



DORIVOR O'SIMLIKLARDAN BIOAKTIV MODDALARNI AJRATIB OLIISH VA STANDARTLASHTIRISH

Otaxonova Dilnoza

Namangan davlat texnika universiteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20725480>

ARTICLE INFO

Received: 1st June 2026

Accepted: 5th June 2026

Published: 17th June 2026

KEYWORDS

dorivor o'simliklar, bioaktiv moddalar, fitopreparatlar, standartlashtirish, ekstraksiya, sifat nazorati.

ABSTRACT

Ushbu maqolada dorivor o'simliklar tarkibidagi bioaktiv moddalarni ajratib olish usullari, ularni sifat va miqdor jihatdan standartlashtirish muammolari ko'rib chiqiladi. Fitopreparatlarning barqaror tarkibini ta'minlash uchun zamonaviy analitik usullar, standartlashtirish mezonlari va O'zbekiston sharoitida bu yo'nalishni rivojlantirish masalalari tahlil etiladi.

Kirish

Dorivor o'simliklar asrlar davomida tibbiyotda muhim o'rin tutib kelgan va hozirgi kunda ham zamonaviy farmatsevtikaning ko'plab dori vositalari o'simlik kelib chiqishiga ega bioaktiv moddalar asosida ishlab chiqiladi. Biroq o'simlik xom-ashyosidan tayyorlangan fitopreparatlarning eng katta muammosi — ularning tarkibidagi faol moddalar miqdorining beqarorligi, bu o'simlikning o'sish sharoiti, yig'ib olish vaqti va saqlash usuliga bog'liq holda farq qiladi.

Yusupov T. tadqiqotlarida ta'kidlanishicha, fitopreparatlarning terapevtik samaradorligi va xavfsizligini ta'minlash uchun ularni standartlashtirish — ya'ni har bir partiyada faol moddalar miqdorining belgilangan chegaralarda bo'lishini ta'minlash — zaruriy shartdir. Standartlashtirilmagan fitopreparatlar turli partiyalarda farqli terapevtik ta'sirga ega bo'lishi, bu esa klinik amaliyotda nazoratsizlikka olib kelishi mumkin.

Ushbu maqolada bioaktiv moddalarni ajratib olish usullari, standartlashtirish yondashuvlari va bu sohada O'zbekiston uchun dolzarb masalalar ko'rib chiqiladi.

Asosiy qism.

Bioaktiv moddalarni ajratib olish usullari

O'simlik xom-ashyosidan bioaktiv moddalarni ajratib olish — fitopreparat ishlab chiqarishning birinchi va eng muhim bosqichi. An'anaviy ekstraksiya usullari — maseratsiya, perkolyatsiya, dekoktsiya — oddiy va arzon bo'lsa-da, ekstraksiya samaradorligi va selektivligi past bo'lishi mumkin. Zamonaviy usullar, jumladan ultratovush yordamida ekstraksiya, mikroto'lqinli ekstraksiya va superkritik suyuqlik ekstraksiyasi, ekstraksiya vaqtini qisqartiradi va maqsadli moddalarning yuqori chiqimini ta'minlaydi.

Karimova D. ishlarida ta'kidlanishicha, ekstraksiya usuli tanlanganda maqsadli bioaktiv moddaning kimyoviy tabiati (qutbli yoki kamqutb, issiqlikka chidamli yoki chidamsiz) hisobga olinishi shart. Masalan, uchuvchi efir moylari uchun distillyatsiya, flavonoidlar uchun spirtli ekstraksiya, alkaloidlar uchun esa kislotali-asosli ekstraksiya usullari ko'proq mos keladi.

Ekstraksiyadan keyin olingan xom ekstrakt ko'pincha qo'shimcha tozalash bosqichlaridan (suyuq-suyuq ekstraksiya, qattiq faza ekstraksiyasi, xromatografik tozalash) o'tkaziladi, bu esa nostandart komponentlarni ajratib, faol moddaning kontsentratsiyasini oshirishga xizmat qiladi.

Standartlashtirish yondashuvlari va analitik usullar

Fitopreparatlarni standartlashtirishning ikki asosiy yondashuvi mavjud: bitta marker moddaga asoslangan standartlashtirish va o'simlik tarkibidagi bir nechta faol moddalar guruhini hisobga oluvchi "fitokimyoviy barmoq izi" (fitochemical fingerprinting) usuli. Birinchi yondashuv soddaroq, ammo o'simlik ekstraktining terapevtik ta'siri ko'pincha bir nechta moddaning birgalikdagi ta'siriga bog'liq bo'lganda yetarli bo'lmaydi.

