KIMYO

UDK: 615.014.615.454 **DOI: 10.56292/SJFSU/vol28_iss4/a41**

FARG‘ONA VODIYSIDA O‘SADIGAN *CISTANCHE MONGOLICA* O‘SIMLIGINING POYA QISMI FLAVONOIDLAR TARKIBI VA MIQDORINI YUQORI SAMARALI SUYUQ XROMATOGRAFIK USULDA ANIQLASH

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА И КОЛИЧЕСТВА ФЛАВОНОИДОВ В СТЕБЛЯХ РАСТЕНИЙ *CISTANCHE MONGOLICA*, РАСТУЩЕГО В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ ПО МЕТОДУ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

DETERMINATION OF THE COMPOSITION AND QUANTITY OF FLAVONOIDS IN THE STEMS OF A CISTANCHE MONGOLICA PLANT GROWING IN FERGANA VALLEY BY THE HIGH EFFECTIVE LIQUID CHROMATOGRAPHY METHOD

Tursunov Jahongir Isroilovich[1], Ibragimov Alidjan Aminovich[2], Ishimov Uchqun Jomuratovich[3]

[1]Tursunov Jahongir Isroilovich − Farg‘ona davlat universiteti tayanch doktoranti
[2]Ibragimov Alidjan Aminovich − Farg‘ona davlat universiteti kimyo kafedrasi professori
[3]Ishimov Uchqun Jomuratovich − O‘zRFA Bioorganik kimyo instituti katta ilmiy xodimi

Annotasiya

Ushbu maqolada Cistanche mongolica o‘simligi tana qismidagi flavanoidlar tarkibi va miqdori birinchi marta yuqori samarali suyuq xromatografik usulda o‘rganildi va tarkibidagi kversetin, apiginin, lyutionin, rutin flavanoidlarning miqdori aniqlandi va solishririldi bunga qarab o‘simlikning tana qismida kversetin flavanoidining miqdori nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi.

Аннотация

В данной статье впервые методом высокоэффективной жидкостной хроматографии изучены состав и содержание флавоноидов в стеблях Cistanchemongolica, определено и сопоставлено содержание флавоноидов кверцетина, апигинина, люцина, рутина.

Abstract

In this article, the composition and amount of flavonoids in the stock of Cistanche mongolica plant was studied for the first time by high-performance liquid chromatography method and the amount of flavonoids quercetin, apiginin, luteinin, rutin was determined and compared.

Kalit so‘zlar: *Cistanche mongolica G.Beck*, yuqori samarali suyuq xromatografiya, flavanoidlar,rutin,apiginin,lyutionin,kversetin.

Ключевые слова: *Cistanche mongolica G.Beck*, высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), флавоноиды, рутин, апигинин, люцин, кверцетин.

Key words: *Cistanche mongolica G.Beck*, high effective liquid chromatography (HPLC), flavonoids, rutin, apiginin, lucine, quercetin.

KIRISH

Hozirgi tibbiyot taraqqiy etib borayotgan bir vaqtda bemorlar uchun dori preparatlarini yetkazib berish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu bilan birga, turli kasalliklarni davolashda o‘simliklardan olingan moddalar sintetik yo‘l bilan olingan moddalarga nisbatan ustun turadi. O‘simliklar o‘zining jinsi, iqlimi, oilasi va boshqa xususiyatlariga qarab, turli xil biologik faol moddalarni o‘z ichiga oladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Hozirgi kunga qadar Cistanche o‘simligi turlaridan terpenoidlar, steroidlar, iridoidlar, fenolik birikmalar va lignanlar ajratilgan [1]. Cistanche mongolica o‘simligining mikro va makro elementlar tarkibi [2], vitamin va aminokislotalar tarkibi o‘rganilgan [3].Yaponiyalik va Xitoylik olimlar Cistanche o‘simligi turlari organizmga yallig‘lanishga qarshi va antioksidant ta‘sir ko‘rsatishini va immunostimulyatsiya qiluvchi xususiyatlarga ega ekanligini isbotladilar [4]. Ehtimol, bu dorivor o‘simlikning terapevtik ta'siri nafaqat uning tarkibidagi biologik faol moddalarga, balki konsentrlangan flavanoidlarga ham bog‘liq bo‘lishi mumkin, ularning miqdori haqida ma'lumot Cistanche mongolica o‘simligida deyarli yo‘q. Cistanche mongolica G. Beck. Orobanchaceae

