QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 8-son)

TABIIY FANLAR

NATURAL SCIENCES

https://doi.org/10.70728/a.series.tab.v08.i08.079

UDK577.118.636.085.12

ORCID ID 0009-0001-2488-482X

APIUM GRAVEOLENS (VAR. DULCE) O‘SIMLIGI TAKIBIDAGI VITAMINLAR TAHLILI

***Tursunova Dilfuzaxon Salimjon qizi*[1]**
[1]*Farg‘ona davlat universiteti tayanch doktoranti*
dtursunova024@gmail.com
+998912844638
***Mamatqulova Surayyoxon Abdusamatovna*[2]**
[2]*Farg‘ona davlat universiteti kimyo fanlari doktori, professor*
***Turg‘unboyev Shavkatjon Shuhratjon o‘g‘li*[3]**
[3]*Farg‘ona davlat universiteti kimyo fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD), dotsent*

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi Farg‘ona viloyati Oltiariq tumanida yetishtirilgan Apium graveolens (var. Dulce) ning vitamin tarkibini o‘rganish natijalari keltirilgan. Tadqiqotning dolzarbligi o‘simlikning oziq-ovqat, farmatsevtika va profilaktika amaliyotida keng qo‘llanilishi, shuningdek, O‘zbekiston tuproq-iqlim sharoitida o‘sadigan o‘simlikning biologik faol moddalarining yetarlicha o‘rganilmaganligi bilan bog‘liq. Tadqiqotning maqsadi yuqori samarali suyuq xromatografiya (HPLC) yordamida o‘simlikning yer usti qismida suvda eriydigan vitaminlar miqdorini aniqlash edi. Tadqiqot davomida o‘simlik materialining etanol ekstraktlari tayyorlandi va Agilent-1200 xromatografiya tizimi yordamida B vitaminlari, PP vitamini va C vitamini miqdori tahlil qilindi. Suvda eriydigan oltita vitaminning mavjudligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: Apium graveolens (var. Dulce), yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, fitokimyoviy tahlil, biologik faol birikmalar, HPLC tahlili, dorivor o‘simliklar

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования витаминного состава Apium graveolens (var. Dulce), выращенного в Алтыарикском районе Ферганской области Республики Узбекистан. Актуальность исследования обусловлена широким использованием сельдерея в пищевой, фармацевтической и профилактической практике, а также недостаточным изучением биологически активных веществ растения, произрастающего в почвенно-климатических условиях Узбекистана. Целью исследования было определение количества водорастворимых

витаминов в надземной части растения методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). В ходе исследования были приготовлены этанольные экстракты растительного материала и проанализированы на содержание витаминов группы В, витамина ПП и витамина С с использованием хроматографической системы Agilent-1200. Было установлено наличие шести водорастворимых витаминов.

Ключевые слова: Apium graveolens (var. Dulce), высокоэффективная жидкостная хроматография, фитохимический анализ, биологически активные соединения, ВЭЖХ-анализ, лекарственные растения

Abstract. This article presents the results of a study of the vitamin content of Apium graveolens (var. Dulce) grown in the Oltiyaryk district of the Fergana region of the Republic of Uzbekistan. The relevance of the study is due to the widespread use of celery in food, pharmaceutical and preventive practice, as well as the insufficient study of biologically active substances of the plant growing in the soil-climatic conditions of Uzbekistan. The aim of the study was to determine the amount of water-soluble vitamins in the above-ground part of the plant using high-performance liquid chromatography (HPLC). During the study, ethanol extracts of plant material were prepared and analyzed for the content of B vitamins, vitamin PP and vitamin C using the Agilent-1200 chromatography system. The presence of six water-soluble vitamins was determined.

Keywords: Apium graveolens (var. Dulce), high-performance liquid chromatography, phytochemical analysis, biologically active compounds, HPLC analysis, medicinal plants

