



UO'K: 543.544.577.164

**RUBUS IDAEUS L. (MALINA) VA RUBUS CAESIUS L. (KO'KIMTIR MAYMUNJON)
O'SIMLIKLARI TARKIBIDAGI VITAMINLAR MIQDORINI ANIQLASH****ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВИТАМИНОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В РАСТЕНИЯХ
RUBUS IDAEUS L. (МАЛИНА) И RUBUS CAESIUS L. (ЕЖЕВИКА СИЗЯЯ)****DETERMINATION OF THE AMOUNT OF VITAMINS CONTAINED IN THE PLANTS OF
RUBUS IDAEUS L. AND RUBUS CAESIUS L.****Karimova Sadoqat Abdullajonovna¹** ¹Farg'ona davlat universiteti tayanch doktoranti**Imomova Mukammalxon Yormuxamatovna²** ²Farg'ona davlat universiteti, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent**Annotatsiya**

Ushbu maqolada Farg'ona viloyati, Farg'ona tumanida yetishtiriladigan *Rubus idaeus* L. (malina) va soy bo'ylarida yovvoyi holda o'suvchi *Rubus caesius* L. (ko'kimtir maymunjon) o'simligining qish faslida yig'ib olingan yer ustki yer ostki qismidagi vitaminlar miqdorini aniqlash usullari haqida bayon etilgan. Olingan natijalar jadval va diagramma shaklida keltirilgan. Vitaminlar miqdorini aniqlashda yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasidan foydalanildi. Tadqiqot natijalari jadvallar va diagrammalar ko'rinishida ifodalandi. Suvda eruvchan vitaminlar tarkibi o'rganilganda ushbu o'simliklar tarkibida B guruh vitaminlari va C vitamini miqdori yuqori ekanligi aniqlandi.

Аннотация

В данной статье описаны методы определения количества витаминов в надземной и подземной части *Rubus idaeus* L. (малина) и *Rubus caesius* L. (ежевика сизая), произрастающей в диком виде на берегу ручья в Ферганском районе Ферганского области, собранного в зимний сезон. Полученные результаты представлены в виде таблиц и диаграмм. Для определения количества витаминов использовали высокоэффективную жидкостную хроматографию. Результаты исследования были представлены в виде таблиц и диаграмм. При изучении состава водорастворимых витаминов установлено, что в этих растениях высокое содержание витаминов группы В и витамина С.

Abstract

This article describes methods for determining the amount of vitamins of above-ground and underground parts of *Rubus idaeus* L. (raspberry) and *Rubus caesius* L. (gray blackberry) growing wild on the bank of a stream in the Fergana region, collected in the winter season. The results obtained are presented in the form of tables and diagrams. High performance liquid chromatography was used to determine the amount of vitamins. The results of the study were presented in the form of tables and diagrams. When studying the composition of water-soluble vitamins, it was found that these plants have a high content of B vitamins and vitamin C.

Kalit so'zlar: malina, ko'kimtir maymunjon, tiamin, riboflavin, piridoksin, sianokobolamin, askorbin kislotalasi.**Ключевые слова:** малина, ежевика сизая, тиамин, рибофлавин, пиридоксин, цианокоболамин, аскорбиновая кислота.**Key words:** raspberry, gray blackberry, thiamine, riboflavin, pyridoxine, cyanokobolamin, ascorbic acid.**KIRISH**

O'zbekistonda hozirgi kunga kelib eksport va import turlari ko'payib bormoqda. Xalqaro kod raqamlarini berishda ularning kimyoviy tarkibini bilish va ulardan amaliyotda foydalana olish juda katta ahamiyatga egadir. Bunga sabab, tovarlar tarkibida kimyoviy elementlar davriy jadvalidagi deyarli barcha elementlar uchraydi [1].