oilasiga mansub poyasi to‘g‘ri, silindrsimon, go‘shtli, balandligi 30-40 sm, havo qismida 1-2 sm qalinlikda, yer ostida 5 sm gacha yo‘g‘on, jo‘yaksimon, tuksiz, to‘mtoq yoki uchi uchli, uzunligi 3 sm gacha cho‘zilgan. Gullash ko‘p gulli, silindrsimon, uzunligi 20-50 sm, odatda bo‘sh, yoshligida ko‘pincha zich. Aprel-may oylarida gullaydi, iyun-iyulda meva beradi. Daryo vodiylarida va cho‘llarda, tamarix jinsi turlarining ildizida parazitlik qiladi. O‘rta Osiyo (janubiy), Afg‘oniston va Shinjonda (Xitoy)da tarqalgan. O‘zbekistonda Toshkent, Farg‘ona va Surxondaryo viloyatlarida uchraydi [5].

Tajriba qism. O‘rganilayotgan o‘simlik (Cistanche mongolica) Farg‘ona davlat o‘rmon xo‘jaligi Yozyovon tuman tabiat yodgorliklari bo‘limi hududidan 2019-yil iyul oyida o‘simlikning gullash davrida yig‘ilgan.Yig‘ilgan o‘simlik tozalanib, gul qismiga va yer osti poyasi qismiga bo‘lingan. Flavanoid tarkibi va miqdorini o‘rganish uchun Cistanche mongolica o‘simligining er osti poyasining bir qismi ishlatilgan.

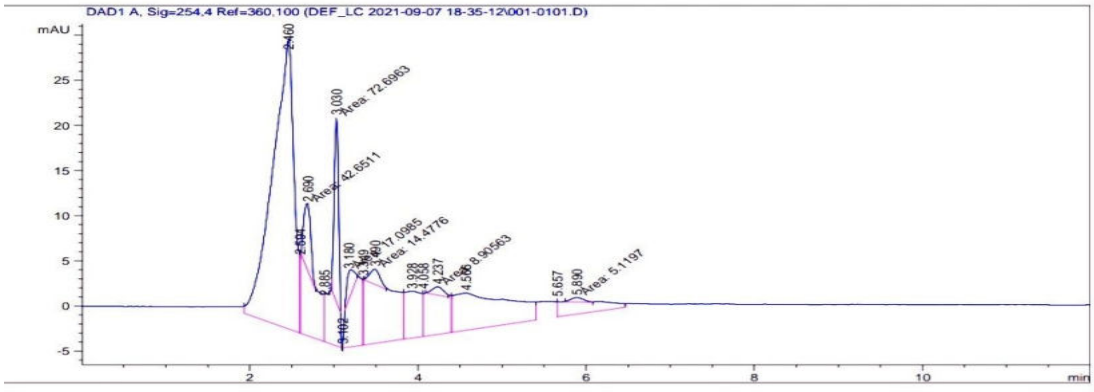
Namuna tarkibidagi flavonoidlar suyuqlik xromatografik va usul yordamida aniqlandi. Namunadan 5-10 gr miqdorida analitik tarozida tortib olinib, 300 ml hajmdagi yassi kolbaga solinadi. Ustiga 50 ml 70% etanol eritmasi qo‘shiladi. Aralashma magnitli aralashtirgich, teskari soat sovutkich bilan jihozlanib, 1 soat davomida intensiv aralashtirib turgan holda 70-80 C da qaynatiladi va 2 soat davomida xona haroratida aralashtiriladi. Aralashma tindirilib filtrlab olinadi. Qolgan qismiga 25 ml 70% etanoldan solib 2 marta qayta ekstraktsiya qilinadi. Filtratlar birlashtiriladi va 100 ml o‘lchagich kolbaga solinib, chizig‘igacha 70% etanol bilan to‘ldiriladi. Hosil bo‘lgan eritma sentrifugada 6000-8000 aylana/daqiqa tezlikda 20-30 daqiqa davomida aylantiriladi. Hosil bo‘lgan eritmaning ustki qismidan tahlil uchun olindi.

Adabiyotlarda Flavanoidlarni YSSX bilan aniqlashda elyuent sifatida fosforli, asetatli buffer sistemalari va asetonitrildan foydalanilgan. Biz fosfatli buffer sistemalari va asetonitrildan foydalandik.

