

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**2024/6-SON
ILOVA TO'PLAM**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

A.I.Zokirov, B.B.Axmedov

Optik xususiyatlari o'zgartirishga ega bo'lgan yuqori temeperaturali CdTe kvant nuqtalari sintezi	5
---	---

KIMYO

N.N.Mamatkulov, D.X.Muxammadjonovna

M-tolil xlorasetat asosida M-tolil-4-metilfenoksiasetat sintez usuli	10
--	----

Sh.X.Karimov

Tabiiy manbalardan xitin ajratib olishning delipidlash bosqichi tahlili	16
---	----

I.Y.Yakubov, K.Kh.Rashidova, N.T.Kattayev, Kh.I.Akbarov

Structural and morphological study of bimetallic phosphide Ni-Cu-P	20
--	----

И.Ю.Якубов, К.Х.Рашидова, Н.Т.Каттаев, Х.И.Акбаров

Синтез и свойства электрокатализатора биметаллического фосфида Ni-Cu-P, предназначенного для электролиза воды	26
---	----

S.A.Karimova, M.Y.Imomova, Y.G.Abduganiyev

Rubus cesius L o'simligi ildizi va poyasi tarkibidagi vitaminlarni tahlil qilish	30
--	----

M.M.Tojiboyev, Y.G.Abduganiyev, M.Y.Imomova

Equisetum ramosissimum, equisetum arvensis va convolvulus arvensis o'simliklari asosida olingan "As-arvens" surtmasining farmakologik xususiyatlari	37
---	----

X.N.Abdikunduzov

Mahalliy uzum navlari bargi va urug'i tarkibidagi flavonoidlarning sifat va miqdor analizi	42
--	----

X.N.Abdikunduzov

Uzumning Pino noir navi tarkibidagi aminokislotalarning sifat va miqdoriy analizi	47
---	----

X.N.Abdikunduzov

Mahalliy uzum navlarining urug'i va bargi tarkibidagi uglevodlarning miqdor analizi	51
---	----

S.Aripova, I.J.Jalolov, U.R.Maraimova

<i>R.refracta</i> va <i>R.hybrida</i> o'simliklari aminokislota va flavonoid tarkibini o'rganish	55
--	----

M.Y.Ismoilov, X.T.Tolipov

Helba va Helma o'simliklari urug'i tarkibidagi uglevodlar miqdorini aniqlash	60
--	----

A.X.Turdiboyev, Y.G.Abduganiyev, M.Y.Imomova

Tol o'simligidan tayyorlangan aralashmalarni antioksidant faolligini aniqlash	68
---	----

BIOLOGIYA

M.P.Yuldasheva, A.E.To'liqinov

Janubiy Farg'ona kanali algoflorasining 2023-2024-yillarda mavsumiy rivojlanishi	72
--	----

S.A.Omonova

Vizildoq qo'ng'izlar (Coleoptera, Carabidae) ning morfologik va ekologik xususiyatlari	76
--	----

X.Z.To'ychiyeva

Farg'ona vodiysi suv havzalari baliqlarining ektoparazitlari	81
--	----

Sh.K.Abduraxmonov

Maktabgacha tarbiya yoshi (3-7)dagilarning anatomo-fiziologik xususiyatlari	84
---	----

F.N.Mingboyev, J.G'.Raximov, M.V.Obidov

Mikrosuvo'tlarini o'stirish uchun ishlatiladigan ozuqa muhitlarining tulari va ularning tayyorlash tartibi	89
--	----

Sh.X.Karimov

Ayrim xasharotlardan xitin ajratib olishda suvda eruvchan moddalardan tozalash bosqichining tahlili	93
---	----

M.R.Shermatov, E.A.Botirov, O.I.Qayumova, M.M.Mukhammedov

The impact of global climate change on the distribution and population dynamics of epidopterans: the case of the mulberry moth (<i>Glyphodes pyloalis</i> walker, 1859)	97
--	----



UO'K: 631.412.417.2

HELBA VA HELMA O'SIMLIKLARI URUG'I TARKIBIDAGI UGLEVODLAR MIQDORINI ANIQLASH**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДОВ В СЕМЕНАХ РАСТЕНИЙ ХЕЛЬМЫ И ХЕЛЬБЫ****DETERMINATION OF CARBOHYDRATE CONTENT IN HELM AND HELBEAUD SEEDS****Ismoilov Muminjon Yusupovich¹** ¹Farg'ona davlat universiteti, kimyo fanlari doktori, professor**Tolipov Xurshid To'liqinovich²** ²Farg'ona davlat universiteti, Tovarlar kimyosi tayanch doktoranti,**Annotatsiya**

Mazkur maqolada Helma va Helba o'simliklarining kimyoviy tarkibini batafsil o'rganish va ularning terapevtik xususiyatlariga bog'liq yangi ilmiy dalillarni aniqlash maqsad qilingan. Ushbu tadqiqot natijalari farmatsevtika va biologiya sohasidagi bilimlarni boyitishga xizmat qiladi hamda ushbu o'simliklarning dorivor va oziq-ovqat sifatidagi ahamiyatini kengaytirishga yordam beradi.

