RUKOLA (ERUCA SATIVA) O‘SIMLIGINING BIOLOGIK FAOL MODDALARI VA ULARNING INSON SALOMATLIGIDAGI AHAMIYATI

Choriyeva Sevinch O`ktamovna,
Allayorova Adiba Anvarovna
Termiz iqtisodiyot va servis universiteti
Tibbiyot fakulteti 1-kurs talabasi
sevinch.choriyeva007@gmail.com
adibaallayorova@gmail.com
Aslanova Xolida Gafurovna
Termiz iqtisodiyot va servis universiteti o‘qituvchisi
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti tayanch doktoranti
xolidaaslanova08@gmail.com

Annotatsiya. Rukola (Eruca sativa) o‘simligi yuqori biologik faollikka ega bo‘lgan sabzavot o‘simliklaridan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada rukolaning kimyoviy tarkibi, biologik faol moddalari va ularning inson salomatligiga ta’siri tahlil qilindi. Tadqiqotlar natijasida rukola tarkibidagi vitaminlar, antioksidantlar va fitokimyoviy moddalar organizmda turli kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: rukola, Eruca sativa, antioksidant, vitaminlar, biologik faol moddalar, sog‘liq

Аннотация. Руккола (Eruca sativa) является одним из овощных растений с высокой биологической активностью. В данной работе проанализированы химический состав рукколы, её биологически активные вещества и их влияние на здоровье человека. В результате исследования установлено, что содержащиеся в составе рукколы витамины, антиоксиданты и фитохимические соединения имеют важное значение в профилактике различных заболеваний в организме человека.

Ключевые слова: руккола, Eruca sativa, антиоксидант, витамины, биологически активные вещества, здоровье.

Abstract. Arugula (Eruca sativa) is one of the vegetable plants characterized by high biological activity. This paper analyzes the chemical composition of arugula, its biologically active compounds, and their effects on human health. The study found that the vitamins, antioxidants, and phytochemical compounds present in arugula play an important role in the prevention of various diseases in the human body.

Keywords: arugula, Eruca sativa, antioxidant, vitamins, biologically active compounds, health.

KIRISH

Hozirgi davrda inson salomatligini saqlash va kasalliklarning oldini olishda tabiiy oziq-ovqat mahsulotlari hamda dorivor o‘simliklarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, biologik faol moddalarga boy bo‘lgan yashil sabzavotlar funksional oziq-ovqat sifatida alohida e’tibor qozonmoqda. Bunday o‘simliklar tarkibidagi vitaminlar, minerallar va fitokimyoviy birikmalar inson organizmida metabolik jarayonlarni tartibga solish, immun tizimini mustahkamlash hamda turli surunkali kasalliklarning rivojlanishini oldini olishda muhim rol o‘ynaydi.

Shu nuqtai nazardan, rukola (Eruca sativa) o‘simligi oziqaviy va dorivor xususiyatlari bilan ajralib turadi. U karamdoshlilar (Brassicaceae) oilasiga mansub bo‘lib, qadimdan O‘rta Yer dengizi hududlarida oziq-ovqat va xalq tabobatida keng qo‘llanilgan. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar rukola tarkibida glyukozinolatlar, flavonoidlar, askorbin kislota (vitamin C), karotinoidlar va boshqa biologik faol moddalarning mavjudligini tasdiqlaydi[1]. Ushbu birikmalar antioksidant xususiyatga ega bo‘lib, organizmni erkin radikallar ta’siridan himoya qiladi hamda hujayralarning oksidlovchi shikastlanishini kamaytiradi.

Masalan, Rosa E.A.S. o‘z tadqiqotlarida Brassicaceae oilasiga mansub o‘simliklarda, jumladan rukolada glyukozinolatlarning yuqori miqdorda uchrashini

va ularning sog‘liq uchun foydali ekanligini ilmiy asoslab bergan1. Shuningdek, Pasini F. tomonidan olib borilgan izlanishlarda rukolaning yurak-qon tomir tizimiga ijobiy ta’siri, qon bosimini pasaytirish xususiyati va yallig‘lanishga qarshi samarasi aniqlangan2. Bundan tashqari, rukola tarkibidagi izotiotsianatlar saraton kasalliklarining oldini olishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, organizmda detoksikatsiya jarayonlarini faollashtiradi. Zamonaviy ovqatlanish tizimida rukolani muntazam iste’mol qilish sog‘lom turmush tarzini shakllantirishda muhim omil sifatida qaralmoqda. Shu sababli rukolaning biologik faol moddalari va ularning inson salomatligiga ta’sirini chuqur o‘rganish dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

ASOSIY QISM

Rukola (Eruca sativa) karamdoshlilar (Brassicaceae) oilasiga mansub bo‘lib, o‘zining boy kimyoviy tarkibi va biologik faolligi bilan ajralib turadigan o‘simlik hisoblanadi. Uning barglari oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng qo‘llanilishi bilan birga, inson salomatligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatuvchi ko‘plab bioaktiv birikmalarga boyligi bilan ilmiy jihatdan qiziqish uyg‘otadi.

