

«М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана» - 2023.- Т. II, Ч.1.- Б. 156-159.

ӘОЖ 504.75

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ЖӘНЕ ТАБИҒИ ӨНІМДЕР: ДӘРУМЕНДЕР

*Әлімқұлова Ә.Ж., п.ғ.к. доцент
Конакбаева М.К, агрономия факультеті, 3-ші курс студенті
С.Сейфуллин атындағы Қазақ
агротехникалық университеті, Астана қ.*

Жұмыстың өзектілігі. Дәрумендер – әр түрлі химиялық табиғаты бар, ағзаның тіршілігіне аз мөлшерде қажет төмен молекулалы органикалық қосылыстар. Зат алмасуда биокатализаторлық және реттегіштік қызмет атқарады.

Дәрумен (латынша *vita* – тіршілік) туралы ілімнің алғаш рет негізін 1880 жылы орыс дәрігері Н. Луниң салды. 1912 жылы поляк ғалымы К. Функ күріш кебегінен құрамында азоты бар, кристалды затты бөліп алып, оған дәрумен (лат. *Vita* –тіршілік, *amin* –амин) деген ат берді [1].

Дәрумендердің көпшілігі ферменттердің негізгі құрамдас бөлігі. Ағзада үздіксіз жүріп жататын химиялық реакциялар, мысалы, ішкен тағамның, мал азығының ыдырап, қорытылуы, ферменттердің қызметіне байланысты. Дәрумендер биохимиялық реакциялардың коферменттері.

Табиғатта дәрумендердің биосинтезін көбіне өсімдіктер атқарады.

Жұмыстың мақсаты. Ақмола облысында көп кездесетін итмұрын, қарақат, шырғанақ өсімдіктерінің құрамындағы дәрумендерге салыстырмалы талдау жасау арқылы дәрумендерді алу әдіс тәсілдері қарастыру.

Осы мақсаттарға сәйкес келесі міндеттер қойылды:

- Дәруменнің сипаттамасын, атауын, жіктелуін қарастыру;
- Дәрумендердің тірі ағза тіршілігіндегі физикалық химиялық, биохимиялық қасиеттерін талдау;
- Дәрумені белсенділігі жоғары итмұрын, қарақат, шырғанақ өсімдіктері және олардың биохимиялық қасиеттерін талдау;
- Итмұрын, қарақат, шырғанақ өсімдіктерінен бөліп алынған дәрумендерді бөліп алу және олардың тиімділігіне салыстырмалы талдау жасау.

Дәрумендерге қатысты тәжірибелердің негізінде дәрумен мәселесін тереңірек зерттелді. Дәрумендерге ұқсас заттар тексеріліп, оларға химиялық атаулар берілді. Сонымен қатар дәрумендердің организмге тигізетін түрлі әсерлерін анықталып, ағзаны сауықтыруға қажетті мөлшері тескеріліп, сол бағытта зерттеу жұмыстары белсенді жүргізілді.

Кеңес заманында А.В. Палладин, М.Н. Шатерников, Л.А. Черкес, В.Н. Букин, В.В. Ефремов сияқты ғалымдардың басшылығымен көптеген зерттеу жұмыстары жүргізіледі. Түрлі эксперименттер арқылы авитаминоздардың патофизиологиялық және биохимиялық өзгерістері ашылды [2].

Қазіргі уақытта дәрумендердің 30 –ге жуық түрі жақсы зерттелген. Дәрумендердің осы уақытқа дейін латын алфавитының үлкен әріптерімен атайды (А, Д, Е, К). Дәрумендер жайында ілімнің даму барысында әріптік белгілеуді кеңейтіп, оған сандық белгіні қосты (V_1 , V_3 , V_6 , V_{12}). Кейінен химиялық құрлысы бойынша атау ұсынылды (тиамин, рибофлавин және т.б.). кейбір дәрумендердің шартты аттары қолданылып жүр: D_2 –кальциферол, Н – биотин [4].

Дәрумендердің физикалық және химиялық жіктеулерге бөледі. Химиялық жіктеулер дәрумендердің молекуласының құрамына негізделген (ароматтық немесе гетероциклді және т.б. қатардағы).

Физикалық жіктеуде дәрумендер ерігіштік белгісіне қарай екі үлкен топқа: майда және суда еритін дәрумендер болып бөлінеді. Бұл көпшілікке танылған жіктеу [3,4].

Суда еритін дәрумендерге V_1 , V_2 , V_3 , V_5 (РР), V_6 , V_C , V_{12} , С, Н және Р жатады.

В тобындағы дәрумендер – суда ериін, организмдегі зат алмасуға үлкен әсер ететін белсенді заттар. В тобындағы дәрумендердің біреуі жетіспесе, ағзадағы биохимиялық реакциялары бұзылып, алуан түрлі кері үдерістер пайда болады [5].

