TURP (RAPHANUS SATIVUS L) TARKIBIDAGI MIKRO VA MAKROELEMENTLAR TAHLILI, DORIVORLIK HUSUSIYATLARI

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov,
Andijon darlat universiteti Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi
Turg‘unova Gulhayo Ibroximjon qizi
Andijon davlat universiteti Kimyo mutaxassisligi 1-kurs magistranti
Xojimatov Maxsadbek Mo‘ydinovich
Andijon davlat universiteti Kimyo fanlari doktori, professor

Annotatsiya. Ma’lumki hozirgi vaqtda zamonaviy tibbiyot bilan birgalikda xalq tabobatiga, shuningdek tabiiy dorivor vositalarga bo‘lgan ehtiyoj ham ortib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida o‘simlikdan olingan tabiiy biologik, aktiv moddalarni sintetik dori vositalar bilan birgalikda qo‘llanilishi inson organizmi immun tizimi va salomatligini mustahkamlashda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Ilmiy tibbiyotda foydalaniladigan dorivor preparatlarning 40-45 % o‘simliklardan ajratib olinadi. Dorivor o‘simliklar asosan tarkibida biologik aktiv moddalar ko‘p to‘plangan vaqtda terib olinadi va davolash maqsadida foydalaniladi.

Kalit so‘zlar: turp, makroelementlar, mikroelementlar, glukozinolatlar va izotiosianatlar, antioksidant, induksion bog‘langan plazmali optik emission spektrometriya

Аннотация. Известно, что в настоящее время наряду с современной медициной растёт потребность в народной медицине, а также в природных лекарственных средствах. В свою очередь, совместное применение природных биологически активных соединений, полученных из растений, с синтетическими лекарственными препаратами играет важную роль в укреплении иммунной системы и сохранении здоровья человека. В научной медицине 40–45% лекарственных препаратов получают из растений. Лекарственные растения, как правило, собирают в период наибольшего накопления биологически активных веществ и используют в лечебных целях.

Ключевые слова: Редька, макроэлементы, микроэлементы, глюкозинолаты и изотиоцианаты, антиоксидант, индуктивно связанная плазменная оптическая эмиссионная спектрометрия

Annotation. It is well known that at present, along with modern medicine, the need for folk medicine as well as natural medicines, is also increasing. This, in turn, is an important factor in strengthening the immune system and health of the human body by using natural biologically active substances obtained from plants in combination with synthetic medicines. 40–45% of medicinal preparations used in

ISSN 3030-3907

scientific medicine are extracted from plants. Medicinal plants are mainly collected when they contain a large amount of biologically active substances and are used for treatment.

Keywords: radish, macroelements, microelements, glucosinolates and isothiocyanates, antioxidant, inductively coupled plasma optical emission spectrometry

KIRISH.

Bugungi kunda dorivor o‘simliklarga bo‘lgan talab va qiziqish dunyo mamlakatlari tomonidan tobora ortib bormoqda. Butun dunyoni qamrab olgan pandemiya sharoitida insonlar o‘zlarining sog‘ligiga alohida e’tibor berishlari, salomatlik sirlaridan xabardor bo‘lishlari, tibbiy madaniyati va bilimlarini ortirib borishlari, sog‘lom turmush tarziga doimo rioya qilishlari kerakligini anglab yetdilar. Bundan tashqari, surunkali kasalliklarga chalingan insonlar immun tizimini faollashtirish uchun tabiiy vositalardan ko‘proq foydalanish kerakligi, tabiiy vositalarning deyarli zararsizligi ushbu sohada ilmiy tadqiqotlarga investitsiyalar hajmini va xalqaro bozorlardagi dorivor o‘simliklarga bo‘lgan talabning keskin ortishiga sabab bo‘ldi.

NAZARIY QISM. Turp (Raphanus sativus L.) — karamdoshlar oilasiga mansub bo`lgan, ikki yillik o‘simlik. 5 ming yil muqaddam Qadimgi Misr, Yunoniston va Rimda ekilgan. Turp O‘zbekistonning markaziy viloyatlarida iyul oxiri — avgust boshida, janubiy mintaqalarida, avgustning ikkinchi o‘n kunligida, 2-3 sm chuqurlikka ekiladi. Maysa ko‘karib chiqquncha tuproq doimo nam holda tutiladi. Keyingi parvarish o‘tash va yaganalashdan iborat, o‘z vaqtida sug‘orib va kultivatsiya qilib turishdan iborat [1]. Hozirgi paytda dunyodagi barcha mamlakatlarda ekiladi. Asosan, yangiligida, ayrim vaqtlarda dorivor sifatida iste’mol qilinadi. Shuningdek, unda balg`am ko`chiruvchi va shamollashga qarshi vositalar va immunitetni ko`taruvchi vitamin bor, modda almashinuvi, ovqat hazmini yaxshilaydi. O‘z vaqtida yig‘ib olingan turpning ichki qismi tiniq va mazasi shirin bo‘ladi, lekin sabzavot yerda uzoq vaqt qolsa, achchiq va qattiq bo‘ladi.

