Qabul qilindi: 2-oktabr 2026-yil • Ma’qullandi: 7-oktabr 2026-yil • Nashr qilindi: 14-oktabr 2026-yil

ZIRK, TOG‘ MARMARAGI VA ZARAFSHON ISSOPI ASOSIDA FUNKSIONAL SHIFOBAHSH TOVARLAR YARATISHNING KIMYOVIY ASOSLARI

G.D.Qo‘chqarova
tadqiqotchi

Annotatsiya. Mazkur tezisda zirk, tog‘ marmaragi va Zarafshon issopi o‘simliklarining biologik faol moddalari, kimyoviy tarkibi va funksional shifobaxsh tovarlar yaratishdagi istiqbollari yoritilgan. O‘simlik xomashyosida uchraydigan alkaloidlar, flavonoidlar, fenolik birikmalar va efir moylari kabi komponentlarning biologik faollik bilan bog‘liqligi tahlil qilinadi. Shuningdek, mahalliy o‘simlik resurslarini kimyoviy tarkibi bo‘yicha baholash, sifat ko‘rsatkichlarini standartlashtirish va ular asosida kompozitsion fitomahsulotlar ishlab chiqishning tovarlar kimyosiga oid jihatlari ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: zirk, tog‘ marmaragi, Zarafshon issopi, biologik faol moddalar, alkaloidlar, flavonoidlar, fenolik birikmalar, efir moylari, antioksidant faollik, o‘simlik xomashyosi, shifobaxsh tovarlar, standartlashtirish.

O‘simliklardan olinadigan biologik faol moddalar asosida funksional mahsulotlar ishlab chiqish zamonaviy kimyo, farmakognoziya va tovarlar kimyosining o‘zaro bog‘liq yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Bunday mahsulotlarni yaratishda o‘simlikning an’anaviy qo‘llanilishi bilan cheklanib qolmasdan, uning kimyoviy tarkibi, faol komponentlarining miqdori, biologik xususiyatlari, xomashyo sifati va tayyor mahsulotning barqarorligini ilmiy asosda baholash zarur. Shu jihatdan zirk, tog‘ marmaragi va Zarafshon issopi kabi o‘simliklarni o‘rganish mahalliy tabiiy resurslardan samarali foydalanish hamda ular asosida yangi turdagi funksional shifobaxsh tovarlar yaratish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Zirk (*Berberis* turkumi) kimyoviy tarkibining o‘ziga xosligi bilan ajralib turadi. Uning turli organlarida berberin, palmatin va boshqa izoxinolin alkaloidlari, flavonoidlar,

fenolik birikmalar hamda organik kislotalar uchrashi ilmiy adabiyotlarda qayd etilgan. Xususan, berberin metabolik jarayonlarga ta’siri, glyukoza va lipid almashinuvi bilan bog‘liq mexanizmlari hamda ayrim mikroorganizmlarga qarshi faolligi yuzasidan keng tadqiq qilingan. Zirk mevalaridagi organik kislotalar va fenolik komponentlar esa ularning antioksidant xususiyatlarini shakllantirishda ishtirok etishi mumkin. Biroq biologik faol moddalar miqdori o‘simlik turi, uning qaysi organidan foydalanilishi, yetilish darajasi va xomashyoni qayta ishlash sharoitlariga bog‘liq.

Tog‘ marmaragi va Zarafshon issopining kimyoviy xususiyatlarini o‘rganishda fenolik birikmalar, flavonoidlar, terpenoidlar va efir moyi komponentlariga alohida e’tibor qaratish lozim. Ushbu moddalar o‘simliklarning biologik faolligini belgilovchi muhim ikkilamchi metabolitlar qatoriga kiradi. Fenolik birikmalar antioksidant faollik bilan, ayrim efir moyi komponentlari esa antimikrob xususiyatlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, bu xususiyatlarni o‘simlikning barcha turlariga bir xil darajada tatbiq etib bo‘lmaydi. Ularning namoyon bo‘lishi kimyoviy tarkib, faol moddalar konsentratsiyasi va qo‘llangan tajriba sharoitlariga bog‘liq.

Mazkur uch o‘simlik xomashyosini o‘zaro qiyosiy o‘rganish ularning kimyoviy profilidagi farqlarni aniqlash va kompozitsion mahsulot yaratish imkoniyatlarini baholashga yordam beradi. Bunda zirk tarkibidagi alkaloidlar, qolgan o‘simliklardagi fenolik va uchuvchan birikmalar istiqbolli tahlil obyektlari sifatida ko‘rib chiqilishi mumkin. Biroq kimyoviy tarkibning xilma-xilligi o‘z-o‘zidan kompozitsiyaning yuqori samaradorligini isbotlamaydi. Uch komponentning o‘zaro muvofiqligi, faol moddalarning saqlanishi, xavfsizligi va tayyor mahsulotning sifat ko‘rsatkichlari tajriba asosida tekshirilishi zarur. Tovarlar kimyosi nuqtayi nazaridan o‘simlik xomashyosini baholash bir nechta o‘zaro bog‘liq mezonlarni qamrab oladi. Xomashyoning botanik identifikatsiyasi, tashqi ko‘rinishi, rangi, hidi, namligi, umumiy kul miqdori, ekstraktiv moddalar miqdori va biologik faol markerlarning konsentratsiyasi uning sifatini tavsiflashda muhim hisoblanadi. Bundan tashqari, begona aralashmalar, mikrobiologik ko‘rsatkichlar, xavfsizlik va saqlash davomida faol komponentlarning barqarorligi ham nazorat qilinishi lozim.

