Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 2, 2024 Traditional Medicine

XURMO MEVA BANDINING SHIFOBAXSHLIK XUSUSIYATLARINI KIMYOVIY TARKIBI ORQALI BAHOLASH

Azizbek Sobirovich Xojiqulov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi dotsenti, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
https://orcid.org/0009-0001-7790-5655
E-mail: xojiqulov76@inbox.ru

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Marjona Adixamova
Andijon davlat universiteti, Kimyo ta’lim yo’nalishi 4-bosqich talabasi
https://orcid.org/0009-0007-4130-0295

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss2.2024.279

Kalit so‘zlar:
xurmo bandi, vitamin-C, B vitaminlar, antioksidant, saraton

Annotation
Maqolada xurmo mevasi va bandining kimyoviy tarkibi, uning inson salomatligi uchun ahamiyati, meva bandining suv va spirtli ekstraktlarini tayyorlash, va meva bandining ekstrakti tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar va flavanoidlar miqdorini YuSSX usulida tahlil qilinganda vitaminlarninig miqdor B6 < B3 < B1 tartibda ortib borishi, flavanoidlardan gall kislota, rutin va salitsil kislotaning miqdor yuqori bo’lishi to‘g’risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Havola uchun:
Xojiqulov, A. S., Asqarov, I. R., & Adixamova, M. (2024). XURMO MEVA BANDINING SHIFOBAXSHLIK XUSUSIYATLARINI KIMYOVIY TARKIBI ORQALI BAHOLASH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 3(2), 98–126. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss2.2024.279

KIRISH

Xurmo — mazali va foydali meva. Xurmoda ham ko’pgina mevalarda bo’lgani kabi beta-karotin ko‘rinishidagi A vitamini ko’pdir. Xurmo mevasining 100 gramm miqdoridan organizm ushbu muhim elementlarning kunlik iste’mol dozasining 12 foizini olish mumkin.

Xurmo mevalari asosan glyukoza va fruktozadan iborat ko’p miqdordagi shakarni (9,27 - 14,79%, ba’zan esa ho’l vaznning 25%) o’z ichiga oladi. Quritilgan mevalarda shakar miqdori 62% ga yetadi (glyukoza 13,58%, fruktoza 8,42%). Xurmo C-vitaminiga boy (0,41 - 0,92%), ba’zi navlari tarkibida C-vitaminining miqdori Sitrus mevalaridan kam emas. Xurmo mevasida organik kislotalardan – limon va olma kislotalari bo’lishi aniqlangan[1].

Karatinoidlarning 10 xil turi: ksantofil (karotinoidlarning umumiy sonidan 84%), kriptoksantin, zeaksantin, onteraksantin, likopen, α- va β-karotin (kichik miqdorda) va boshqalar bo’lishi mumkin.

Tanin (0,29%), gall kislota, gallokatet, β-metiluglon, diosperin, izodiosperin, polifenoloksidaza, oligosaxarid (quritilgan mevalarda uchramaydi), 0,33 - 1,18% oqsil, oz miqdorda pektin moddalari, 0,72% kul bo’lishi mumkin. Barcha navlarning mevalari minerallarga boy, tarkibida mis (0,07 - 0,33 %), marganets (0,07 - 0,69 %), temir (0,7 - 3,8 %), kaliy (0,22 - 0,82 %) mavjud. Subtropik xurmo biologik faol makro- va mikroelementlarga eng boy o’simliklardan biri sifatida tasniflanishi mumkin. Yangi pishgan xurmo mevalaridan tayyorlangan sharbat nordon

kuydiruvchi ta’mga va yoqimli xushbo’y hidga ega. Tarkibida spirt (20%), xloroetan (0,3%), glikozidlar (0,6%), flavonoidlar (0,11%), ketosaxaridlar (2,42%), uglevodlar(0,38%), yog’li moddalar (0,13%), yod (39,8 %), organik kislotalar (0,06%), vitamin C (30,2 mg %), qattiq moddalar (15,72%)[1].

Barglarida vitamin C, karotin, leykodelfinidin, leykodelfinidin glyukozid, dioskorin, polifenoloksidaza, flavonol kamferol-3-glyukozid (0,02%) mavjud. Kavkaz xurmo barglaridan miritsitrin (0,15%) ham bo’lishi aniqlangan[2].

Xurmo vitaminlar, minerallar va antioksidantlarga boy bo’lib, ularning har biri salomatlik uchun muhim foyda keltiradi. Masalan, C-vitamini immunitet tizimini mustaxkamlaydi va yurak kasalliklaridan himoya qiladi. Quritilgan xurmoning foydalari xo’l mevasi bilan bir xil. Bu yangi yoki quritilgan bo’lishidan qat’i nazar, me’yorida iste’mol qilinishi kerak bo’lgan meva hisoblanadi[2].

Xurmoning yuzlab navlari bor va u kuz mavsumida terib olinadi. Qish boshigacha do‘konlarni rangga bo‘yab turuvchi meva xom va qotib qolganda sarg‘ayib, pishib yetganda yumshab, to‘q sariq rangga aylanadi. Bunda polifenollar hosil bo’lishi mumkin.