Helma o'simligining tibbiyot tarixidagi ahamiyati, fitokimyo sohasidagi so'nggi yutuqlar va terapevtik, kosmetik hamda kulinariya maqsadlarida qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumot berilgan. O'simlikning asosiy biofaol komponentlari sifatida efir moylari, achchiq seskviterpen laktonlar, flavonoidlar, azulenslar, fenolik kislotalar, taninlar va lignanlar keltirilgan. Shuningdek, Agilent 1100 xromatografdan foydalanib helba va helma o'simliklari urug'i tarkibidagi uglevodlar miqdorini aniqlangan va ilmiy asoslar bilan tahlil qilingan.

Аннотация

Целью данной статьи является детальное изучение химического состава растений хельмы и хельбы и выявление новых научных данных, связанных с их лечебными свойствами. Результаты этих исследований служат обогащению знаний в области фармацевтики и биологии и помогают расширить значение этих растений как лекарственных и пищевых.

Подробно описывается важность растения хельма в истории медицины, последние достижения в фитохимии, а также его терапевтическое, косметическое и кулинарное использование. К основным биоактивным компонентам растения относятся эфирные масла, горькие сесквитерпеновые лактоны, флавоноиды, azulены, фенольные кислоты, дубильные вещества и лигнаны. Также количество углеводов в семенах растений хельбы и хельмы определяли с помощью хроматографа Agilent 1100 и анализировали на научных основаниях.

Abstract

The aim of this article is to study in detail the chemical composition of Helma and Helba plants and to reveal new scientific data related to their medicinal properties. The results of these studies serve to enrich the knowledge in the field of pharmaceuticals and biology and help to expand the significance of these plants as medicinal and food.

The importance of Helma plant in the history of medicine, the latest achievements in phytochemistry, as well as its therapeutic, cosmetic and culinary uses are described in detail. The main bioactive components of the plant include essential oils, bitter sesquiterpene lactones, flavonoids, azulenes, phenolic acids, tannins and lignans. Also, the amount of carbohydrates in Helba and Helma plant seeds was determined using an Agilent 1100 chromatograph and analyzed on a scientific basis.

Kalit so'zlar: Helba, helma, efir moylari, achchiq seskviterpen laktonlar, flavonoidlar, azulenslar, fenolik kislotalar, taninlar va lignanlar, fruktoza, glyukoza, saxaroza, maltoza, efir moylari, flavonoidlar, organik kislotalar.

Ключевые слова: хельба, хельма, эфирные масла, горькие сесквитерпеновые лактоны, флавоноиды, azulены, фенольные кислоты, дубильные вещества и лигнаны, фруктоза, глюкоза, сахароза, мальтоза, эфирные масла, флавоноиды, органические кислоты.

Key words: fenugreek, helma, essential oils, bitter sesquiterpene lactones, flavonoids, azulenes, phenolic acids, tannins and lignans, fructose, glucose, sucrose, maltose, essential oils, flavonoids, organic acids.

KIRISH

Tabiatdagi ko'plab o'simliklar dorivor xususiyatlari va biofaol moddalarga boyligi bilan qadimdan e'tiborni jalb qilib keladi. Ulardan biri — **Helma (*Artemisia absinthium*)**, qayrag'ochguldoshlar (Asteraceae) oilasiga mansub bo'lib, o'zining o'tkir achchiq ta'mi va efir moylariga boyligi bilan mashhur. Bu o'simlik o'zining antiparazitar, antiviral va yallig'lanishga qarshi xususiyatlari bilan qadimdan xalq tabobatida qo'llanilib keladi. Helma asosan efir moylari, seskviterpen laktonlar, flavonoidlar va taninlarga boy bo'lib, uning tarkibidagi asosiy faol komponentlar — absintin va artemisin — ilmiy jihatdan chuqur o'rganilgan. Ammo uning makro va mikroelementlar miqdori va ularning terapevtik ta'siri yetarlicha tadqiq etilmagan.

Helba (*Trigonella foenum-graecum*), dukkaklilar (Fabaceae) oilasiga mansub bo'lib, qadimdan oziq-ovqat va dorivor xomashyo sifatida qo'llanib kelinadi. Bu o'simlik urug'larining boy kimyoviy tarkibi, jumladan, saponinlar, flavonoidlar, alkaloidlar (trigonellin), vitaminlar va minerallarga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Helbaning ozuqaviy va terapevtik ahamiyati ko'plab tadqiqotlarda ko'rsatib o'tilgan bo'lsa-da, ayniqsa uning murakkab tarkibidagi ba'zi bioaktiv komponentlarning mexanizmlari va miqdoriy xususiyatlari to'liq aniqlanmagan.

Tadqiqotda aniqlangan muammolar

➤ Har ikkala o'simlikning bioaktiv moddalari, ayniqsa flavonoidlar, seskviterpenlar va alkaloidlarning sinergetik ta'siri to'liq o'rganilmagan.

➤ Helmaning tarkibidagi makro va mikroelementlarning terapevtik ahamiyati yetarlicha tadqiq qilinmagan.

➤ Helbaning kimyoviy tarkibidagi murakkab bioaktiv komponentlarning klinik ta'siri va samaradorligi haqida ma'lumotlar cheklangan.

