Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 5, 2024 Traditional Medicine

SASSIQDARAXT (AILANTHUS ALTISSIMA) VA GLEDICHIYA (GLEDITSIA TRIACANTOS) O`SIMLIKLARI MEVASINING ANTIOKSIDANT FAOLLIGI

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

Shaxobiddin Mirzarayimovich Qirg'izov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori
https://orcid.org/0009-0009-4718-5077

Mo‘ydinjon Mo‘minovich Mo'minov
Andijon davlat universiteti, Kimyoviy va oziq-ovqat texnologiyasi kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori
https://orcid.org/0009-0005-4261-1744

Dilafruz Turg'unova
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0005-2726-2590
E-mail: atakhanovadilafruz98@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.382

Kalit so'zlar:
Sassiqdaraxt, gledichiya, antioksidant, prooksidant, xalq tabobati

Annotatsiya

Maqolada Andijon viloyati hududida o‘sadigan aylant daraxti (*Ailanthus altissima*) va gledichiya (*Gleditsia triacanthos*) o‘simliklarining botanik tavsifi, kimyoviy tarkibi va xalq tabobatida qo‘llanilishi haqida ma’lumotlar keltirilgan. Shuningdek, aylant va gledichiya mevalarining turli proporsiyalardagi aralashmalari asosida adrenalinning avtooksidlanish reaksiyasiga asoslangan antioksidant faolligini aniqlash tahlillari natijalari taqdim etilgan.

Havola uchun

Asqarov, I. R., Qirg’izov, S. M., Mo’minov, M. M., & Turg’unova, D. SASSIQDARAXT (AILANTHUS ALTISSIMA) VA GLEDICHIYA (GLEDITSIA TRIACANTOS) O`SIMLIKLARI MEVASINING ANTIOKSIDANT FAOLLIGI. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 3(5). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.382

Kirish. Hozirgi kunda turli xil sintetik va modifikatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlarining ortishi, shuningdek, shakar va uning o‘rnini bosuvchilar, konservantlar, stabilizatorlarning ko‘plab turlariga har kuni iste’mol qilinadigan mahsulotlarga qo‘shilishi sababli, aholi o‘rtasida hatto yosh bolalar orasida ham turli kasalliklar ko‘paymoqda. Qandli diabet, oshqozon-ichak tizimi va yurak-qon tomir kasalliklari, gormonal muvozanat buzilishi hamda ortiqcha vazn to‘planishi kabi kasalliklar 30 yoshga yetmaganlar orasida ham uchramoqda. Agar avvallari bu kasalliklar 40 yoshdan keyin tarqalgan bo‘lsa, hozirgi vaqtda ular yosharmoqda. Buning asosiy sabablaridan biri hujayralar o‘rtasidagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining buzilishi bo‘lib, bu hujayralar o‘rtasidagi modda almashinuvi va ko‘plab biokimyoviy jarayonlarning buzilishiga olib keladi. Buning natijasida inson organizmida oksidlanish stressining oshishi yoki pasayishiga olib keladi. Yuqoridagi buzilishlarning oldini olish uchun antioksidant yoki prooksidant xususiyatlarga ega bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlari yoki ozuqa qo‘shimchalarini iste’mol qilish muhim ahamiyatga ega [1,2].

Antioksidant faollik – bu antioksidantlar erkin radikallarni neytrallashtirish tezligi bo‘lib, buning natijasida oksidlanish stressi kamayadi va ular o‘ta faol bo‘lmagan zarrachalar holatida qoladi. Prooksidantlar esa faol kislorod shakllarini hosil qilib, oksidlanish stressini shakllantiradigan kimyoviy moddalardir. Bu moddalar hujayralarning oksidlanish-qaytarilish muvozanatini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ayrim moddalar ham antioksidant, ham prooksidant vazifasini bajaradi, masalan, C vitamini [3,4].

Aylant daraxti (Ailanthus altissima) – bu tez o‘suvchi daraxt bo‘lib, Simarudlar oilasiga mansub. Uning balandligi 30 metrga yetadi, yo‘g‘on tanaga, tuxumsimon lanset shaklidagi barglarga, sariq-yashil gullarga va mayda mevaga ega. Aylantning vatani Xitoy hisoblanadi. O‘simlik Markaziy Osiyo mamlakatlari xalq tabobatida keng qo‘llaniladi: uning poyasi va barglarining damlamasi gijjalarga, leyshmaniozga, hayz buzilishlariga, gemorroyga va boshqa kasalliklarga qarshi ishlatiladi. Zamonaviy tibbiyot shuni ko‘rsatdiki, aylant poyasi isitmani tushiruvchi, og‘riq qoldiruvchi, antibiotik, zamburug‘ga qarshi, bezgakka qarshi, bakteriyalarga qarshi, o‘smaga qarshi va virusga qarshi ta’sirlarga ega [5].