Xurmoda eriydigan ozuqa tolasi ham ko’p bo’lib, u uglevodlarning hazm bo’lishini sekinlashtiradi va qon shakarining keskin ko’tarilishini oldini oladi.

Xurmo o‘z tarkibidagi yana bir antioksidant bu C-vitamini, yani hammaga ma’lum bo‘lgan immunitet himoyachisidir. Mevaning 100 grammida shamollash va grippning oldini olishda yordam beruvchi bu vitaminning kunlik me’yorining 10 foizi mavjud[3].

Vitamin B_1 (tiamin) - uglevodlar, oqsillar va yog’lar almashinuvida, shuningdek, sinapslarda asab qo’zg’alish jarayonlarida muhim rol o’ynaydi. Hujayra membranalarini peroksidlanish mahsulotlarining toksik ta’siridan himoya qiladi.

Tiamin miya faoliyatini, xotirani, e’tiborni, fikrlashni yaxshilashga yordam beradi, kayfiyatni normallantiradi, o'rganish qobiliyatini oshiradi, suyak va mushaklarning o'sishini rag'batlantiradi, ishtahani normallantiradi, qarish jarayonini sekinlashtiradi, alkogol va tamakining salbiy ta'sirini kamaytiradi, ovqat hazm qilish tizimidagi mushaklarning ritmini saqlaydi, tayanch harakatlanish tizimi kasalliklarini yo'q qiladi, yurak mushaklarining ritmini va normal ishlashini saqlaydi, shuningdek tish og'rig'ini kamaytiradi[4].

Vitamin B_3 teri hujayralarini quyosh ta'siridan himoya qilishga yordam beradi. So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bu vitamin teri saratonining ayrim turlarini oldini olishga yordam beradi. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kuniga ikki marta 500 mg niatsinamidni qabul qilish melanoma bo'lmagan teri saratoni bilan kasallanishni kamaytiradi.

Vitamin-B_3 yetishmovchiligi Pellagra kasalligini keltirib chiqaradi. Ushbu kasallikka chalingan odamlar teri, oshqozon-ichak trakti va asab tizimi bilan bog'liq muammolarga duch kelishadi. Ushbu vitaminni qo'shimchalar shaklida qabul qilish Pellagra kasalligi uchun asosiy davo omili hisoblanadi.

B_3-vitaminining yetishmasligi juda kam uchraydi. Ammo alkogolizm, anoreksiya yoki Xartnup kasalligi bilan og'ir tanqislik xavfi ortadi.

Dastlabki tadqiqotlarda bu vitamin osteoartritning ba'zi alomatlarini kamaytirishga yordam berishi aniqlandi. Tajriba ishtirokchilarida olib borilgan tahlillarni ko’rsatishicha bemorlarda harakatchanlikni yaxshilanganligi va ularda steroid bo'lmagan yallig'lanishga qarshi dorilarga (NSAID) ehtiyoj kamayganligini ko’rsatib berdi. Kalamushlar ustida olib borilgan tadqiqotlar natijasida, B_3-vitaminini in'ektsiya qilish artrit bilan bog'liq yallig'lanishni kamaytirishi aniqlangan[5].

Vitamin B_6 deyarli barcha inson organlariga ta'sir qiladi. Oddiy protein va yog' almashinuvini boshqaradi. Asab va teri kasalliklariga qarshi kurashadi va ko'ngil aynishini bartaraf etadi. Nuklein kislotalarni sintez qiladi va terini erta qarishdan himoya qiladi.

B_6-vitamini ko'plab metabolik jarayonlarda, oqsil almashinuvini tartibga solinishida, gemoglobin va glyukoza sintezida ishtirok etadi va gomosisteinning normal darajasini saqlab turish uchun javobgardir. Bu vitamin markaziy va periferik asab tizimining ishiga ta'sir qiluvchi asosiy neyrotrop vitaminlardan biridir [6].

Keksa odamlar uchun B_6 vitamini haqiqiy himoyachi hisoblanadi. Qo'l va oyoqlar mushaklarining spazmlarini bartaraf etib, kechasi uyqusizlikni oldini oladi. Qandli diabetda piridoksin, ya'ni qon shakar darajasini pasaytiradi. Ushbu B_6 vitamini yurak-qon tomir xavfi va asoratlarini oldini olish uchun ishlatiladi, shu bilan birga Altsgeymer kasalligi rivojlanishini oldini olishga yordam beradi.

Shifokorlar anemiya, homiladorlik paytida toksikoz, havo va dengiz kasalliklari, gepatit va asab tizimining kasalliklarini davolashning bir qismi sifatida B_6 vitaminini kunlik is'temol ratsiyoniga qo'shishni tavsiya etadilar. Shuningdek, turli xil teri kasalliklaridan - dermatitni davolaydi [7].

TAJRIBA QISM

Xurmo meva bandi ekstrakti tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini YUSSX usulida aniqlash

Foydalanigan reaktiv va jihozlar. Vitamin B_{12} "Rhydburg Pharmaceuticals" (Germaniya), C vitamin "Carl Roth GmbH" (Germaniya), B_9 "DSM Nutritional Products GmbX" dan (Germaniya), B_1, B_2, B_3, B_6, PP vitaminlar "BLDPharm" (Xitoy) olingan. HPLC darajadagi tozalikda suv, asetonitril, kimyoviy toza markadagi sirka kislota va natriy gidroksidi reaktivlaridan foydalanildi.