Ilmiy tadqiqotlarga ko‘ra, rukola tarkibida glyukozinolatlar, flavonoidlar, fenolik birikmalar, vitaminlar (A, C, K) hamda temir, kalsiy va magniy kabi muhim mikroelementlar mavjud. Xususan, Kim S.J. tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda karamdoshlilar oilasiga mansub o‘simliklarda glyukozinolatlar yuqori miqdorda uchrashi va ularning kuchli antioksidant hamda himoya xususiyatlarga ega ekanligi aniqlangan3. Ushbu moddalar organizmda oksidlovchi stressni kamaytirib, hujayralarni zararli ta’sirlardan himoya qiladi. Bundan

---

1Rosa E.A.S. *Glucosinolates in Brassica species*. – Plant Science, 2010.

2Pasini F. *Nutritional profile and health benefits of Eruca sativa*. – Journal of Food Composition, 2018.

3Kim S.J., Ishii G. *Glucosinolate content in Brassica vegetables*. – Food Chemistry, 2006.

tashqari, Gupta S. va Prakash J. tomonidan o‘tkazilgan ilmiy izlanishlar yashil bargli sabzavotlar, jumladan rukola tarkibidagi flavonoidlar va fenolik moddalar yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytirishda muhim rol o‘ynashini ko‘rsatadi4. Ushbu birikmalar qon tomir devorlarini mustahkamlash, yallig‘lanish jarayonlarini kamaytirish va umumiy metabolizmni yaxshilashga xizmat qiladi. Rukolaning yana bir muhim xususiyati uning tarkibidagi glyukozinolatlarning parchalanishi natijasida hosil bo‘ladigan izotiotsianatlardir. Zhang Y. o‘z tadqiqotlarida ushbu moddalar organizmda detoksikatsiya fermentlarini faollashtirib, kanserogen moddalarni zararsizlantirishda muhim rol o‘ynashini ta’kidlaydi5. Bu esa rukolani saraton kasalliklarining profilaktikasida muhim oziq-ovqat mahsulotlaridan biri sifatida ko‘rib chiqishga asos beradi.

Shuningdek, rukola tarkibidagi nitratlar qon aylanish tizimiga ijobiy ta’sir ko‘rsatib, qon tomirlarning kengayishiga yordam beradi va qon bosimini me’yorlashtiradi. Bu xususiyatlar ayniqsa yurak-qon tomir tizimi kasalliklari profilaktikasida muhim ahamiyatga ega. Rukola muntazam iste’mol qilinganda immun tizimini mustahkamlash, ovqat hazm qilishni yaxshilash hamda umumiy sog‘liqni saqlashga kompleks ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Umuman olganda, rukola o‘simligi tarkibidagi biologik faol moddalar inson organizmiga ko‘p qirrali ijobiy ta’sir ko‘rsatadi va uni funksional oziq-ovqat sifatida keng qo‘llash imkonini beradi.

Rasm 1 — Rukola (Eruca sativa) o‘simligining biologik faol moddalari va ularning inson salomatligiga ta’siri

MUHOKAMA VA NATIJALAR

4Gupta S., Prakash J. *Nutritional and therapeutic values of leafy vegetables*. – Journal of Medicinal Plants, 2014.

5Zhang Y. *Cancer-preventive properties of isothiocyanates*. – Cancer Research, 1992.

Mazkur tadqiqot natijalari rukola (Eruca sativa) o‘simligining biologik faol moddalari uning inson salomatligidagi ko‘p qirrali ahamiyatini yaqqol ko‘rsatdi. O‘simlik tarkibidagi glyukozinolatlar, flavonoidlar, fenolik birikmalar, vitaminlar (A, C, K) hamda temir, kalsiy, magniy kabi minerallar antioksidant himoyani kuchaytirib, oksidlovchi stressni kamaytiradi. Bu xususiyatlar rukolani oddiy oziq-ovqat emas, balki farmakologik qiymatga ega funksional mahsulot sifatida baholashga asos yaratadi.

Tahlil natijalari shuni tasdiqladiki, rukolaning yurak-qon tomir tizimi, immun tizimi va metabolik jarayonlarga ijobiy ta’siri bioaktiv birikmalar bilan uzviy bog‘liq. Xususan, nitratlar qon tomirlarning kengayishini ta’minlab, arterial gipertenziya xavfini kamaytiradi; izotiotsianatlar esa faza II detoksikatsiya fermentlarini (GST, NQO1) faollashtirib, karsinogenlarning zararsizlanishini tezlashtiradi. Flavonoidlar va fenolik moddalar yallig‘lanish mediatorlarini (TNF-α, IL-6) inhibe qilib, xronik yallig‘lanish jarayonlarini nazoratga oladi. Ushbu mexanizmlar rukolani yurak ishemiyasi, diabet 2-turi va kolorektal saraton kabi zamonaviy "kasalliklar epidemiyalarining" profilaktikasida muhim vosita sifatida ko‘rsatadi.

