MAXSAR MOYI VA GRILL YOG‘INING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARINI TADQIQ ETISH HAMDA ULARNI PLASTIK SURKOV MATERIALLARI UCHUN BAZAVIY MOY SIFATIDA BAHOLASH

Omonqulov Olimjon To‘lqinovich,
Axmedov Vohid Nizomovich,
Raxmatov Sherzod Shuxratovich
Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Mazkur ishda maxsar moyi va tozalangan grill yog‘ining plastik surkov materiallari tarkibida bazaviy moy sifatida qo‘llash imkoniyati tadqiq etildi. Ularning asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari zamonaviy tahlil usullari hamda amaldagi standartlar asosida aniqlandi. Tajriba natijalari maxsar moyi va grill yog‘ining qovushqoqlik, kislotalilik, namlik va oksidlanish holati bo‘yicha surkov kompozitsiyalari uchun maqbul xususiyatlarga ega ekanligini ko‘rsatdi. Olingan ma’lumotlar ushbu moylardan biologik va ikkilamchi xomashyo asosidagi plastik surkov materiallarini yaratishda foydalanish mumkinligini ilmiy jihatdan asoslaydi.*

Kalit so‘zlar. *Maxsar moyi, tozalangan grill yog‘i, plastik surkov material, bazaviy moy, zamonaviy tahlil, qovushqoqlik, kislotalilik, namlik, biologik va ikkilamchi xomashyo.*

Kirish: Bangladesh sharoitida yetishtirilgan maxsar urug‘i moyining fizik-kimyoviy va antioksidant xossalarini tadqiq etganlar. Tadqiqot jarayonida moyning namlik miqdori, zichligi, sindirish ko‘rsatkichi, peroksid soni, yod soni, sovunlanish soni va kislota soni aniqlangan, yog‘ kislotalari tarkibi esa gaz xromatografiyasi–mass-spektrometriya (GC-MS) usuli yordamida tahlil qilingan. Olingan natijalarga ko‘ra, maxsar moyi tarkibida olein kislotasi 79,32 %, linol kislotasi esa 10,19 % ni tashkil etgan [1].

Mualliflar [2] maxsar urug‘i va undan olingan moyning fizik-kimyoviy xossalari hamda yog‘ kislotalari tarkibini o‘rganganlar. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, moyning zichligi 0,9322 g/sm^3, sindirish ko‘rsatkichi 1,4713 sovunlanish soni 199,22 mg KOH/g, yod soni 143,56 g I_2/100 g va kislota soni 0,32 mg KOH/g ni tashkil etgan. Yog‘ kislotalari tarkibida linol kislotasi 57,2 %, olein kislotasi 23,3 %, palmitin kislotasi 12,1 %, stearin kislotasi 4,8 % va araxin kislotasi 1,0 % miqdorida aniqlangan.

Ushbu natijalar maxsar moyining yog‘ kislotalari tarkibi nav, yetishtirish sharoiti va xomashyo xususiyatlariga bog‘liq ravishda sezilarli darajada farqlanishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Olimlar [3] tomonidan maxsar moyining zichligi, sindirish ko‘rsatkichi, qovushqoqligi, yod soni, peroksid soni, sovunlanish soni va kislota soni kompleks ravishda baholangan. Gaz xromatografik tahlil natijalariga ko‘ra, moy tarkibida 14 turdagi yog‘ kislotasi aniqlangan. To‘yinmagan yog‘ kislotalari orasida linol kislotasi 76,22 %, olein kislotasi 13,75 % ni, to‘yingan yog‘ kislotalari tarkibida esa palmitin kislotasi 6,02 % ni tashkil etgan. Mazkur natijalar maxsar moyida to‘yinmagan yog‘ kislotalarining yuqori ulushi mavjudligini tasdiqlaydi.

