Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 5, Issue 1, 2026 Traditional Medicine

O‘T HAYDOVCHI YIG‘MANING FLAVONOID TARKIBINI YUSSX USULI BILAN ANIQLASH

Xamidullohon Umarxonov Vahobjon o‘gli
Toshkent farmatsevtika instituti, magistrant
https://orcid.org/0009-0005-0236-6609

Manzura Mullajonova Toxirovna
Toshkent Farmatsevtika Instituti, dotsent, PhD
https://orcid.org/0009-0001-7185-8202

Xo'jayeva Nafisaxon Toshtemirovna
Qo‘qon davlat universiteti, dotsent, PhD
https://orcid.org/0009-0002-1429-5375
E-mail: nafisaxonxudjayeva@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss1.2026.588

Kalit so'zlar: YuSSX tahlili, flavonoidlar, rutin, gall kislotasi, antioksidant faollik.

Annotatsiya

O‘tkazilgan YuSSX tahlillari natijasida o‘t xaydovchi yig‘ma namunasi tarkibida biologik faol flavonoidlar va fenol kislotalarining mavjudligi aniqlandi. Tadqiqot natijalari mazkur namunaning flavonoid tarkibi jihatidan boy ekanligini ko‘rsatdi. Miqdoriy tahlilga ko‘ra, rutin flavonoidi eng yuqori miqdorda aniqlanib, u asosiy flavonoid komponent sifatida qayd etildi. Olingan natijalar o‘t xaydovchi yig‘ma namunasining antioksidant va farmakologik jihatdan istiqbolli ekanligini ko‘rsatadi

Havola uchun

Umarxonov, X., Mullajonova, M. T., & Toshtemirovna, X. N. O‘T HAYDOVCHI YIG‘MANING FLAVONOID TARKIBINI YUSSX USULI BILAN ANIQLASH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 5(1). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss1.2026.588

KIRISH. Ma’lumki, hozirgi kunda dunyo bo‘yicha jigar, o‘t yo‘llari va o‘t pufagi kasalliklari keng tarqalgan bo‘lib, ularni davolash tibbiyotning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Ushbu kasalliklarning kelib chiqishida markaziy asab tizimi faoliyatining buzilishi, ichki a’zolarning turli xastaliklari, ekologik omillar, yuqumli kasalliklar, noto‘g‘ri ovqatlanish hamda ayrim dori vositalarining uzoq muddat qo‘llanilishi hisoblanadi [1].

So‘nggi yillarda jigar va o‘t yo‘li kasalliklarini davolashda dorivor o‘simliklar asosida tayyorlangan preparatlarga bo‘lgan talab sezilarli darajada oshib bormoqda. Bu eng avvalo, o‘simlik xomashyosidan olingan dori vositalarining sintetik preparatlarga nisbatan kam zaharliligi, organizmga yumshoq ta’sir ko‘rsatishi va ularni uzoq muddat qo‘llash imkoniyati bilan izohlanadi. Dorivor o‘simliklar tarkibidagi flavonoidlar, fenol kislotalari va boshqa biologik faol moddalarning gepatoprotektiv, antioksidant va o‘t haydovchi xususiyatlari ilmiy tadqiqotlar bilan tasdiqlangan [2].

Shu munosabat bilan, ushbu tadqiqotda ilmiy va amaliy ma’lumotlarga asoslangan holda to‘rtta dorivor o‘simlik asosida o‘t haydovchi yig‘ma tayyorlandi va ularning flavonoid tarkibi yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX) usuli yordamida o‘rganildi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Dorivor o‘simliklar va ularning biologik faol moddalari farmakognoziya va fitoterapiyada muhim o‘rin tutadi. Xususan, tirnoqgul (Calendula officinalis L.), na’matak (Rosa spp.), dastarbosh va moychechak (Matricaria chamomilla L.) kabi o‘simliklar xalq tabobati va zamonaviy tibbiyotda keng qo‘llaniladi [3].

Adabiyot manbalarida tirnoqgul gullari flavonoidlar, triterpenoidlar va karotinoidlarga boy bo‘lib, yallig‘lanishga qarshi, o‘t haydovchi va antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi qayd etilgan. Na’matak mevalari esa askorbin kislotasi, flavonoidlar va fenol birikmalarining boy manbai hisoblanadi hamda jigar faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi ta’sir ko‘rsatadi [3].