O'simlik tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini Yaponiyaning Shimadzu kompaniyasida ishlab chiqarilgan LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografida amalga oshirildi.

Standart eritmalarni tayyorlash. C (CAS 50-81-7), B_1 (CAS 59-43-8), B_6 (CAS 58-56-0), B_3 (CAS 59-67-6), B_{12} (CAS 68–19–9) va PP (CAS 98-92-0) vitaminlarning eritmalari (100 mg/l) har bir vitaminning 5 mg dan miqdori 50 ml 0,1 N li HCl eritmasida eritib tayyorlanadi. B_2 (CAS 83-88-5) va B_9 (CAS 59-30-3) vitaminlarining standart eritmalari ushbu vitaminlarning 5 mg ni 50 ml 0,025% natriy gidroksid eritmasida eritib tayyorlandi. So'ngra dastlabki B_1, B_6, B_3, B_{12}, PP vitaminlardan 200 mkl dan olib aralashtirildi va har bir vitaminning konsentratsiyasi 14.286 mg/l dan bo'lgan eritma tayyorlandi. Shu tariqa 7.143, 3.571, 1.786 mg/l dan standart eritmalar tayyorlandi. Vitamin C ning ham 286, 143, 71.5, 57.2 mg/l konsentratsiyali standart eritmalari tayyorlandi. Kalibrlovchi grafik tuzish uchun 0 mg/l konsentratsiya uchun toza suv ishlatildi.

Namuna ekstraktini tayyorlash. Suvda eruvchan vitaminlarni ekstraksiya qilish uchun tekshiriladigan namunadan 1 gr o'lchab olinib, 50 ml hajmli konussimon kolbaga solindi va 25 ml 0,1 N li HCl eritmasi qo'shildi. Aralashma GT SONIC-D3 (Xitoy) markali ultratovushli vannada 60 ^oC haroratda 20 daqiqa davomida ekstraksiya qilindi. So'ngra aralashma sovitilib, filtrlandi hamda o'lchov kolbasida suv bilan 25 ml ga yetkazildi. Ekstraktdan 1,5 ml miqdori 0,22 mkm li shpritsli filtrda filtrlanib vialaga solindi hamda analiz uchun foydalanildi.

Xromatografik sharoitlar.

Vitaminlarni aniqlash. Standart eritmalar va namuna ekstrakti LC-40D nasosi, SIL-40 avtosampleri, SPD-M40 foto-diod matritsali detektoridan (PDA) iborat LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografi va LabSolutions ver. 6.92 dasturiy ta'minoti yordamida tahlil qilindi. Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 mm; 5 mkm, Shimadzu, Yaponiya) teskari fazali kolonkasi hamda asetonitril (A) va sirka kislotaning suvdagi 0,25 % li eritmasi (B) dan tashkil topgan gradientli harakatchan faza (1-jadval) qo'llanildi. In'ektsiya hajmi 10 mkl, oqim tezligi 0,6 ml/min va kolonka termostati harorati 40 °C etib belgilandi. Har bir vitaminning analitik signali (cho'qqi maydoni) uchta to'lqin uzunliklari 265, 291, 550 nm da qayd etildi (1-2 rasmlar). Vitamin C ni aniqlash uchun 15 daqiqali gradiyent ishlatildi (2-jadval) va analitik signal 265 nm to'lqin uzunlikda o'lchandi.

1-jadval.

Vitaminlarni aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi.

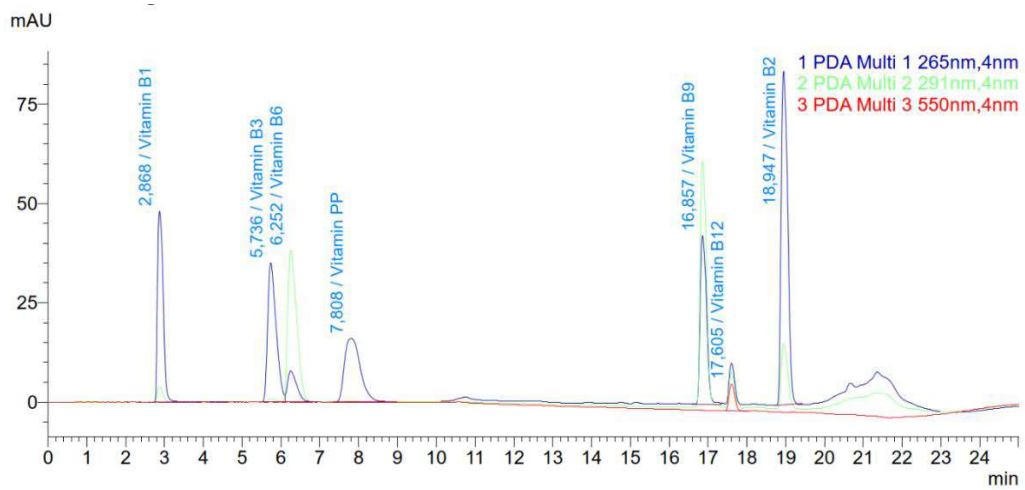
Vaqt, daqiqa	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %

