

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY 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

I.Yu.Yakubov, K.X.Rashidova, N.T.Kattayev, X.I.Akbarov

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

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

Rubus cecius 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" surtmashining 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

R.refracta va *R.hybrida* 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 (*Glyphodes pyloalis* walker, 1859) 97



UO'K: 615.322

**MAHALLIY UZUM NAVLARI BARGI VA URUG'I TARKIBIDAGI FLAVONOIDLARNING
SIFAT VA MIQDOR ANALIZI****КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ФЛАВОНОИДОВ В ЛИСТЬЯХ И
СЕМЕНАХ МЕСТНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА****QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF FLAVONOIDS IN LEAVES AND
SEEDS OF LOCAL GRAPE VARIETIES****Abdikunduzov Xikmatillo Nuritdin o'g'li** 

Farg'ona davlat universiteti, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Annotatsiya

Maqolada mahalliy uzum navlari bargi va urug'i tarkibidagi polifenollar hisoblangan flavonoidlar haqida so'z borgan. Olib borilgan ilmiy izlanishlarimiz yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida olib borilgan bo'lib, uzumning mahalliy navlari husayni, kelin barmoq, rizamat kabi navlarining bahorgi va kuzgi bargi hamda urug' qismi namuna sifatida tanlab olingan. Maqolada boshqa mintaqada yetishtiriladigan uzum navlari tarkibida uchraydigan flavonoidlar hamda ularning ko'plab turlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Keltirilgan ma'lumotlar asosida izlanishlarimiz davomida aniqlangan natijalar tahlil qilingan.

Аннотация

В статье рассматриваются флавоноиды, которые являются полифенольными соединениями, содержащимися в листьях и семенах местных сортов винограда. Наши научные исследования проводились с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). В качестве образцов были выбраны местные сорта винограда, такие как Хусайни, Келин Бармок и Ризамат, а также их весенние и осенние листья и семена. В статье также приведена информация о флавоноидах, встречающихся в сортах винограда, выращиваемых в других регионах, а также о различных типах этих соединений. На основе представленных данных были проанализированы результаты, полученные в ходе наших исследований.

Abstract

The article discusses flavonoids, which are polyphenolic compounds, found in the leaves and seeds of local grape varieties. Our scientific research was conducted using high-performance liquid chromatography (HPLC). The local grape varieties, including Husayni, Kelin Barmoq, and Rizamat, were selected as samples, specifically their spring and autumn leaves and seeds. The article also provides information on the flavonoids found in grape varieties cultivated in other regions, as well as various types of these compounds. Based on the data presented, the results obtained during our research have been analyzed.

Kalit so'zlar: uzum, flavonoid, YuSSX, urug', barg, husayni, kelin barmoq, rizamat,**Ключевые слова:** виноград, флавоноид, ВЭЖХ, косточка, лист, палец невесты, ризамат,**Key words:** grape, flavonoid, HPLC, seed, leaf, husayni, kelin barmak, rizamat,**KIRISH**

Tokdoshlar oilasiga mansub barcha turkumlar ichida eng ko'p o'rganilgani va xalq xo'jaligi uchun ahamiyatlisi Vitis turkumidir. Vitis (Vitis L.) turkumi 70 turni o'z ichiga olib, ikkita turkumcha: *Euvtis planch* (Euvtis Planch) hamda *muskadinia planch* (Muscadinia Planch) ga bo'linadi. Euvtis planch turkumchasi 68 turni, Muscadinia planch esa 2 turni o'z ichiga oladi. Euvtis planch vitis turkumining asosiy turkumchasi hisoblanib, uning deyarli barcha turlarini o'z ichiga oladi. Kelib chiqishi, botanik hamda morfologo-anatomik belgilari va xususiyatlariga ko'ra uchta: Evropa - Osiyo (faqat bitta vitis vinifera turini o'z ichiga oldi); Sharqiy - Osiyo (39 turni o'z ichiga oldi) va Amerika (28 turni o'z ichiga oldi) guruhlariga bo'linadi [1]. Birinchi guruhdagi madaniy navlardan tashkil topgan vitis vinifera, ikkinchi