➤ Har ikkala o'simlikning o'xshash va farqli kimyoviy tarkibi qiyosiy tahlil qilinmagan.

O'rganilmagan muammolar:

➤ Helma va Helbaning bioaktiv komponentlarining farmakologik mexanizmlari hali to'liq aniqlanmagan.

➤ Ularning terapevtik ta'sirini mustahkamlovchi yoki kuchaytiruvchi birikmalarning miqdoriy tarkibi haqida ma'lumotlar yetarli emas.

➤ Ularning kimyoviy tarkibi va biologik faolligi o'rtasidagi bog'liqlik to'liq o'rganilmagan.

Tadqiqot maqsadi:

Helma va Helba o'simliklarining kimyoviy tarkibini chuqur tahlil qilish va ularning bioaktiv moddalari asosida terapevtik xususiyatlarini aniqlash.

Tadqiqot vazifalari:

➤ Helma va Helbaning asosiy kimyoviy komponentlarini aniqlash va ularning tarkibini qiyosiy tahlil qilish.

➤ Har ikkala o'simlikdagi bioaktiv moddalarning farmakologik va terapevtik ta'sirlarini tadqiq qilish.

➤ Bioaktiv komponentlarning sinergetik ta'sirini baholash.

➤ Helma va Helbaning terapevtik ahamiyatini kengaytirish uchun ularning kimyoviy va biologik xususiyatlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Helma – murakkabguldoshlar (Asteraceae) oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik. Uning boshqa nomlari orasida achchiq shuvoq, absint shuvoq ham uchraydi. Asosan Yevrosiyo va Shimoliy Afrikada keng tarqalgan, shuningdek, boshqa hududlarda ham o'stiriladi. Balandligi 50–150 sm gacha, poyasi to'g'ri tarvaqaylab o'sadi, tukchalar bilan qoplangan. Barglari uzunchoq, uch qismga bo'lingan kulrang-yashil rangda, pastki qismi esa oqish-yumshoq tuklar bilan qoplangan. Gullari mayda, sariq, qo'ng'ir yoki to'q sariq rangda sferik shaklga ega murakkab cho'qinda joylashgan. Mevasi tuxumsimon shakldagi kichik achchiq urug'lar shaklida bo'ladi. Helma tarkibida biologik faol moddalarning yuqori kontsentratsiyasi mavjud:

1. Efir moylari: Tujon, tuyol, kamfen, pinen, felandren.
2. Flavonoidlar: Artemisin, rutin, kvertsitrin.
3. Organik kislotalar: Yantar, askorbin, izovalerian.
4. Achchiq glikozidlar: Absintin, anabsintin – o'simlikning achchiq ta'mini ta'minlaydi.
5. Minerallar: Kaliy, magniy, fosfor, temir.

6. Boshqa modda: Saponinlar, taninlar.

Helma qadimdan xalq tabobatida keng qo'llanilgan:

1. Ichak va oshqozon faoliyatini yaxshilash: Achchiq moddalari tufayli hazm qilishni yaxshilaydi va ichak parazitlariga qarshi samarali.

2. Asab tizimini tinchlantirish: Uyqu buzilishi, asabiylashish holatlarida damlama sifatida ishlatiladi.

3. Sariq kasalligi va jigar muammolari: O'simlik jigar faoliyatini yaxshilaydi, toksinlarni chiqarishga yordam beradi.

4. Antiparazitar vosita: Gelmintoz kasalliklariga qarshi ishlatiladi.

5. Tashqi ishlatish: Jarohatlarni dezinfeksiya qilish va yallig'lanishni kamaytirish uchun surtma yoki damlama shaklida qo'llaniladi.

Qo'llash usullari:

1. Choy: 1 choy qoshiq maydalangan helmani 200 ml qaynoq suvga damlab, ovqatdan oldin ichish tavsiya etiladi.

2. Tinctura (spirtli damlama): Asosan antiparazitar va yallig'lanishga qarshi vosita sifatida ishlatiladi.

3. O'simlik moylari: Tashqi ishlatishda yallig'lanishni kamaytirish uchun qo'llaniladi.

Helma o'simligining (*Artemisia absinthium*) kimyoviy tarkibi bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar uning boy va xilma-xil biofaol moddalarga ega ekanligini ko'rsatadi. Quyida ushbu o'simlikning kimyoviy tarkibini o'rganishga bag'ishlangan ba'zi ilmiy ishlar keltirilgan:

Ushbu tadqiqotda Qozog'istonning Olmaota viloyatida yig'ilgan Helma o'simligining yer usti qismlari kimyoviy tarkibi o'rganilgan. Natijada, organik kislotalar (1,08%) va flavonoidlar (0,52%) aniqlangan. Shuningdek, namlik miqdori (7,14%), umumiy kul qoldig'i (6,4%) va ekstraktiv moddalar (12,82%) o'lchangan. Kul tarkibida kaliy (417,930 $\mu\text{g/ml}$), kaltsiy (116,0225 $\mu\text{g/ml}$), magniy (26,2250 $\mu\text{g/ml}$) va natriy (15,9825 $\mu\text{g/ml}$) kabi makro va mikroelementlar aniqlangan. Bundan tashqari, yigirma aminokislota va sakkiz yog' kislotalari, jumladan, linoleik (44,8%) va oleik (30%) kislotalar aniqlangan [1].