Dorivor o'simliklar insoniyatga juda qadim zamonlardayoq ma'lum bo'lgan. O'simliklardan nafaqat oziq-ovqat, balkim biologik faol moddalar manbai sifatida keng foydalanganlar. Dorivor o'simliklardan shumer sivilizatsiyasida 5000 yil avval davolash maqsadlarida qo'llanganligi haqidagi ma'lumotlar mavjud. Dorivor o'simliklar uoq tarixiy davrlar mobaynida dorivor vositalarning yagona manbai bo'lib xizmat qilgan. Meva va rezavorlardan dorivor sifatida foydalanish an'anaviy

KIMYO

tibbiyotda ming yillar davomida qo'llanilgan. Ularning ulkan foydasi, ozuqaviy va shifobaxsh qiymatini hech kim inkor etolmaydi [2].

Dorivor o'simliklar qatoriga *Rubus idaeus* L.(malina) va *Rubus caesius* L. (ko'kimtir maymunjon) ni kiritish mumkin. Chunki bu o'simliklarning nafaqat mevasi, balki bargi, poyasi va ildizi ham ko'plab makro- va mikroelementlar, aminokislotalar, flavonoidlar va vitaminlarga boydir.

O'zbekiston tabiiy o'rmonlarini o'rganish, yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan ozuqaviy xususiyatga ega turlarni aniqlash va ko'paytirish maqsadida respublikamizning qir va qirg'oqbo'ylarida tabiiy ravishda tarqalgan *Rubus caesius* L. (ko'kimtir maymunjon) va madaniy holda yetishtiriladigan *Rubus idaeus* L.(malina) o'simliklarining vitaminlar tarkibi o'rganildi.

Rubus caesius L. va *Rubus idaeus* L. ra'noguldoshlar (Rosaceae) oilasiga mansubdir.

Rubus idaeus L.(malina) ning poyalari ya'ni yer ustki qismi taxminan ikki yil yashaydi, yer osti qismi esa ko'p yillik hisoblanadi. Ildiz tizimi yer osti poyalarining pastki qismlaridan o'sib, 1,5-2,0 m radiusgacha cho'zilgan ildizpoyalari va qo'shimcha ildizlar bilan ifodalanadi. Ildizlarning asosiy qismi tuproq qatlamida 10 - 40 sm chuqurlikda joylashgan bo'lib, alohida ildizlar 1,5 m yoki undan ko'p chuqurlikka kirib, o'simlikni muhim davrlarda suv va qo'shimcha minerallar bilan ta'minlaydi.

Rubus idaeus L. ning o'ziga xos xususiyati - qo'shimcha ildizlarda ko'p sonli kurtaklarning mavjudligidir. Kurtaklari asosan yozning o'rtalarida hosil bo'ladi va kuzgacha tuproqda 5-8 sm o'sadi.

Rubus caesius L. (ko'kimtir maymunjon) - balandligi 50 dan 150 sm gacha bo'lgan vegetativ ko'chma ildiz kurtakli suvli yarim buta, ko'p yillik yer osti qismi, ildizpoyalari va lateral qo'shimcha ildizlardan iborat. O'zbekiston va Markaziy Osiyoda, shuningdek, Yevropa va Shimoliy Amerikada tarqalgan. Tabiiy holda u o'rmonlarda, butazorlarda, yo'llar bo'yida, soy qirg'oqlarida o'sadi. *Rubus caesius* L. biokimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha madaniy navlardan kam bo'lmagan mazali mevalar beradi.

Rubus caesius L tik ildizlarining kengligi 10 dan 40 sm gacha bo'lgan tuproq qatlamida joylashgan bo'lib, 125-135 sm chuqurlikkacha kiradi. Gorizental bo'lgan ildizlarning eng yuqori kengligi buta poyasining markazidan 50 sm radiusda bo'ladi.

Rubus caesius L. va *Rubus idaeus* L. o'rtasida genetik farqlar mavjud: ularning hujayra yadrolarida turli xil miqdordagi xromosomalar mavjud. Malina diploid ($2n=14$), ko'kimtir maymunjon esa poliploid hisoblanadi. Ko'pincha Yevropada o'stiriladigan ko'kimtir maymunjon navlari tetraploidlardir, shuning uchun malinadan ko'ra ko'kimtir maymunjon foydaliroqdir.

