

FERULA LIPSKYI O'SIMLIGI ASOSIDA BIOLOGIK FAOL OZIQ-OVQAT
QO'SHIMCHASI OLISH

Umarova Gulhayo Sulton qizi

Mustaqil tadqiqotchi.

Jaxongir Isroilovich Tursunov

Ilmiy rahbar. Farg'ona davlat universiteti, Kimyo kafedrası dotsenti

Kimyo fanlari bo'yicha PhD.

ORCID ID: 0000-0002-6910-6300

<https://doi.org/10.5281/zenodo.23126025>

Annotatsiya. Mazkur tezisda *Ferula lipskyi* o'simligining biologik faol xususiyatlari, uning kimyoviy tarkibi va o'simlik xomashyosi asosida biologik faol oziq-ovqat qo'shimchasi olish imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqotda o'simlik xomashyosini tayyorlash, quritish, maydalash va undan biologik faol komponentlarni ekstraksiya qilishning asosiy texnologik jihatlarini ko'rib chiqilgan. Shuningdek, ekstrakt tarkibidagi biologik faol birikmalarni aniqlash, ularning sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarini baholash hamda tayyor mahsulotni standartlashtirish masalalariga e'tibor qaratilgan. *Ferula* turkumiga mansub o'simliklarda uchrashi mumkin bo'lgan kumarinlar, terpenoidlar, fenolik birikmalar va efir moylari kabi ikkilamchi metabolitlarning biologik ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: *Ferula lipskyi*, *Ferula* turkumi, biologik faol moddalar, biologik faol oziq-ovqat qo'shimchasi, o'simlik xomashyosi, ekstraksiya, fitokimyoviy tarkib, kumarinlar, terpenoidlar, fenolik birikmalar, efir moylari.

Kirish

Bugungi kunda biologik faol oziq-ovqat qo'shimchalariga bo'lgan talabning ortishi tabiiy o'simlik xomashyosi asosida yangi mahsulotlarni ishlab chiqish va ularning biologik xususiyatlarini ilmiy jihatdan o'rganishni dolzarb yo'nalishlardan biriga aylantirmoqda. Ayniqsa, tarkibida biologik faol moddalar, efir moylari, terpenoidlar, fenolik birikmalar va boshqa tabiiy komponentlar mavjud bo'lgan dorivor o'simliklardan funksional mahsulotlar yaratish farmatsevtika va oziq-ovqat texnologiyasi kesishmasidagi istiqbolli yo'nalishlardan hisoblanadi.

Bunday mahsulotlarni ishlab chiqishda o'simlik xomashyosining kimyoviy tarkibi, biologik faolligi, xavfsizligi, texnologik xususiyatlari va tayyor mahsulotning barqarorligi kabi omillarni kompleks baholash muhim ahamiyatga ega. *Ferula lipskyi* o'simligi Apiaceae (Soyabonguldoshlar) oilasiga mansub bo'lib, *Ferula* turkumining vakillaridan biri hisoblanadi.

Ferula turkumiga kiruvchi o'simliklar biologik faol ikkilamchi metabolitlarning xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Ularning ayrim vakillarida kumarinlar, seskviterpenlar, terpenoidlar, fenolik birikmalar va boshqa tabiiy komponentlar aniqlangan. Shu sababli *Ferula* turkumiga mansub o'simliklar tarkibini o'rganish, ulardan biologik faol xomashyo olish va amaliy jihatdan qo'llash imkoniyatlarini baholash ilmiy qiziqish uyg'otadi.

Ferula lipskyi asosida biologik faol oziq-ovqat qo'shimchasi ishlab chiqishda, avvalo, o'simlik xomashyosini to'g'ri yig'ish, quritish va saqlash sharoitlarini belgilash, biologik faol moddalarni ajratib olish uchun maqbul ekstraksiya usulini tanlash hamda olingan ekstraktning sifat ko'rsatkichlarini baholash talab etiladi.

Texnologik jarayonning har bir bosqichi tayyor mahsulot tarkibidagi faol komponentlarning saqlanishiga ta'sir qilishi mumkin. Shu bilan birga, mahsulotning mikrobiologik va toksikologik xavfsizligi, fizik-kimyoviy barqarorligi hamda iste'mol uchun yaroqliligi alohida nazorat qilinishi lozim.

Dolzarbligi

Bugungi kunda tabiiy o'simlik xomashyosi asosida biologik faol oziq-ovqat qo'shimchalarini ishlab chiqishga bo'lgan ilmiy va amaliy qiziqish tobora ortib bormoqda.

