

## TINCHLANTIRUVCHI TA'SIRGA EGA QURUQ EKSTRAKT OLIISH TEXNOLOGIYASI

Tuychiyeva Sh. S.

Kimyo xalqaro universiteti 2-bosqich magistranti

**Annotatsiya**

O'zbekiston Respublikasi hududida o'sadigan *H. scabrum* o'simligining flavonoidlarini saqlagan quruq ekstrakt olish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar dolzarb vazifa hisoblanadi. Ushbu maqolada dag'al dalachoy quruq ekstraktini olish sanoat texnologiyasi, xususan, Turli elaklar o'rnatilgan tegirmonlarda maydalangan Dag'al dalachoy xomashyoni fraktsion tarkibi, ta'sir qiluvchi omillarning ko'rsatkichlari, dag'al dalachoy quruq ekstraktini olishda purkab quritish qurilmasidan foydalanish afzalliklari haqida fikr yuritiladi.

**Kalit so'zlar:** flavonoid, quruq ekstrakt, dalachoy xomashyosi, sanoat texnologiyasi, konsentratsiya, perforatum o'simlik, konsentratsiya, saqlash, tibbiy amaliyoti.

O'zbekiston hududida dalachoyning 3 turi - *Hypericum scabrum*, *Hypericum eloncratum* va *Hypericum perforatum* o'sadi. Biroq, *H. eloncratum* xomashyo zaxiralari juda kam. Tibbiy amaliyotga *H. perforatum* turi joriy yetilgan. *H. perforatum* o'simliklarining yer ustki qismidan olingan «Dalachoy quruq ekstrakti» substansiyasi chet eldan import qilinadigan tinchlantiruvchi va tushkunlikka qarshi ta'sirga ega bo'lgan «Giperikum - Gelarium » preparatining analogi hisoblanadi. Ammo O'zbekiston hududida *H. perforatum* xomashyo zaxirasi *H. scabrum* dan kam. Shuni ta'kidlash kerakki ikkala turda ham asosiy faol modda bo'lgan giperitsin flavonoidi mavjud. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, O'zbekiston Respublikasi hududida o'sadigan *H. scabrum* o'simligining flavonoidlarini saqlagan quruq ekstrakt olish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar dolzarb vazifa hisoblanadi. Adabiyot ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, 60% dan 80% gacha konsentratsiyadagi etil spirti dalachoy o'simligidan flavonoidlarni ekstraksiya qilish uchun samarali erituvchi sifatida ko'rsatilgan. Biroq, texnologiya uchun ushbu interval juda keng hisoblanadi.

O'simlik xomashyosidan biologik faol moddalarni ajratib olish murakkab jarayon hisoblanadi. Ekstraksiya jarayonining samaradorligiga bir vaqtning o'zida bir necha omillar ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli Dag'al dalachoy xomashyosidan giperitsinni ekstraksiyasi uchun samarali erituvchi tanlab olish, ekstraksiya jarayoniga xomashyo maydalik darajasi va haroratni ta'siri, ekstraksiya jarayoni dinamikasini o'rganish bo'yicha tajribalar olib borildi.

Ekstraksiya qilish jarayonini 2 guruhga bo'lish mumkin – statistik va dinamik. Biologik faol moddalarni statik sharoitda ekstraksiya qilishda xomashyo ekstragentga bo'ktirib so'ng ma'lum vaqt davomida tindirib qo'yiladi. Dinamik sharoitda ekstraksiya qilishda erituvchi va xomashyoning biri, yoki har ikkisi harakatga keltiriladi. Natijada fazalarning o'zaro ta'siri vaqtida moddalar almashinuvi jadallashadi. Bu holat ekstraksiya jarayonini borish vaqtini va fazalarning ta'sir vaqtini kamayishiga sabab bo'ladi. Shu sababli Dag'al dalachoy xomashyosidan giperitsin flavonoidini ekstraksiya jarayonini samaradorligini yanada oshirish maqsadida harakatdagi erituvchi va doimiy aralashtirishli kabi dinamik ekstraksiya usullari o'rganildi.