Moychechak gullari tarkibidagi flavonoidlar va efir moylari spazmolitik va yallig‘lanishga qarshi xususiyatga ega bo‘lib, o‘t yo‘llari faoliyatini yaxshilaydi. Dastarbosh o‘simligi ham biologik faol moddalarga boy bo‘lib, xalq tabobatida o‘t haydovchi va tinchlantiruvchi vosita sifatida qo‘llaniladi [3-4].

Namuna tayyorlash va tadqiqot usullari. So‘nggi yillarda YuSSX usuli dorivor o‘simliklar va ularning yig‘malaridagi flavonoidlarni sifat va miqdoriy jihatdan aniqlashda eng ishonchli va aniqligi yuqori bo‘lgan usullardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Ushbu usul yordamida biologik faol moddalarning tarkibi va miqdorini aniq baholash imkoniyati mavjud.

Tadqiqot obyekti sifatida tirnoqgul gullari, na’matak mevalari, dastarbosh va moychechak gullaridan tashkil topgan o‘t haydovchi yig‘ma olindi. Yig‘ma quyidagi nisbatda tayyorlandi.

O’t haydovchi yig‘maning tarkibi:

Tirnoqgul gullari 1 qism

Na’matak mevalari 2 qism

Dastarbosh gullari 1 qism

Moychechak gullari 1 qism

Tadqiqot ishining maqsadi o’t haydovchi yig‘madan olingan ekstraktlarning flavonoid tarkibini yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usuli yordamida o‘rganishdan iborat.

Flavonoidlarni o‘rganish uchun o‘simlik yig‘masining quritilgan organlari 0,1-1,5 mm gacha maydalandi, Aniq 1 g og‘irlikdagi o‘t haydovchi yig‘ma namunasi olindi va 99 ml 70% etanol yordamida 2 soat davomida 50-60 ºC haroratda, qaytarma sovutgich bilan jihozlangan tubi yassi kolbada intensiv aralashtirildi. Olingan eritma ultratovushli vannaga solindi va ekstraksiya 35 °C haroratda, 15 daqiqa davomida, 10 daqiqa intervallar bilan, ikki marta amalga oshirildi. Ekstrakt xona haroratigacha sovutildi. Avval eritma filtrlandi, so‘ng undan 2 ml eritma membrana filtri (0,2 µm) orqali o‘tkazildi. Ushbu eritmadan 100 µl alikvota olinib, elyuent bilan 1 ml gacha suyultirildi [5].

Standart eritmani tayyorlash. Flavonoidning standart namunasi (rabinin, izoramnetin, giperazid, rutin, apigenin, lyuteolin, gipolaetin, gall kislotasi) 10 mg miqdorida o‘lchab olindi, 100 ml o‘lchov kolbasiga joylandi va ustiga 80 ml metanol quyildi. Aralashmani to‘liq erib ketishi va chin eritma hosil qilishi uchun ultratovushli vannaga joylandi va bir jinsli eritma hosil bo‘lguncha eritildi. So‘ngra kolbaga metanol quyilib, kolbaning o‘lchamigacha yetkazildi va asosiy eritma olindi, eritmaning massa bo‘yicha konsentratsiyasi 0,1 mg/ml. 50 ml hajmidagi o‘lchov kolbasiga har bir standart namunadan 5 ml miqdorida o‘lchab quyildi va eritma hajmi metanol bilan kolbaning o‘lchamigacha yetkazildi. Shu yo‘l bilan standart namunalarning ishchi eritmalari tayyorlandi. Eritmaning massa bo‘yicha konsentratsiyasi 0,01 mg/ml. Bu eritmalar teshiklarining o‘lchami 0,45 mkm bo‘lgan filtrdan o‘tkazildi va xromatografga kiritildi.

Natijalarni qayd etish va hisoblashlar. Namunalarni miqdoriy aniqlash tashqi standartning xromatogrammadagi cho‘qqisiga solishtirish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Flavonoidlarning massa ulushi quyidagi formulaga ko‘ra aniqlandi:

$$X = \frac{S_2 C_1 V}{S_1 m} \ 1000$$

Bu yerda S_2 – namuna eritmasidagi flavonoidga tegishli cho‘qqining maydoni;

C_1 – ishchi eritmadagi flavonoidning massa bo‘yicha konsentratsiyasi (0,01 mg/ml);

V – tekshirilayotgan namuna eritmasi hajmi, ml;

S_1 – ishchi eritmadagi flavonoidga tegishli cho‘qqining maydoni;

m – namuna massasi, g;