Bunday mahsulotlardan foydalanishda tabiiy biologik faol birikmalarning mavjudligi bilan bir qatorda ularning miqdoriy va sifat tarkibini aniqlash, xomashyoni standartlashtirish hamda tayyor mahsulotning xavfsizligini ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

Ferula turkumiga mansub o'simliklar tarkibida turli xil biologik faol moddalar mavjudligi sababli ular farmatsevtika, oziq-ovqat texnologiyasi va tabiiy mahsulotlar ishlab chiqarish sohalarida ilmiy tadqiqotlar uchun istiqbolli xomashyo sifatida qaraladi.

Maqsadi

Ferula lipskyi o'simligi xomashyosining biologik faol komponentlarini o'rganish, ulardan samarali ekstrakt olishning maqbul texnologik sharoitlarini aniqlash hamda o'simlik asosida biologik faol oziq-ovqat qo'shimchasi olish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

Asosiy qism

Ferula lipskyi Apiaceae oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, Ferula turkumining biologik jihatdan qiziqarli vakillaridan biri hisoblanadi. Ushbu turkum vakillari Markaziy Osiyo hududlarida keng tarqalgan bo'lib, ayrim turlari xalq tabobatida va tabiiy xomashyo manbai sifatida qadimdan foydalanib kelingan. Ferula turkumiga mansub o'simliklarning kimyoviy tarkibi tur va o'sish sharoitiga qarab farq qilishi mumkin. Ularning yer ustki va yer ostki qismlarida biologik faol ikkilamchi metabolitlar, jumladan, kumarinlar, seskviterpenlar, terpenoidlar, fenolik birikmalar va efir moylari uchrashi mumkin.

Mazkur birikmalar o'simlikning biologik xususiyatlarini belgilovchi muhim komponentlar hisoblanadi. Ferula lipskyi xomashyosining biologik qiymatini baholashda o'simlikning vegetatsiya davri, yig'ish vaqti, ekologik sharoiti va ishlatiladigan morfologik qismi hisobga olinishi lozim. Xomashyoni to'g'ri yig'ish va quritish biologik faol moddalarning saqlanishi uchun muhim hisoblanadi.

Ayniqsa, efir moylari va boshqa uchuvchan komponentlarning saqlanishi quritish harorati va saqlash sharoitlariga bog'liq bo'lishi mumkin. O'simlik tarkibidagi faol komponentlarni aniqlash uchun zamonaviy fizik-kimyoviy va xromatografik usullardan foydalanish mumkin.

Bunda ekstraktiv moddalar miqdori, namlik, kul miqdori va boshqa sifat ko'rsatkichlarini baholash xomashyoni standartlashtirish imkonini beradi. Ferula lipskyi xomashyosining kimyoviy tarkibini chuqur o'rganish undan biologik faol oziq-ovqat qo'shimchasi yaratish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, biologik faol komponentlarning miqdori va tarkibi o'simlikning kelib chiqishi hamda tayyorlash texnologiyasiga qarab o'zgarishi mumkinligi sababli standartlashtirish muhim ahamiyatga ega.

Ferula lipskyi asosida biologik faol oziq-ovqat qo'shimchasi olishning muhim bosqichlaridan biri o'simlik xomashyosidan biologik faol komponentlarni samarali ajratib olish hisoblanadi.

Ekstraksiya jarayonining samaradorligi xomashyoning maydalik darajasi, erituvchi turi, xomashyo va erituvchi nisbati, harorat, ekstraksiya davomiyligi hamda texnologik usulga bog'liq.

Dastlab o'simlik xomashyosi begona aralashmalardan tozalanib, belgilangan sharoitda quritiladi va ma'lum o'lchamda maydalanadi. Maydalash natijasida xomashyoning erituvchi bilan kontaktda bo'ladigan yuzasi ortib, biologik faol moddalarni ajratib olish samaradorligi oshishi mumkin. Ekstraksiya uchun suv, suv-spirtli aralashmalar yoki boshqa ruxsat etilgan ekstragentlardan foydalanish imkoniyati mavjud bo'lib, ularning tanlanishi maqsadli biologik faol komponentlarning fizik-kimyoviy xususiyatlariga bog'liq. Jarayon davomida haroratning haddan tashqari oshirilishi ayrim termolabil komponentlarning parchalanishiga sabab bo'lishi mumkin.

Shu sababli ekstraksiya sharoitlarini optimallashtirish muhim hisoblanadi. Olingan ekstrakt mexanik aralashmalardan filtrlash yoki boshqa ajratish usullari yordamida tozalanadi. Zarur hollarda ekstrakt konsentratsiyalanib, biologik faol komponentlarning miqdori oshiriladi. Tayyor ekstraktning sifatini baholashda organoleptik, fizik-kimyoviy va instrumental tahlil usullaridan foydalanish mumkin. Biologik faol moddalarni identifikatsiya qilish va miqdoriy baholash uchun xromatografik, spektrofotometrik va boshqa zamonaviy analitik usullar qo'llanilishi mumkin.