Gledichiya daraxti (Gleditsia triacanthos) – bu Dukkakdoshlar oilasiga mansub daraxtlar turi bo‘lib, 20-40 metrga yetadigan katta daraxtdir. Uning vatani Shimoliy Amerika hisoblanadi. So‘nggi 2000 yil davomida bu daraxt sharqiy Osiyo va Xitoy xalq tabobatida terining yallig‘lanish jarayonlari (furunkullar, qichishish, toshma), astma, diareya, dizenteriya, mastit, o`lat va ekzema kabi kasalliklarni davolash uchun qo‘llaniladi. Shuningdek, u parazitlarga qarshi, siydik haydovchi, balg‘am haydovchi, og‘riq qoldiruvchi, antiseptik va o‘smaga qarshi xususiyatlarga ega [6].

Aylant va gledichiya daraxtlari mevasining antioksidant faolligi bo‘yicha tadqiqotlar bir qator olimlar tomonidan o‘tkazilgan [6,7]. Ushbu tadqiqotlarda aylant barglari ekstraktlaridagi antioksidant xossalari, polifenol birikmalari va flavonoidlar miqdori aniqlangan. Ular qatoriga gall kislota, katexin, epikatexin, rutin, kversetin, salitsil kislotasi, viteksin, izoviteksin, oriyentin, apigenin va boshqalar kiradi [8,9].Turli mamlakatlarda o‘suvchi aylant va gledichiya daraxtlarining shifobaxsh xossalariga oid manbalarga asoslanib, bizning hududda o‘suvchi ushbu daraxtlarning mevalarining antioksidant xususiyatlari qiziqtirdi.

Ishning maqsadi. O‘zbekistonning Andijon viloyatida o‘suvchi aylant (Ailanthus altissima) va gledichiya (Gleditsia triacanthos) daraxtlari mevalarining antioksidant faolligini o‘rganish.

Tajribaviy qism

Xom ashyoni tayyorlash. Tahlil uchun aylant va gledichiya daraxtlarining pishgan mevalari sentyabr-oktyabr oylarida yig‘ilib, po‘stlog‘idan tozalanib, mexanik usulda maydalandi.

Foydalanilgan reaktivlar. Tadqiqotni o‘tkazish uchun "Ximiyaviy toza" turdagi reaktivlar (x.ch) va ikki marta tozalangan (bidistillangan) suv ishlatildi.

Ekstraktlar tayyorlash. Aylant va gledichiya mevalari blenderda birxil massaga kelguncha maydalandi, har biri 0,75 gdan tortilib, 1:1, 1:3 va 3:1 nisbatda olindi. Keyin bu massalar 50 ml tozalangan suvda eritilib, suvli vannada 10 minut qaynatildi. Tayyor bo‘lgan suvli ekstrakt xona haroratigacha sovitildi, 0,45 mkm o‘lchamli filtrdan o‘tkazilib, tahlil uchun ishlatildi.

Antioksidant faolligini aniqlash.

Andijon viloyati hududida o‘suvchi aylant va gledichiya daraxtlari mevalarining qo‘shilmasidan iborat antioksidant faollik in vitro usuli orqali adrenalinning avtooksidlanish reaksiyasini ingibirlash yo‘li bilan baholandi, ya’ni faol kislorod shakllarining hosil bo‘lishini to‘xtatish qobiliyatiga asoslandi. Tahlil uchun 3 ml bufer eritmasi (Na_2CO_3-$NaHCO_3$, pH = 10,65) konsentratsiyasi 0,2 M olindi va unga 0,15 ml 0,18% adrenalin tartrat eritmasi qo‘shildi. Tez aralashtirilgandan so‘ng, qo‘shilma 10 millimetrli kyuvetaga quyildi va spektrofotometr K7000 (YOKE, Xitoy) orqali 347 nm to‘lqin uzunligida 10 daqiqa davomida, 30 soniyalik intervalda optik zichligi (D1) o‘lchandi.

Aylant va gledichiya o‘simliklari ekstraktlari tahlili uchun 0,045 ml ekstrakt, 3 ml bufer eritmasi va 0,15 ml 0,18% adrenalin tartrat eritmasi ishlatildi. Aralashtirilgandan keyin 347 nm da optik zichlik (D2) o‘lchandi; nazorat sifatida 0,1 mg/ml konsentratsiyadagi S vitamini eritmasi qo‘llanildi [10].

Tadqiqot natijalari

Aylant va gledichiya daraxtlari mevalarining suvli ekstraktlarining optik zichliklari 1-jadvalda keltirilgan.