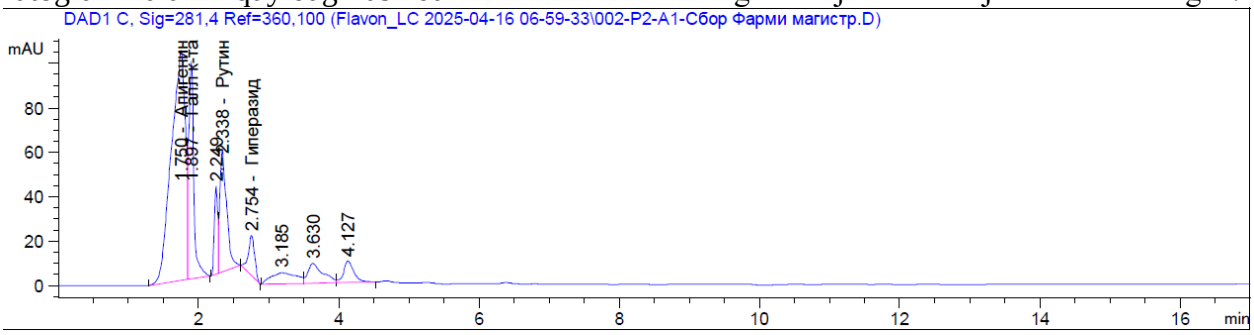
1000 – qayta hisoblash koeffitsienti.

Har bir namuna uchun analizlar uch qaytadan amalga oshirildi. Yakuniy natija esa uch qayta analizlardan olingan natijalarning o‘rgacha arifmetik qiymati orqali aniqlandi.

Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) usuli yordamida o‘t xaydovchi yig‘madagi flavonoidlarining sifat va miqdoriy tarkibi aniqlandi. Tahlil natijalari jadvalda keltirilgan.

Xromatografiyalashning shart va sharoitlari: detektor – elyurlangan gradient bosqichida va diodli massiv detektori (DMD); spektr sohasi – 200 dan 400 nm gacha bo‘lgan UB-spektral diapazon; harakatchan faza (gradient rejimi) – atsetonitril-bufer eritmasi pH = 2,92 (4%: 96%) 0-6 daq., (10%: 90%) 6-9 daq., (20%: 80%) 9-15 daq., (4%: 96%) 15-20 daq; ineksiya hajmi – 10 mkl; harakatchan faza tezligi – 0,75 ml/daq; qo‘zg‘almas faza (kolonka) – Zorbax Eclipse XDB C18, 5,0 mkm, 4,6x250 mm; diod-faol detektorlashning to‘lqin uzunliklari – 254, 272, 292, 297, 360 nm [6].

Natijalar va muhokama. Tadqiq etilayotgan o‘t xaydovchi yig‘madagi flavonoidlar tarkibini tahlil qilishda flavonoidlarning standart namunalaridan va ularga tegishli xromatografik ko‘rsatkichlardan foydalanildi. Standart namunalar sifatida rabinin, izoramnetin, giperazid, rutin, apigenin, lyuteolin, gipolaetin, gall kislotasi kabilar qo‘llanilgan. O‘t xaydovchi yig‘maning flavonoidlar tarkibi YuSS xromatogrammalarini quyidagi rasmda ko‘rish mumkin. Olingan natijalar tahlili jadvalda keltirilgan.



1-rasm. O‘t xaydovchi yig‘maning flavonoidlari xromatogrammasi.

1-jadval. O‘t xaydovchi yig‘madagi flavonoidlarning yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usuli yordamida olingan natijalari.

№	Flavonoidlar nomi	Flavonoidlar miqdori mg/100ml	Namuna nomi
1	Apigenin	2.142	Yig‘ma -2
2	Rabinin	---	
3	Rutin	119.189	
4	Gipolayetin	0.258	
5	Izoramnetin	1.254	
6	Gall kislota	45.995	
7	Giperazid	10.214	
8	Lyuteolin	0.866	

Olingan YuSSX xromatogrammalarining tahliliga ko‘ra, **“Yig‘ma–2” namunasida** bir qator biologik faol flavonoidlar va fenol kislotalar mavjudligi aniqlandi. Tahlil natijalariga asosan, namuna tarkibida **rutin flavonoidi yetakchi komponent** hisoblanadi va uning miqdori **119,189 mg/100 ml** ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich rutin flavonoidining mazkur namuna tarkibida asosiy flavonoidlardan biri ekanligini ko‘rsatadi.