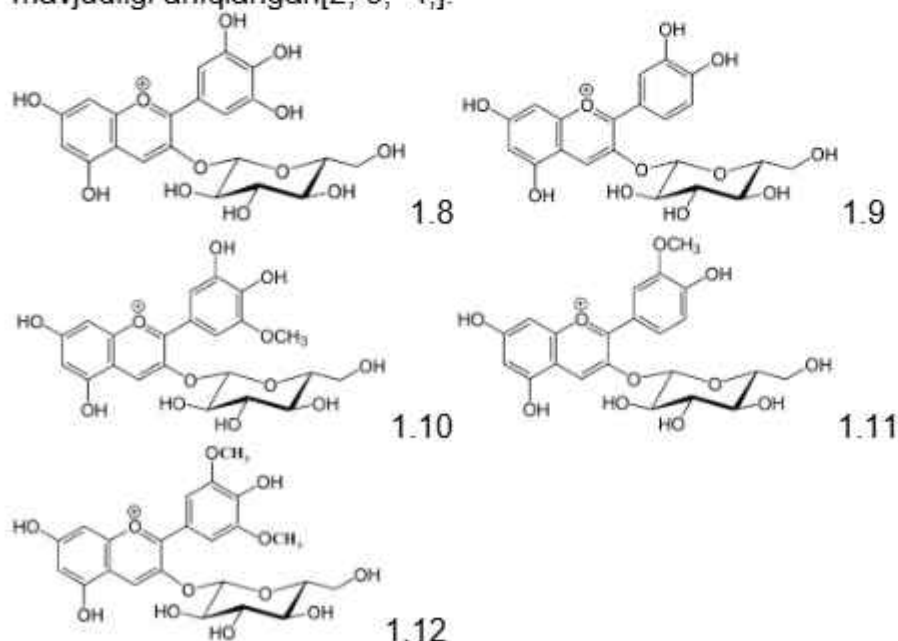
KIMYO

guruhda vitis amurensis (amur toki), uchinchi guruhda esa vitis labruska, vitis ripariya, vitis rupestris va vitis berlandieri turlari ahamiyatli hisoblanadi.

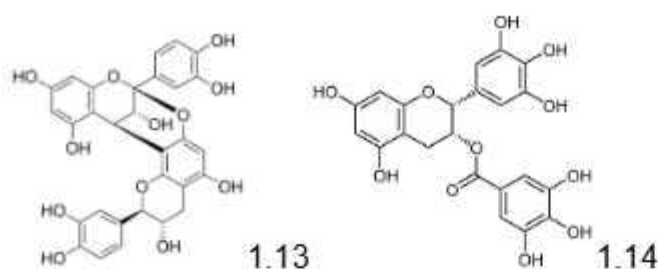
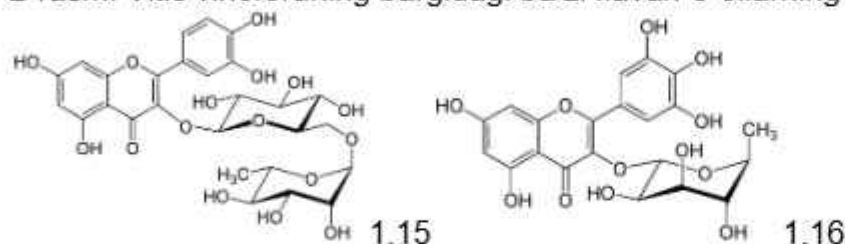
Uzumchilik amaliyotida eng ahamiyatli hisoblangan Vitis vinifera (V. vinifera L.) o'z navbatida 2 turcha: *silvestris* (ssp. *Silvestris* Gmel) yoki yovvoyi tok hamda *sativa* (ssp. *Sativa* DC) yoki madaniy tokni o'z ichiga oladi. Tadqiqotlarimizning maqsadi madaniy uzum navlari bargi va urug'i tarkibidagi flavonoidlar miqdorini aniqlashdan iborat[1].