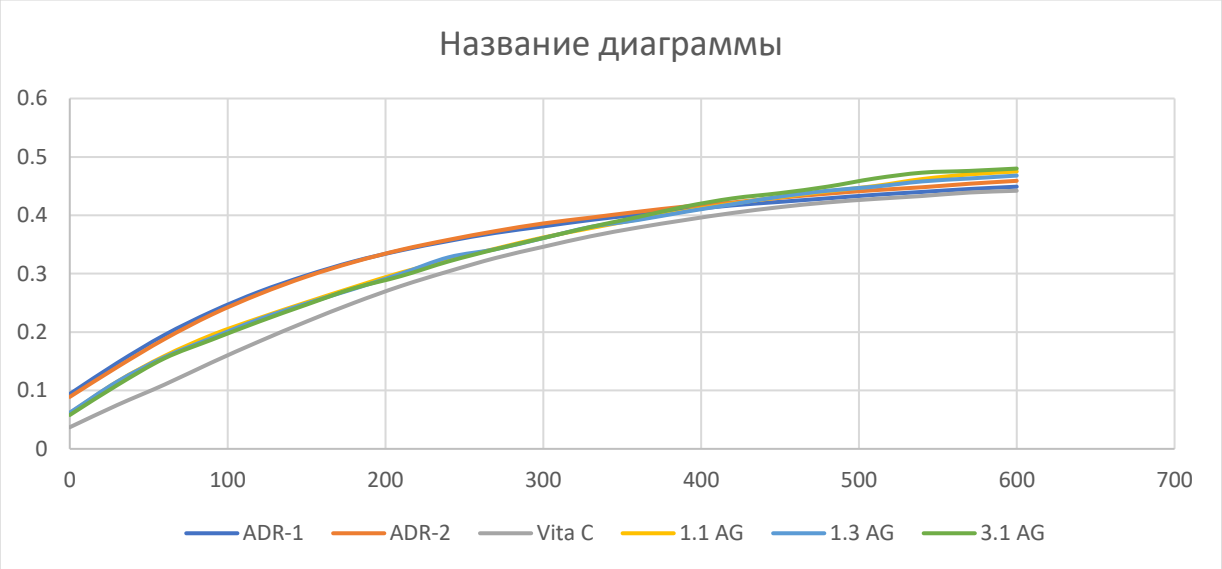
1-jadval

Adrenalin va namunalarning o’lchangan optik zichliklari.

Vaqt, sek	Adrenalin (D_1)	Aylant:Gledichiya 1:1 (D_2)	Aylant:Gledichiya 1:3 (D_2)	Aylant:Gledichiya 3:1 (D_2)
0	0,089	0,061	0,062	0,058
30	0,14	0,115	0,115	0,109
60	0,188	0,159	0,157	0,155
90	0,23	0,195	0,19	0,187
120	0,265	0,224	0,222	0,218
150	0,295	0,251	0,249	0,247
180	0,32	0,277	0,274	0,275
210	0,341	0,302	0,3	0,296
240	0,358	0,323	0,328	0,321
270	0,373	0,343	0,342	0,342
300	0,386	0,362	0,361	0,361
330	0,396	0,378	0,38	0,38
360	0,406	0,393	0,392	0,397
390	0,415	0,407	0,406	0,415
420	0,422	0,42	0,419	0,429
450	0,43	0,431	0,432	0,438
480	0,437	0,441	0,442	0,449
510	0,443	0,45	0,449	0,463
540	0,448	0,462	0,458	0,473
570	0,454	0,47	0,463	0,476
600	0,459	0,475	0,468	0,48

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, aylant va gledichiya daraxtlari mevalarining 1:1, 1:3 va 3:1 nisbatdagi qo‘shilmalari optik zichligi tahlilning birinchi daqiqasida mos ravishda 0,159; 0,157; 0,155 nm ni tashkil etgan, 10-daqiqa oxirida esa bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 0,475; 0,468; va 0,48 ga oshgan.

Tahlil qilinayotgan namunalarning vaqt birligida (1 daqiqa, 3 daqiqa, 5 daqiqa va 10 daqiqa) optik zichlik o‘zgarishi 1-rasmda diagramma shaklida ko‘rsatilgan.



1-rasm. Adrenalin va namunalar qo‘shilgan adrenalinning optik zichliklari o‘sish diagrammasi (λ=347 nm),

Tekshirilgan namunalarning antioksidant faolligi adrenalinning autooksidlanishini ingibirlashi bo‘yicha foizlarda (AF%) ifodalanadi va quyidagi formula bilan hisoblandi:

$$AF = \frac{(D_1 - D_2)\cdot 100}{D_1}$$

Bu yerda, D_1-buferga qo‘shilgan adrenalin tartrat eritmasinig optik zichligi, D_2-buferga qo‘shilgan namuna ekstrakti va adrenalin tartratni optik zichligi.

