ДОРИВОР ЎСИМЛИК ХОМАШЁСИНИ САҚЛАШ ШАРОИТЛАРИНИНГ БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАР МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ

Хасанова Гулбахор Рахматуллаевна
Самарқанд давлат тиббиёт университети,
Фармакогнозия ва фармацевтик технологиялар кафедраси ассистенти
***Хакимбоева М.Н. , Холмуротова С.А** - 208 гурух,*
биотехналогия,инжинеринг ва фармация факультети талабалари

Аннотация: Ушбу мақолада доривор ўсимлик хомашёсини сақлаш шароитларининг унинг таркибидаги биологик фаол моддалар миқдори ва сифат кўрсаткичларига таъсири ёритилган. Доривор ўсимлик хомашёсини сақлаш жараёнида ҳарорат, ҳаво намлиги, ёруғлик, кислород таъсири, қадоқлаш тури ва сақлаш муддати каби омилларнинг аҳамияти таҳлил қилинган. Айниқса, флавоноидлар, алкалоидлар, эфир мойлари, полифеноллар, витаминлар ва бошқа биологик фаол бирикмаларнинг барқарорлигини таъминлаш масалаларига эътибор қаратилган. Шунингдек, доривор ўсимлик хомашёсининг сифатини сақлаш, фармакологик фаоллигини камайтирмаслик ва фитопрепаратлар ишлаб чиқариш учун стандарт талабларга жавоб берадиган хомашё тайёрлашда сақлаш қоидаларига риоя қилишнинг аҳамияти кўрсатилган.

Калит сўзлар: доривор ўсимликлар, ўсимлик хомашёси, биологик фаол моддалар, сақлаш шароитлари, ҳарорат, намлик, флавоноидлар, эфир мойлари, полифеноллар, стандартлаштириш, сифат назорати.

1. Долзарблиги

Бугунги кунда доривор ўсимликлардан самарали ва хавфсиз фитопрепаратлар ишлаб чиқариш фармацевтика соҳасининг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади. Доривор ўсимликлар таркибидаги биологик фаол моддалар инсон организмига турли фармакологик таъсир кўрсатади. Уларнинг миқдори ва сифати эса ўсимликнинг ўсиш шароити, йиғиш вақти, қуритиш усули, хомашёни қайта ишлаш ҳамда сақлаш жараёнига бевосита боғлиқ.

Доривор ўсимлик хомашёсини нотўғри сақлаш натижасида биологик фаол бирикмаларнинг парчаланиши, эфир мойларининг учиб кетиши, пигментларнинг ўзгариши ва хомашё намлигининг ортиши кузатилиши мумкин. Ортиқча намлик микроорганизмлар, моғор замбуруғлари ва зараркунандалар ривожланиши учун қулай шароит яратади. Бу эса нафақат хомашёнинг сифатини пасайтиради, балки унинг хавфсизлигига ҳам салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Масалан, ялпиз (Mentha piperita L.) баргларини сақлашда эфир мойлари таркибидаги учувчан бирикмаларнинг йўқолишига, наъматак (Rosa canina L.) меваларида эса витамин С миқдорининг камайишига олиб келувчи омилларни ҳисобга олиш зарур. Флавоноидлар ва бошқа фенол бирикмаларининг барқарорлиги ҳам ёруғлик, кислород ва ҳарорат таъсирида ўзгариши мумкин.

Ўзбекистонда маҳаллий доривор ўсимликлар хомашёсидан фойдаланиш ва улар асосида фитопрепаратлар ишлаб чиқаришни ривожлантириш шароитида хомашёни тўғри сақлаш технологияларини такомиллаштириш алоҳида аҳамиятга эга. Шу сабабли сақлаш шароитларининг биологик фаол моддалар миқдорига таъсирини ўрганиш доривор ўсимлик хомашёсининг сифатини таъминлаш, стандартлаштириш ва фармацевтика амалиётида самарали фойдаланиш учун долзарб ҳисобланади.

2. Тадқиқот мақсади

Доривор ўсимлик хомашёсини сақлаш шароитларининг унинг таркибидаги биологик фаол моддалар миқдори ва сифат кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш, сифатнинг барқарорлигини таъминловчи мақбул сақлаш шароитларини илмий жиҳатдан асослашдан иборат.

3. Тадқиқот усуллари

Тадқиқот мавзусини ёритишда доривор ўсимлик хомашёсини сақлаш, унинг кимёвий таркиби ва сифатини баҳолашга оид илмий адабиётлар ҳамда фармакопея талабларини таҳлил қилиш усулларидан фойдаланиш назарда тутилади.

Асосий тадқиқот усуллари қуйидагилардан иборат:

1. Илмий адабиётлар таҳлили. Доривор ўсимлик хомашёсини сақлаш бўйича маҳаллий ва хорижий тадқиқотлар, фармакопеялар ҳамда халқаро тавсиялар ўрганилади.