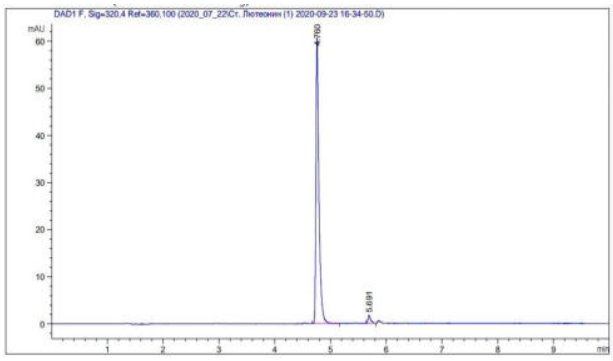
Tajriba Agilent-1200 rusumli YSSX. Agilent Eclipse XDB-C18 markali 5mkm, 4,6x150mm li kolonkada amalga oshirildi. Elyuirlash izokratik rejimda bajarildi. Harakatchan faza sifatida 0,1% li triftorsirka kislota va atsetonitrilning (70:30) nisbatdagi aralashmasidan foydalanildi. Elyuent oqimining tezligi-1,0 ml/min, kiritilayotgan namuna hajmi 10 mkl. 254 nm to‘lqin uzunligida o‘lchangan. Xromotografga dastlab ishchi standart eritmalar, keyinchalik tayyorlangan ishchi erithmalar kiritildi.

Kversetin, rutin, apiginin, lyuteolinning standart namunalari, 10 mkg/ml konsentratsiyada tayyorlangan olingan natijalar kutubxona ma'lumotlari va yuqoridagi standart namunalardagi moddalarga qarab aniqlash amalga oshirildi. Olingan flavanoidlar tarkibi va miqdori 2-5 rasm va1-jadvalda keltirilgan

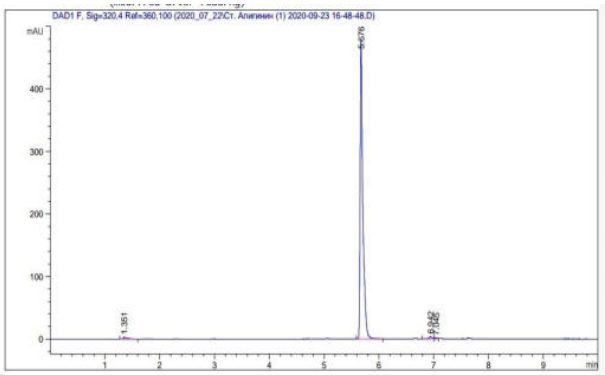
1- rasmda *Cistanche mongolica G.Beck o‘simligining* yer osti poyasidagi flavanoidlar, 3-5 rasmlarda esa aniqlangan flavanoidlarning namuna analiz xromatogrammalari keltirilgan.



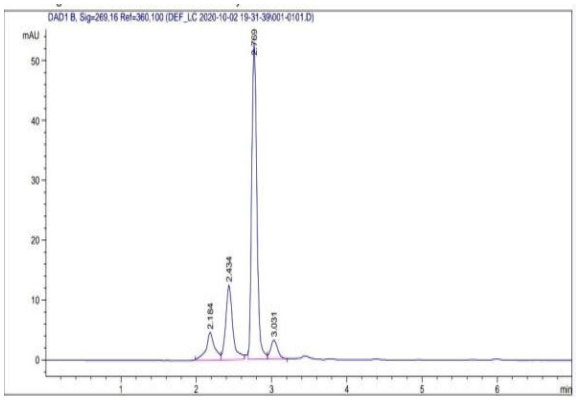
1-Rasm. *Cistanche mongolica G.Beck* o‘simligining yer osti poyasi tarkibidagi flavonoidlarining YSSX analizi



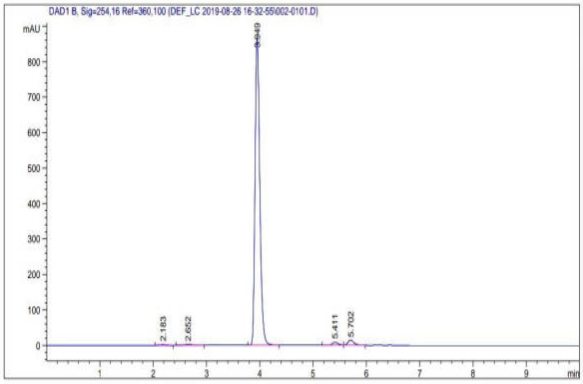
2-Rasm. *Lyuteolin* flavonoidining YSSX analizi.