Turp ildizmevasi ozuqa mahsuloti sifatida keng qo‘llaniladi. Lekin barglari chiqindi sifatida tashlab yuboriladi. Koreya, Xitoy hamda Rossiyada turp barglaridan sabzavot sifatida foydalanishadi. Chunki turp bargi tarkibida inson organizmi uchun foydali bo‘lgan oqsil, yog‘, uglevodlar, alkaloidlar, organik kislotalar, fenollar, efirlar, terpenlar, steroidlar va oltingugurtli birikmalar hamda karotin, askorbin kislotasi, makro- va mikroelementlar (Fe, K, Ca, Mg, Zn, Na) mavjuddir [2]. Tarkibida o‘rtacha 1,92% oqsil, 1,58% qand, 1,55% kletchatka, 8-29 mg, vitamin C va boshqalar bor. Asosiy birikmalar: Glukozinolatlar,

ISSN 3030-3907

polifenollar (shu jumladan flavonoidlar), uglevodlar, organik kislotalar, aminokislotalar, vitaminlar va lipidlar.

O‘zbekistonda turpning Marg‘ilon, Andijon-9, Yapon daikon va boshqa navlari ekiladi. Oq turp — Daikon (Raphanus sativus L. var. longipinnatus) uzunchoq silindirsimon yoki konussimon shaklda bo‘lib, oq rangli sersuv va yumshoq tuzilmali bo‘ladi. Uzunligi 20-60 sm, ba’zan undan ham uzun bo‘lishi mumkin, diametri 5-10 sm. Oq turpning vatani Sharqiy Osiyo hisoblanadi. Asosan Yaponiya, Xitoy va Koreyada qadimdan ekilgan. “Daikon” so‘zi yapon tilidan olingan bo‘lib, “dai”- katta, “kon”- ildiz degan ma’noni anglatadi. Hozirda u Osiyo mamlakatlaridan tashqari, yevropa va Markaziy Osiyoda ham keng ekilib, oziq-ovqat va dorivor xomashyo sifatida ishlatiladi.

Daikon (Raphanus sativus var. longipinnatus) – Osiyo mamlakatlarida keng yetishtiriladigan ildizmeva sabzavot bo‘lib, yuqori biologik faol moddalarga boyligi sababli parxezbop va dorivor o‘simlik sifatida qadrlanadi Daikon tarkibidagi C vitamini organizmda antioksidant sifatida erkin radikallarni neytrallaydi va immunitetni oshiradi [3]. Uning ildizi past kaloriyali, ammo organizm uchun zarur bo‘lgan vitaminlar va minerallar manbai hisoblanadi [4]. Kaliy miqdori yurak-qon tomir tizimida qon bosimini pasaytirishga yordam beradi [5]. Glukozinolatlar esa saraton hujayralarining rivojlanishiga qarshi ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi bilan ilmiy jihatdan asoslangan [6].

Turp (Raphanus sativus L.), xususan daikon turpi, tarkibidagi biologik faol moddalar tufayli saraton hujayralarining rivojlanishiga to‘sqinlik qilishi mumkin. Buning asosiy sabablarini quyidagicha izohlash mumkin:

Turp tarkibida glukozinolatlar mavjud bo‘lib, ular organizmda gidrolizga uchraganda izotiosianatlarga aylanadi [7]. Izotiosianatlar esa saraton hujayralarida apoptoz (o‘z-o‘zini yo‘q qilish) jarayonini qo‘zg‘atadi, DNK ni himoya qiladi va hujayralarning nazoratsiz bo‘linishini sekinlashtiradi [8].

Turp tarkibidagi C vitamini, fenolik birikmalar, flavonoidlar erkin radikallarni neytrallaydi [9]. Erkin radikallar ortiqcha bo‘lsa, DNK mutatsiyalarini keltirib chiqaradi va bu saratonning boshlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shunday qilib, turp hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qiladi.

Turpdagi bioaktiv moddalarning yana bir muhim xususiyati — ular organizmda II-faza detoksikatsiya fermentlari (masalan, glutation-S-transferaza) faoliyatini kuchaytiradi [10]. Bu fermentlar karsinogen moddalarni zararsizlantiradi va ularni tezroq chiqarib yuboradi.

Surunkali yallig‘lanish saraton rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. Turp tarkibidagi tabiiy moddalar yallig‘lanishni kamaytiruvchi ta’sirga ega bo‘lib, hujayra mikro-muhitini saraton uchun qulay bo‘lishiga to‘sqinlik qiladi [11].