O‘simliklarning kimyoviy tarkibini aniqlashda yuqori samarali suyuqlik

xromatografiyasi (YuSSX/HPLC), suyuqlik xromatografiyasi–mass-spektrometriya (LC-MS/MS), gaz xromatografiyasi–mass-spektrometriya (GC-MS) va spektrofotometrik usullardan foydalanish mumkin. Xususan, HPLC yoki LC-MS/MS usullari alkaloidlar, fenolik kislotalar va flavonoidlarni aniqlashda, GC-MS esa efir moylarining uchuvchan komponentlarini tavsiflashda muhim ahamiyatga ega. DPPH, ABTS va FRAP usullari esa ekstraktlarning antioksidant faolligini qiyosiy baholash uchun qo‘llanilishi mumkin. Ushbu tahlillar asosida zirk, tog‘ marmaragi va Zarafshon issopi xomashyolaridan fitoyig‘ma, standartlashtirilgan quruq ekstrakt yoki boshqa kompozitsion mahsulotlar ishlab chiqish istiqbollari mavjud. Bunda xomashyoni yig‘ish va quritish sharoitlarini tanlash, maydalash darajasini belgilash, ekstraksiya usulini optimallashtirish va tayyor mahsulotning sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash muhim bosqichlar hisoblanadi. Kompozitsiyaning optimal nisbati esa kimyoviy tahlil, biologik faollik, xavfsizlik va organoleptik xususiyatlarni birgalikda baholash orqali belgilanadi. Shuni ta’kidlash kerakki, o‘simlik ekstraktining antioksidant yoki antimikrob faolligi aniqlanishi uning tayyor mahsulot ko‘rinishida muayyan kasallikni davolashini anglatmaydi. Shu sababli ishlab chiqiladigan mahsulotning funksional xususiyatlari tegishli laboratoriya tadqiqotlari, xavfsizlik baholashlari va amaldagi me’yoriy talablar asosida tasdiqlanishi kerak. Aynan shu yondashuv o‘simliklarning xalq tabobatidagi qo‘llanilishi haqidagi ma’lumotlarni zamonaviy ilmiy dalillar bilan bog‘lash imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda, zirk, tog‘ marmaragi va Zarafshon issopi kimyoviy tarkibi hamda biologik faol komponentlari jihatidan o‘rganishga arziydigan o‘simlik xomashyolari hisoblanadi. Ularning kimyoviy profilini zamonaviy analitik usullar yordamida aniqlash, biologik faolligini qiyosiy baholash va sifat ko‘rsatkichlarini standartlashtirish funksional shifobaxsh tovarlar yaratish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Ushbu yo‘nalish mahalliy o‘simlik resurslaridan oqilona foydalanish, tabiiy xomashyo sifatini oshirish va tovarlar kimyosi talablariga javob beradigan yangi kompozitsion mahsulotlarni ishlab chiqish uchun istiqbolli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Imenshahidi M., Hosseinzadeh H. Berberis vulgaris and berberine: An update review

// Phytotherapy Research. — 2016. — Vol. 30, No. 11. — P. 1745–1764.

2. Tillhon M., Guaman Ortiz L. M., Lombardi P., Scimeca M. Berberine: new perspectives for old remedies // Biochemical Pharmacology. — 2012. — Vol. 84, No. 10. — P. 1260–1273.

3. Neag M. A., Mocan A., Echeverría J. et al. Berberine: Botanical occurrence, traditional uses, extraction methods, and relevance in cardiovascular, metabolic, hepatic, and neurological disorders // Frontiers in Pharmacology. — 2018. — Vol. 9. — Article 557. — DOI: 10.3389/fphar.2018.00557.

4. Baser K. H. C., Buchbauer G., eds. Handbook of Essential Oils: Science, Technology, and Applications. — 2nd ed. — Boca Raton : CRC Press, 2015.

5. Evans W. C. Trease and Evans’ Pharmacognosy. — 16th ed. — Edinburgh : Saunders/Elsevier, 2009.

6. World Health Organization. WHO Guidelines on Good Agricultural and Collection Practices (GACP) for Medicinal Plants. — Geneva : World Health Organization, 2003.