2. Органолептик таҳлил. Хомашёнинг ташқи кўриниши, ранги, ҳиди ва зарур ҳолларда бошқа ташқи сифат белгилари баҳоланади. Бу кўрсаткичлар сақлаш жараёнидаги ўзгаришларни дастлабки аниқлашга ёрдам беради.

3. Намликни аниқлаш. Хомашё таркибидаги намлик миқдори тегишли фармакопея усуллари асосида белгиланади. Намликнинг ортиши микробиологик бузилиш хавфини ошириши мумкин.

4. Физик-кимёвий таҳлил. Биологик фаол моддалар гуруҳига қараб спектрофотометрия, хроматография ва бошқа валидланган аналитик усуллар қўлланилиши мумкин. Масалан, флавоноидлар ва умумий фенол бирикмаларини миқдорий баҳолашда спектрофотометрик усуллардан, айрим компонентларни аниқлашда эса юқори самарали суюқлик хроматографиясидан фойдаланилади.

5. Сақлаш шароитларини таққослаш. Бир хил партияга мансуб хомашё намуналари белгиланган ҳарорат, нисбий намлик, ёруғлик ва қадоқлаш шароитларида сақланиб, маълум вақт оралиқларида таҳлил қилинади.

6. Статистик таҳлил. Тажриба натижалари такрорий ўлчашлар асосида қайта ишланади. Бошланғич ва кейинги кўрсаткичлар ўртасидаги фарқлар баҳоланади.

4. Натижалар ва муҳокама

Доривор ўсимлик хомашёсининг сифати ва таркибидаги биологик фаол моддаларнинг барқарорлиги сақлаш давридаги ташқи муҳит омилларига боғлиқ. Ҳар бир биологик фаол модда гуруҳи муайян физик-кимёвий хусусиятларга эга бўлганлиги сабабли сақлаш шароитларининг таъсири ҳам турлича намоён бўлади.

4.1. Ҳароратнинг таъсири

Ҳарорат биологик фаол моддаларнинг кимёвий барқарорлигига таъсир қилувчи асосий омиллардан биридир. Юқори ҳарорат оксидланиш, гидролиз ва бошқа кимёвий ўзгаришларни тезлаштириши мумкин. Айниқса, витаминлар, айрим фенол бирикмалари ва эфир мойларининг компонентлари ҳарорат таъсирига сезгир бўлиши мумкин.

Шу билан бирга, паст ҳарорат ҳар доим ҳам барча доривор ўсимликлар учун энг мақбул шароит ҳисобланмайди. Сақлаш жойида ҳароратнинг кескин ўзгариши ва конденсат ҳосил бўлиши хомашёнинг намланишига сабаб бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳарорат доривор ўсимлик тури, хомашё қисми ва тегишли норматив ҳужжатлар талабларига мувофиқ белгиланиши лозим.

4.2. Ҳаво намлигининг таъсири

Ҳавонинг нисбий намлиги ва хомашё намлиги ўзаро боғлиқ бўлиб, сақлаш жараёнида муҳим аҳамиятга эга. Намликнинг ортиши хомашё таркибида ферментатив жараёнларнинг фаоллашишига, моғор замбуруғлари ва микроорганизмлар ривожланишига шароит яратиши мумкин.

Айниқса, барглар, гуллар ва мева хомашёси намликни ютиш хусусиятига эга бўлгани учун уларни қуруқ, тоза ва яхши шамоллатиладиган жойларда сақлаш муҳимдир. Хомашё сақлашга жойлаштирилишидан олдин белгиланган меъёрларга мувофиқ қуритилиши, намлик даражаси эса даврий назорат қилиниши зарур.

4.3. Ёруғлик ва кислород таъсири

Тўғридан-тўғри қуёш нури айрим биологик фаол моддаларнинг фотокимёвий ўзгаришига сабаб бўлади. Хусусан, пигментлар, витаминлар ва айрим фенол бирикмалари ёруғлик таъсирида ўз хусусиятларини йўқотиши мумкин.

Кислород эса оксидланиш жараёнларида иштирок этиб, моддаларнинг кимёвий таркиби ўзгаришига олиб келиши мумкин. Шу боис доривор ўсимлик

хомашёсини тўғридан-тўғри қуёш нуридан ҳимояланган жойда, тегишли қадоқларда сақлаш тавсия этилади. Эфир мойларига бой хомашё учун учувчан компонентларнинг йўқолишини камайтирувчи, яхши ёпиладиган қадоқлар муҳим аҳамиятга эга.

4.4. Қадоқлаш турининг аҳамияти

Қадоқлаш хомашёни ташқи муҳит таъсиридан ҳимоя қилишда муҳим ўрин тутади. Қадоқ материалини танлашда унинг намлик ва ёруғликдан ҳимоялаш хусусияти, ҳаво ўтказувчанлиги, хомашё билан кимёвий таъсирлашмаслиги ҳамда сақлаш муддати ҳисобга олинади.