Ақуыздың мөлшері азайып, сапасы төмендеген жағдайда В тобындағы дәрумендер жетіспейді. Екінші жағынан рибофлавиннің, холиннің, пиридоксиннің, никотин қышқылының, кобаламиннің жетіспеуі ақуыз алмасуын бұзады. Сондықтан аталған түлектер В тобындағы дәрумендердің азықтарда көп болуын қажет етеді [6,7].

Мысалы, V_5 (РР) никотин қышқылы химиялық тұрғыдан β –пиридин – карбон қышқылы. Зат алмасуда нуклеотидтермен қосылып, никотин қышқылының амидіне ауысады да биологиялық белсенді болады. Никотин қышқылы бидай кебектері, арпа, бидайда, жүгері дәнінде, сұлыда, тамырлы және түйнекті жемістерде көп мөлшерде кездеседі.

Нағыз РР дәрумені ниотинамид, ал никотин қышқылы оның продәрумені, яғни ағзаға түскеннен кейін дәруменге айналады.

Никотинамид зат алмасуына өте қажетті ферменттердің (кодегидраза, кодегидрогеназа немесе НАД, НАДФ) құрамына коферменттер ретінде кіреді. Ал бұл ферменттер сутегінің алмасуына әсер етеді [8].

Майда еритін дәрумендер ортаның рН мәнінің өзгеруіне, жоғары температураға тұрақты. Әдетте, пластикалық қызмет атқарады. Майда еритін дәрумендерге А, Д, Е, К, F жатады [9].

Халқымыздың ежелден дәрі ретінде қолданып келе жатқан өсімдіктердің бірі – итмұрын. Ол республикамыздың барлық өңірінде, әсіресе таулы аймақтарда көп кездеседі. Итмұрынның 60-тан астам түрі болса, соның 13 түрі дәрі жасау кәсіпорындарында қолданылады. Бізде кең

тараған төрт түрі бар. Қоңыр қаралтқым, сопақша қызғылт, тікенді, қара домалақ болып келеді. Осылардың барлығын дәріге қолдануға болады. Бұлар сапасы, дәрілік қуаты жағынан өзара ерекшеліктерге ие. Мәселен, қоңырлары мен қарасы басқа екеуіне қарағанда дәрумендер жағынан 4-5 есеге дейін артық болады. Қызылы мен тікенділерінде 300 бірліктен сәл жоғары болса, қалған екеуінде 1200-1500 бірлік дәрумендер бар.

V₂, P, K, E, каротин 12-18 мг, пайыз, органикалық қышқылдар, алма және лимон заттары, эфир майлары, минералды тұз, темір, марганец, фосфор, кальций, молибден, кобальт, хром, мыс, тағы басқа заттар көптеп кездеседі.

Қарақат (*Ribes*) – тасжарғандар тұқымдасына жататын бұта. Қазақстанда Алматы, Оңтүстік Қазақстан облыстарында өсірілетін 11 түрі бар. Биіктігі 60 см-ден 2 м-ге дейін жетеді. Бұтағы тікенекті, жапырағы жалпақ, 3 – 5 қалақшасы болады. Гүлі ұсақ, екі үйлі, көбінесе қос жынысты кейде дара жынысты. Маусым – шілде айларында гүлдеп, шілде – тамызда жемісі піседі. Жемісі – жидек. Жеміс шоғында 2 – 18 түйір жеміс болады. Жеміс құрамында 12 – 20% құрғақ зат, 78 – 83% су, 5 – 10% қант, 2 – 4% түрлі қышқылдар, дәрумендер (B₁, C, P), сондай-ақ пектин, илік заттар, минералды тұздар бар.

Қарақат (қой қарақат, аю қарақат деп екі түрге бөлінеді) барлық жерде кездеседі деуге болады. Қолдан өсірілетін қарақат сорттары осы жабайы қарақаттай шығарылған. Республикада – Жалпы сырт қыратында, Ертіс, Есіл, Тобыл өзендерінің бойында, Алтай, Сауыр, Тарбағатай, Қарқаралы, Жоңғар Алатаулары мен Мұғаджар төңірегінде өседі. Көбінесе орманды дала, өзен-көл жағалаулары мен тау беткейлерінде, ылғалды жерлердің көбінде тамыр жайып, жемістене береді. Жидегінің құрамында 7–11% қант (4% органикалық қышқыл), 0,68–1,02% пектиндік заттар, кальций тұзы, темір, фосфор бар. С дәрумені–300–400 мг %, Р дәрумені –500, А продәрумені –0,7, В дәрумені –0,06 мг % Қарақат құрамындағы С дәруменінің мөлшері бүлдіргеннен 5, таңқурай, қарлыған (тұшала) және цитрустік дақылдардан (мандарин, лимон, апельсин) – 7–8, алма мен ал мұрттан –10–12, шие мен еректен –20–40, жүзімнен –100 есе көп. Қарақатты өңдегеннің өзінде оның құрамындағы С дәрумені сол күйінде (80–90%) сақталады деуге болады. Мысалы, қайнатпа мен компот даярлағанда С дәрумені 42 – 100%, жартылай мұздатылғанда 40–70% сақталады.