KIRISH. Hozirgi kunda, respublikamizda o‘suvchi dorivor o‘simliklaridan biologik faol birikmalarini va vitaminlarini ajratib olish, kimyoviy tarkibini o‘rganish hamda ular asosida yuqori samarali arzon dori vositalarni ishlab chiqish sohasidagi ishlarni takomillashtirish va jadallashtirish, yangi tabiiy dori vositalarini yaratish muhim ilmiy amaliy ahamiyatga ega[1]. Tadqiqotning asosiy maqsadi o‘simlik tarkibidagi vitaminlar va ularning miqdorini aniqlashga qaratilgan. Ushbu maqsadga erishish uchun tadqiqot mavzusiga oid adabiyotlarni o‘rganish hamda vitaminlar tarkibini aniqlash hamda ularni ajratish vazifalarini amalga oshirish belgilangan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Apium graveolens (var.Dulce) ya’ni selderey, soyabonguldoshlar oilasiga mansub bir, ikki va ko‘p yillik o‘simliklar turkumi hisoblanadi. Yevropa, Osiyo, Afrika, Amerika va Avstraliyada 20 turi tarqalgan. Xushbo‘y selderey (Apium graveolens) jahondagi barcha dehqonchilik mintaqalarida ekiladi. Asosan, ikki yillik selderey turi yetishtiriladi. O‘simlikning ftalid birikmasi arteriyalar atrofidagi mushaklarni bo'shashtirishga yordam beradi, shu bilan qon tomirlarini kengaytiradi va ko‘proq suyuqlik oqimini ta’minlaydi. Gipertenziya bilan og‘rigan odamlarga tavsiya etiladi[2]. Selderey tarkibida A, B_1, B_2, B_3, B_6, C va E vitaminlari, minerallar: kaliy, natriy, kaltsiy, selen, sink, magniy, temir, oltingugurt, fosfor, mis, efir moylari: selinene va limonene, o‘simlik oqsillar, antioksidantlar, flavonoidlar mavjud[3]. **Selderey ildizlarida 10 dan 20% gacha quruq moddalar, shu jumladan 2- 4% shakar, 1-2,5% xom protein, kaliy, kalsiy, fosfor; barglarda 10 dan**

18% gacha quruq moddalar, barglarida ham askorbin kislota (barglarda bu vitaminning 110 mg% gacha), karotin (provitamin A), B_1, B_2 vitaminlari, vitamin RR, kaliy, kalsiy, fosfor tuzlariga boy [4]. Mevasi tarkibida efir moyi, flavanoidlar, yog‘lar, bargida efir moyi, karotin, vitamin C, B, apinin glikozidi va boshqa flavonoidlar bo‘ladi [5]. Selderey urug‘lari 2-3% efir moyi va 17-18% yog‘li yog‘, D-selenen, sedlanolid, sedanoik kislota angidrid va 60% dlimonene ustunlik qiladi [6].

Apium graveolens o‘simligi suvda eruvchi vitaminlar tarkibi va miqdori xromotografiya usullaridan, ya’ni YuSSX metodidan foydalanib aniqlandi.

TAJRIBAVIY QISM

Apium graveolens o‘simligining suvda eruvchi vitaminlari tarkibi va miqdorini aniqlash. Quritib olingan o‘simlik namunasi tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar miqdori yuqori samarali suyuqlik xromotografiyasi usulida o‘rganildi. Namuna tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan suyuqlik xromatografiyasi usuli yordamida aniqlandi. Tortmadan 5-10 gr miqdorida analitik tarozida tortib olinib, 300 ml hajmdagi yassi kolbaga solinadi. Ustiga 50 ml 40% li etanol eritmasidan qo‘shiladi. Aralashma magnit aralashtirgich, teskari sovutkich bilan jihozlanib, 1 soat davomida intensiv aralashtirib turgan holda qaynatiladi va keyinchalik 2 soat davomida xona haroratida aralashtiriladi. Aralashma tindirilib filtrlab olinadi. Qolgan qismiga 25 ml 40 foiz etanoldan solib 2 marta qayta ekstraktsiya qilindi. Filtratlar birlashtirildi va 100 ml o‘lchagich kolbaga solinib chizig‘igacha 40% etanol bilan to‘ldiriladi (5-10%). Hosil bo‘lgan eritma sentrafugada 7000 oborot/minut tezlikda 10 daqiqa davomida aylantiriladi. Hosil bo’lgan eritma ustki qismidan analiz uchun olindi. Suvda eruvchan vitaminlar 1mg/ml kontsentratsiyali ishchi eritmalari tayyorlab olindi. Buning uchun har bitta vitamin standartidan analitik tarozida 50,0 mg aniq tortma tortib olinadi va 50 ml o‘lchagich kolbaga 40 foizli etanolda eritildi va chizig‘igacha to‘ldirildi. Adabiyotlarda suvda eruvchi vitaminlarni YuSSX bilan aniqlashda elyuent sifatida fosforli, atsetatli bufer sistemalari va atsetonitrildan foydalanilgan. Biz atsetatli bufer sistemasi hamda atsetonitrildan foydalandik.