ADABIYOTLAR TAXLILI VA METODOLOGIYA

Uzumning turli navlarida ko'plab flavonoidlar aniqlangan. Uzunmda flavonodlarning antosianinlar, flavan-3-ollar va flavonollar guruhiga tegishli birikmalar mavjud. Delfinidin-3-O-glyukozid(1.8), siyanidin-3-O-glyukozid (1.9), petunidin-3-O-glyukozid (1.10), peonidin-3-O-glyukozid (1.11), malvidin-3-O-glyukozid (1.12)(1-rasm), petunidin-3-(6-O-asetil)glyukozid, peonidin-3-(6-O-asetil) glyukozid, malvidin-3-(6-O-asetil) glyukozid, sianidin-3-(6-O-kumaroil) glyukozid, petunidin-3-(6-O-kumaroil)glyukozid, peonidin-3-(6-O-kumaroil) glyukozid, malvidin-3-(6-O-kumaroil) glyukozid kabi antosianinlar; gallokatexin, katexin, prosianidin A1(1.13), prosianidin B1, prosianidin B2, prosianidin B3, prosianidin B4, epikatexin, epigallokatexin, epigallokatexin gallat(1.14) (2-rasm), gallokatexin gallat, epikatingallat, katexin gallat kabi flavan-3-ollar hamda kversetin, kversetin-3-O-glyukozid, kempferol, miritsetin, miritsetin-3-O-galaktozid, miritsetin-3-O-glyukuronid, miritsetin-3-O-glyukozid, kversetin-3-O-rutinozid(1.15), kversetin-3-O-galaktozid, kversetin-3-O-glyukozid, kversetin-3-O-glyukuronid, miritsetin-3-O-ramnozid(1.16) (3-rasm), kversetin-3-O-ramnozid, kempferol-3-O-galaktozid, kempferol-3-O-rutinozid, kempferol-3-O-glyukuronid, kversetin-3-(6-O-asetil)glyukozid, kversetin-3-(3-O-arabinozil) glyukozid, kversetin-3-(7-O-glyukozil) glyukuronid, kempferol-3-O-glyukozid, kempferol-3-O-ksilozid, kempferol-3-O-ramnozid, izoramnetin-3-O-galaktozid, izoramnetin-3-O-glyukozid, kversetin-3-(6-O-ramnozil)galaktozid, izoramnetin-3-O-arabinoza, izoramnetin-3-O-glyukuronid, izoramnetin-3-O-rutinosid, izoramnetin-3-(4-O-ramnozil) rutinozid, kempferol-3-(6-O-kumaroil) glyukozid, kempferol-3 (7-O-glyukozil) galaktozid, dikversetin-3-(3-O-glyukosil) glyukuronid kabi flavonollar hamda apigenin-7-O-glyukozid va lyuteolin-7-O-glyukozid flavonlari; taksifolin, naringenin, gesperetin, eriodiktiol-7-O-glyukozid, naringenin-7-O-glyukozid flavanonlari uzumning turli navlarida mavjudligi aniqlangan[2; 3; 4].



1-rasm. *Vitis vineferaning* bargidagi ba'zi antosianinlarning tuzilishi

2-rasm. *Vitis vineferaning* bargidagi ba'zi flavan-3-ollarning tuzilishi3-rasm. *Vitis vineferaning* bargidagi ba'zi flavonollarning tuzilishi

Italiyada yetishtiriladigan *Vitis vinifera* Lambrusco barglarida kversetin-3-O rutinozid; kversetin-3-O glykouronid/kversetin-3-O galaktosid; kempferol-3-O rutinozid va kempferol-3-O glykozid flavonollarning miqdori aniqlangan. Braziliyda yetishtiriladigan "Cabernet Sauvignon" va "Couderc" navlarining barglarida tegishli ravishda 0,32-0,79% va 0,27-0,36% antosianinlar miqdori aniqlangan. Bu navlar bargidagi flavonoidlar ajratib olingan bo'lib, "Cabernet Sauvignon" dan kversetin-3-O-glykuronid (6,788 mg/g); kversetin-3-O-glykozid (1,161 mg/g); kversetin-3-O-galaktosid (0,032 mg/g); rutin (0,008 mg/g); sianidin-3-O-glykozid (0,640 mg/g) va peonidin-3-O-glykozid (0,603 mg/g) hamda "Couderc" dan kversetin-3-O-glykuronid (4,664 mg/g); kversetin-3-O-glykozid (1,086 mg/g); kversetin-3-O-galaktosid (0,019 mg/g); rutin (0,019 mg/g); sianidin-3-O-glykozid (0,150 mg/g) va peonidin-3-O-glykozid (0,156 mg/g) ajratib olingan [5].