0	0	100
3	0	100
14	20	80
17	50	50
18	0	100
25	Tugatish	

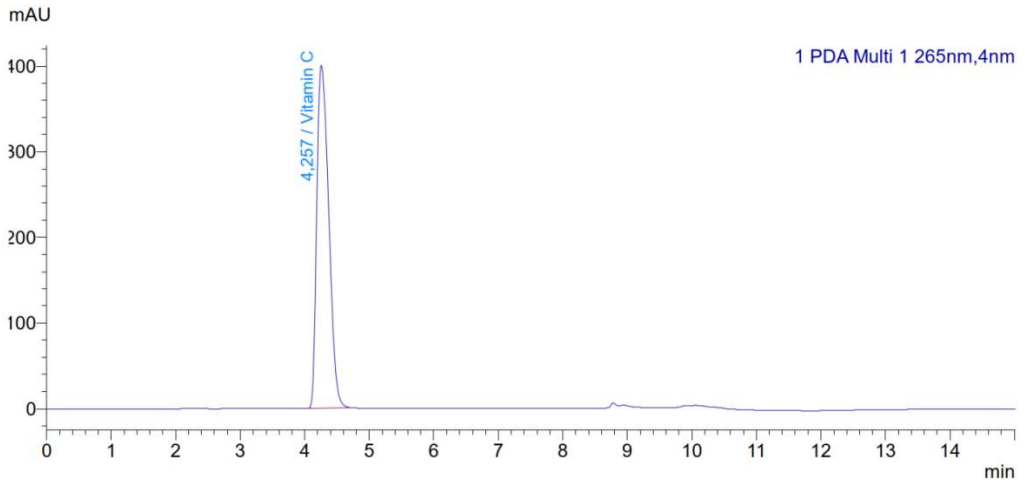
2-jadval.

Vitamin C miqdorini aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi.

Vaqt, daqiqa	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	0	100
2	0	100
6	50	50
6,01	0	100
15	Tugatish	



1-rasm. Vitaminlar standart eritmasining xromatogrammasi.



2-rasm. Vitamin C standart eritmasining xromatogrammasi.

YUSSX usulida aniqlash

Foydalanigan reaktiv va jihozlar. Gall kislota “Macklin” dan (Xitoy), Salisil kislota “Rhydburg Pharmaceuticals” (Germaniya) dan, kversetin, apigenin, kempferollar “Regal” (Xitoy), rutin tabiiy manbaalardan ekstraksiya va ustunli xromatografiya usullarida ajratib olingan. HPLC darajadagi tozalikda suv, asetonitril, kimyoviy toza markadagi sirka kislota va natriy gidroksidi reaktivlaridan foydalanildi.

O’simlik tarkibidagi polifenollar miqdorini Yaponiyaning Shimadzu kompaniyasida ishlab chiqarilgan LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografida amalga oshirildi.

Standart eritmalarni tayyorlash. Gall kislota (5,2 mg), salisil kislota (5,2 mg), rutin (5 mg), kversetin (5 mg), apigenin (5 mg), kempferol (5 mg) 96 % li etanolda 20 daqiqa ultratovushli vannada eritildi va 50 ml kolbaga o‘tkazilib, etanol bilan chizig‘iga yetkazildi. Har bir eritmadan 200 mkl dan olinib aralashtirildi hamda ularni suyiltirish yo’li bilan jami 4 xil eritma tayyorlandi. Har bir eritmalar vialaga quyildi va analiz uchun foydalanildi.

O’simlik ekstraktini tayyorlash. Fenol birikmalarni ekstraksiya qilish uchun 1 g tekshiriladigan namuna OHAUS kompaniyasi (AQSh) tomonidan ishlab chiqarilgan NV222 markali tarozida 0,01 g aniqlikda tortib olinib, 50 ml hajmli konussimon kolbaga solindi va 25 ml 96 % li etanol qo’shildi. Aralashma GT SONIC-D3 (Xitoy) markali ultratovushli vannada 60ºC haroratda 20 daqiqa davomida ekstraksiya qilindi. So’ngra aralashma sovitilib, filtrlandi hamda o’lchov kolbasida etanol bilan 25 ml ga yetkazildi. Ekstraktdan 1,5 ml miqdori Mini-7 markali (BIOBASE, Xitoy) sentrifugada 7000 ayl./min tezlikda sentrifugalandi va 0,45 mkm li shpritsli filtrda filtrlanib analiz uchun foydalanildi.