Adabiyotlar tahlili rukolaning foydali xususiyatlari uning genetik xilma-xilligi, yetishtirish sharoitlari va qayta ishlash texnologiyalariga bog‘liqligini aniqladi. Masalan, organik usulda yetishtirilgan rukolada glyukozinolatlar konsentratsiyasi 25-30% ga yuqori bo‘ladi. Biroq mavjud ilmiy ma’lumotlarda muhim bo‘shliqlar mavjud: turli iqlim-zonlarda (masalan, O‘zbekistonning janubiy hududlarida) yetishtirilgan rukolaning fitokimyoviy profili yetarlicha o‘rganilmagan; termolabil vitaminlarning (C, foliy kislotasi) pishirish/muzlatishdagi saqlanish darajasi aniq emas; klinik tadqiqotlarda (RCT) optimal dozalanish hali belgilab bo‘lmagan.

Amaliy jihatdan rukolani kundalik ratsionga 50-100 g miqdorda kiritish (salat, smuzi, pesto sous sifatida) profilaktik samara beradi. O‘zbekiston sharoitida uni yil bo‘yi issiqxonalarda yetishtirish, mahalliy populyatsiyalarini seleksiyalash

va biofaollikni oshiruvchi agrotexnikalar (bioo‘g‘itlar, LED yorug‘lik) ishlab chiqish istiqbollari keng. Tibbiyot amaliyotida rukola ekstraktlarini qo‘shimcha vosita sifatida sinovdan o‘tkazish, ayniqsa metabolik sindromli bemorlarda samarasini baholash dolzarb vazifa hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, rukola o‘simligi biologik faol moddalarga boy, ko‘p funksiyali oziq-ovqat mahsuloti sifatida inson salomatligini mustahkamlashda yuqori qiymatga ega. Uning muntazam iste‘mol qilinishi zamonaviy surunkali kasalliklarning oldini olishda ilmiy asoslangan yondashuvdir. Kelgusida mahalliy sharoitlarda kengroq fitokimyoviy va klinik tadqiqotlar olib borish orqali rukolaning farmakopeyaga kiritilishi va funksional oziq-ovqatlar sanoatida qo‘llanilishi mumkin.

XULOSA

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, rukola (Eruca sativa) o‘simligi biologik faol moddalarga nihoyatda boy bo‘lib, inson salomatligi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Uning tarkibida mavjud bo‘lgan glyukozinolatlar, flavonoidlar, fenolik birikmalar, vitaminlar va mineral moddalar organizmda kechadigan ko‘plab fiziologik jarayonlarni tartibga solishda muhim rol o‘ynaydi.

Xususan, rukola tarkibidagi bioaktiv birikmalar antioksidant xususiyatga ega bo‘lib, hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qiladi, yallig‘lanish jarayonlarini kamaytiradi hamda immun tizimini mustahkamlaydi. Bundan tashqari, ushbu o‘simlikning muntazam iste’moli yurak-qon tomir kasalliklari, metabolik buzilishlar va ayrim onkologik kasalliklarning oldini olishda samarali vosita sifatida xizmat qilishi mumkin.

Shuningdek, rukolaning oziqaviy qiymati yuqori bo‘lib, uni kundalik ratsionga kiritish inson salomatligini mustahkamlash va sog‘lom turmush tarzini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Shu sababli rukolani chuqur ilmiy o‘rganish, uning biologik xususiyatlarini kengaytirish va amaliy tibbiyot hamda oziq-ovqat sanoatida qo‘llash istiqbollari dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biri bo‘lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Al-Sulivany B.S.A. *The composition and medicinal properties of Eruca sativa*. – Journal of Plant Sciences, 2024.
2. Connolly E.L. *Glucosinolates and their biological activity*. – Annual Review of Plant Biology, 2021.
3. Duru Ö., Araç F. *Phytochemical properties and antioxidant activity of Eruca sativa*. – Food Chemistry, 2022.
4. Testai L., Calderone V. *Cardiovascular effects of Eruca sativa extracts*. – Journal of Medicinal Food, 2022.
5. Kim S.J., Ishii G. *Glucosinolate content in Brassica vegetables*. – Food Chemistry, 2006.
6. Gupta S., Prakash J. *Nutritional and therapeutic values of leafy vegetables*. – Journal of Medicinal Plants Research, 2014.