsiyalash jarayoni natijasida yog‘ tarkibidan fosfolipidlardan tashqari erkin yog‘ kislotalari, metallar va boshqa zararli aralashmalar ham ajratiladi.

Fosfolipidlardan tozalash yog‘larni rafinatsiya qilishning muhim bosqichlaridan biri bo‘lib, u yog‘ sifatini oshirish va uzoq muddat saqlashga imkon beradi. Ushbu





jarayon ikki asosiy yo‘nalishda olib boriladi: suvli tozalash va kimyoviy reagentlar yordamida tozalash. Suvli tozalash yog‘ tarkibiga ma’lum miqdorda issiq suv qo‘shish orqali amalga oshiriladi; fosfolipidlar suv bilan aralashganda emulsiyaga aylanib, yog‘dan ajralib chiqadi. Ushbu usul eng ekologik xavfsiz va arzon bo‘lib, keng qo‘llaniladi, ammo barcha fosfolipidlardan tozalanish har doim ham mumkin bo‘lmazligi mumkin. Kimyoviy reagentlar yordamida tozalash esa ba’zi hollarda yog‘ tarkibidagi fosfolipidlardan to‘liq tozalash maqsadida qo‘llaniladi. Masalan, kislotalar fosfolipidlar bilan reaksiyaga kirib, ularning yog‘dan ajralishiga sabab bo‘ladi, ishqoriy reagentlar esa yog‘ tarkibidagi erkin yog‘ kislotalarini zararsizlantirishda ishlatiladi. Shu bilan birga, mexanik filtratsiya va santrifugalash usullari orqali yog‘ tarkibidagi ortiqcha aralashmalar ajratiladi va santrifugalash yordamida yog‘dan fosfolipidlar bilan bog‘liq qattiq moddalar samarali ajralib olinadi.

Fosfolipidlardan tozalash yog‘ sanoatida muhim ahamiyatga ega bo‘lib, yog‘ning shaffofligini oshiradi, rangini yaxshilaydi, oksidlanishga chidamliligini kuchaytiradi va saqlash muddatini uzaytiradi. Shu bilan birga, yog‘ning ta’mi va hidi yaxshilanadi, sanoat mahsulotlarida undan foydalanish imkoniyati kengayadi. Gidratatsiya va tozalash jarayoni oziq-ovqat sanoati uchun ham muhim bo‘lib, qovurish va pishirish jarayonlarida yog‘ning barqarorligini oshiradi va ta’mi hamda hidi yoqimli bo‘lmagan komponentlarni yo‘q qiladi, natijada mahsulotlarning umumiy sifat ko‘rsatkichlari yaxshilanadi.

Paxta chigit moyida fosfolipidlarning ulushi

1-Jadval

No	Moy olish usuli	Fosfolipidlar miqdori, %
1	Presslash	1,06–1,63
2	Ekstraksiya	1,43–2,84

Paxta chigit moyining tarkibidagi fosfolipidlar miqdori 1-jadval uni olish texnologiyasiga sezilarli darajada bog‘liq ekanligi aniqlangan. Presslash usulida olingan moylarda fosfolipidlar miqdori 1,06–1,63 % oralig‘ida bo‘lsa, ekstraksiya usulida bu ko‘rsatkich 1,43–2,84 % gacha yetadi. Ekstraksiya jarayonida erituvchilar ta’sirida fosfolipidlarning moy fazasiga ko‘proq o‘tishi kuzatiladi. Bu holat moyni





keyingi bosqichlarda gidratatsiyalash va chuqur tozalash jarayonlarini optimallashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Gidratatsiyaning ishlab chiqarishdagi ahamiyati shuki, yog' asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlar — margarin, shirinliklar, kosmetika va boshqa mahsulotlarning sifati oshadi. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonlarida ortiqcha energiya sarfini kamaytirish orqali resurslardan samarali foydalanish ta'minlanadi.

Xulosa: Gidratatsiyalash va fosfolipidlardan tozalash yog'larni rafinatsiya qilishning muhim bosqichi bo'lib, u yog'ning sifatini oshiradi, oksidlanishga chidamliligini kuchaytiradi va saqlash muddatini uzaytiradi. Ushbu jarayon natijasida olingan yog' oziq-ovqat va sanoat mahsulotlarida yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'ladi hamda ishlab chiqarishda resurslardan samarali foydalanish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Alimentarius C. Codex Standard for Named Vegetable Oils. Codex-Stan. 2015;210:1–13. [Google Scholar]2.Lai O.-M., Jacoby J.J., Leong W.-F., Lai W.-T. Nutritional Studies of Rice Bran Oil. Rice Bran Rice Bran Oil. 2019;1:19–54. doi: 10.1016/B978-0-12-812828-2.00002-0.

2.Y.Qodirov Yog' moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. "Sharq" nashriyoti Toshkent 2007

3.Sampaio K.A., Zyaykina N., Wozniak B., Tsukamoto J., De Greyt W., Stevens C.V. Enzymatic Degumming: Degumming Efficiency versus Yield Increase. Eur. J. Lipid Sci. Technol. 2015;117:81–86. doi: 10.1002/ejlt.201400218.

4.Cowan D., Korsholm N. Development in Enzymatic Degumming; Proceedings of the Presentation at the 7th Euro Fed Lipid Congress; Graz, Austria. 18–21 October 2009.

5.Sampaio K.A., Zyaykina N., Uitterhaegen E., De Greyt W., Verhé R. LWT— Food Science and Technology Enzymatic Degumming of Corn Oil Using Phospholipase C from a Selected Strain of Pichia Pastoris. LWT Food Sci. Technol. 2019;107:145–150. doi: 10.1016/j.lwt.2019.03.003.

6.Gupta M.K.Practical Guide to Vegetable Oil Processing. Elsevier; Amsterdam, The Netherlands: 2017. pp. 60–76.





10.Nikolaeva T., Rietkerk T., Sein A., Dalglish R., Bouwman W.G., Velichko E., Tian B., Van As H., van Duynhoven J. Impact of Water Degumming and Enzymatic Degumming on Gum Mesostructure Formation in Crude Soybean Oil. Food Chem. 2020;311:126017. doi: 10.1016/j.foodchem.2019.126017.

7.Passos R., Ferreira R., Batrista E., Meirelles A.J.A., Maximo G.J., Ferreira M.C., Sampaio K.A. Degumming Alternatives for Edible Oils and Biodiesel Production. Food Public Health. 2019;9:139–147. doi: 10.5923/j.fph.20190905.01.

8.American Oil Chemists' Society AOCS . Official Method Ca 5a-40, Free Fatty Acids Official Methods and Recommended Practices of the AOCS. 6th ed. AOCS Press; Urbana, IL, USA: 2012.

