

GAZOXROMATIK USULDA ZAYTUN MOYINING TRIGLITSERID TARKIBINI O'RGANISH.

Ergashev I.M., Begmatov R.X., Raxmanov I.B., Rajabov H.
Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti. Samarqand sh., O'zbekiston
Respublikasi, email: rbegmatov1077@mail.com, tel: 995927706

Annotatsiya. Ushbu ishda zaytun o'simligi urug'laridan ekstraksiya usulida ajratib olingan moyni metil efirlari holiga o'tkazildi va uni gazoxromatografik usulda identifikatsiya qilindi va miqdoriy jihatdan baholandi.

Kalit so'zlar. Gaz xromatografiyasi, ekstraksiya, eterifikatsiya, harakatsiz suyuq faza, maqbul sharoit, sifat analizi, triglitserid tarkibi, qo'llanish sohalari.

Аннотация. В этой работе масло, экстрагированное из семян оливкового растения, было преведено в метиловые эфиры, идентифицировано и количественно определено с помощью метода газовой хроматографии.

Ключевые слова: газовая хроматография, экстракция, этерификация, неподвижная жидкая фаза, оптимальные условия, качественный анализ, содержание триглицеридов, области применения.

Abstract. In this work, the oil extracted from the seeds of the olive plant was transformed into methyl esters, and it was identified and quantified by gas chromatography.

Keywords: gas chromatography, extraction, esterification, stationary liquid phase, optimal conditions, qualitative analysis, triglyceride content, fields of application.

Aholining yog'-moy mahsulotlariga bo'lgan talabi yildan yilga tobora oshib bormoqda. Ularga bo'lgan ehtiyojini qondirish, miqdorini va assortimentini ko'paytirish dolzarb yo'nalishlardan hisoblanadi. Moylar va yog'lar aholining oziq-ovqatlar ratsionining katta qismini tashkil etuvchi asosiy mahsulotlardan biridir. To'g'ri tanlab iste'mol qilingan moylar sog'lom ovqatlanishni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tavsiyalariga ko'ra, yog' va moylarni iste'mol qilish dietaning kaloriya tarkibining 15-30% ini ta'minlashi, to'yingan yog' kislotalar esa ratsiondagi umumiy kaloriya tarkibining 10% dan oshmasligi talab etiladi. Shuningdek trans-yog' kislotalari umumiy kaloriyaning 1% dan oshmasligi kerak ekan.

O'simlik moylarida to'yingan va bir yoki bir nechta qo'sh bog'li to'yinmagan yog' kislotalari mavjuddir. O'simlik moylarini analiz qilishda olein va linol kislotalar-ning miqdoriy tarkibi bo'yicha Codex Alimentarius standarti bo'yicha tartibga solinadigan talablarga mos kelishi kerak. Yog'-moy mahsuloti tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalar omega-6 va omega-3 ning miqdorining ko'pligi va ularning o'zaro nisbati ham juda muhim hisoblanadi.

Moylar tarkibining asosiy qismi glitserin va yuqori molekulyar massali yog' kislotalarning murakkab efirlari, ya'ni triatsilglitseridlar hisoblanadi [1]. O'simlik moylari tarkibini 95-97% triglitseridlar tashkil qiladi.

O'simlik moylari tarkibida ularning turiga qarab to'yingan va bir yoki bir nechta to'yinmagan yog' kislotalarining miqdorlari turlicha bo'ladi. Shu sababli moylarni ishlab chiqarish va ishlatishda ularning yog' kislotalari tarkibini doimiy ravishda nazorat qilib borish talab etiladi.

O'simlik moylarini analiz qilishda olein va linol kislotalarning miqdoriy tarkibi bo'yicha bir qator talablarga javob berishi shart. Tarkibida bir va ikkita qo'sh bog' tutgan to'yinmagan yog' kislotalari miqdori ko'p bo'lgan moylar inson organizmi uchun foydali va katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Zaytun moyi shunday moylar orasida muhim o'rin tutadi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra zaytun moyini ideal deb qaraladi. Undagi monoto'yinmagan olein kislotasi 80% atrofida bo'lib, u ortiqcha yog' va xolisterinni parcha-lash xususiyatiga egaligi bilan ajralib turadi. O'z tarkibida zararli qo'shimchalar tutmaydigan zaytun moyi organizmdagi ortiqcha zararli komponentlarni yo'qotish xususiyatiga ham egadir.

Zaytun moyi organizmni rak kasalligiga qarshi qobiliyatini kuchaytiradi, immunitetni mustahkamlaydi. Bu moy qandli diabet, artrit kasallik-larini oldini oladi, erta keksayish jarayoniga xalaqit beradi. Zaytun moyi yurak - qon tomir faoliyatini yaxshilashda, oshqozon ichak yaralarini davolashda, qon bosimini normallashtirishda qo'llaniladi. Zaytun moyining tarkibi uning navi, iqlim

sharoitlari, o'sadigan joyiga bog'liq bo'lai. Shuningdek zaytun moyi da A, D, E vitaminlari nisbatan ko'p bo'ladi, tarkibida kam uchraydigan polifenollar uning ta'miga, xlorofil pigmentlari va karatinoidlar esa moyning rangiga ta'sir ko'rsatadi.