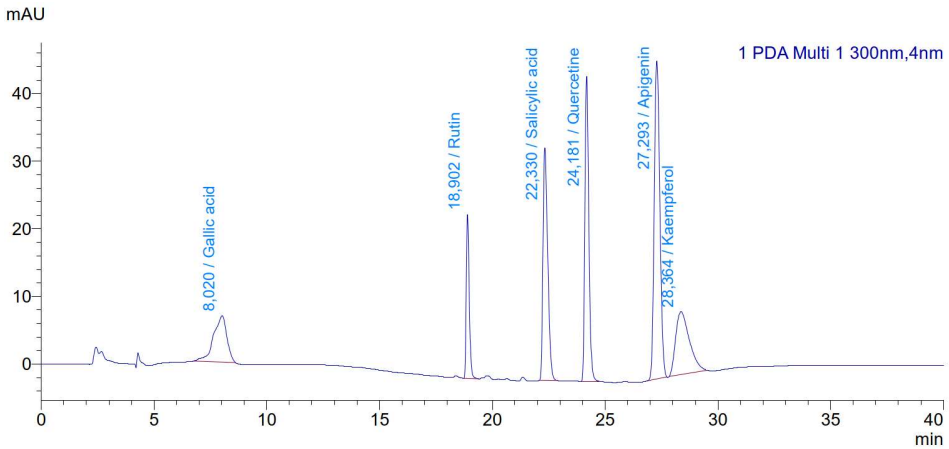
Xromatografik sharoitlar.

Fenol birikmalarni aniqlash. Standart eritma, namuna ekstrakti Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 mm; 5 mkm, Shimadzu, Yaponiya) teskari fazali kolonkasi hamda atsetonitril (A) va sirka kislotaning suvdagi 0,5 % li eritmasidan (B) tashkil topgan gradiyentli harakatchan faza (3-jadval) qo'llanildi. In'ektsiya hajmi 10 mkl, oqim tezligi 0,5 ml/min va kolonka termostati 40ºC etib belgilandi. Fenol birikmalarning analitik signali (cho'qqi maydoni) 300 nmda qayd etildi (3-rasm).

3-jadval.

Harakatchan faza gradiyent dasturi.

Vaqt	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	5	95
5	5	95
17	40	60
22	40	60
22,1	5	95
40	Tugatish	



3-rasm. Standartlarning 300 nm dagi xromatogrammasi.

OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING MUHIKAMASI

L.A.Bagdanova boshchiligidagi bir guruh Rossiyalik olimlar tomonidan premikslar (ozuqa qo'shimchalari)da suvda eruvchan vitaminlarni aniqlash metodikasi rivojlantirilib premikslarni tahlil qilishning zaruriy aniqligini ta'minlaydigan vitaminlarni olish, xromatografik ajratish va aniqlash shartlari (nisbiy xato 10%) ishlab chiqilgan [8,9,10,11].

A.V.Pirogov boshchiligidagi bir guruh Maskva davlat universiteti olimlar tomonidan 14 xil suvda eriydigan vitaminlarni YuSSX usulida bir vaqtda aniqlash usuli ishlab chiqilgan [12].

Biz Andijon viloyati sharoitida yetishtirilgan xurmo mevasi bandi ekstrakti tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlarni miqdorini YuSSX usulida aniqlashga erishdik. Buning uchun xurmo meva bandi ekstrakti xromatogrammasi (4,5-rasmlar) olindi hamda natijalar asosida 100 g meva tarkibidagi vitaminlar miqdorlari quyidagi formula bilan hisoblanib 4-jadvalda keltirildi.

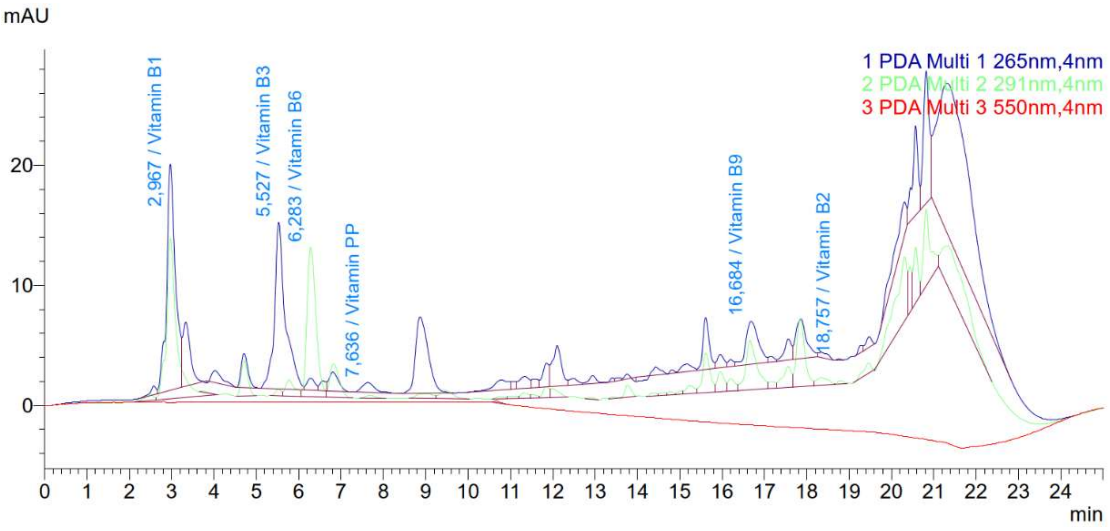
$$X = \frac{C_{vit} \cdot V_{ekstrakt}}{m_{namuna}} \cdot 100\ g$$