Harakatdagi erituvchi usulidagi ekstraksiya. Buning uchun sig'imi 10 l bo'lgan ekstraktorga nasos o'rnatildi va 2,0 kg Dag'al dalachoy xomashyosi joylandi va 8,0 l (gidromodul 1:4) 80% li etil spirti quyildi. Ekstraktor quyi qismidan maxsus o'rnatilgan nasos orqali ekstrakt tortib olinib, ekstraktorning yuqori

qismidan ekstraktorni 1m<sup>3</sup> hajmiga nisbatan 200 l/min tezlik bilan oqizib qo'yildi. Jarayon fazalar ta'siri vaqtida ekstraktiv moddalarning ekstragent o'tishi to'xtaguncha olib borildi. Buning uchun har yarim soatda ekstraktiv moddalar unumi tahlil qilib borildi. Ekstraksiya jarayoni tugagach ekstrakt (6,0 l) quyib olindi va 6,0 l yangidan 80% li etil spirti quyib birinchisi kabi sharoitda ekstraksiya jarayoni olib borildi. Ekstraksiya shu yo'sinda yana uch marotaba amalga oshirildi va ekstraktiv moddalar unumi aniqlandi (3.6-jadval).

Doimiy aralashtirishli ekstraksiya. Sig'imi 10,0 l bo'lgan va aralashtirgich bilan jihozlangan ekstraktorga 1,0 kg Dag'al dalachoy xomashyosi joylandi. Aralashtirgichni ravon aylanishini ta'minlash maqsadida 10,0 l (gidromodul 1:10) 80% li etil spirti quyildi va xona haroratida, doimiy aralashtirgan holda ekstraksiya jarayoni olib borildi. Har yarim soatda ekstraktiv moddalar unumi tahlil qilib borildi. Ekstraksiya jarayoni tugagach ekstrakt (9,0 l) quyib olindi va 9,0 l yangidan 80% li etil spirti quyib birinchisi kabi sharoitda ekstraksiya jarayoni olib borildi. Ekstraksiya shu yo'sinda yana uch marotaba amalga oshirildi va ekstraktiv moddalar unumi aniqlandi (3.6-jadval).

Rematseratsiya usuli. Statistik va dinamik usulni taqqoslash maqsadida Dag'al dalachoy xomashyosi 80% li etil spirti bilan xona haroratida besh marta ekstraksiya qilindi. Dag'al dalachoy quruq ekstraktini olishda flavonoidlarni etilatsetatli eritmasini quritish turini tanlab olishda vakuumsiz va vakuumli sharoitdan foydalanildi.

Vakuumsiz va vakuumli sharoitda, infraqizil nur ta'siri ostida, havoni majburiy shamollatish va purkab quritish kabi sharoitlarda ishlovchi qurilmalarda tajribalar olib borildi.

Buning uchun havoda quritilib maydalangan va teshiklari diametrining o'lchami 4 mm bo'lgan tegirmonda maydalanilgan 5,0 kg Dag'al dalachoy xomashyosi sig'imi 50,0 l bo'lgan ekstraktorga joylandi va 20,0 l 80% etil spirti quyildi. Ekstraksiya jarayoni 6 soat davomida xona haroratida olib borildi. Belgilangan vaqt tugagach birinchi 15,0 l ekstrakt quyib olindi. Ekstraktorga 15,0 l miqdorda yangi 80% etil spirti quyildi va birinchi ekstraksiya kabi sharoitda ekstraksiya olib borildi. Natijada 15,0 l ikkinchi ekstrakt olindi. Shu yo'sinda yana uch marta ekstraksiya jarayoni amalga oshirildi. Beshta ekstrakt birlashtirildi va hosil bo'lgan 75,0 l ekstrakt filtrlandi va 5,0 l qolguncha quyultirildi. Jarayon so'ngida qoldiq etil spirtini chiqarib tashlash uchun bug'latish jihoziga yana 5 l tozalangan suv uzatildi va quyultirish jarayoni 3 l qolguncha davom ettirildi. Hosil bo'lgan suvli konsentrat 5 marta har biri 3 l bo'lgan ekstraksion benzin bilan ishlov berildi va keyingi navbatda har biri 3 l bo'lgan etilatsetat bilan 5 marta flavonoidlar ekstraksiya qilib olindi. Etilatsetatli ajratmalar avval birlashtirildi va so'ng teng besh bo'lakka bo'lindi (5,0 litrdan). Har bir bo'lak etilatsetatli ajratmalar turli jihozlarda quyidagicha quritildi:

- 1 - namuna. Birinchi bo'lak etilatsetatli ajratma quyuuq massa hosil bo'lguncha rotorli bug'latgichda quyultirildi va "SHSV-45K" (Rossiya) markali quritish shkafida 70-80°C harorat ostida vakuumsiz sharoitda quritildi.

- 2 - namuna. Ikkinchi bo'lak etilatsetatli ajratma quyuuq massa hosil bo'lguncha bug'latildi va "SHSV-45K" (Rossiya) markali quritish shkafida 70-80°C harorat va 0,6-0,8 kgs/sm<sup>2</sup> vakuum ostida quritildi.

