

BA'ZI POLIZ O'SIMLIKLARNI MOYI TA'RKIDA YOG'KISLOTALARNI ANIQLASH

*Usmonova Hilola Isropilovna,
Samarqand, Zarmed universiteti,
Anvarov Toxirjon O'tkir o'g'li
Samarqand davlat tibbiyot universiteti*

Annotatsiya

Ushbu ilmiy ishda ayrim poliz o'simliklari urug'laridan olingan moylarda mavjud bo'lgan yog'kislotalarining tarkibi va ularga xos xususiyatlar o'rganildi. Tadqiqot davomida chromatografik usullar yordamida asosiy yog'kislotalar — linol, olein, palmitin va stearin kislotalarining miqdoriy tarkibi aniqlandi. Tahlil natijalari ushbu o'simlik moylarining oziq-ovqat, farmatsevtika va kosmetologiya sohalarida qo'llanish salohiyatini ko'rsatdi. Shuningdek, ularning sog'lom ovqatlanishdagi o'rni ham yoritib berildi.

Kalit so'zlar: poliz o'simliklari, yog'kislotalar, o'simlik moyi, gaz xromatografiyasi, linol kislota, olein kislota, biofaollik

DETERMINATION OF FATTY ACIDS IN THE OIL COMPOSITION OF SOME MELON CROPS

*Usmonova Hilola Isropilovna,
Samarkand, Zarmed University
Anvarov Tokhirjon Otkir ugli
Samarkand State Medical University*

Annotation

This scientific study investigates the composition of fatty acids in oils extracted from the seeds of certain melon crops. Using chromatographic methods, the quantitative content of key fatty acids — linoleic, oleic, palmitic, and stearic acids — was determined. The analysis results indicate the potential application of these vegetable oils in the food, pharmaceutical, and cosmetic industries. Additionally, the importance of these oils in promoting healthy nutrition is highlighted.

Keywords:

melon crops, fatty acids, vegetable oil, gas chromatography, linoleic acid, oleic acid, bioactivity

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В СОСТАВЕ МАСЕЛ НЕКОТОРЫХ БАХЧЕВЫХ РАСТЕНИЙ

*Усманова Хилола Исропиловна,
Самарканд, Университет Zarmed
Анваров Тахиржон Уткир угли
Самаркандский государственный медицинский университет*

Аннотация

В данной научной работе изучен состав жирных кислот в маслах, полученных из семян некоторых бахчевых культур. С использованием

хроматографических методов был определён количественный состав основных жирных кислот — линолевой, олеиновой, пальмитиновой и стеариновой. Результаты анализа показали потенциальную пригодность данных растительных масел для применения в пищевой, фармацевтической и косметологической промышленности. Также было раскрыто значение этих масел в контексте здорового питания.

Ключевые слова: бахчевые культуры, жирные кислоты, растительное масло, газовая хроматография, линолевая кислота, олеиновая кислота, биологическая активность

Mavzuning dolzarbligi: Analitik kimyoning dolzarb yo'nalishlaridan biri murakkab tarkibli tabiiy va sintetik moddalarni sifat va miqdoriy jihatdan analiz qilishning zamonaviy usullarini takomillashtirish hisoblanadi.

Yog'-moy sanoati O'zbekiston oziq-ovqat sanoatida yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. Mamlakatimizda yuqori sifatli, arzon va qulay o'simlik moy'lari mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini to'la-to'kis qondirish maqsadida [1,2] ulkan rejalarni amalga oshirish ko'zda tutilgan. Ushbu tarmoq mahsulot sifatini oshirish va turlarini kengaytirish, xomashyodan to'liq hamda samarali foydalanish, aholi ehtiyoji va bandligini ta'minlash masalalarini hal etishda ham muhim o'rin tutadi[3].

Respublikamiz yog'-moy sanoatining asosiy vazifasi xalq xo'jaligiga ekologik toza, raqobatbardosh, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdan iborat. Mazali va biologik faol hamda shifobaxsh xususiyatlarga ega tarvuz, qovun, qovoq, kunjut, olxo'ri, o'rik, shaftoli danagi kabi noan'anaviy turdagi xomashyodan moy olish texnologiyasi ham yog'-moy sanoati korxonalari uchun muhim yo'nalish hisoblanadi [5-7].