Xromotografiya sharoitlari: Xromotograf Agilent-1200 (avtodozator bilan jihozlangan), kolonka Exlipse XDB C 18 (obrashenno-fazniy), 5 mkm, 4,6 x250mm, diod matritsali detektor (DAD), 250 nm identifikatsiya qilindi.

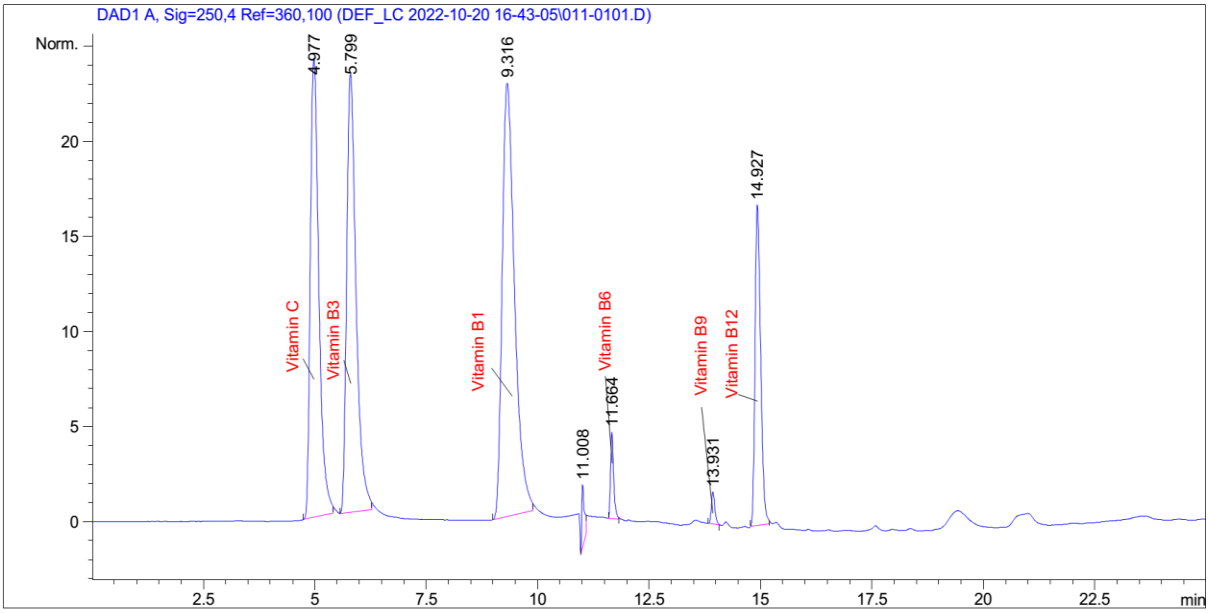
-Oqim tezligi 0,8 ml/min

- Elyuent atsetatli bufer: atsetonitril: 0-5 min 96:4, 6-8 min 90:10, 9-15 min 80:20, 15-17 min 96:4, termostat harorati 250S,-5 mkl kiritilgan miqdor

Xromotografga dastlab, ishchi standart eritmalar, keyinchalik tayyorlangan ishchi eritmalar kiritildi.