NATIJA VA MUHOKAMA

Uzumning husayni, kelinbarmoq, qizil uzum F-1 va qora uzum kelinbarmoq navlari bahorgi va kuzgi barg qismlari hamda urug'larining flavonoid tarkibi yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usuli bilan tadqiq qilindi. Flavonoidlarni aniqlashda flavonoidlarning standart eritmalar bilan solishtirish orqali tahlil qilindi. Apigenin, giperozid, gipolaetin, rabinin, rutin, izokversetin, izoramnetin flavonoidlari hamda gall kislotasining mavjud standart eritmalaridan foydalanildi. Yuqorida keltirilgan flavonoidlar va gall kislotasidan uzumning husayni, kelinbarmoq, qizil uzum F-1 va qizil uzum kelinbarmoq navlari bahorgi va kuzgi barg qismlari hamda urug'larida apigenin, rutin, izokversetin, izoramnetin flavonoidlari hamda gall kislotasi aniqlandi. Uzumning husayni navining bahorgi va kuzgi barg qismlari flavonoidlarining YuSSX xromatogrammalari 2.1- va 2.2-rasmlarda keltirilgan. YuSSX xromatogrammasiga ko'ra husayni navining bahorgi barg qismida rutin, izokversetin, izoramnetin flavonoidlari va gall kislotasi aniqlangan.

1-jadval

Mahalliy uzum navlarining bahorgi va kuzgi barglari hamda urug'laridagi flavonoidlar miqdori(mg/100 gr)

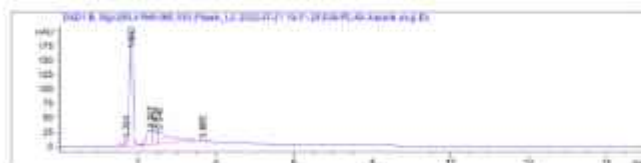
Uzum navlari namunalari	Apigenin	Gall kislota	Rutin	Izokversetin	Izoramnetin
Husayni navining bahorgi barg qismi	—	68,53	169,4	83,02	9,91
Husayni navining kuzgi barg qismi	—	79,01	232,13	192,73	9,67
Kelinbarmoq navining bahorgi barg qismi	—	95,32	232,33	251,33	9,91
Kelinbarmoq navining kuzgibarg qismi	—	102,24	515,89	266,23	23,15
Qizil uzum F-1navining bahorgi barg qismi	—	72,16	270,6	122,17	—
Qora uzum kelinbarmoq Navining bahorgi barg qismi	—	77,79	308,33	219,44	—
Qiziluzum F-1 navining urug' qismi	533,82	186,01	194,25	250,05	—
Husayni navining urug'qismi	574,07	290,37	235,05	904,67	—
Kelin barmoq navining urug'qismi	728,32	324,81	183,26	441,06	—
Qora uzum kelinbarmoq navining urug' qismi	575,06	261,5	177,8	296,59	—



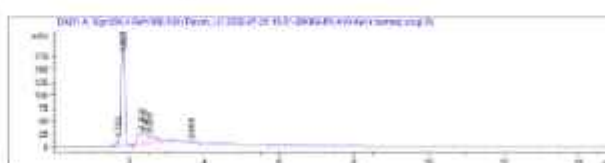
4-rasm. Uzunning qizil uzum F-1 navining bahorgi barg qismlari flavonoidlarining YuSSX xromatogrammasi



5-rasm.Uzumning qora uzum kelinbarmoq navining bahorgi barg oqislari flavonoidlarining YuSSX



6-rasm. Uzumning busayni navi urug' qismi flavonoidlarining YuSSX xromatogrammasi



7 -rasm. Uzumning qora uzum kelinbarmoq navi urug' qismi flavonoidlarining YuSSX xromatogrammasi