Rubus caesius L ning ildiz tizimi ko'chatlardan tashqari ildizpoya (yer osti poyasi) va qo'shimcha ildizlardan iborat. U malinaga qaraganda chuqurroq, kuchliroq, kamroq tarvaqaylab o'sadi.

Rubus idaeus L. (malina) uzoq vaqtlardan beri kosmetik maqsadlarda ishlatilgan. Odatda yangi rezavorlar, shuningdek, malina barglari va gullaridan foydalaniladi. Malinadagi E, PP, A, B2 vitaminlari terining rangini yaxshilashga yordam beradi, yoshartiradi va elastiklikni oshiradi. Malinadan tayyorlangan niqoblar terini namlaydi, oqartiradi va oziqlantiradi [3].

Rubus idaeus L. shifobaxsh va foydali xususiyatlarga ega. Faqat yangi va muzlatilgan rezavorlar emas, balki barglari, poyasi va hatto ildizlari ham foydalidir.

O'simlik ildizlarining organizmga foydali va shifobaxsh ta'siri barglar va mevalar bilan bir xil, ammo vitaminlar va boshqa biologik faol moddalarning konsentratsiyasi yuqoriroqdir. Qon ketishi bilan kechadigan kasalliklarni davolashda ildizlar samarali ta'sir ko'rsatadi.

Malina ildizi bronxial astma va limfa tugunlarining yallig'lanishini davolash uchun foydalaniladi.

Rubus caesius L. mevalari o'tkir respirator virusli infeksiyalar va boshqa yuqumli kasalliklarda qo'llanilganda antiseptik, isitma tushiruvchi, balg'am ko'chiruvchi xususiyatlarga egadir. Poyasining qaynatmasi, sharbati, quritilgan mevalari xalq tabobatida qon aylanishini yaxshilovchi vosita sifatida foydalaniladi. Polshada mevalari bo'g'imdagi og'riqlar (artralgiya), ularning yallig'lanishi, sistit, piyelonefritni davolash uchun ishlatiladi. Abu Ali ibn Sino mevalari va barglaridan tayyorlangan sharbatni ichakdagi yaralar (tif isitmasi), ichakdan qon ketish, siydik toshlari kasalligi va stomatitni davolash uchun tavsiya qilgan [4].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Farg'ona viloyatining Farg'ona tumanidan qishning o'rtalarida *Rubus idaeus* L.(malina) va *Rubus caesius* L. (ko'kimtir maymunjon) o'simliklarining poyasi (yer usti) va ildizi (yer osti) qismi terib olindi. Yig'ilgan namunalar tuproq qoldiqlaridan yuvilib, salqin joyda quritildi.

Rubus idaeus L.(malina) ning yer ustki qismida 11,5% gacha shakar (glyukoza, fruktoza, saxaroza va pentoz), 1-2% organik kislotalar (limon, olma, salitsil, va boshqalar), taninlar, pektinlar (0,9% gacha), kletchatka (4-6%), efir moyi izlari, oqsillar, antosianinlar, flavonoidlar, spirtlar (izoamil, feniletill), ketonlar (aseton, diasetil), vitaminlardan A, B1, B2, B9, C, PP, beta-sitosterol mavjud. Shuningdek, minerallar moddalardan mis, kaliy, temir, magniy, kalsiy, ruh, kobaltni o'z ichiga oladi. Malina tarkibida protrombin darajasini pasaytirish va qon ivishini normallashtirish xususiyatiga ega kumarinlar, kapillyarlarni mustahkamlovchi antosianinlar mavjud [5].

Bugungi kunda malina asosidagi dorilar bo'yicha tadqiqotlar kemiruvchilarda yoki in vitroda, ya'ni tirik organizmdan tashqarida shisha idish- probirkada olib boriladi. Olimlar, birinchi navbatda, malinada tarkibidagi polifenollarning ikkita asosiy guruhi: ellagotaninlar va antosianinlar bilan tajriba o'tkazmoqdalar.