Yog'-moy sanoatida mahsulotlarni ishlab chiqarish, ularning sifat tarkibini nazorat qilish usullariga juda qat'iy talablar qo'yiladi. Kimyoviy analizning usullari bilangina aniqlangan fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar yog'-moy mahsulotlar tarkibini baholash uchun yetarli bo'lmaydi.

Mazkur ishda zaytun o'simligi moyining yog' kislotalari tarkibini xromatografik usullar yordamida tadqiq qilish natijalarini baholashga e'tibor qaratilgan. Xromatografik usullardan gaz-suyuqlik xromatografiyasi moylardagi yog' kislotalari tarkibini analiz qilishning asosiy usuli hisoblanadi [2,3].

Xromatografik usullar o'zining universalligi, aniqligi, ekspressligi, ajralish jarayonining avtomatlashtirish imkoniyatining mavjudligi, soddaligi hamda masofadan turib boshqarish imkoniyatlarga egaligi bilan ajralib turadi. Tekshiriladigan o'simlik moylarini gazoxromatik usulda aniqlash uchun ularni metil efirlari holiga o'tkazish [4] maqsadga muvofiq sanaladi. Buning sababi yog' kislotalari metil efirlarining qaynash haroratlari tegishli kislotalarnikiga qaraganda ancha past ekanligi xromatografik ajralish jarayonini ancha yengillashtirish imkonini beradi.

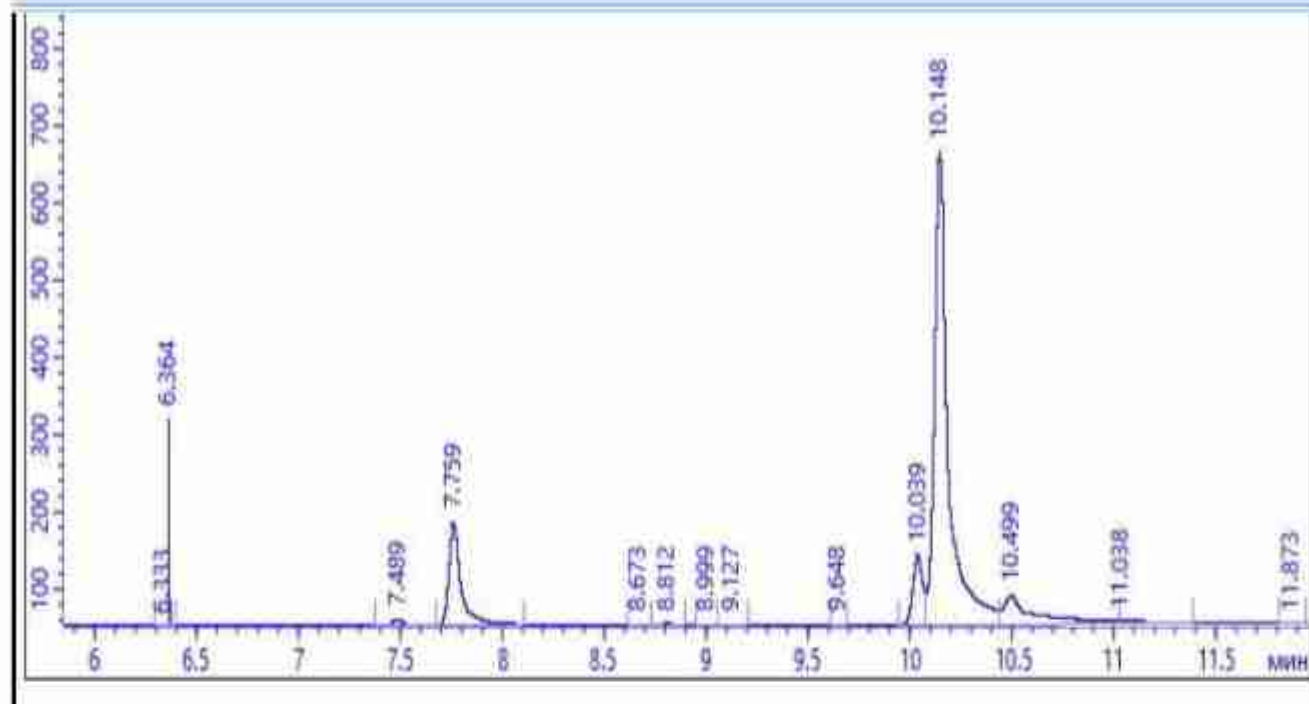
Yuqorida aytilganlardan hisobga olib, ushbu ishga maqsadi qilib zaytun moyining yog' kislotalari tarkibini gazoxromatografik usul yordamida o'rganish olindi. Buning uchun tekshiriladigan moy tegishli namunalardan ekstraksiya usulida ajratib olindi. Namunalardan ajratib olingan moy miqdori 52 -56 % ni tashkil etdi.