Bu yerda, X – 100 gram meva tarkibidagi vitaminlarning miqdori, mg;

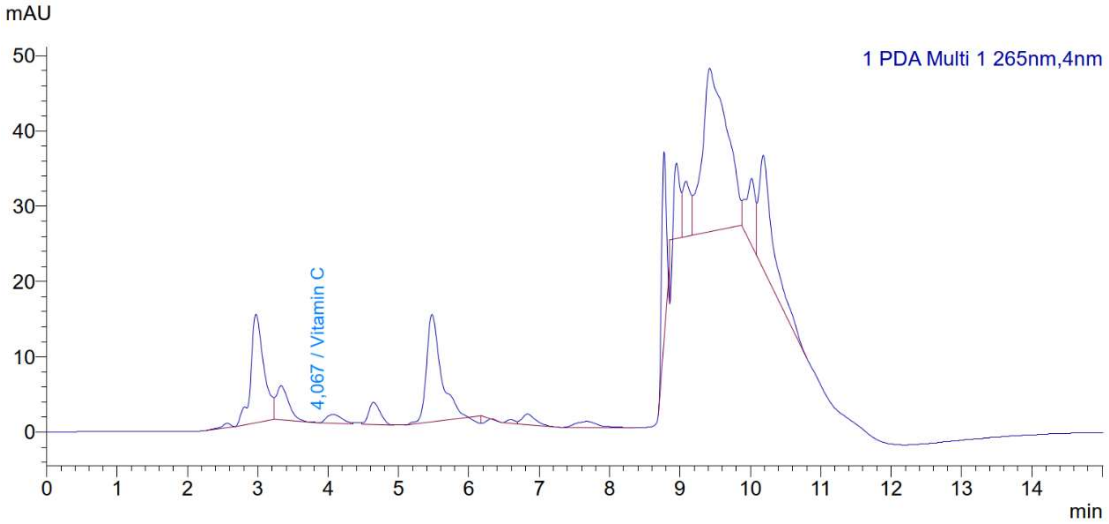
C_{vit} – ekstrakt tarkibidagi vitaminning YuSSX usuli bilan aniqlangan konsentratsiyasi, mg/l;

$V_{ekstrakt}$ – namuna ekstraktining hajmi, l;

m_{namuna} – ekstrakt tayyorlash uchun tortib olingan namuna massasi.



4-rasm. Xurmo meva bandi ekstrakti tarkibidagi vitaminlarni aniqlash xromatogrammasi.



5-rasm. Xurmo meva bandi ekstrakti tarkibidagi vitamin C miqdorini aniqlash xromatogrammasi.

4-jadval.

Ekstraktdagi vitaminlarning miqdori va ushlanish vaqtlari.

Vitamin	Ushlanish vaqti, sek	Konsentratsiya, mg/l	100 g namunadagi miqdor, mg
Vitamin B_1	2,967	8,161	20,403
Vitamin B_3	5,527	6,704	16,760
Vitamin PP	7,636	0,547	1,368
Vitamin B_9	16,684	2,182	5,455
Vitamin B_2	18,757	0,271	0,678
Vitamin B_6	6,283	4,363	10,908
Vitamin B_{12}	Aniqlanmadi	0	0,000
Vitamin C	4,067	0,619	1,548

Xurmo meva bandi ekstrakti tarkibidagi (4-,5-rasmlarda) vitaminlarni xromatogram-masini tahlil qiladigan bo'lsak, vitaminlar xromatogrammasida aniqlangan 7 xil vitaminni cho'qqilari orasidan B_1, B_3 va B_6-vitaminlarini cho'qqilari yaqqol namoyon bo'lganligini ko'rishimiz mumkin. Ekstrakt tarkibidan aniqlangan xromatogrammada vitamin B_{12} ning cho'qqisi mavjud emasligi na'munada vitamin B_{12} aniqlanmaganligidan dalolat beradi.

Xurmo meva bandining kimyoviy tarkibi bo'yicha olib borilgan eksperimental tahlillar(4-jadval) 100 gr na'munadan tayyorlangan suvli ekstraktlar tarkibida tahlil qilingan 8 xil vitaminlar orasidan B_1 ning miqdori 20,403 mg, vitamin B_3 ning miqdori 16,760 mg, vitamin B_6 ning miqdori 10,908 mg miqdori yuqori ekanligini ko'rsatib berdi.

Xurmo meva bandida B_1-, B_3- va B_6-vitaminlarining miqdori ko'p bo'lganligi uchun, B_1-vitamini (tiamin) - uglevodlar, oqsillar va yog'lar almashinuvida, nerv sistemasining qo'zg'alish jarayonlarida muhim rol o'ynashi, hujayra membranalarini peroksidlanish mahsulotlarining toksik ta'siridan himoya qilishi, B_3 -vitamini teri hujayralarini quyosh ta'siridan himoya qilishi, teri saratonining ayrim turlarini oldini olishga yordam berishi, Pellagra kasalligi uchun asosiy davo omili hisoblanishini, B_6-vitamini oddiy protein va yog' almashinuvini boshqarishi, asab va teri kasalliklariga qarshi kurashishi, ko'ngil aynishini bartaraf etishi, shuningdek, turli xil teri kasalliklaridan –Dermatitni va Vitiligoni davolashini hisobga olib, bu mevadan shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmalari tayyorlash mumkin.