3-Rasm. *Apiginin* flavonoidining YSSX analizi



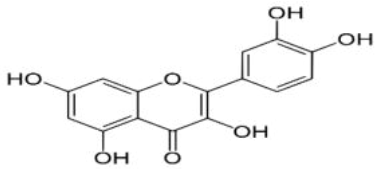
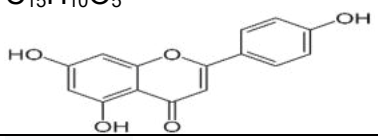
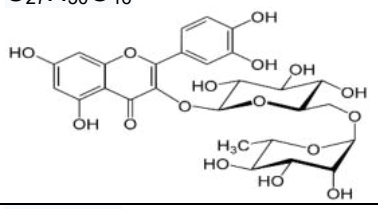
4-Rasm. *Rutin* flavonoidining YSSX analizi.



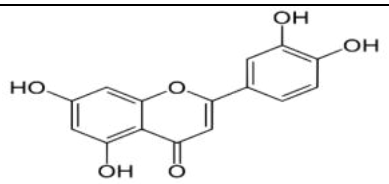
5-Rasm. *Kversetin* flavonoidining YSSX analizi

Jadval-1

Cistanche mongolica G.Beck o‘simligining yer osti poyasidagi flavanoidlar tarkibi va miqdori

№	Flavonoid	Emperik va Struktura formulasi	O‘simlikning poya qismidagi flavanoidlar miqdori
1	Kversetin 3,3',4',5,7-pentagidroksi flavon	$C_{15}H_{10}O_7$ 	0,88mg/ml
2	Apiginin 4',5,7-trigidroksiflavon	$C_{15}H_{10}O_5$ 	0,66mg/ml
3	Rutin 2-(3,4-digidroksifenil)-5,7-digidroksi-3-[α-L-ramnopiranozil-(1→6)-β-D-glyukopiranozil]-4H-xromen-4-on	$C_{27}H_{30}O_{16}$ 	0,53mg/ml
4	Lyutiolin 3',4',5,7-Tetragidroksi flavon	$C_{15}H_{10}O_6$	0,11mg/ml

KIMYO

Natija va muhokama. 1-5 rasmlarda asosiy flavanoid birikmalarini xromatografik aniqlash ma'lumotlari keltirililgan va namunadagi flavonoidlarga solishtirilgan.

1-jadvaldagi natijalardan kelib chiqib Cistanche mongolica o‘simligi poya qismida Kversitin, Apiginin, Rutin, Lyutiolin flavanoidlari borligi aniqlandi.

Kversitin - flavonoidlar guruhining tabiiy biokimyoviy moddasi. Kversitin P guruhining vitamin preparatlariga tegishli.U bir qator biologik faol qo‘shimchalar (BFQ) va preparatlar tarkibiga kiradi va muqobil (noan'anaviy) tibbiyotda ham qo‘llaniladi.Ma'lumki, ko‘pchilik flavonoid aglikonlari va ularning glikozidlari kuchli antioksidant ta'sirga ega [6]. Hayvonlarda o‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatganki, kversitinning antioksidant xususiyatlari miya, yurak va boshqa to‘qimalarni ishemiya va reperfuziya, toksinlar va oksidlovchi stressga olib keladigan boshqa omillar natijasida kelib chiqadigan zararlardan himoya qiladi [7].

Kversitin surunkali qon tomir kasalliklarini rivojlanish xavfini kamaytirishga yordam beradi, ularning o‘tkazuvchanligini normallantiradi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, apigenin saratonga qarshi profilaktik xususiyatlarga ega va bundan tashqari, xavfli hujayralarni yo‘q qiladi [8]. Apigeninning saratonga qarshi ta'sir qilish mexanizmlari, ehtimol, apoptoz, autofagiya, shuningdek, nekroptoz va ferroptoz kabi hujayralar o‘limining turli mexanizmlarini boshlash qobiliyati bilan bog‘liq [9]

Rutin kapillyar o‘tkazuvchanlikni pasaytiradi, qon aylanishini yaxshilaydi.

Rutin yallig‘lanishga qarshi faollikka ega (kalamushlar va gvineya cho‘chqalarida o‘tkazilgan tadqiqotlar). Rutin qon pihtilarinin oldini olishga yordam beradi, shuning uchun u yurak xuruji va insult xavfi bo‘lgan bemorlarni davolashda ishlatilishi mumkin.Ba'zi ma'lumotlarga ko‘ra, rutin gemorroy, varikoz tomirlari va mikroangiopatiyani davolash uchun ishlatilishi mumkin.Nisbatan yuqori dozalarda rutin qalqonsimon yodning so‘rilishini oshiradi (kalamushlarda o‘tkazilgan tadqiqot).Rutin ham antioksidantdir. Ba'zi ma'lumotlarga ko‘ra, rutin kversitin, gesperidin va naringindan kuchliroqdir.Biroq boshqa tadqiqotlarda rutinning samaradorligi kversitinnikidan past edi.