Ekstraksiya texnologiyasini ishlab chiqishda maksimal miqdorda faol komponent olish bilan birga texnologik jarayonning takrorlanuvchanligi va mahsulot xavfsizligini ta'minlash ham muhimdir. Bundan tashqari, ekstraktni saqlash jarayonida yorug'lik, namlik, harorat va kislorod ta'sirini hisobga olish zarur.

Ferula lipskyi asosida biologik faol oziq-ovqat qo'shimchasi yaratishda tayyor mahsulotning sifat, barqarorlik va xavfsizlik ko'rsatkichlarini baholash yakuniy texnologik bosqichlardan biri hisoblanadi. Mahsulotning sifatini baholash xomashyo tarkibidagi biologik faol komponentlarning saqlanganligi, ekstraktning standartligi va tayyor shaklning fizik-kimyoviy xususiyatlarini aniqlashni o'z ichiga oladi.

Biologik faol oziq-ovqat qo'shimchasining tarkibidagi asosiy marker birikmalarni aniqlash va ularning miqdorini nazorat qilish mahsulotning partiyalar bo'yicha bir xil sifatda ishlab chiqarilishini ta'minlash uchun muhimdir.

Tayyor mahsulotning namlik miqdori, tashqi ko'rinishi, bir xilligi, eruvchanligi yoki boshqa texnologik ko'rsatkichlari uning saqlanish barqarorligini baholashda qo'llanilishi mumkin.

Bundan tashqari, mikrobiologik tozaligi ham mahsulot xavfsizligining muhim ko'rsatkichlaridan biridir. Xomashyo va tayyor mahsulotda mikroorganizmlar bilan ifloslanishning oldini olish uchun sanitariya-gigiyena talablariga qat'iy rioya qilinishi lozim.

Zarur hollarda og'ir metallar, pestitsid qoldiqlari va boshqa potensial kontaminantlar bo'yicha nazorat o'tkazilishi kerak. O'simlik asosidagi mahsulotning xavfsizligini baholashda uning tarkibidagi biologik faol moddalar miqdori bilan bir qatorda mumkin bo'lgan toksik komponentlar mavjudligi ham hisobga olinadi.

Tayyor mahsulotning saqlash muddati va optimal saqlash sharoitlarini aniqlash uchun barqarorlik tadqiqotlarini olib borish maqsadga muvofiq. Bunda turli harorat, namlik va yorug'lik sharoitlarida mahsulotning fizik-kimyoviy hamda biologik ko'rsatkichlari kuzatiladi. Olingan natijalar asosida mahsulotning yaroqlilik muddati va saqlash sharoitlari ilmiy jihatdan asoslanadi.

Xulosa

Olib borilgan tahlillar asosida *Ferula* lipskyi o'simligi biologik faol oziq-ovqat qo'shimchalarini yaratish uchun istiqbolli tabiiy o'simlik xomashyosi sifatida baholanishi mumkin.

O'simlik tarkibida biologik faol xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin bo'lgan ikkilamchi metabolitlar mavjudligi uning farmatsevtik va oziq-ovqat texnologiyasi yo'nalishlarida ilmiy jihatdan o'rganish zarurligini ko'rsatadi. *Ferula* lipskyi xomashyosini yig'ish, quritish, maydalash va saqlash jarayonlarini to'g'ri tashkil etish biologik faol komponentlarning saqlanishida muhim ahamiyatga ega.

O'simlik xomashyosidan faol moddalarni ajratib olishda ekstraksiya sharoitlarini, jumladan, ekstragent turi, harorat, vaqt va xomashyo-ekstragent nisbatini optimallashtirish tayyor ekstrakt sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ghasemi Z., Rezaee R., Aslani M.R., Boskabady M.H. Anti-inflammatory, anti-oxidant, and immunomodulatory activities of the genus *Ferula* and their constituents: A review // *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*. - 2021. - Vol. 24, No. 12. - P. 1613–1623.
2. Popova O.A., Bobizoda G.M., Bunyatyan N.D., et al. The composition and pharmacological action of biologically active substances in the plants of the genus *Ferula* // *Pharmacy*. - 2021. - Vol. 70, No. 2. - P. 5–10.
3. Chandran H., Meena M., Barupal T., Sharma K. Metabolic Profile, Bioactivities, and Variations in the Chemical Constituents of Essential Oils of the *Ferula* Genus (Apiaceae) // *Frontiers in Pharmacology*. - 2020. - Vol. 11.
4. Iranshahy M., Iranshahi M. Traditional and modern uses of *Ferula* species: A review // *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*. - 2011. - Vol. 14, No. 1. - P. 1–13.
5. Kavoosi G., Rowshan V. Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of essential oil obtained from *Ferula* species // *Journal of Medicinal Plants Research*. - 2013. - Vol. 7. - P. 163–170.