8-rasm.Uzumning kelinbarmoqnavi urug' qismi
flavonoidlarining YuSSX xromatogrammasi

Uzumning qizil uzum kelinbarmoq navining urug'lari flavonoidlarining YuSSX xromatogrammasi 8-rasmda keltirilgan. YuSSX xromatogrammasiga ko'ra qizil uzum

kelinbarmoq navining urug' qismida rutin, izokversetin, apigenin flavonoidlari va gall kislotasi aniqlangan. Eng yuqori miqdorda apigenin (575,06 mg/100 gr) va eng kam miqdorda rutin (177,8 mg/100 gr) aniqlangan. Shu bilan birga izokversetin (296,59 mg/100 gr) va gall kislotasi (261,5 mg/100 gr) aniqlangan (1-jadval). Qizil uzum kelinbarmoq navida tadqiq qilingan kelinbarmoq naviga nisbatan solishtirilganda flavonoidlar va gall kislotasi nisbatan pastroq miqdorga ega ekanligini ko'rish mumkin. Aniqlangan flavonoidlar va gall kislotasi miqdori 1310,95 mg/100 gr ni tashkil etdi[6,; 7,].

XULOSA.

Yuqoridagi ma'lumotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, tadqiq qilingan uzum navlarida aniqlangan flavonoidlar va gall kislotasi miqdori uzum navlariga ko'ra quyidagi qatorda ortib boradi: qizil uzum F-1 navi(1164,13 mg/100gr)< qizil uzum kelinbarmoq navi (1310,95 mg/100gr) < kelinbarmoq navi(1677,45 mg/100gr)< husayni navi (2004,16 mg/100 gr). Bu navlardagi flavonoidlar va gall kislotasi miqdori quyidagi nisbatga teng: 1,72: 1,53: 1,19 : 1. Uzum navlarining urug' qismida flavonoidlar va gall kislotasi miqdori barg qismlarga nisbatan solishtirilganda uzum navlarining bahorgi barg qismiga nisbatan 1,98-8,54 marta, kuzgi barg qismiga nisbatan esa 1,28-3,9 marta ko'proq ekanligini ko'rish mumkin[6,; 7,].

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sh.Temirov. Uzumchilik. Toshkent 2005-yil.
2. Sharafan, M., Malinowska, M.A., Ekiert, H., Kwasniak, B., Sikora, E., Szopa, A. *Vitis vinifera* (Vine Grape) as a Valuable Cosmetic Raw Material. *Pharmaceutics*. 2023. 15. P.1372.
3. Georgiev V, Ananga A, Tsoleva V. Recent advances and uses of grape flavonoids as nutraceuticals. *Nutrients*. 2014. 6(1). P. 391-415.
4. Šuković D, Knežević B, Gašić U, Sredojević M, Ćirić I, Todić S, Mutić J, Tešić Ž. Phenolic profiles of leaves, grapes and wine of grapevine variety Vranac (*Vitis vinifera* L.) from Montenegro. *Foods*. 2020. 9(2). P.138.
5. Dresch R. R., Dresch M. K., Guerreiro A. F., Biegelmeyer R., Holzschuh M. H., Rambo D. F., Henriques A. T. Phenolic compounds from the leaves of *Vitis labrusca* and *Vitis vinifera* L. as a source of waste byproducts: development and validation of LC method and antichemotactic activity. *Food Anal. Methods*. 2014. 7. P.527–539.
6. Abdikunduzov X.N., Ibragimov A.A., Nazarov O.M., Jalolov I.J., Akbarov E.R. Uzum (*vitis vinifera*) o'simligi *pinot noir* navining bargi tarkibidagi flavonoidlarni sifat va miqdor tarkibini aniqlash. *FarDU xabarlari*. 2022. – №1. B.78–81.
7. Абдикундузов Х.Н., Ибрагимов А.А., Узум барги таркибидаги флавоноидлар ва уларнинг миқдори. *Bioorganik kimyoning dolzarb muammolari mavzusidagi xalqaro miqyosdagi ilmiy va ilmiy-texnik anjuman materiallari*. Farg'ona 2021, 23-noyabr. B.283-286.