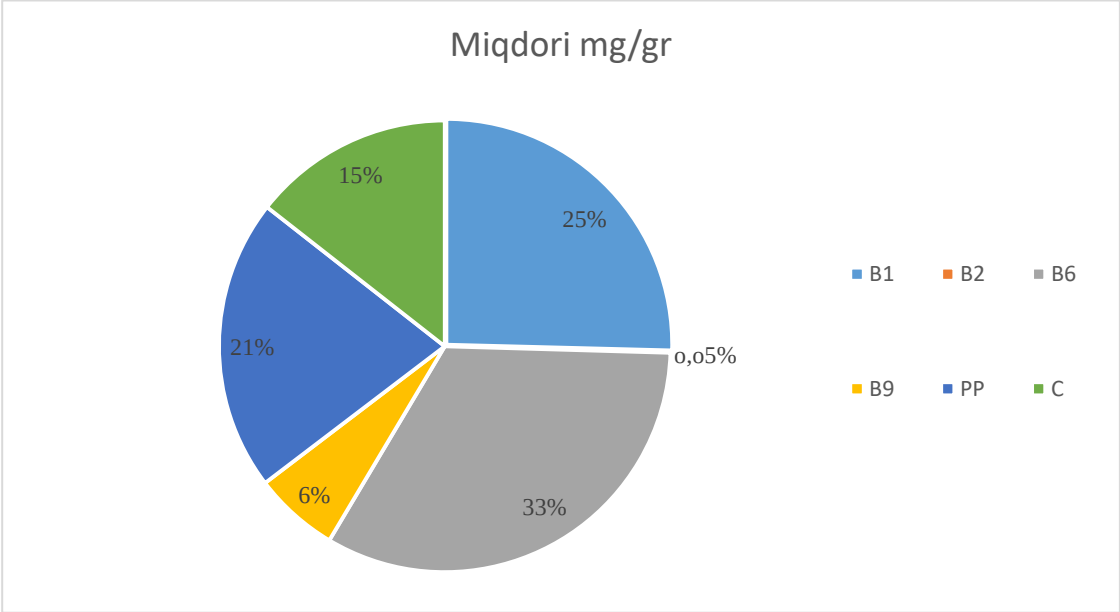
MUHOKAMA QISMI

Selderey (Apium graveolens var.Dulce) o‘simligining yer ustki qismi suvda eruvchi vitaminlari YuSSX usuli orqali tekshirildi va Agilent Technologies 1200 asbobida flavonoid tarkibini YuSSX xromatogrammasi olindi (1-rasm).



1-rasm. Selderey o‘simligi vitaminlari YuSSX xromatogrammasi

Olingan natijalarga ko‘ra, o‘simlik tarkibida 6 xil vitaminlar borligi aniqlandi, eng yuqori miqdorda B6-67,2 mg/gr, B1-51,6 mg/gr va PP (B3)-42,5 mg/gr vitaminlari aniqlandi. Bundan tashqari, C-29,3mg/gr, B9-12,4 mg/gr va B2-0,11mg/gr ni tashkil qildi(2-rasm).



2- rasm. Apium graveolens (var.Dulce) o‘simligi tarkibi va miqdori

B6 vitamini (B6) juda muhim suvda eriydigan vitamin bo‘lib, 100 dan ortiq turli xil biokimyoviy ferment reaksiyalarida muhim rol o‘ynaydi. B6 vitamini odamlarda ishlab chiqarilmagani uchun turli xil hayvonot va o‘simlik mahsulotlarida uchraydi. B6 vitaminining aksariyati mushak to‘qimasida saqlanadi va uning yetishmasligi odatda kam uchraydi, bu ozuqaviy moddalar yetishmasligi va boshqa vitamin yoki mikroelementlar yetishmasligi sharoitida yuzaga keladi[7].

XULOSA

Apium graveolens (var. Dulce) o‘simligi etanol ektrakti vitamin tarkibi yuqori samarali suyuqlik xromotografiyasi yordamida tadqiq qilindi. Tahlil natijalariga ko‘ra 6 dan ortiq vitaminlar turi aniqlanib, ulardan eng ko‘p miqdordagi vitamin B6 insonlar

salomatligida alohida ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari eng kam vitamin miqdori riboflavinga tegishliligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi 2022-yil 28-yanvardagi PF-60 son Farmoni

2. Sobirova Muqaddas, Ubaydullayeva Komila.(2023) Selderey (Apigum graveolens) o‘simligining tarqalishi va dorivorlik xususiyatlari

3. Sh.Sh. Turg‘unboyev, D.S. Tursunova.(2023)Tokoferolning ayrim parametrlarini kompyuterda modellashtirish. FarDU-“kimyo fani va sanoatining dolzarb muommolari”-2023

4. X.Q. Haydarov, Y.SH. Tashpulatov, X.X. Jalov, I.U. Mukumov O‘simliklar sistematikasi (yuksak o`simliklar) (darslik) Samarqand, 2019

5. https://uz.healthy-food-near-me.com/calorie-content-of-zira-seeds-chemical-composition-and-nutritional-value/

6. Manoj B.P. Karishma Pasupula, Koka Sai Timma Rao, and Mahebub. Celery. Textbook of Underexploited Vegetable Crop, June 2024

7. Natalie Bhesania. Vitamin B6: Pyridoxine. Springer Nature Switzerland, Cham, Nowember 2025.