Namuna tarkibida shuningdek **gall kislotasi** ham sezilarli miqdorda aniqlanib, uning miqdori **45,995 mg/100 ml** ni tashkil etdi. Gall kislotasi kuchli antioksidant xususiyatga ega bo‘lib, hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qilishda muhim ahamiyatga ega.

Giperazid flavonoidi namuna tarkibida **10,214 mg/100 ml** miqdorda mavjud bo‘lib, u o‘rtacha miqdordagi biologik faol birikmalar qatoriga kiradi. **Apigenin (2,142 mg/100 ml)** va **izoramnetin (1,254 mg/100 ml)** flavonoidlari esa nisbatan kam miqdorda aniqlangan bo‘lsa-da, ularning yallig‘lanishga qarshi va antioksidant xususiyatlari ilmiy adabiyotlarda keng yoritilgan.

Bundan tashqari, namuna tarkibida **lyuteolin (0,866 mg/100 ml)** hamda **gipolaetin (0,567 mg/100 ml)** past miqdorlarda qayd etildi. Ushbu flavonoidlar miqdor jihatidan kam bo‘lsa ham biologik faolligi jihatidan muhim hisoblanadi.

Rabinin flavonoidi esa tahlil natijalariga ko‘ra namuna tarkibida aniqlanmadi. Bu holat mazkur birikmaning namunada yo‘qligi yoki aniqlash chegarasidan past miqdorda ekanligi bilan izohlanadi.

Umuman olganda, ushbu namuna tarkibi flavonoidlar va fenol kislotalariga boy bo‘lib, ayniqsa **rutin va gall kislotasining yuqori miqdorda mavjudligi** ushbu namunani farmakologik va biologik jihatdan istiqbolli xomashyo sifatida baholash imkonini beradi. Ushbu birikmalar inson organizmida qon aylanishini yaxshilash, immun tizimini mustahkamlash hamda bakteriya va viruslarga qarshi himoya mexanizmlarini kuchaytirishda muhim ro‘l o‘ynaydi.

Xulosa. Shunday qilib, o‘tkazilgan tahlillari natijasida **o’t haydovchi yig’ma namunasi tarkibida biologik faol flavonoidlar va fenol kislotalarining mavjudligi** aniqlandi. Tadqiqot natijalari mazkur namuna flavonoid tarkibi jihatidan boy ekanligini ko‘rsatdi. Miqdoriy tahlil natijalariga ko‘ra, **rutin flavonoidi** namuna tarkibida eng yuqori miqdorda aniqlanib, bu esa rutin mazkur namunada asosiy flavonoid komponent ekanligini tasdiqlaydi.

Umuman olganda, olingan natijalar **o’t haydovchi yig’ma namunasining farmakologik jihatdan istiqbolli ekanligini,** xususan, uning antioksidant, immun tizimini qo‘llab-quvvatlovchi hamda qon aylanishini yaxshilovchi xususiyatlarga ega bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Tadqiqot natijalari ushbu namuna asosida biologik faol qo‘shimchalar va dori vositalarini yaratish maqsadida ulardan amaliy foydalanish nuqtai nazaridan istiqbolli hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Karimov V., Shomaxmudov A. Xalq tabobati va zamonaviy ilmi tib-biyotda qo‘llaniladigan shifobaxsh o‘simliklar. Ibn-Sino nomidagi nashryot matbaa birlashmasi. Toshkent. 1993. 318 s.
2. Meliboyev S., Isroilov M., Isomiddinov Z., Abdunazarov X. va Tursunova Sh. O‘zbekiston florasida o‘suvchi dorivor o‘simliklar. “O‘quv qo‘llanma” Farg‘ona 2018-yil. 224 s.
3. Mavlonova M.A. Na’matak (rosa) turkumining turlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. Tadqiqotlar jahon ilmiy – metodik jurnali. 2024-yil, №34-son. 3-to‘plam. 129-132 b.
4. Ergashev A., Ahmedov O‘, Abzalov A., Yulchiyeva M., Mamatkarimov A. Dorivor o‘simliklarni yetishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg‘ulotlar. Toshkent-2009. 73-74 b.
5. Верниковская Н. А. Дисс. Хроматографическое определение фенольных соединений флавоноидов в лекарственных растениях канд. хим. наук. – Краснодар: КубГУ. 2011. – 187 с
6. Валентина Андреевна Сагарадзе, Елена Юрьевна, Елена Каленикова Бабаева. Определение флавоноидов в цветках с листьями боярышника методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием. Химико -фармацевтический журнал. 2017. 51(4). С. 30-33 DOI: 10.30906/0023-1134-2017-51-4-30-33