Xorijiy tadqiqotchilar [4] turli vegetatsiya davrlarida yetishtirilgan maxsar urug‘laridan moy ajratib olishda ekstraksiya sharoitlarining uning fizik-kimyoviy va antioksidant xossalariga ta’sirini o‘rganganlar. Tadqiqotlarda pektinaza fermenti va mikroto‘lqinli ekstraksiya usullari qo‘llanilgan. Olingan natijalarga ko‘ra, moy chiqishi 22,07-33,48 %, sindirish ko‘rsatkichi 1,469-1,472, yod soni 122-133 g I_2/100 g, sovunlanish soni 181-202 mg KOH/g, kislota soni 0,11-0,31 mg KOH/g va peroksid soni 1,922-6,999 mekv/kg oralig‘ida bo‘lgan. Natijalar ekstraksiya sharoiti va xomashyo xususiyatlari moyning sifat ko‘rsatkichlariga bevosita ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatgan.

Grill yog‘ining tarkibiy xususiyatlarini baholash nuqtai nazaridan tovuq yog‘i va uning termik ishlov jarayonidagi o‘zgarishlari bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar ham muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalarida tovuq yog‘ida olein kislotasi (C18:1) asosiy komponent bo‘lib, undan keyingi o‘rinlarni palmitin (C16:0) va linol (C18:2) kislotalari egallagan. Mazkur uchta yog‘ kislotasi umumiy yog‘ kislotalari miqdorining qariyb 80 % ini tashkil etgan. Shuningdek, termik ishlov berish usullari yog‘ kislotalari tarkibiga keskin ta’sir ko‘rsatmagan bo‘lsada, umumiy yog‘ miqdorining o‘zgarishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatgani qayd etilgan. Ayniqsa, pechda pishirish jarayonida ajralib chiqadigan tovuq yog‘ida olein va linol kislotalarining yuqori ulushi saqlanib qolishi aniqlangan [5].

Keltirilgan adabiyot ma’lumotlari maxsar moyining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari va yog‘ kislotalari tarkibi uni surkov materiallari uchun istiqbolli o‘simlik xomashyosi sifatida baholash imkonini berishini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, termik ishlov jarayonida hosil bo‘ladigan grill yog‘ida olein, palmitin va linol kislotalarining sezilarli ulushda mavjud bo‘lishi uni ikkilamchi bazaviy moy komponenti sifatida tadqiq etish uchun ilmiy asos yaratadi.

Muhokama. Ma’lumki plastik surkov materiallarning samaradorligi ular tarkibidagi bazaviy moylarning fizik va kolloid-kimyoviy xususiyatlari muhim sanaladi. Dastlab maxsar moyidan samarali foydalanish maqsadida uning ayrim fizik xossalari tadqiq qilindi. Tadqiqot fizik-kimyoviy tahlilning zamonaviy usullari, amaldagi xalqaro (ASTM) va (GOST) standartlari talablariga muvofiq amalga oshirildi. Olingan natijalar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Maxsar moyining fizik ko‘rsatgichlari

№	Ko‘rsatgich nomi	Ko‘rsatgich qiymati
1.	Zichlik 20^0C da, (kg/m^3)	924
2.	Kinematik qovushqoqlig 50°C da, (mm^2/s^{-1})	30.28
3.	Yod soni, (g I_2/100 g moy)	143.28
4.	Nur sindirish ko‘rsatgichi, n^{40}_D	1.470
5.	Sovunlanish soni, mg KOH/g	192.56
6.	Kislota soni, mg KOH/g	0.32
7.	Namlik miqdori, (%)	0.14
8.	Peroksid soni (mekv/kg)	2.82

Yuqorida keltirilgan jadvalda maxsar moyining ko‘rsatgichlari me’yoriy talablar va adabiyotlarga keltirilgan qiymatlarga mos kelishini hamda yuqori sifatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Kislota soni va namlik miqdorining pastligi uning suv ta’sirida parchalanish va oksidlanish barqarorligi yuqori ekanligini, sovunlash soning me’yorda bo‘lishi kalsiy stearat asosidagi quyuqlashtiruvchi tizimi bilan yaxshi mos kelishi hamda qolgan fizik-kimyoviy ko‘rsatgichlar moyni plastik surkov materiallari ishlab chiqarishda bazaviy moy sifatida qo‘llash uchun istiqbolli xomashiyo ekanligini ko‘rsatadi.