Xurmo bandi ekstrakti tarkibidagi fenol birikmalar miqdorini aniqlash.

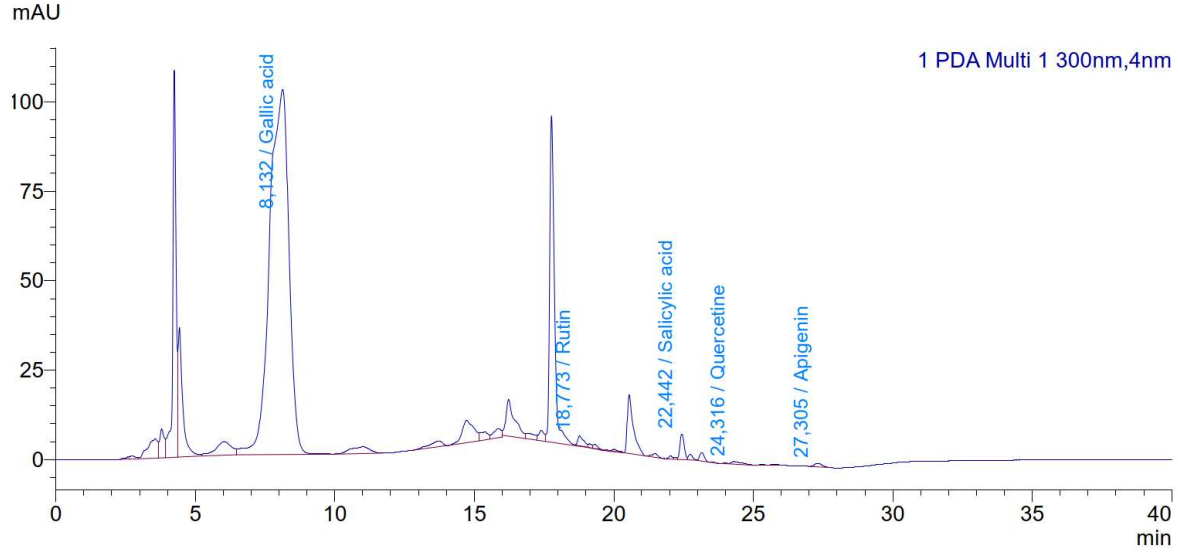
Hujayra ichidagi antioksidant holatining nomutanosibligi epidermal hujayralarga zarar etkazish bilan birga Vitiligo patogenezida oksidlovchi stressning inkor etilmaydigan ishtirokini ko'rsatadi. Shuningdek, oksidlanish nazariyasi stress va uning Vitiligo rivojlanishiga ta'siri bu

kasallikni davolashda antioksidantlardan foydalanishning ijobiy ta'siri haqidagi ma'lumotlarni tasdiqlaydi.

K.Schallreuter va boshqalarm[13] Vitiligo dog'lari teri hujayralaridagi melanotsitlarga bog'liq bo'lib, ma'lum stimullarga duchor bo'lganda ularning faolligini tiklashi mumkinligini olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarida ko'rsatib berishgan.

M.Zailaie [14] atsetilsalitsil kislotasining past dozalari melanotsitlarni lipid peroksid-lanishidan himoya qilishini va C4 va B4 leykotrienlar darajasini tartibga solish orqali ularning proliferativ faolligini saqlab qolishini aniqlagan.

Biz Andijon viloyati sharoitida yetishtirilgan xurmo meva bandi spirtli ekstrakti tarkibidagi polifenollar miqdorini YuSSX usulida aniqlashga erishdik. Buning uchun xurmo meva bandining 1 g massali namunasidan tayyorlangan etil spitrdagi ekstraktining xromato-grammasi olindi (6-rasm) hamda natijalar qayta ishlanib 5-jadvalda keltirildi.



6-rasm. Namuna ekstrakti tarkibidagi polifenollarni aniqlash xromatogrammasi.

5-jadval.

Ekstraktdagi polifenollarning miqdori va ushlanish vaqtlari.

Fenol birikma nomi	Ushlanish vaqti, sek	Konsentratsiya, mg/l	100 g namunadagi miqdor, mg
Gall kislota	8,132	233,496	583,740
Rutin	18,773	3,111	7,778
Salitsil kislota	22,442	2,566	6,415
Kversetin	24,316	0,627	1,568
Apigenin	27,305	0,395	0,988
Kaempferol	Aniqlanmadi	0	0,000

Xurmo meva bandining 96 % li etanoldagi ekstrakti tarkibidan (6-rasm) aniqlangan polifenollarni xromatogrammasini tahlil qiladigan bo'lsak, polifenollar xromatogrammasida aniqlangan 5 xil flavanoidni cho'qqilari orasidan gall kislota, rutin va salitsil kislotani cho'qqisi yaqqol namoyon bo'lganligini ko'rishimiz mumkin. Ekstrakt tarkibidan aniqlangan xromatogrammada flavanoidlar orasida kompferolning cho'qqisi mavjud emasligini ko'rish mumkin.