Murakkab tarkibli, ko'p komponentli organik birikmalarni konsentirlash va ajratishda xromatografik usullarni o'rni beqiyosdir. Shu jumladan o'simliklardan olinadigan moylar tarkibini o'rganishda gaz-suyuqlik, yuqori samarali suyuqlik, yupqa qavat xromatografiyalari imkoniyatlarning juda kengligi bilan ajralib turadi.

Bu usullar yuqori samaradorligi, selektivligi, ekspresligi, aniqlik darajasining yuqoriligi, avtomatlashtirish imkoniyatlari mavjudligi bilan ahamiyatli hisoblanadi.

Yogʻ kislota efirlarini adsorbsionYuQXromotografiya ajralganlarini aralashmasidan fraksialab GSX yordamida qutbsiz suyuq fazali kolonkada ajratilgan va boshqalar xolisterin efirlari va kislotalarni molekulyar massalari va toʻyinmaganlik darajasiga qarab sillar-30^{°C} suyuq fazali kolonkada harorat gradiyenti (240°-270°C) usulini qoʻllab ajratganlar.

Shuningdek, uglerod zanjiriga va xolisteren efirlarini zanjir uzunligi samaradorligini oʻrganganlar. Kyonich va Beneke GSX yordamida 2-oksikarbon kislotalarning enantiomer o–triflorasetil va o-trimetilsilil hosilali va tarmoqlangan karbon kislotalarni (+) -3-metil-2-butanolning diasteromer efirlari holida SE- 30 li kapilyar kolonkada ajratadilar. Bu ishda enantiomerlar 2-oksi-palmetatlar, 2-oksimeristatlar va 2-oksilauratlar, shuningdek koʻpchilik ancha qisqa zanjirli oksikarbon kislotalarni ajratdilar.

Uslubiy qism. GX ajralish jarayoni uchun maqbul sharoitlar tanlash.

Aralashma komponentlari kolonkadan oʻtish davrida bir-biridan ajraydi, lekin shu bilan birga yoyiladi. Yoyilish qanchalik katta boʻlsa, komponentlarni bir-biridan ajratish qiyinlashadi. Ajralish samaradorligi kattaligi nazariy tarelkalar balandligi (H) va nazariy tarelkalar soni (N) bilan xarakterlanadi, bu kattalikni quyidagi formula yordamida hisoblendi:

$$N = 5,54 \left(\frac{t_R}{M_{o,s}} \right)^2 \text{ yoki } N = 16 \left(\frac{\tau_R}{M} \right)^2 \quad H = \frac{L}{N};$$

L – kolonka uzunligi.

H qanchalik kichik boʻlsa, kolonka samarali ishlaydi va xromatogrammalar ensiz hosil boʻladi.

Xromatografik kolonka samaradorligi va harakatli faza oqim tezligi oʻrtasidagi munosabat Van-Deyemter tenglamasi bilan ifoda etiladi.

$$h = 2\lambda d_p + \frac{2\gamma D_g}{u} + \frac{8}{\pi} \frac{k}{(1+k)^2} \frac{d_f^2}{D_l} u,$$

Bu yerda: h -kolonkaning effektiv balandligi, γ -kolonkaning to'ldirish darajasini ko'rsatuvchi koeffitsent, d -zarrachalar diametri, D - moddalarning gaz va suyuq muhitdagi diffuziya koeffitsenti, u - oqim tezligi, λ - moddalarning harakatini ko'rsatuvchi koeffitsent (girdob) k - tutib turuvchi modda ustiga yopishtirilgan harakatsiz suyuq faza miqdorini ko'rsatuvchi koeffitsent, π -kolonkaning hajmiy kattaligini ko'rsatuvchi koeffitsent.