Rubus caesius L. (ko'kimtir maymunjon) yer ustki qismida 5% gacha saxaroza, glyukoza, fruktoza, organik kislotalar (limon, olma, salitsil va boshqalar), vitaminlardan B, C, E, K, PP, provitamin A, minerallar moddalar (kaliy, mis va marganes tuzlari), taninlar va aromatik birikmalar, pektin moddalari, kletchatka mavjud. Shuningdek, *Rubus caesius* L. mevalarida natriy, kaliy, kaltsiy, magniy, fosfor, temir, mis, nikel, marganes, molibden, xrom, bariy, vanadiy, kobalt, stronsiy, titan kabi makro- va mikroelementlar mavjud. Barglari taninlar (20% gacha), (asosan, leykoantosianidlar va flavonollar), vitamin C (askorbin kislota), aminokislotalar va minerallarga boy. *Rubus caesius* L. urug'ida 12% yog' bor. Yangi uzilgan mevalarda 100 g mahsulot energiya qiymati - 43 kkal (180 kJ).

Rossiya Federatsiyasida o'sadigan *Rubus idaeus* L.(malina) va *Rubus caesius* L. (ko'kimtir maymunjon) bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ularning tarkibida vitaminlardan askorbin kislota, tiamin, niatsin, riboflavin, retinol, filoxinon, tokoferol, foliy kislota va boshqalar aniqlangan [6].

Farg'ona viloyatida o'suvchi *Rubus idaeus* L.(malina) va *Rubus caesius* L. (ko'kimtir maymunjon) o'simliklarining yer usti va yer osti qismlarida vitaminlar tarkibi va ularning miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida aniqlandi.

Suvda eruvchan vitaminlarni YSSX usuli bilan gradient elutsiya rejimli va matriks diod detektor (DAD) yordamida tahlil qilindi. Harakatchan faza sifatida asetonitril va bufer eritmasi ishlatildi. Spektral ma'lumotlar 200 dan 400 nm gacha bo'lgan spektral diapazonda tekshirildi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Rubus idaeus L.(malina) va *Rubus caesius* L. (ko'kimtir maymunjon) o'simliklarining suvda eriydigan vitaminlarini aniqlash uchun analitik tarozida 5 g namuna olindi va 300 ml hajmli yassi kolbaga solindi. Unga 50 ml 40% li etanol eritmasidan qo'shildi. Aralashma magnitli aralashtirgich, teskari sovutkich bilan jihozlanib, 1 soat davomida doimiy aralashirilgan holda qaynatiladi, so'ng xona haroratida 2 soat davomida aralashtiriladi. Aralashma sovutildi va filtrlandi. Qolgan qismga 25 ml 40% etanol solindi va ikki marta qayta ekstraksiya qilindi. Filtrlar birlashtirildi va 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga solinib, o'lchov chizig'igacha 40% etanol bilan to'ldiriladi. Olingan eritma tahlil qilish uchun yer osti va yer usti qismlaridan olingan.

Vitaminlarni identifikatsiya qilish va ularning miqdorini aniqlash vitaminlarning standart eritmali bilan taqqoslash yo'li bilan amalga oshirildi. Shu maqsadda har bir vitaminning 1 mg/ml konsentratsiyali standart eritmali tayyorlab olindi.

Xromatografiya shartlari:

Harakatchan faza (gradient rejimi)-asetonitril-bufer eritmasi pH=2,92 (4% : 96%) 0-6 min, (10% : 90%) 6-9 min, (20% : 80%) 9-15, (4%:96%) 15-20 min.

YSSX ga kiritilgan inyeksiya hajmi - 10 µl.

Harakatchan faza tezligi - 0,75 ml / min.

Kolonka - Eclipse XDB - C18. 5,0 mikron, 4,6x250 mm.

Detektor - diod matriks detektor, to'liq uzunligi 272, 292, 254, 297, 360 nm.

KIMYO

Olingan natijalar quyidagi jadvallarda umumlashtirildi.