1969 yilda chop etilgan ushbu tadqiqotda Helma o'simligining kimyoviy tarkibi o'rganilgan. Tadqiqot natijalari o'simlikning efir moyi tarkibida turli xil komponentlar, jumladan, seskviterpenlar mavjudligini ko'rsatgan [2].

Tojikistonda yig'ilgan Helma o'simligining efir moyi tarkibi o'rganilgan ushbu tadqiqotda 31 ta komponent aniqlangan bo'lib, ular efir moyining 90,8% ini tashkil etadi. Asosiy komponentlar orasida tuyon, izotuyon, tuyol spirtlari va ularning esterlari, shuningdek, boshqa mono va seskviterpenlar mavjud [3].

Ushbu tadqiqotlar Helma o'simligining kimyoviy tarkibi murakkab va boy ekanligini, shuningdek, uning biologik faol moddalarga boyligini tasdiqlaydi.

Helba, shuningdek, xushbo'y to'rvacha nomi bilan tanilgan, dukkaklilar (*Fabaceae*) oilasiga mansub bir yillik o'simlikdir. U asosan Osiyo, Shimoliy Afrika va O'rta Yer dengizi mintaqasida o'stiriladi. Uning urug'lari va ba'zan barglari dorivor va oziq-ovqat sifatida qo'llanadi.

O'simlik odatda 20–50 sm gacha o'sadi, poyasi to'g'ri va tarvaqaylab o'sadi, barglari uch qismli, yashil rangda bo'lib, oddiy uchlab barglar shaklida joylashgan. Gullari mayda, sariq yoki och qizg'ish rangda, to'rvacholik shaklida, mevasi uzun dukkak shaklida bo'lib, ichida kichik sarg'ish-jigarrang urug'lar joylashgan. Urug'lari xushbo'y hidli bir oz achchiq va qaymoq rangda bo'ladi. Helba urug'lari boy kimyoviy tarkibga ega bo'lib, ularning asosiy komponentlari quyidagilardir:

1. Oqsillar: 20–30%.

2. Uglevodlar: 45–50%, asosan galaktomannan tolalari.

3. Yog'lar: 5–10%.

4. Vitaminlar: A, C, B6, foliy kislota.

5. Minerallar: Temir, magniy, kaltsiy, fosfor, rux.

6. Fitokimyoviy moddalari: Diosgenin, trigonellin, sotolon (Helbaga xos bo'lgan hid uchun mas'ul), flavonoidlar, sapogeninlar.

7. Efir moylari: Xushbo'ylik beruvchi modda sifatida.

8. Asosiy aminokislotalar: Lizin va triptofan.

Helba qadim zamonlardan beri xalq tabobatida qo'llanib kelinadi:

1. Hazm qilishni yaxshilash: Urug'lari ich qotishi va ichak muammolariga qarshi ishlatiladi.

KIMYO

2. Qandli diabet: Qon shakarini pasaytirish uchun qo'llanadi.
3. Laktatsiyani oshirish: Emizikli onalarda sut ajralishini rag'batlantirish uchun.
4. Ayol kasalliklari: Hayz siklini normallashtirish va menopauza alomatlarini yengillashtirish uchun.
5. Yaralar va yallig'lanish: Urug'idan tayyorlangan pastalar tashqi yallig'lanishlarni davolashda ishlatiladi.

Zamonaviy tibbiyotda qo'llanilishi:

1. Qon shakarini boshqarish: Helba tarkibidagi galaktomannan va aminokislotalar insulinning samaradorligini oshiradi.
2. Antiviral va antibakterial: Antimikrob xususiyatlari tufayli teri kasalliklarini davolashda foydali.
3. Yallig'lanishga qarshi: Diosgenin moddasining terapevtik ta'siri mavjud.
4. Tuyani yaxshilash: Helba ko'pincha vaznni oshirish yoki tanani mustahkamlash maqsadida ishlatiladi.
5. Yurak-qon tomir kasalliklari: Helba xolesterin darajasini pasaytirishga yordam beradi.

Qo'llash usullari:

- Choy: 1–2 choy qoshiq urug'ni qaynoq suvga damlab, kuniga 2–3 marta ichish.
- Kukun: Urug' kukuni ovqatga yoki suvga qo'shib iste'mol qilinadi.
- Moy: Terini yumshatish va yallig'lanishni kamaytirish uchun ishlatiladi.
- Pasta: Tashqi qo'llash uchun urug'larni suv bilan aralashtirib, krem shaklida foydalaniladi.

Ehtiyot choralar:

- Haddan tashqari miqdorda iste'mol qilish ich ketishi yoki shish paydo qilishi mumkin.
- Homiladorlik davrida shifokor maslahatisiz ishlatish tavsiya etilmaydi.
- Qandli diabet bilan og'rikan bemorlar Helbani ishlatishdan oldin shifokor bilan maslahatlashishlari lozim.