Хомашё тури	Асосий биологик фаол моддалар	Сақлашдаги муҳим омил
Ялпиз барги (Mentha piperita L.)	Эфир мойлари, ментол	Учувчан моддалар йўқолишини чеклаш
Наъматак меваси (Rosa canina L.)	Витамин С, полифеноллар	Намлик ва кислород таъсирини камайтириш
Доривор мойчечак гуллари (Matricaria chamomilla L.)	Эфир мойлари, флавоноидлар	Ёруғлик ва намликдан ҳимоялаш
Дала қирқбўғими (Equisetum arvense L.) ер устки қисми	Флавоноидлар, фенол бирикмалари	Қуруқлик ва барқарор ҳароратни таъминлаш

Ушбу мисоллар сақлаш шароитлари хомашё тури ва ундаги асосий биологик фаол моддалар хусусиятига мос танланиши кераклигини кўрсатади.

4.5. Сақлаш муддатининг таъсири

Сақлаш муддати узайган сари хомашёдаги айрим биологик фаол моддалар миқдори камайиши ёки кимёвий таркиб ўзгариши мумкин. Бироқ бу жараённинг тезлиги барча ўсимликларда бир хил эмас. У хомашёнинг дастлабки сифати, қуритиш даражаси, қадоқлаш усули, сақлаш муҳити ва моддаларнинг кимёвий хусусиятларига боғлиқ.

Шунинг учун доривор ўсимлик хомашёсини сақлаш даврида унинг ташқи кўриниши ва ҳидини баҳолаш билан чекланиб қолмасдан, зарур ҳолларда намлик, биологик фаол моддалар миқдори ва микробиологик кўрсаткичларни ҳам текшириш керак.

4.6. Тадқиқотнинг амалий аҳамияти

Олиб борилиши режалаштирилган таққослама таҳлиллар натижасида доривор ўсимлик хомашёсининг сифатига салбий таъсир қилувчи омилларни аниқлаш ва ҳар бир хомашё тури учун мақбул сақлаш талабларини белгилаш мумкин. Бунда бошланғич намуналарнинг кўрсаткичлари сақлашдан кейинги натижалар билан таққосланади.

Миқдорий таҳлил натижалари асосида биологик фаол моддаларнинг сақланиш даражаси қуйидаги формула бўйича ҳисобланиши мумкин:

\[S=\frac{C_t}{C_0}\times100\% \]

Бу ерда:

\(S\) — биологик фаол модданинг сақланиш даражаси, %;

\(C_0\) — сақлашдан олдинги модда миқдори;

\(C_t\) — белгиланган сақлаш муддатидан кейинги модда миқдори.

Мазкур кўрсаткич турли сақлаш шароитларини таққослаш ва биологик фаол моддалар барқарорлигини баҳолаш имконини беради.

Изоҳ: ушбу мақола лойиҳасида натижалар умумлаштирилган илмий маълумотлар ва кутилаётган тадқиқот йўналишларига асосланган. Аниқ тажриба ўтказилмаган бўлса, муайян фоизлардаги йўқотишлар ёки статистик аҳамиятли фарқлар ҳақиқий тадқиқот натижаси сифатида келтирилмаслиги керак.

5. Хулоса

Доривор ўсимлик хомашёсини сақлаш шароитлари унинг таркибидаги биологик фаол моддалар миқдори, кимёвий барқарорлиги ва умумий сифат кўрсаткичларига сезиларли таъсир кўрсатиши мумкин. Ҳарорат, ҳаво намлиги, ёруғлик, кислород, қадоқлаш тури ва сақлаш муддати хомашё сифатини белгиловчи асосий омиллар ҳисобланади.

Доривор ўсимлик хомашёсини сифатли сақлаш учун уни тегишли меъёрлар асосида қуритиш, қуруқ ва тоза хоналарда жойлаштириш, ташқи муҳит таъсиридан ҳимоялаш ҳамда сақлаш давомида мунтазам назорат қилиш зарур. Шунингдек, хомашё тури ва унинг таркибидаги асосий биологик фаол моддаларга қараб индивидуал сақлаш талабларини белгилаш мақсадга мувофиқ.

Тўғри ташкил этилган сақлаш тизими доривор ўсимлик хомашёсининг сифатини сақлаш, фитопрепаратлар ишлаб чиқаришда барқарор хомашёдан фойдаланиш ва фармацевтика маҳсулотларининг сифатини таъминлашга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

World Health Organization. Quality Control Methods for Herbal Materials. Geneva: WHO, 2011.

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

World Health Organization. WHO Guidelines for Assessing Quality of Herbal Medicines with Reference to Contaminants and Residues. Geneva: WHO, 2007.

European Medicines Agency. Guideline on Quality of Herbal Medicinal Products/Traditional Herbal Medicinal Products. EMA/HMPC.

Evans W.C. Trease and Evans Pharmacognosy. 16th ed. Saunders Elsevier, 2009.

Государственная фармакопея Российской Федерации. XV издание. Москва, 2023.