1-jadval

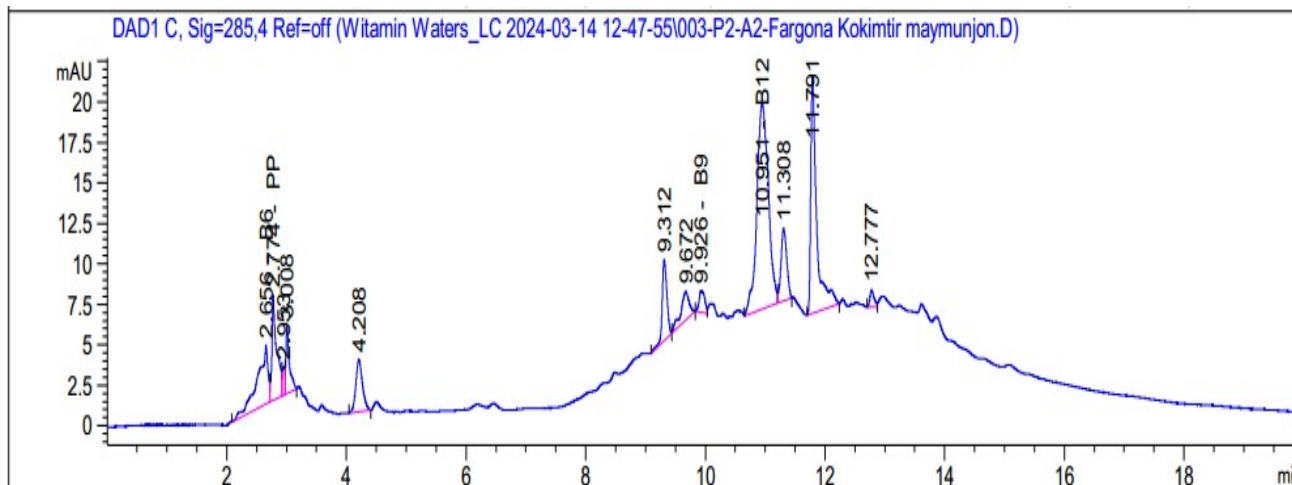
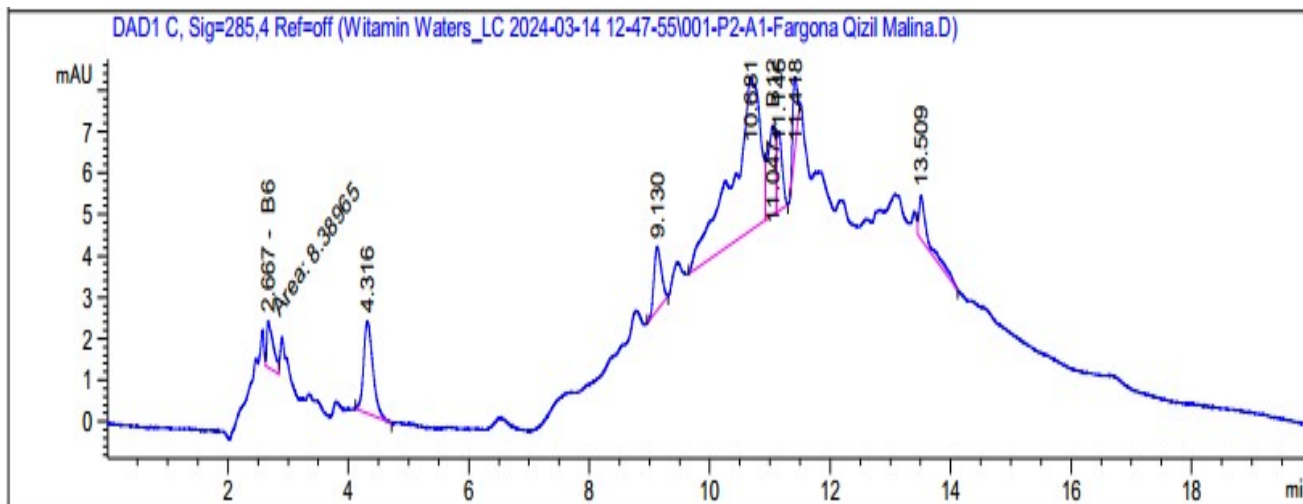
Rubus idaeus L. o'simligi tarkibidagi vitaminlar miqdori