Helba (*Trigonella foenum-graecum*) o'simligining kimyoviy tarkibi bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar uning boy va xilma-xil biofaol moddalarga ega ekanligini ko'rsatadi. Quyida ushbu o'simlikning kimyoviy tarkibini o'rganishga bag'ishlangan ba'zi ilmiy ishlar keltirilgan:

Ushbu maqolada helbaning kimyoviy tarkibi, jumladan, uning biofaol birikmalari, masalan, saponinlar, flavonoidlar, alkaloidlar va efir moylari haqida batafsil ma'lumot berilgan. Shuningdek, ushbu birikmalarning sog'liq uchun foydalari muhokama qilingan[4].

Maqolada helbaning kimyoviy tarkibi, xususan, uning asosiy komponentlari, masalan, diosgenin, trigonellin va sotolon haqida ma'lumot berilgan. Shuningdek, ushbu birikmalarning biologik faolligi va sog'liq uchun foydalari muhokama qilingan[5].

1-jadval.

Farqli jihatlar

Xususiyat	Helma (<i>Artemisia absinthium</i>)	Helba (<i>Trigonella foenum-graecum</i>)
Botanik oilasi	Asteraceae (Qayrag'ochguldoshlar) oilasiga mansub.	Fabaceae (Dukkaklilar) oilasiga mansub.
Balandligi	0,5–1,2 m balandlikda o'sadi.	20–50 sm balandlikda o'sadi.
Poyasi va barglari	Poyasi qalin va tukli; barglari ko'pincha mayda, tukchali.	Poyasi ingichka; uch qismli yashil barglari bor.
Gullari	Sariq-yashil rangdagi, mayda infloresensiyalar shaklida.	Sariq yoki och qizg'ish, mayda, to'rvachiq shaklida.
Mevasi va urug'i	O'simlikda kichik urug'lar mavjud emas, gullashda hosil beradi.	Uzun dukkak mevalarida kichik, sarg'ish-jigarrang urug'lar bor.
Kimyoviy tarkibi	Efir moylari, seskviterpen laktonlar (absintin, artemisin), taninlar, flavonoidlar mavjud.	Saponinlar, flavonoidlar, alkaloidlar (trigonellin), vitaminlar va minerallar mavjud.
Shifobaxsh	Ichak va oshqozon muammolarini davolash,	Laktatsiyani oshirish, diabetni

Xususiyat	Helma (<i>Artemisia absinthium</i>)	Helba (<i>Trigonella foenum-graecum</i>)
xususiyatlari	antiparazitar va antiviral ta'sir ko'rsatadi.	boshqarish va yurak sog'lig'ini yaxshilash.
Xushbo'yliigi	O'tkir, achchiq va efir moyiga xos hidga ega.	Xushbo'y, shirin va nozik sotolon hidiga ega.

Ushbu tadqiqotlar helba o'simligining kimyoviy tarkibi murakkab va boy ekanligini, shuningdek, uning biologik faol moddalarga boyligini tasdiqlaydi.

O'xshash jihatlar:

1. Tibbiy va oziq-ovqatda qo'llanish:
 - Ikkala o'simlik ham qadimdan xalq tabobatida keng qo'llanilib kelinadi.
 - Kimyoviy tarkibidagi biofaol moddalari sog'liqni yaxshilashda foydalidir.
2. Kimyoviy tarkibdagi xilma-xillik:
 - Har ikkisi ham flavonoidlar va fenolik kislotalarga ega, bu ularga antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlar beradi.
3. Tashqi ko'rinishda umumiy jihatlar:
 - Ikkisi ham urug'lari va yer usti qismlari bilan terapevtik qiymatga ega.

Xulosa qilib aytganda helma asosan yallig'lanishga qarshi, parazitlarga qarshi va antiviral vosita sifatida ishlatiladi, ko'proq fitokimyoviy komponentlarga boy.

Helba esa laktatsiyani oshirish, hazm qilishni yaxshilash va qandli diabetni boshqarish uchun ishlatiladi, shuningdek, vitamin va minerallarga boy.