Harakatchan faza-azot tezligi Van-Deyemter tenglamasi asosida olingan egri chiziqda foydalanib topindi va u 30 ml/minni tashkil etdi. Kolonkadagi harorat oshganda moddalarning tutilish vaqti shu bilan birga tahlil etish vaqti ham kamayadi. Moddalarning harakatsiz va harakatli fazalar o'rtasidagi taqsimlanish koeffitsenti harorat oshganda kamayadi, sababi suyuq fazadagi moddalarda desorbsiya hodisasi absorbsiyaga nisbatan tezlashadi.

Analiz qilinayotgan namuna tarkibiga qaynash haroratini hisobga olgan holda va adabiyotlardagi ma'lumotlardan foydalanib programmashtirilgan rejim oralig'i topildi. Xromatografik analiz qilishga eng katta ta'sirni harakatsiz suyuq fazaning tabiati ta'sir etadi. Harakatchan suyuq faza sifatida adabiyotdagi ma'lumotlar asosida SE-30 markali faza ishlatildi. O'tkazilgan tajribalar asosida o'simlik

YuQX usulida *namunani plastinkaga tomizish* va elyuirlanish.

YuQX dagi hamma tekshirishlar odatda boshlang'ich nuqtadan dog'lar orasidagi masofani aniqlash (R_f -qiymati) ga asoslangan. O'z navbatida analizning sifatli, to'g'ri o'tishi namunani plastinkaga tomizilishi bilan bog'liq.

Miqdoriy analiz uchun belgilangan miqdor (doza)ni mikrohajmlarda yuqori darajadagi aniqlikda tomizish kerak. Moddalarning ajralish darajasi namunaning tomizilish shakli, o'lchami va soha bo'yicha bir xil taqsimlanishiga bog'liq. Namunani tomizishning ikki usuli kontakt (kapilyar va shprits yordamida) va purkash usullari qo'llaniladi. Kontakt usuli bilan tomizishda xalqasimon

yoyilish sodir bo'lib, namunani erituvchi yoyilgan soha boyicha bir xil taqsimlanishi sodir bo'lmaydi. Purkash orqali tomizishda xromatografik ajralish sezilarli darajada yaxshilanadi va xatoliklar sezilarli darajada kamayadi. Purkash vaqtida hech qanday qo'shimcha jarayonlar (elyuirlanish va diffuziya) sodir bo'lmaydi. Belgilangan soha bo'yicha namunani bir xil taqsimlash imkoniyati mavjud bo'ladi. Bu esa xromatografik ajralishni yaxshilanishiga olib keladi. Purkash vaqtida namuna hamma nuqtalar bo'ylab teng taqsimlangan bo'ladi, bu esa miqdoriy analiz uchun muhimdir. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, kontakt usulida tomizishda, masalan; mikrokapillyarda tomizilganda hattoki, plastinkalarda «kontsentrlangan zona» hosil bo'ladi va mantiqiy ajralish bo'lmaydi. R_f -qiymatlari farqi kichik bo'lishi bilan birga har xil anomal holatlar yuzaga keladi.

Xromatografiyaning oxirgi natijasi (holati, shakli va komponentlarning ajralishi) kameralarning tipiga va ularning «to'yinishiga» bog'liq. Tajribalar asosan aniq belgilangan sharoitlarda qo'shimcha chetlanishlarsiz olib boriladi. Xromatografiyaning nazariyasi ko'pgina adabiyotlarda yoritilgan bo'lib, odatda toyingan kamera (vertikal va gorizontal) oddiy holatdagiga qaraganda yaxshi natija beradi. YuQX farmakopeya usuli bo'lib, turli dori va moylar vositalarining tahlili, ularning sifat nazoratida keng qo'llaniladi

Moylarning guruh tarkibini YuQX usulida o'rganish.

O'simlik moylarining tarkibini o'rganish uchun ko'pincha gaz xromatografiyasi, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usullari keng ishlatiladi. Ammo o'simlik moylarini guruh tarkibini aniqlashning eng oddiy va ko'p ma'lumot beruvchi zamonaviy usuli- yupqa qavat xromatografiyasi usuli hisoblanadi.