Shuningdek qo‘shimchalardan tozalanib suvsizlantirilgan grill yog‘ining ayrim fizik xossalari amaldagi xalqaro (ASTM) va (GOST) standartlari talablariga muvofiq o‘rganildi. Olingan natijalar quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Grill yog‘ining fizik ko‘rsatgichlari

№	Ko‘rsatgich nomi	Ko‘rsatgich qiymati
1.	Zichlik 20^0C da, (kg/m^3)	926
2.	Kinematik qovushqoqlig 50°C da, (mm^2/s^{-1})	37.45
3.	Yod soni, (g I_2/100 g moy)	88.28
4.	Nur sindirish ko‘rsatgichi, n^{40}_D	1.461
5.	Sovunlanish soni, mg KOH/g	195.2
6.	Kislota soni, mg KOH/g	1.73

7.	Namlik miqdori, (%)	0.20
8.	Peroksid soni (mekv/kg)	4.92

Jadvalda keltirilgan fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlar grill yog‘ining plastik surkov materiallari uchun bazaviy moy sifatida qo‘llash imkoniyatini ko‘rsatadi. Yog‘ning nisbatan yuqori kinematik qovushqoqligi quyuqlashtiruvchi bilan barqaror dispers tizim hosil qilish uchun qulay sharoit yaratadi. O‘rtacha yod soni tarkibida yetarli miqdorda to‘yinmagan yog‘ kislotalari mavjudligini bildirib, moylash xossalarini ta’minlaydi. Sovunlanish sonining yuqori bo‘lishi kalsiy stearat bilan strukturaviy karkas hosil qilishga moyilligini ko‘rsatsa, past namlik va peroksid soni oksidlanish hamda suv ta’sirida parchalanish jarayonlarining cheklanganligini bildiradi. Kislota sonining me’yoriy darajada bo‘lishi esa yog‘ning kimyoviy barqarorligini tasdiqlaydi. Umuman, keltirilgan ko‘rsatkichlar grill yog‘ining plastik surkov materiallari ishlab chiqarishda bazaviy moy sifatida foydalanish uchun yetarli fizik-kimyoviy xossalarga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Xulosa. Ushbu yog‘larning fizik-kimyoviy xossalari ularning kelib chiqishi, tarkibi va termik ishlov sharoitlariga bog‘liq ravishda o‘zgarishi mumkin. Shuning uchun maxsar moyi va tozalangan grill yog‘ining asosiy sifat ko‘rsatkichlarini eksperimental baholash ularni plastik surkov materiallari uchun bazaviy moy sifatida tanlash va keyingi kompozitsion tarkibni shakllantirishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. M A A Shofi Uddin Sarkar, Barun Kanti Saha, Md Alamgir Kabir, Md Tariqul Islam, Mst Maya Khatun, Md Nure Alam Siddik, Fatty acid profile, antioxidant capabilities and Physico-chemical assessment of functional oils from safflower seeds: A potential source in Bangladesh: Accepted 31 March 2025 Results in Chemistry 15 (2025) 102235, https://www.sciencedirect.com/journal/results-in-chemistry

2. AHMED A. AHMED, MOSTAFA A. MOHAMED AND MUHAMMAD S. RANA, Composition and Characteristics of Safflower Seed and Oil, The Libyan Journal of Agriculture: volume 9, 1980, pp 57-62.

3. MB Katkade, HM Syed, RR Andhale and MD Sontakke, Fatty acid profile and quality assessment of safflower (Carthamus tinctorius) oil. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2018; 7(2): 3581-3585.

4. AQSA SHEHZAD, MARYAM ASLAM, HASSAN MUNIR, ZILL-I-HUMA NAZLI, FAIZA AMIN., CHARACTERIZATION OF SAFFLOWER OIL VARIETIES USING OPTIMIZED COLD PRESS METHODS., Journal of Xi'an

Shiyou University, Natural Sciences Edition ISSN: 1673-064X E-Publication: Online Open Access Vol: 67 Issue 06 2024 DOI: 10.5281/zenodo.12671131.

5. Hwang SM, Lee JH, Lee KT. Effects of cooking methods on fatty acid composition in different chicken parts. Food Sci. Preserv., 33(1), 94-103 (2026), https://doi.org/10.11002/fsp.2026.33.1.94.