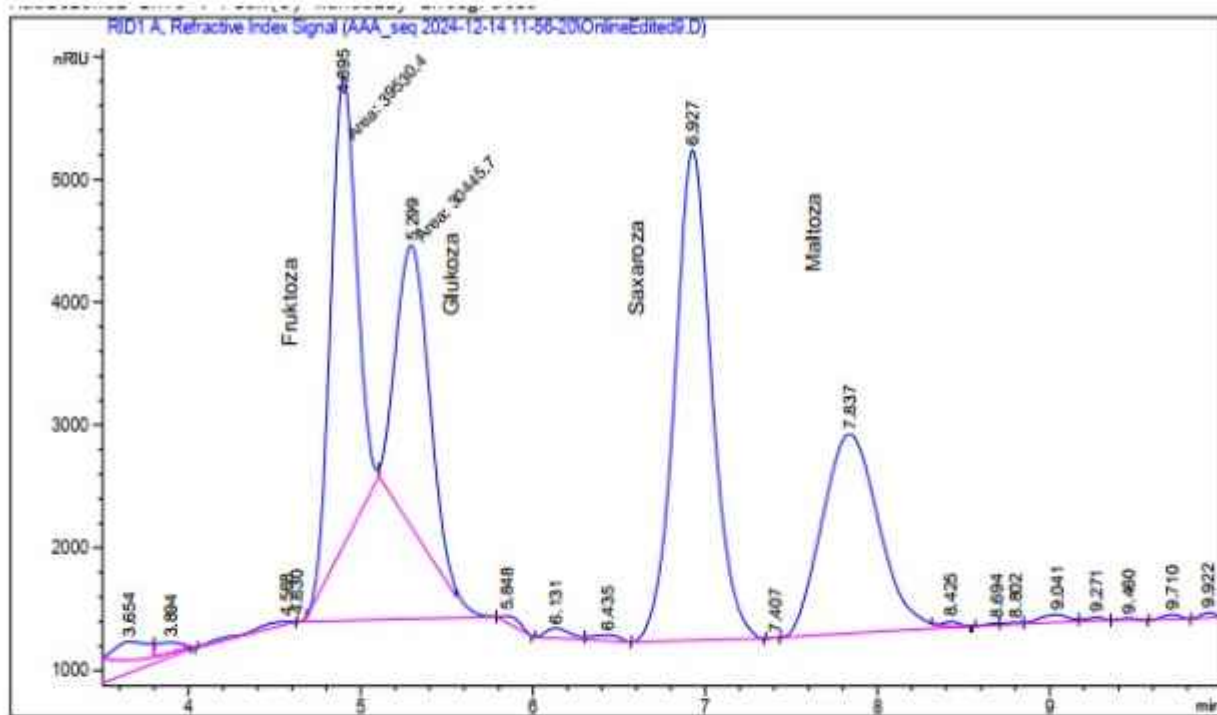
Har ikkala o'simlik o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ular turli muammolarni hal qilishda yordam beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

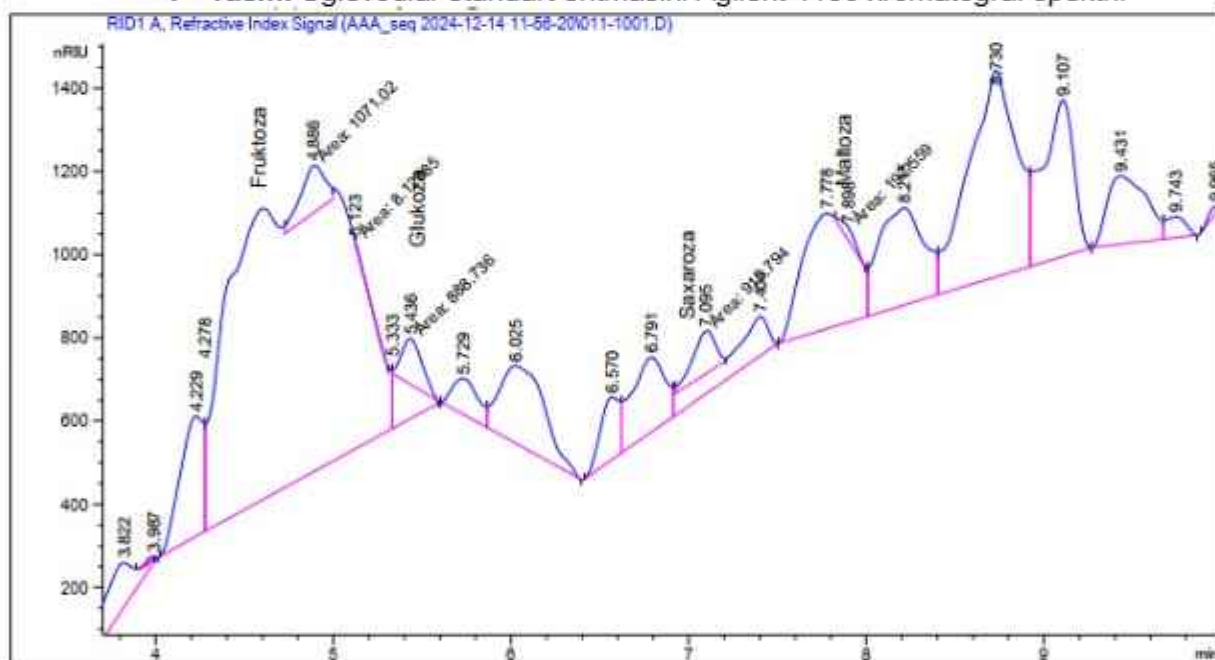
Namunani tekshirishda Degasser G1379A degasser, G1311A QuatPump, ALS G1313A avtonamunalagich, Colcom G1316A ustunli pech, RID G1362A refraktometrik detektor va Agilent ChemStation Rev. ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi bilan jihozlangan Agilent 1100 suyuq xromatograf. B.01.03. Ustun SupelcosilLC-NH2 5mikron 4,6x250 mm, "Supelco", AQSH. 100 va 1000 µl hajmli mikropipetlar, "VWR", Polsha. Pipetka 5 ml, "Biohit", Finlyandiya. Analitik balans AnD GR-202 (aniqlik 0,00001 g), "AnD", Yaponiya. Suv deionizatori Millipore Simplicity, "Millipore", Frantsiya. Ultrasonik hammom S 30 H Elmasonic, "Elma", Germaniya. Filtr neylon 0,45 mikron 13 mm. Fruktaza standarti, imp. Glyukoza standarti, imp. Saxaroza standarti, imp. Maltoza monohidrat standarti, imp. HPLC "Sigma-aldrich" uchun asetonitril, AQSh reaktiv va uskunalaridan foydalanildi.