Көпбөлікті дәрумендік қосылыстарының құрамы және қасиеттерін зерттеудегі сәтті қадамдар зерттеу тәжірибесіне жаңа талдау әдістерін кең енгізумен байланысты болды.

Зерттеу жұмысы барысында қарақат, итмұрын жемістерінің ядросындағы дәрумендік қосылыстарды зерттеуде бос липидтерді шығарып тастау үшін алдымен эфирмен өңделеді және спиртпен қайнату жүргізіледі, содан кейін байланысқан артық қосылыстарды бөліп шығарып үшін бензолмен өңделді.

Дәрумендерді бөлу үшін 2:1 немесе 1:1 қатынасындағы хлороформ-метанол қосылысы қолданылады.

Өсімдік жемістеріндегі ылғалдан мүмкіндігінше құтылу үшін сублимационды кептіреді, ұнтақтап үгеді, електен өткізеді, 5 көлемді хлороформ-метанол (2:1) қоспасында 3 сағат бойы бөлме температурасында шайқайды және фильтрлейді. Фильтрдегі тұнбаны 5 реттік алдындағы еріткішпен экстрагирлейді. Фильтратқа 2 көлемді ацетон қосады және араластырады, тұнба түзілу үшін қойып қояды. Қалған қалдықты 15 көлемді ацетонмен жуады, еріткіш толықтай жойылғаннан кейін 15 көлемді хлороформ-метанол (2:1) қоспасын қосады және 12 сағат бөлме температурасына қояды. Ерімейтін бөлігі тағы да 5 рет дәл осындай әдіспен экстрагирленеді. Барлық экстрактер біріктіріледі, оларды кепкенге дейін вакуумда булайды және дәрумендерді алады.

Біз жұмысымызда дәрумендерді пайдалы өсімдіктер арқылы алудың бірнеше жолын қарастырдық, қойылған міндеттерге байланысты барлық жұмыстар жүргізілді және келесідей қорытындылар жасалды:

Итмұрын, қарақат, шырғанақ өсімдіктеріне және олардың қатысатын физикалық-химиялық, биохимиялық процестеріне сипаттама жасалды;

Итмұрын, қарақат, шырғанақ өсімдіктерінен дәрумендер бөліп алу әдістері қарастырылды;

Витаминдердің сапалық реакциялардың көмегімен анықталды;

Итмұрын, қарақат, шырғанақ өсімдіктерінің құрамында аскорбин қышқылының пайыздық үлесінің көп екендігі анықталды;

Зерттелетін өнімдердің физикалық – химиялық қасиеттері анықталды;

Хроматографиялық және экстракциялау әдістері арқылы итмұрын, қарақат, шырғанақ өсімдіктерінің құрамындағы кездесетін витамин түрлері анықталды.

Әдебиеттер тізімі

1 Әлмағамбетов.Қ.Х. Медициналық биотехнология [Мәтін]: Әлмағамбетов.Қ.Х., Байдүсенова. Ә.Ө. -Астана, -2009. – 232 б.

2 Глик.Б. Молекулярная биотехнология[Текст]/ Глик.Б., Пастернак. Дж. - Москва.,-Мир, -2002. – С. 589

3 Загоскина Н.В. Биотехнология [Текст]/ Загоскина Н.В., Назаренко. Л.В. - Москва.Оникс, 2009. –С. 496

4 Егорова.Т.А., Клунова.С.М., Живухина.Е.А. Основы биотехнологии[Текст]/ Егорова.Т.А., Клунова.С.М., Живухина.Е.А. - Москва. Академия, 2008. – С.208.

5 Кислухина.О.В. Витаминные комплексы из растительного сырья. [Текст]/ Кислухина.О.В. Москва. Дели Принт, 2004 -С.145.

6 Искендіров.Ә. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері [Мәтін]/ Искендіров.Ә. Алматы. Қазақстан,-1982 –С.156.

7 Гриффит.П. Витамины [Текст]/ Гриффит.П. -Москва,- 2002 –С.112.

8 Shrikant A. Biotechnological production of vitamins [Text]/ Shrikant A. Survase, Ishwar B. Bajaj, Rekha S. Singhal. -Food Technol. Biotechnol, -2006. – № 44 (3). – P. 381-396.

9 Park.E.Y., Isolation of *Ashbya gossypii* mutant for an improved riboflavin production targeting for biorefinery technology [Text]/ Park.E.Y., Zhang J.H., Tajima S., Dwiarti.L. -Journal of Appl. Microbiol, -2007. – V. 103. – P. 468-476.