No	Suvda eruvchan vitaminlar	Miqdori (mg/100 gr.)
	B1 (tiamin)	0,00
2	B2 (riboflavin)	9,612 mg/100 gr
3	B3 (PP -nikotin kislotasi)	0,00
	B6 (piridoksin)	0,446 mg/100 gr
5	B9 (foliy kislotasi)	0,00
6	C (askorbin kislotasi)	0,00
7	B12 (sianokobolamin)	6,411 mg/100 gr

2-jadval

Rubus caesius L. o'simligi tarkibidagi vitaminlar miqdori

No	Suvda eruvchan vitaminlar	Miqdori (mg/100 gr.)
1	B1 (tiamin)	0,00
2	B2 (riboflavin)	2,941 mg /100 gr
3	B3 (PP -nikotin kislotasi)	2,147 mg /100 gr
4	B6 (piridoksin)	0,986 mg /100 gr
5	B9 (foliy kislotasi)	1,289 mg /100 gr
6	C (askorbin kislotasi)	11,131 mg /100 gr
7	B12 (sianokobolamin)	9,012 mg /100 gr



1-jadvalda keltirilgan natijalar shuni ko'rsatadiki, *Rubus idaeus* L. o'simligining yer usti va yer osti qismlari B guruhi vitaminlariga juda boy. Aniqlangan vitaminlar orasida B2 vitaminining miqdori yuqori bo'lib, u inson tanasida kislorodni faol tashishini va qizil qon hujayralarini shakllantirishda yordam beradi.

2-jadvalda keltirilgan natijalar shuni ko'rsatadiki, *Rubus caesius* L. o'simligining yer usti va yer osti qismlarida B guruh vitaminlari va C vitaminiga juda boy ekanligini ko'rsatadi. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, B1 vitamini ushbu o'simlikda mavjud emas. Aniqlangan vitaminlar orasida C vitaminining miqdori yuqori bo'lib, u inson immunitetini mustahkamlashga va ORVI kasalliklarini yengishda yordam beradi [7].

Vitamin B2 - oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining faol ishtirokchisidir. U hujayralarning nafas olishi, uglevodlar, oqsillar va yog'lar almashinuvi uchun javob beradi. Riboflavin organizm bo'ylab kislorodni tashiydigan, shuningdek, odamni bakteriyalar va viruslardan himoya qiladigan antitanalar va qizil qon hujayralarini shakllantirishda ishtirok etadi. O'pkadan toksinlarni chiqarib tashlaydi.

Vitamin B3 (PP) - uglevodlar va yog'lardan energiya ajratish, oqsil almashinuvi uchun zarurdir. Hujayralar nafas olishni ta'minlaydigan fermentlarning tarkibiga kiruvchi vitamindir. Organizmda nikotinamidga aylanadi, vodorod tashuvchi koferment- degidrogenaza tarkibiga kiradi, yog'lar, oqsillar, aminokislotalar, purinlar almashinuvida, to'qimalarning nafas olishida, uglevodlar - glikoliz va glikogenolizda, biosintez jarayonlarida ishtirok etadi.

Vitamin B6 -metabolizmda ishtirok etadi, u organizmda 150 ta biokimyoviy reaksiyalarni kechishi uchun muhimdir. Vitamin deyarli barcha ichki organlar, markaziy va periferik asab tizimining normal ishlashi uchun ham zarur bo'lib, teri, soch va suyaklarning sog'lom holatini saqlaydi. B6 vitaminining yetishmasligi tanadagi epilepsiyaga kasalligiga olib keladigan yagona mikronutriyentdir.