Usulni sinovdan o'tkazish jarayonida tahlil shartlari aniqlandi: -izokratik elutsiya rejimi, harakatchan faza tarkibi 82/18 hajm nisbatida atsetonitril/suv ikkita alohida idishdan aralashtirmasdan. Glyukoza va fruktoza cho'qqilarini to'liq ajratishga erishish uchun mobil fazaning tarkibi o'zgarishi mumkin. Volumetrik elutsiya tezligi 1,0 ml/min; in'ektsiya hajmi 10 µl; ustunli termostat harorati 35 ° C; standartlarni saqlash vaqtlari: -fruktoza -4,9 ± 0,2 min, glyukoza -5,7 ± 0,2 min, saxaroza -10,4 ± 0,2 min, maltoza -12,1 ± 0,2 min.

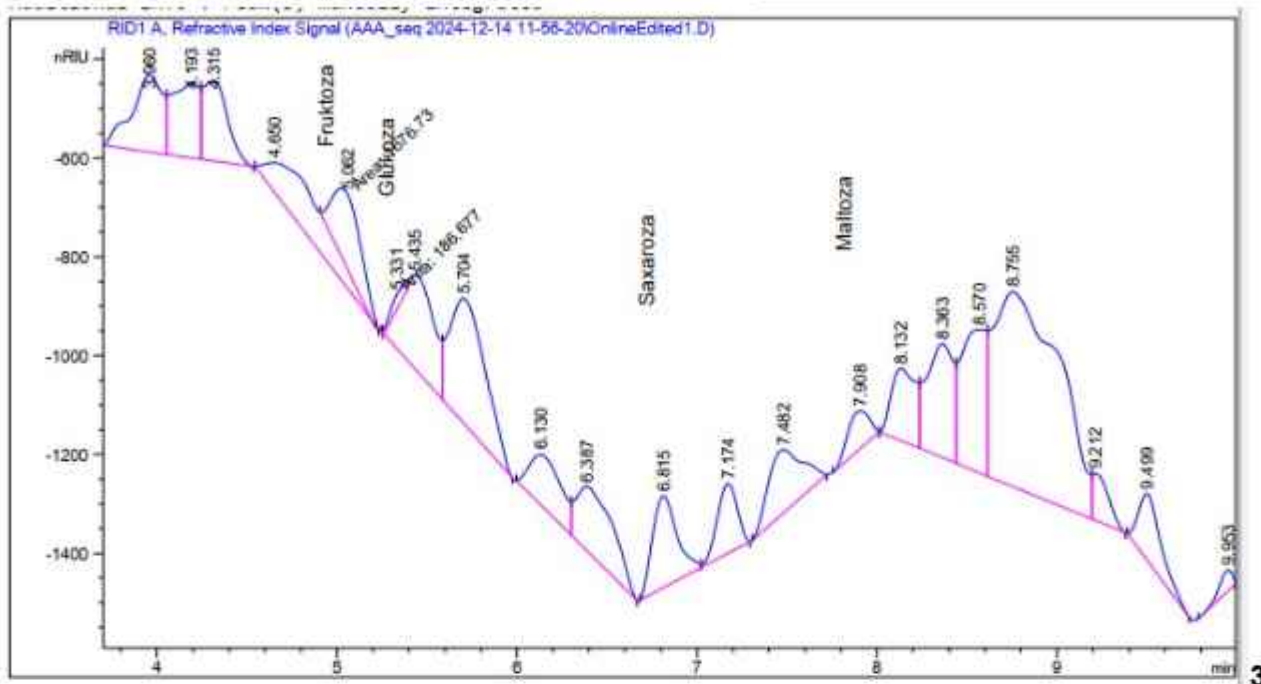
KIMYO



1 – rasm. Uglevodlar standart eritmasini Agilent 1100 xromatograf spektri.



2 – rasm. Helba urug'i namunasi tarkibidagi uglevodlar miqdorini Agilent 1100 xromatograf spektri.



– **rasm.** Helma urug'i namunasi tarkibidagi uglevodlar miqdorini Agilent 1100 xromatograf spektri. Helma va helma o'simliklari urug'i tarkibidagi yuqoridagi uskunlardan foydalanib uglevodlar miqdorini aniqlanib quyidagi natijalar olindi (1 –jadval).

2 –jadval.

Helma va helma o'simliklari urug'i tarkibidagi uglevodlar miqdori.