O'simlik moylari guruh tarkibini o'rganish uchun tarvuz, qovun, qovoq o'simlilari moylari, shuningdek, boshqa bir qator mevalar moy ekstraktlari ishlatildi. Bizning tajribamizda Shtal usulida o'simlik moylarining tadqiqot guruhidan iborat lipidlarning bir o'lchamli xromatografiyasi o'tkazildi.[6, 7]. Buning uchun 0,5 mg osimlik moyi xloroformda eritildi, 8 x 5 sm o'lchamdagi

"Silufol" plastinkasida amalga oshirildi. Buning uchun elyuirlovchi sifatida ishlatilayotgan erituvchilar aralashmasi yordamida plastinkani yuvish va 110⁰ C da quritish orqali faollashtirildi.

YuQX dagi hamma tekshirishlar odatda boshlang'ich nuqtadan dog'lar orasidagi masofani aniqlash (R_f -qiymati) ga asoslangan. O'z navbatida analizning sifatli, to'g'ri o'tishi namunani plastinkaga tomizilishi bilan bog'liq.

Miqdoriy analiz uchun belgilangan miqdor (doza)ni mikrohajmlarda yuqori darajadagi aniqlikda plastinkaga tomisildi. Belgilangan soha bo'yicha namunani bir xil taqsimlash imkoniyati mavjud bo'ldi. Bu esa xromatografik ajralishni yaxshilanishiga olib keldi. R_f -qiymatlari farqi kichik bo'lishi bilan birga har xil anomal holatlar yuzaga keladi.

Shundan keyin xromatografik shprints yordamida tekshirilayotgan moyning geksandagi eritmasi "Silufol" plastinkasining start chizig'iga tomizildi va yengil petroley efir:dietil efir: sirka kislotaning 80:20:1 nisbatdagi aralashmasi yordamida elyuirlandi. Ajralgai lipidlar fraksiyalarining dog'lari fosfor-molebdenli kislotaning spirtidagi eritmasi yordamida aniqlandi. Tarvuz moyi ekstraktini YuQX da olingan xromatogrammasi 1-rasmda keltilgan



1-rasm. Tarvuz moyi ekstraktini YuQX usulidada olingan xromatogrammasi R_f qiymati bo'yicha dog'larni identifikatsiyasi: erituvchining

front chi-zig'ida triatsilgliseridlar (TAG) $R_f = 0,57 \pm 0,61$; erkin yog 'kislotalari (EYK) $R_f = 0,31 \pm 0,33$; xolistirin $0,24 \pm 0,28$; fosfolipidlar (FL) $R_f = 0,21 \pm 0,23$; xolistirol $R_f = 0,17 \pm 0,20$;

Guruh moddalarining sifat tarkibi taqsimlanish koeffitsiyenti R_f ning qiymati bo'yicha, miqdoriy tarkibi esa xromatogrammadagi cho'qqi yuzasi bo'yicha aniqlandi. Olingan natijalar 1 -jadvalda berilgan.

1-jadval

Ba'zi poliz o'simlik moylarining guruh tarkibi

Moyning nomi	Fosfolipidlar	Xolistirin	Xolistirol	Erkin yog' kislotalar	Triglisiridlar (
Tarvuz	$0,70 \pm 0,20$	$0,60 \pm 0,21$	$7,31 \pm 0,84$	$0,82 \pm 0,23$	$89,52 \pm 2,14$
Qovun	$0,74 \pm 0,21$	$0,55 \pm 0,19$	$7,20 \pm 0,75$	$0,96 \pm 0,27$	$87,87 \pm 2,34$
Qovoq	$0,75 \pm 0,19$	$0,61 \pm 0,20$	$7,87 \pm 0,95$	$0,88 \pm 0,30$	$85,70 \pm 2,68$
Paxta	$0,82 \pm 0,20$	$0,67 \pm 0,22$	$7,45 \pm 0,85$	$0,97 \pm 0,25$	$86,85 \pm 2,40$
Kungaboqar	$0,81 \pm 0,21$	$0,64 \pm 0,21$	$7,38 \pm 0,75$	$0,96 \pm 0,20$	$87,44 \pm 2,16$

Xulosa

Gaz xromatografiyasida (GX) ajralish jarayoni samaradorligini oshirish uchun kolonka parametrlari va oqim tezligini optimallashtirish muhim ahamiyatga ega. Tajribalarda Van-Deyemter tenglamasi asosida harakatli faza tezligi 30 ml/min sifatida aniqlangan. Harorat oshishi bilan moddalarning tutilish vaqti va tahlil muddati kamayadi, bu esa tahlil samaradorligini oshiradi. Xromatografik ajralish sifatiga eng katta ta'sir harakatsiz suyuq faza tomonidan amalga oshiriladi, buning uchun SE-30 markali faza qo'llanildi.