Vitamin B9 - DNK molekulasi va oqsillarni tashkil etuvchi ba'zi aminokislotalar (glisin, metionin) shakllanishi uchun zarur bo'lgan mikroelementdir. Asosiy vazifalari normal ishtaha, uyqu va kayfiyatni ta'minlaydigan neyromediatorlarning sintezida ishtirok etadi, saraton rivojlanishini kamaytiradi. B9 vitamini homilador ayolni homiladorlikda erta tug'ruqdan himoya qiladi, miyaning tug'ma nuqsonlari ehtimolini kamaytiradi.

Vitamin B12 - tanadagi quyidagi muhim jarayonlarni ta'minlashga yordam beradi:

- DNK sintezi;
- energiya ishlab chiqarish;
- asab tizimining normal faoliyatini ta'minlash.

Shuningdek, B12 vitamini boshqa B vitaminlari bilan birgalikda folat siklida, aminokislota gomosisteinni metioninga aylantirish jarayonida ishtirok etadi. Bundan tashqari, B12 vitamini qondagi qizil qon tanachalari sonining kamayish ketishi -anemiya rivojlanishini oldini oladi.

Vitamin C - inson tanasida ko'plab biokimyoviy reaksiyalarning regulyatori sifatida ishlaydi. Masalan, qon tomirlari, suyaklar funktsionalligi va barqarorligini ta'minlovchi biriktiruvchi to'qimaning asosiy tarkibiy oqsili bo'lgan kollagen sintezida ishtirok etadi. Yaralar va kesilgan joylarning tez bitishida muhim rol o'ynaydi, immunitetni oshiradi, gripp va shamollash alomatlarini kamaytiradi.

XULOSA

Rubus idaeus L. o'simligi tarkibida ko'plab boshqa vitaminlarga nisbatan B guruh vitaminlari miqdori yuqoriligi o'simlikni ushbu vitaminlarning tabiiy manbasi deb hisoblash uchun asos bo'ladi. *Rubus caesius* L. o'simligi tarkibida B va C vitaminlari miqdori boshqa vitaminlar miqdoriga nisbatan ko'p miqdorda ekanligi aniqlandi.

Yuqoridagi ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, biz o'rgangan *Rubus idaeus* L. va *Rubus caesius* L. o'simligining yer usti va yer osti qismida inson salomatligi uchun juda muhim bo'lgan B2, B3 (PP), B6, B12 va C vitaminlariga boy bo'lib, ushbu vitaminlarga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishda samarali yechim ekanligini isbotlaydi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. I.R.Asqarov, Sh.M.Qizg'izov, Q.M.Karimqulov, B.Y.Abdug'aniyev, A.M.Jo'rayev, M.Y.Imomova. Tovarlar kimyosi: darslik-T.: Yangi asr avlodi, 2019. —368 b.
2. E.T.Berdiyev, M.X.Hakimova, G.B.Maxmudova. O'rmon dorivor o'simliklari (o'quv qo'llanma). T.: Sano-standart, 2016. —276 b.

KIMYO

3. Корсун В.Ф., Трескунов К.А., Корсун Е.В., Мицконас А. Лекарственные растения в онкологии. — М.: 2007.— 445 с.
4. Abu Ali ibn Sino. Tib qonunlari. Tanlangan asarlar. Ch. 1.— М. 1994.—400 b.
5. Шретер Г.К. Лекарственные растения и растительное сырье, включенное в отечественные Фармокопеи. / Г.К. Шретер — М.: 1972.—119 с.
6. Яременко К.В. Природные средства против рака. — СПб.: 2007.—111 с.
7. Иванченко В.А., Городзинский А.М., Черевченко Т.М. и др. Фитозергномика. — Киев, 1989. — 294 с.
8. M.Y.Imomova, S.A.Karimova. Protein substances of honey. // Scientific ideas of yong scientists, Scientific and international conference, Warsaw, Poland, Oktober, 2020.
9. M.Y.Imomova, S.A.Karimova. Development of express methods for studying the chemical composition of honey determining criterial parameters according to technical nomenclature of foreign economic activity. // JOURNAL of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, Oktober, 2022, Volume 1, Issue 4