ISSN 3030-3907

TAJRIBA QISM: Namuna tarkibidagi kimyoviy elementlar miqdorini induktiv bog‘langan plazmali optik emission spektrometriya usulida aniqlash.

Namuna ishchi eritmasini tayyorlash. Oldindan quritilgan, maydalangan, 0,001 g aniqlikdagi tarozida tortib olingan (Navigator^{tm}, OHAUS®) 1 g namuna chinni tigelda quruq kul olish metodida mufel pechda (Nabertherm, Germaniya) 500 ºC gacha qizdirish bilan kul olindi. Bunda dastlab 95 ºC gacha 30 daqiqa, 120 ºC gacha 60 daqiqa, 300 ºC gacha 120 daqiqa va 550 ºC gacha 60 daqiqa qizdirildi va 5 soat 550 ºC haroratda ushlab turildi. Hosil bo‘lgan kulga ICP-MS tozalikdagi 6 ml 70 % HNO_3 (Sigma Aldrich, AQSh) va 2 ml 60 % li H_2O_2 quyib, oq tutun hosil bo‘lishi tugaguncha mo‘rili shkafda qizdirish plitasida qizdirildi. Sovitilgan eritma 100 ml hajmli polipropilen o‘lchov kolbasiga o‘tkazilib, ultra toza suv bilan chizig‘iga yetkazildi. Mazkur ishchi eritmadan shpritsli filtr (0.45 µm) yordamida filtrlanib analiz uchun foydalanildi.

Standart eritmalarni tayyorlash. 68 ta elementning 2 % HNO_3 dagi 10 mg/l konsentratsiyali standart eritmasi (Highpuritystandards, AQSh), simob elementining 2 mol/l HNO_3 dagi 1000 mg/l konsentratsiyali standart eritmasi (Sigma Aldrich, Germaniya), 25 ta elementning 2 % HNO_3 dagi 10 mg/l konsentratsiyali standart eritmasi (Aristar, AQSh), 70 % HNO_3 (Sigma Aldrich, AQSh) eritmalaridan foydalanib elementlarning 2 % HNO_3 dagi standart ishchi eritmasi tayyorlandi va suyiltirish yo‘li bilan yana 3 xil standart ishchi eritmalar tayyorlandi. Bo‘sh namuna sifatida 2 % li HNO_3 eritmasidan foydalanildi. Yuqoridagi standart ischi eritmalardan foydalangan holda 69 ta element uchun kalibrlovchi chiziq hosil qilindi. Kalibrlovchi chiziqlarning R^2 qiymatlari 0.995 dan yuqori holatda analiz davom ettirildi.

Analizni bajarish Thermo Fisher Scientific (AQSh) tomonidan ishlab chiqarilgan iCAP PRO X Duo ICP-OES induksion bog‘langan plazmali optik emission spektometrida amalga oshirildi. Metodni yaratish, analiz natijalarini tahlil qilish QTegra ISDS dasturida bajarildi. Analiz parametrlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Analiz metodi parametrlari.

Parametr	Sozlamalar	
Nasos trubkasi	Namuna uchun Tygon® sariq/oq	Drenaj uchun Tygon ® oq/oq
Nasos tezligi	45 ayl./daq	
Spray kamerasi	Shisha siklonik	
Nebulayzer	Shisha konsentrik	
Nebulayzer gaz oqimi	0,6 L·min^{-1}	
Sovutish gazining oqimi	12,5 L·min^{-1}	

ISSN 3030-3907

Yordamchi gaz oqimi	0,5 L·min^{-1}	
Markaziy trubka	2 mm	
RF quvvati	1150 Vt	
Takroriylik	3 marta	
Analiz vaqti	Aksial	Radial
	15 sek	15 sek

Analiz natijalari quyidagi jadvalda keltirildi.

2-jadval.

TURP (RAPHANUS SATIVUS L) tarkibidagi kimyoviy elementlarni IBP-OES usulida aniqlash natijalari, mg/100 g.