2-jadval.

Antioksidant faolliklari aniqlangan o‘simliklarni suvli ekstraklarini vaqt davomida KFSh ni ingibirlanishi

Tekshirilayotgan ekstrakt	AF, %		
	Aylant:Gledichiya 1:1 (D_2)	Aylant:Gledichiya 1:3 (D_2)	Aylant:Gledichiya 3:1 (D_2)
1-minut	15,42%	16,49%	17,55%
3-minut	13,43%	16,23%	14,06%
5-minut	6,21%	6,47%	6,47%
10-minut	-3,48%	-1,96%	-4,58%
Ortacha	7,89%	7,44%	6,7%

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdiki, aylant va gledichiyaning 1:1 nisbatdagi qo‘shilmasida antioksidant faollikning eng yuqori ko‘rsatkichi 7,89% ni tashkil etib, boshqa nisbatdagi aralashmalariga qaraganda yuqori bo‘lgan.

Xulosa. Andijon viloyatida o‘suvchi aylant va gledichiya daraxtlari mevalarining qo‘shilmalari antioksidant faolligi adrenalinning avtooksidlanish reaksiyasini ingibirlash usulida baholandi. Ushbu usul ko‘rsatadiki, qo‘shilmalarning barcha uchta proporsiyasidagi antioksidant faollik yuqori emas va ular past darajada prooksidant xususiyatlarni namoyon etadi.

Shuni ta’kidlash muhimki, prooksidantlar inson organizmida ham ahamiyatga ega, chunki ular o‘sma hujayralarida oksidlanish stressini hosil qilishi mumkin. Bu melanoma kabi xavfli kasalliklarda

rakoviy hujayralarning adaptiv antioksidant xususiyatlarini buzadi va shu tariqa hatto kasallikning keyingi bosqichlarida ham kasallikka qarshi davolash samaradorligini oshiradi [11].

Adabiyotlar

1. Короткова Е.И., Аврамчик О.А., Юсубов М.С. и др. Определение антиоксидантной активности экстрактов растительного сырья методом катодной вольтамперометрии // Хим.-Фарм.журн. - 2003.- №9. – С. 55-56.

2. Puglia C.D., Powell S.R. Inhibition of cellular antioxidants: a possible mechanism of toxic cell injury // Environmental Health Perspectives.- 1984-08.-T.57. –C . 307-311.

3. Victor Herbert. Introduction // The Journal of Nutrition. - 1996-04-01.-T.126. – C. 1197-1200.

4. Tiago L. Duarte, Joseph Lunec. Review: When is an antioxidant not an antioxidant? A review of novel actions and reactions of vitamin C // Free Radical Research. -2005-07.-T.39, вып.7. - С 671-686.

5. Карoматов И.Д., Хожиев А.Я. Айлант высочайший, обыкновенный. Китайский ясень природные противоопухолевые средства // Биология и интегративная медицина. - №1, январь-февраль (47) 2021

6. Сальникова Н.А., Самотруева М.А., Коноволов Д.А. Химический состав и фармакологические свойства растений рода Gleditsia L.(Обзор литературы) // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». -2019. - №3. DOI:10.21626/vestnik/2019-3/12

7. Noreen Samaad, Umer Ejaz, Saba Kousar and others., A novel approach to assessing the antioxidant and anti-diabetic potential of synthesized calcium carbonate nanoparticles using various extracts of Ailanthus altissima // Frontiers in Chemistry. Original research.-2024-06-03. doi10.3389/fchem.2024.1345950

8. Maria Denisa C, Amala Soare, Anca R. Petrovici and others., Phenolic composition and bioactivity of invasive Ailanthus altissima(Mill.) Swingle leaf extracts obtained by two-step sequential extraction //Antioxidants. -2024-13-824. https://doi.org/10.3390/antiox13070824

9. Mohammed R.S., Abou Zeid A.H., El Hawary S.S and others., Flavonoid constituents, cytotoxic and antioxidant activities of Gleditsia triacanthos L. leaves// Saudi journal of Biological sciences.-2014-21. – С. 547-553.

10. Рябинина Е.И., Зотова Е.Е., Ветрова Е.Н., Пономарева Н.И и др. Новый подход в оценке антиоксидантной активности растительного сырья при исследовании процесса аутоокисления адреналина // Химия растительного сырья. 2011. № 3. – С. 117–121.

11. Alyssa L. Becker, Arup K. Indra. Oxidative Stress in Melanoma: Beneficial Antioxidant and Pro-Oxidant Therapeutic Strategies (англ.) // Cancers. — 2023-01. — Vol. 15, iss. 11. — P. 3038. — ISSN 2072-6694. — doi:10.3390/cancers15113038