Luteolin shishlarga qarshi kurashuvchi kuchli xususiyatlarga ega. U o‘smalarda yangi qon tomirlarining o‘sishini, kanserogenlarning metabolik faollashuvini bloklaydi va saraton hujayralari bo‘linishini to‘xtatadi. Luteolin, shuningdek, saraton hujayralarining har xil turlarini o‘ldirish xususiyatiga ega. Luteolin gipotalamusdagi nervlarni (miyaning hissiyot va xotira markazi) himoya qilish va GAMK (gamma amino moy kislota) retseptorlarini faollashtirish orqali sichqonlarda depressiyaga qarshi kurasha oladi.

XULOSA

Cistanche mongolica o‘simligi tana qismidagi flavanoidlar tarkibi va miqdori birinchi marta yuqori samarali suyuq xromatografik usulda o‘rganildi va tarkibidagi kversetin, apiginin, lyutionin, rutin flavanoidlarning miqdori aniqlandi va solishtirildi, bunga qarab o‘simlikning tana qismida kversetin flavanoidining miqdori nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Yaponiya, Xitoy, Qozog‘iston davlatlarida Cistanche o‘simligining bir qator turlaridan antioksidant, antidepres, antidiabet va ko‘plab kasalliklarga qarshi kurashuvchi biologik aktiv qo‘shimchalar ishlab chiqarib, hayotga tatbiq etilmoqda.Olingan malumotlarga asoslanib, Cistanche mongolica o‘simligida tarkibi va miqdori aniqlangan flavanoidlar ushbu xususiyatlarni namoyon qilishini bilgan holda Cistanche mongolica o‘simligi ham biologik aktiv qo‘shimcha sifatida ishlatilish uchun navbatdagi xulosalarga kelindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Растительные ресурсы, России и сопредельных государств, Част II, Санкт-Петербург «Мир и Семья – 95» ,1996г, 289-стр

2. Ж.И.Турсунов, А.А.Ибрагимов. Макро- и микроэлементный состав *Cistanche mongolica.* *Журнал универсум химия и биология выпуск 9(75) 2020г 34-стр*

3. Ж.И.Турсунов, А.А.Ибрагимов, У.Ж.Ишимов Изучение аминокислотного и витаминного состава надземной и под земной частей растения *Cistanche mongolica* произрастающего в Узбекистане.

Журнал универсум химия и биология выпуск 12(90) 2021г 73-76стр

4. 2. Zhifei Fu, Xiang Fan, Xiaoying Wang, Xiumei Gao. Cistanches Herba: An overview of its chemistry, pharmacology, and pharmacokinetics property Journal of ethnopharmacology Volume 219. 12 June 2018 Pages 233-247

5. 3. Флора Узбекистана, Том –V, Издательство академии наук Узбекской ССР. Ташкент -1961, стр-505

6. Нейропротекторные свойства препаратов кверцетина | Журнал "Фармакологія та лікарська токсикологія". *ru.ift.org.ua*. Дата обращения: 6 ноября 2020.

7. ↑ *Gregory S. Kelly.* Quercetin. Monograph // Alternative Medicine Review: A Journal of Clinical Therapeutic. — 2011-06. — Т. 16, вып. 2. — С. 172–194. — ISSN 1089-5159. Архивировано 1 апреля 2022 года.

8. *Зуйкина С. С., Вишневская Л. И.* Использование сырья Петрушки Посевной в качестве источника апигенина при разработке препаратов для профилактики рака молочной железы. //Современные достижения фармацевтической науки и практики: материалы Международной конференции, посвященной 60-летию фармацевтического факультета учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (Витебск, 31 окт. 2019 г.) / под ред. А. Т. Щастного. — Витебск: ВГМУ, 2019. — 403 с. — ISBN 978-985-466-967-0.

9.↑ Jang, J. Y., Sung, B., & Kim, N. D. (2022). Role of Induced Programmed Cell Death in the Chemopreventive Potential of Apigenin Архивная копия от 12 апреля 2022 на Wayback Machine. International Journal of Molecular Sciences, 23(7), 3757. doi:10.3390/ijms23073757.