Uglevodlar	Konsentratsiya (mg/gr)	
	Helba	Helma
Fruktoza	0,457	0,715
Glyukoza	0,406	0,085
Saxaroza	0,357	0,687
Maltoza	0,099	0,334
Jami	1,319	1,820

Jadvaldan ko'rinib turibdiki fruktoza miqdori helbaga nisbatan helmada 1,56 barobar ko'p. Glukoza miqdori esa helbaga nisbatan helmada 4,78 barobar kam. Saxaroza miqdori helbaga nisbatan helmada 1,92 barobar ko'p. Maltoza miqdori helbaga nisbatan helmada 3,37 barobar ko'p. Bu o'simliklarda uglevodlarni miqdorini bunday farq qilishiga sabab quyidagicha izohlash mumkin.

1. Fruktoza miqdorining helmada ko'proq bo'lishi (1,56 barobar)

• **Sababi:** Fruktoza odatda quruq sharoitlarda o'suvchi va stress sharoitlariga moslashgan o'simliklarda ko'proq sintezlanadi. Helma qurg'oqchil va stressli muhitlarda yaxshi rivojlanadigan o'simlik bo'lib, u hujayra osmotik bosimini saqlash uchun fruktoza va boshqa eruvchan uglevodlarni ko'proq sintez qiladi. Helbaga qaraganda Helma ko'proq shakar alkalogollari (fruktoza) ishlab chiqarib, suv tanqisligiga chidamlilikni oshiradi.

2. Glukoza miqdorining helmada kam bo'lishi (4,78 barobar)

• **Sababi:** Glukoza asosan metabolik jarayonlarda tez energiya manbai sifatida ishlatiladi. Helba o'zining oziq-ovqat sifatidagi ahamiyati sababli ko'proq energiya zichligi va glukoza saqlovchi birikmalarga ega. Shuningdek, helbada glukoza galaktomannan kabi kompleks polisaxaridlarning sintezi uchun substrat sifatida saqlanadi. Helma esa asosan efir moylari va boshqa ikkilamchi metabolitlarni ishlab chiqarishga yo'naltirilgan, bu esa glukoza miqdorining nisbatan past bo'lishiga olib keladi.

3. Saxaroza miqdorining helmada ko'proq bo'lishi (1,92 barobar)

• **Sababi:** Saxaroza stress sharoitlarida o'simliklarda energiya zaxirasi sifatida sintezlanadi va saqlanadi. Helma, qattiq muhit sharoitlariga moslashganligi sababli, saxarozani saqlashni kuchaytiradi. Bu birikma o'simlikning metabolik jarayonlarida, ayniqsa, qishda yoki quruq

KIMYO

sharoitlarda muhim ahamiyatga ega. Helbada esa saxaroza tezroq polisaxaridlarga (masalan, galaktomannan) aylantiriladi.

4. Maltoza miqdorining helmada ko'proq bo'lishi (3,37 barobar)

• **Sababi:** Maltoza don mahsulotlarining parchalanganidan keyingi oraliq mahsulotidir. Helma kraxmalni zaxira sifatida kam saqlaydi, ammo uning parchalanganida hosil bo'lgan maltoza o'simlikning hujayra osmotik bosimini saqlashga yordam beradi. Helbada esa kraxmal ko'proq polisaxaridlar yoki energiya uchun ishlatiladi, shuning uchun maltoza darajasi pastroq bo'lishi mumkin.

XULOSA

1. **O'simliklarning yashash muhiti va ekologik moslashuvchanligi** o'zlarining shakar turlarini sintez qilishdagi farqlarni keltirib chiqaradi. Helma ekstremal sharoitlarga moslashish uchun fruktoza, saxaroza va maltoza miqdorini oshiradi, bu esa suvni ushlab qolish va stressga chidamlilikni ta'minlaydi.

2. **Kimyoviy metabolizmning yo'nalishi:** Helba oziq-ovqat va dorivor o'simlik sifatida energiya zaxiralashga moslashgan, bu esa uning glukoza miqdorini oshiradi va saxaroza yoki maltozaning kamayishiga olib keladi.

3. **Stress javoblari:** Helmada osmoprotektor birikmalar (fruktoza va saxaroza) ko'proq bo'lib, uning qattiq muhit sharoitlariga moslashuvchanligini oshiradi.

4. Bu farqlar o'simliklarning yashash joyi, ekologik stresslarga javob berish mexanizmlari va biologik roldan kelib chiqadi. Shu sababli, har bir o'simlikning kimyoviy tarkibidagi farqlar ularning tabiatdagi funktsional vazifalari bilan izohlanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Zhanna Akzhigitova, Aizhamal Baiseitova, Moldyr Dyusebaeva, Yang Ye, Janar Jenis Investigation of chemical constituents of *Artemisia absinthium*. Vol. 11 No. 1 (2018): International Journal of Biology and Chemistry.
2. M. M. Adrian and A. Trillat, Bull. A study of the chemical composition of *Artemisia absinthium*. *Chemistry of Natural Compounds*. Soc. Chim., 19, 1014, 1898.
3. Farukh S. Sharopov, Vasila A. Sulaimonova and William N. Setzer Composition of the Essential oil of *Artemisia absinthium* from Tajikistan. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 2011.
4. "Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) as a Source of Bioactive Phytochemicals for Health Benefits: A Comprehensive Review"
5. "Chemical Composition and Biological Activities of Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*): A Review"