Zaytun moyining metil efirlariga aylantirish ma'lum metodika bo'yicha tegishli eterifikatsiya reaksiyasi asosida amalga oshirildi. Olingan zaytun moylarining metil efirlari tanlangan maqbul sharoitlarda gazoxromatik usulda analizi amalga oshirildi.

Zaytun moyini metil efirlarining gazoxromatografik analiz qilish [5] ichki diametri 0,25 mm, uzunligi 30 m bo'lgan, harakatsiz suyuq SE-30 fazali kapillyar kolonka o'rnatilgan "Krystal- Chromatek 9000" gaz xromatografi asbobi yordamida bajarildi.

Moylarning yog' kislotalari metil efirlarini to'liq ajratish uchun harorat bo'yicha dasturlashtirilgan ajratish rejimi tanlandi. Izotermik rejim 140°C da 4 minut, so'ngra haroratni 3°C / min tezlikda 180°C ga ko'tarilishi bilan harorat 10 daqiqa saqlab turildi, so'ngra dasturlashtirilgan haroratni 3°C / min tezlikda 240°C gacha, oxirgi haroratda 25 daqiqa ushlab turildi; bug'latkichning harorati 300°C ga teng qilib olindi. Yuboriladigan namuna hajmi 0,1 mkl, alanga ionlashtiruvchi detektor-AID harorati 300°C, vodorod oqimi tezligi-25 ml/min, harakatchan faza-azot oqimi tezligi 70 ml/min., havo oqim tezligi-250 ml/minutga teng qilib olindi. Tanlangan maqbul sharoitlarda tekshirilayotgan zaytun moyi metil efirlarining gazoxromatik analizi amalga oshirildi.

Tadqiq etilgan zaytun moyi yog' kislotalari metil efirlarining identifikatsiyasi va miqdoriy tarkibi "Krystal-Chromatek 9000" gaz xromatografi asbobi yordamida avtomatik tarzda olinib, taqdim etildi.



1 rasm. Zaytun moyi metil efirining xromatogrammasi.

Olingan natijalar bo'yicha zaytun osimligidan olingan moy yog' kislotalarning foiz miqdori quyidagichani tashkil etdi:

Miristin ($C_{14:0}$)-0.01; Palmitin ($C_{16:0}$)- 10.43; Stearin ($C_{18:0}$)- 3.24; Araxin ($C_{20:0}$)- 0.34; Begen ($C_{22:0}$)- 0.11%; Jami to'yingan yog' kislotalar miqdori-14.13%;

Pal'metolein ($C_{16:1}$)-0.97; Olein ($C_{18:1}$)- 78.04; Linol ($C_{18:2}$) (vitamin F)-5.86; Linolin ($C_{18:3}$)-0.76; Gondoin ($C_{20:1}$)- 0.24; % ni va jami to'yinmagan yog' kislotalarning umumiy miqdorini boshqa moylarga ancha nisbatan ko'pligini tasdiqladi.

Yuqorida keltirilgan jadval natijalari zaytun o'simligi moyi tarkibida yog' kislotalardan to'yinmagan kislota - olein kislotaning miqdori nisbatan ancha ko'pligini, ya'ni 78.04% ekanini ko'rsatdi. Zaytun moyidagi olein kislota miqdori ancha kamligi (5.86 %) ko'rinadi. Agar zaytun moyidagi to'yinmagan kislotalarning umumiy miqdoriga e'tibor berilsa, ular 85.87 % ni tashkil etishi uning istemol maqsadlarida, farmasevtikada, meditsinada, kosmetikada va boshqa sohalarda keng qo'llanilishiga sabab bo'luvchi asosiy omilligini ko'rsatdi. Bajirilgan tajribalar va olingan natijalar o'simlik moylari analizida gaz-suyuqlik xromatografiyasining keng imkoniyatlarga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Adabiyotlar.

1. Касьянов Г.И. Технология переработки плодов и семян бахчевых культур. Монография / Г.И. Касьянов, В.В. Деревенко, Е.П. Франко. Крас-нодар: Экоинвест, 2010. 148 с.
2. Масла растительные. Методы анализа. М. Изд-во стандартов, 2001. -202с
3. Арутюнян Н.С., Корнена Е.П., Мартовшук Е.В. и др. Химия жиров М., СПб: ГИОРД, 2004. -264 с.
4. ГОСТ Р 51486-99 Масла растительные и жиры животные. Получение метиловых эфиров жирных кислот М. Госстандарт России: Изд-во стандартов, 1995.
5. ГОСТ 51483 – 99. «Масло растительные и животное. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров индивидуальных жирных кислот к их сумме» Масло растительные, методы анализа, М.: ИПК. Издательство стандартов. 2008. с 151 – 199.