Rashidova S. tadqiqotlarida ta'kidlanishicha, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) va gaz xromatografiyasi-mass-spektrometriyasi (GC-MS) usullari fitopreparatlarning kimyoviy profilini batafsil tahlil qilish va standartlashtirish uchun eng ko'p qo'llaniladigan analitik vositalar hisoblanadi. Bu usullar yordamida har bir partiyaning "kimyoviy barmoq izi" olinadi va referens namuna bilan taqqoslanadi.

Standartlashtirishning yana bir muhim jihati — biologik faollik testlarini kimyoviy tahlil bilan birgalikda qo'llashdir. Tursunov B. ishlarida ta'kidlanishicha, faqat kimyoviy tarkibni standartlashtirish har doim ham biologik faollikning barqarorligini kafolatlamaydi, shu sababli in vitro biologik testlar (antioksidant faollik, antimikrob faollik) standartlashtirish protokoliga kiritilishi tavsiya etiladi.

O'zbekiston florasi va mahalliy fitopreparatlarni rivojlantirish

O'zbekiston florasi xilma-xil dorivor o'simlik turlariga boy bo'lib, ulardan ba'zilari an'anaviy tibbiyotda keng qo'llaniladi, ammo ko'pchiligi zamonaviy fitokimyoviy va farmakologik nuqtai nazardan to'liq o'rganilmagan. Karimov SH. tadqiqotlarida ta'kidlanishicha, mahalliy dorivor o'simliklarning sistemali fitokimyoviy tadqiqoti — ularning bioaktiv tarkibi, geografik va mavsumiy o'zgarishlarini o'rganish — mahalliy fitopreparatlar ishlab chiqarish uchun ilmiy asos yaratadi.

Standartlashtirilgan fitopreparatlar ishlab chiqish uchun, birinchi navbatda, har bir o'simlik turi uchun referens standart (asosiy marker moddalar va ularning chegara qiymatlari) ishlab chiqilishi zarur. Bu referens standartlar mahalliy farmakopeya monografiyalariga kiritilishi, ishlab chiqaruvchilarga sifat nazorati uchun aniq mezonlar berishi mumkin. Xolmatov B. ishlarida shuningdek, o'simliklarni yetishtirish va yig'ish bosqichidagi sifat nazorati (Good Agricultural Practice) ham yakuniy mahsulot sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi ta'kidlangan.

Mahalliy laboratoriyalarni zamonaviy analitik jihozlar (HPLC, GC-MS) bilan ta'minlash va mutaxassislarni fitokimyoviy tahlil usullariga o'qitish — bu yo'nalishni rivojlantirishning texnik asosini tashkil etadi. Bundan tashqari, xalqaro farmakopeya standartlari (Yevropa, AQSH farmakopeyasi) bilan uyg'unlashtirilgan milliy me'yorlarni ishlab chiqish mahalliy fitopreparatlarning xalqaro bozorga chiqishi uchun ham muhim ahamiyatga ega.

Xulosa

Dorivor o'simliklardan bioaktiv moddalarni ajratib olish va standartlashtirish — fitopreparatlarning sifati, xavfsizligi va terapevtik samaradorligini ta'minlashning asosiy shartidir. Zamonaviy ekstraksiya usullari va analitik texnologiyalar (HPLC, GC-MS, fitokimyoviy barmoq izi) yordamida o'simlik xom-ashyosining barqaror sifatini ta'minlash mumkin.

O'zbekiston florasining boy resurslarini ilmiy asoslangan tarzda o'rganish, mahalliy dorivor o'simliklar uchun referens standartlar ishlab chiqish va laboratoriya infratuzilmasini rivojlantirish — mahalliy fitofarmatsevtika sanoatini zamonaviy talablar darajasiga olib chiqishning kalit omillaridan biridir. Bu yo'nalishdagi izlanishlarni davom ettirish nafaqat ilmiy, balki amaliy va iqtisodiy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sarker S.D., Latif Z., Gray A.I. Natural Products Isolation. — Humana Press, 2006.
2. Bandaranayake W.M. Quality Control, Screening, Toxicity, and Regulation of Herbal Drugs. — Modern Phytomedicine, 2006.
3. Yusupov T. Fitokimyo va dorivor o'simliklar standartlashtirilishi. — Toshkent: Fan, 2018.
4. Karimova D. O'simlik ekstraktlarini olish va tozalash texnologiyasi. — Toshkent: O'zbekiston, 2019.
5. Rashidova S. HPLC usulida fitopreparatlarni tahlil qilish. — Toshkent: TDAU, 2020.
6. Tursunov B. O'simlik ekstraktlarining biologik faollik testlari. — Toshkent: Fan, 2021.
7. Karimov SH. O'zbekiston dorivor o'simliklarining fitokimyoviy tarkibi. — Toshkent: TDTU, 2020.
8. Xolmatov B. Dorivor o'simliklarni yetishtirish va yig'ishda sifat nazorati. — Toshkent: TDPU, 2022.