Yupqa qatlamli xromatografiyada (YuQX) namunani plastinkaga to'g'ri tomizish natijaning sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Purkash usuli ajralish sifatini yaxshilaydi va tahlil aniqligini oshiradi. YuQX usuli yordamida poliz ekinlari (tarvuz, qovun, qovoq) moylari guruh tarkibi o'rganildi. Olingan natijalarga ko'ra, trigliseridlar asosiy komponent hisoblanadi (85-90%), fosfolipidlar va erkin yog' kislotalari esa kam miqdorda uchraydi. Bu usul moylarning sifat nazorati va tarkibini baholashda samarali vosita sifatida foydalanilishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Тошбоев Ф. Н., Анваров Т. О., Изатуллаев С. А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ PH СРЕДЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ //World of Scientific news in Science. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 166-169.
2. Мурадова Д. К., Анваров Т. У. Макрокинетика реакции цианирования высших спиртов //XXXV Всероссийский симпозиум молодых ученых по химической кинетике. – 2018. – С. 109-109.
3. Мурадова Д. К., Муродов К. М., Анваров Т. У. Оптимизация процесса каталитического синтеза нитрилов //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 12-2 (78). – С. 16-19.
4. Мурадова Д. и др. СПИРТЛАРНИНГ АММИАК БИЛАН ЦИАНЛАШ РЕАКЦИЯСИНИНГ ТЕРМОДИНАМИКАСИ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 75-76.
5. Muradova D. UDK 544.4: 547.26 YUQORI MOLEKULYAR NITRILLAR SINTEZINI MAQBULLASHTIRISH //Архив Научных Публикаций JSPI. – 2020.
6. Anvarov T., Murodov K., Muradova D. The study of the efficiency of octanitrile synthesis //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 474. – С. 01022.
7. Мурадова Д. и др. СПИРТЛАРНИНГ КАТАЛИТИК ЦИАНЛАШ РЕАКЦИЯСИНИ УРГАНИШИ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 71-72.
8. Анваров Т. У., Муродов К., Мурадова Д. Применение промышленного катализатора НТК-4 для синтеза бутиронитрила //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 7 (73). – С. 87-89.
9. Мурадова Д. и др. ИЗО-БУТИРОНИТРИЛНИНГ КАТАЛИТИК СИНТЕЗИ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 1 (6). – С. 115-118.
10. Muradova D. [http://samdu.uz/ilmiy-Yuqori molekulyar nitrillarning spirtlardan sintez qilish reaksiyasi termodinamik qonunlarini o'rganish](http://samdu.uz/ilmiy-Yuqori-molekulyar-nitrillarning-spirtlardan-sintez-qilish-reaksiyasi-termodynamik-qonunlarini-organih) //Архив Научных Публикаций JSPI. – 2020.
11. Mamadiyeva M. I., Ruziyev E. A., Mamirzayev M. A. Analitik kimyoni o'qitishda mustaqil ta'limni tashkil etish //O 'zbekistonning iqtisodiy rivojlanishida kimyoning o 'rni" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari, III qism.-SamDU. – 2018. – Т. 124.
12. Mamirzayev M. METANDAN MEZOG'OVAKLI UGLEROD OLISH REAKSIYASI TEZLIGIGA TURLI OMILLARNING TA'SIRI //Theoretical and experimental chemistry and modern problems of chemical technology. – 2023. – Т. 1. – №. 01.
13. Советов К. Т., Байкулов А. К. Динамика ИБС с коррекцией ЛДГ //Modern Scientific Research International Scientific Journal. – 2023. – Т. 1. – №. 9. – С. 47-55.