- 3 - namuna. Uchinchi bo'lak etilatsetatli ajratma quyuuq massa hosil bo'lguncha rotorli bug'latgichda quyultirildi va "IKS-2M" (Rossiya) markali quritish shkafida, infraqizil nur ta'siri va 70°C harorat ostida quritildi.

- 4 - namuna. To'rtinchi bo'lak etilatsetatli ajratma quyuuq massa hosil bo'lguncha bug'latildi va 80-85°C haroratda, 0,9-1,0 kgs/sm<sup>2</sup> vakuum ostida sublimatsion quritgichda quritildi.

- 5 - namuna. Beshinchi bo'lak etilatsetatli ajratma rotorli bug'latish jihozida 1,0 litrgacha quyultirildi. Konsentrat tarkibidagi qoldiq etil spirtini chiqarib yuborish maqsadida jarayon so'ngida bug'latish

jihoziga 3,0 l tozalangan suv berildi va quyultirish jarayoni quritilayotgan eritma tarkibida quruq moddalar miqdori 10%-ga yetguncha davom ettirildi. Hosil bo'lgan konsentrat (quritilayotgan eritma) quyidagi sharoitda "Anhydro No. 2" (Daniya) markali purkab quritish qurilmasida quritildi: quritish vositasinig (issiq havo) harorati 180-190°C, chiqishda 85-90°C; yuborilayotgan suvli eritmani tezligi – 4 l/soat; yuborilayotgan suvli eritmani purkash forsunkasiga bosimi 0,2 MPa.

Olingan 1-4 namunadagi quruq ekstraktlar bo'lakchalar ko'rinishida bo'lganligi sababli pichoqli tegirmonda maydalandi va teshiklari diametrining o'lchami 0,5 mm bo'lgan elakdan o'tkazildi.

Keltirilgan ma'lumotlardan shuni kuzatish mumkinki purkab quritish turida olib borilgan quritish jarayoniga boshqa ko'rilgan turlarga nisbatan eng kam vaqt sarflangan. 1-4 usullarda to'q jigarrang va qo'ng'ir rangli zarrachalardan iborat bir hil ko'rinishga ega bo'lmagan kukunsimon ko'rinishidagi quruq ekstraktlar olindi. 5-usulda esa bir hil ko'rinishga ega bo'lgan och jigarrang kukunsimon ko'rinishidagi quruq ekstrakt olindi. Bundan tashqari 1-4 usullarda olingan quruq ekstraktlar keyingi bosqichda maydalash va elash jarayonidan o'tiladi. Bu bosqichlarda quruq ekstraktlarning ma'lum bir qismi yo'qotilishiga olib keldi, jumladan, 3-4 marta qayta maydalashda ham 10-12 % quruq ekstraktlarni elakdan o'tkazishni iloji bo'lmadi. 2 va 4 usulda esa quruq ekstraktlar qisman g'ovvaksimon bo'lakchalarga ega bo'lganligi uchun ularni maydalash osonroq kechdi. Lekin bu borada 5-usul yana boshqalariga nisbatan ustun, chunki jarayon so'ngida mayda zarrachali kukunsimon quruq ekstrakt olinadi va maydalash, elash kabi jarayonlar zarur bo'lmaydi. 5-usulda olingan quruq ekstraktning namlik ulushi boshqa ko'rilgan turga nisbatan kamligi, mazkur turning yana bir ustunligi hisoblanadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, dag'al dalachoy quruq ekstraktini olishda purkab quritish qurilmasidan foydalanish afzal deb topildi.

### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Абдурахманов Б.А., Умарова О.У., Тиловова Г.Х., Халилов Р.М. Подбор оптимальных условий сушки надземных частей *Hypericum scabrum* и *Hypericum perforatum* // Sciences of Europe. – 2023. –№ 116 (1). – P. 47–54.
2. Дрозд Г.А., Лищук Н.Г. Безопасность использования лекарственного растительного сырья // Разработка, 209 исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. - Пятигорск, 2007. - С. 467-468.
3. Завражнов В.Н. Китаева Р.И., Хмелев К.Ф.. Лекарственные растения: Лечебное и профилактическое использование // - Воронеж, 1993. - С. 227-229.
4. Ибрагимов Т.И., Бегимова Д.И., Абдурахманов Б.А., Исмаилова М.Г. // *Hypericum scabrum* asosida dorivor substansiyani standartlash tirish // Ёш олимлар конференцияси материаллари «Табий бирикмалар кимёсининг долзарб муаммолари», академик С.Ю. Юнусов хотирасига бағишланган. Тошкент, 12 март 2015 й., 159-б.