Analit, emissiya to‘lqin uzunligi, nm (deteksiya usuli)	**Aniqlangan kimyoviy element miqdori mg/100 g**	**Analit, emissiya to‘lqin uzunligi, nm (deteksiya usuli)**	**Aniqlangan kimyoviy element miqdori mg/100 g**
Hg 184.950	0.007±0.001	Nb 309.418	<LOD
P 185.942	260.781±2.484	Be 313.042	0.009±0
As 189.042	0.027±0.002	Er 323.058	0.019±0.001
Sn 189.989	1.687±0.056	Cu 324.754	0.759±0.008
Tl 190.856	<LOD	In 325.609	0.066±0.009
Se 196.090	0.006±0.033	Yb 328.937	<LOD
Mo 202.030	0.422±0.001	La 333.749	0.008±0.001
Pt 203.646	0.023±0.005	Ti 334.941	0.136±0.006
Sb 206.833	0.094±0.081	Gd 335.047	<LOD
Zn 213.856	4.894±0.034	Ag 338.289	<LOD
Rb 214.383	0.707±0.513	Hf 339.980	0.032±0.001
Pb 220.353	0.012±0.008	Pd 340.458	<LOD
Ni 221.647	<LOD	Tm 342.508	<LOD
Bi 223.061	<LOD	Rh 343.489	<LOD
Ir 224.268	0±0.005	Zr 343.823	0.063±0.003
Os 225.585	<LOD	Ho 345.600	<LOD
Re 227.525	<LOD	Tb 350.917	0.011±0.001
Cd 228.802	0.019±0.001	Sc 361.384	0.021±0
Te 238.578	<LOD	Sm 363.429	0.254±0.015
Co 238.892	<LOD	U 367.007	0.094±0.04
W 239.709	<LOD	Y 371.030	<LOD
Ru 240.272	<LOD	Nd 378.425	0.092±0.016
Au 242.795	<LOD	Eu 381.967	<LOD

ISSN 3030-3907

B 249.773	1.448±0.007	Pr 390.844	<LOD
Si 251.611	5.693±0.071	Ca 393.366	669.782±6.91
Mn 257.610	3.129±0.022	Al 396.152	5.859±0.015
Fe 259.940	6.045±0.068	Dy 400.045	<LOD
Lu 261.542	0.006±0	Sr 407.771	3.789±0.114
Ge 265.118	<LOD	Ce 413.765	<LOD
Pt 265.945	0.003±0.019	Ba 455.403	0.808±0.014
Ta 268.517	0.001±0.039	Na 589.592	2587.582±21.066
Mg 279.553	323.891±5.934	Li 670.776	2.893±0.039
Th 283.231	<LOD	K 766.490	2263.279±14.54
Cr 283.563	0.579±0.004	Cs 852.113	3.25±0.021
Ga 294.364	0.011±0.004	V 309.311	0.086±0.009

* Izoh: <LOD – natija deteksiya minimumidan kichik

XULOSA. TURP (RAPHANUS SATIVUS L) tarkibidagi kimyoviy elementlarni IBP-OES usulida analiz qilinganda 100 g namuna tarkibida Fe-6.045±0.068 mg, K-2263.279±14.54 mg, Ca-669.782±6.91 mg, Mg-323.891±5.934 mg, Zn-4.894±0.034 mg, Na-2587.582±21.066 mg, P-260.781±2.484 mg mavjud ekanligi aniqlandi. Bu natijalar Daikon turpi kimyoviy tarkibi jihatidan inson organizmi uchun foydali elementlarga boy sabzavot ekanligini ko‘rsatadi. Uni muntazam iste’mol qilish sog‘liqni mustahkamlash, metabolik jarayonlarni yaxshilash va ayrim kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. M.E.Mahmudova “Turpning sirli va mo‘jizaviy hususiyatlari” Jild: 04, Nashr: 11 | Nov - 2024 ISSN: 2181-2624 www.sciencebox.uz.
2. I.R.Asqarov. Tabobat qomusi. Mumtoz so‘z. Toshkent – 2019. –1590 b.
3. Yamane T., Nakatani N. Nutritional and functional properties of daikon (Raphanus sativus var. longipinnatus). Journal of Food Science, 2019.
4. FAO/WHO Food composition database. 2020.
5. USDA FoodData Central. Daikon, raw. 2022.
6. Zhang Y., Talalay P. Anticarcinogenic activities of daikon-derived isothiocyanates. Nutrition and Cancer, 2018.
7. Fahey, J.W., Zalcmann, A.T., & Talalay, P. (2001). The chemical diversity and distribution of glucosinolates and isothiocyanates among plants. Phytochemistry, 56(1), 5-51.
8. Zhang, Y. (2010). Cancer-preventive isothiocyanates: measurement of human exposure and mechanism of action. Mutation Research, 555(1–2), 173–190.

ISSN 3030-3907

9. Kim, S.J., Ishii, G. (2007). Effect of heat treatment on radical-scavenging activity of Daikon (Raphanus sativus L.) sprouts. Food Chemistry, 102(1), 220–226.
10. Clarke, J.D., Dashwood, R.H., Ho, E. (2008). Multi-targeted prevention of cancer by sulforaphane. Cancer Letters, 269(2), 291–304.
11. Lee, J.H., et al. (2016). Anti-inflammatory and anticancer effects of radish (Raphanus sativus L.) leaves. Food Science and Biotechnology, 25(2), 547–553.

ISSN 3030-3907