Xurmo meva bandining kimyoviy tarkibi bo'yicha olib borilgan eksperimental tahlillar(5-jadval) 100 gr na'munadan tayyorlangan etanoldagi ekstraktlar tarkibida tahlil qilingan 6 xil polifenollar orasidan 583,740 mg gall kislota, 7,778 mg rutin va 6,415 mg salitsil kislotalarning miqdori yuqori ekanligini ko'rsatib berdi. Polifenollarning hatto past dozalari ham melanotsitlarni

lipid peroksidlanishidan himoya qilganligi uchun, bu mevadan shifobaxsh oziq-ovqat qo'shilmalarini olishga imkon beradi.

Xulosa. Xurmo meva bandi ekstraktlari tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar va polifenollar miqdori YuSSX usulida aniqlandi. Olingan natijalar asosida teri hujayralarini quyosh ta'siridan himoya qilish, teri saratonining ayrim turlarini oldini olishga yordam beruvchi, teri kasalliklaridan – Dermatitni, Vitiligo va Pellagra uchun asosiy davo omili hisoblangan B-guruh vitaminlar miqdorining yuqori ekanligi aniqlandi. Xurmo meva bandi ekstraktlari tarkibidagi antioksidant ta'sirga ega bo'lgan flavanoidlardan gall kislota, rutin va salitsil kislotalarni miqdori ko'p bo'lganligi uchun, Vitiligo dog'lari teri hujayralaridagi melanotsitlarga bog'liq bo'lishini hisobga olib, ushbu kasallikni oldini olish va davolashda ishlatiladigan tabiiy, bezarar surtma malxam tayyorlashda xurmo meva bandidan dastlabki xom-ashyo sifatida foydalanishga tavsiya etish mumkin.

Adabiyotlar

1. Химический состав российских пищевых продуктов. Под редакцией член-корр. МАИ, проф. Скурихина И.М. и академика РАМН, проф. Тутельяна В.А. - Москва, 2002. - 236 с.

2. Asqarov I.R. Fitoterapiya. Darslik. Toshkent. "Fan va texnalogiyalar nashriyot-matbaa uyi". 2023. 865-867-b.

3. Сушанский А.Г., Лифляндский В.Г. Энциклопедия здорового питания. Т1. Питание для здоровья/СПб.: Издательский дом "Нева"; М.: ОЛМА-ПРЕСС". – 1999. -792 с.

4. Химический состав пищевых продуктов: Справочные таблицы содержание основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Кн.I : / Под ред. Скурихина И.М.и Волгарева М.Н.-2-е изд.,перераб. и доп.-М.:Агропромиздат,1987.- 224 с.

5. Николаева Л.А., Ненахова Е.В. // Биологическая роль витаминов в организме. Методы оценки витаминной обеспеченности организма человека. Методы определения витамина С: учебно-методическое пособие // ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России — Иркутск 2014. -71 с.

6. Vitamin B complex. CHEMICAL COMPOUNDS // Encyclopaedia Britannica. The Vitamin B Complex // A National Historic Chemical Landmark //Dedicated at Merck & Co., Inc., on December 2, 2016.

7. Рахимова Д.Ф. Биоактивность витамина в 6 и его производных (краткий обзор зарубежных публикаций) // Вестник Казанского технологического университета. 2012. №16.//https://cyberleninka.ru/article/n/bioaktivnost-vitamina-v-6-i-ego-proizvodnyh-kratkiy-obzor-zarubezhnyh-publikatsiy.

8. Богданова Л.А., Н.Ю.Пермякова, Е.Н.Масякова, И.В.Власова Хроматографическое определение водорастворимых витаминов в премиксах // Вестн. Ом. ун-та. 2007. № 1. С. 26–29.

9. Кожанова Л.А., Федорова Г.А., Барам Г.И. Определение водо – и жирорастворимых витаминов в поливитаминных препаратах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии // Журнал аналитической химии. - 2002.-Т. 57, №1.- С. 49-54.

10. Березовский В.М. Химия витаминов. М.: Пищевая промышленность, 1973. -632 с.

11. Колотилова А.И., Глушанков Е.Н. Витамины (химия, биохимия и физиологическая роль). Л.: изд-во ЛГУ, 1976. -248 с.

12. Бендрышев А.А., Пешкова Е.Б., Пирогов А.В., Шпигун О.А. Определение водораство-римых витаминов в витаминных премиксах, биологически-активных добавках и фармацевтических препаратах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с градиентным элюированием // Вестн. Моск.Ун-та.сер.2.Химия. 2010. Т.51.№4. –С.315-324

13. Schallreuter K.U., Krüger C., Würfel B.A., Panske A., Wood J.M. From basic research to the bedside: efficacy of topical treatment with pseudocatalase PC-KUS in 71 children with vitiligo. *Int. J.Dermatol*. 2008; 47(7): 743–53.

14. Zailaie M.Z. The effect of acetylsalicylic acid on the release rates of leukotrienes B4 and C4 from cultured skin melanocytes of active vitiligo. *Saudi Med. J*. 2004; 25(10): 1439–44.