

С.С. Жумадилов, Г.Т. Картбаева

## ҚАЙЫҢ ҚАБЫҒЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР МАҢЫЗЫ

Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

Қайың тұқымдастарының қасиеттеріне көптеген ғылыми зерттеулер жасалған, алайда, осы өсімдіктер мен олардың өнімдерін қайта өңдеуде жоғары деңгей сақталған, көптеген ашылмаған немесе толық зерттелмеген қасиеттері бар. Отандық шикізаттардың үлкен шикізат қорымен үйлесуі және оның биологиялық қасиеттерін зерттеу бойынша жүйелі жұмыстардың санының аздығы экстрактивтік заттар кешенінің қасиеттерін, олардың физикалық-химиялық сипаттарын зерттеуді жалғастыру міндетін қойып, стандартталған препараттарды жасауға ынталандырады.

Қайың – жалпақ жапырақты діңі тік өсетін ағаш. Діңінің қабығы ақ, себебі онда бетулин (латынша «бетула» - қайың) деген бояғыш зат болады. Қазақстанда қайыңның 17 түрі өседі. Діңі түзу, бұтақтары төмен қарай иіліп тұрады, жарық сүйгіш. Қабығы өте жұқа, тез сылынады. Биіктігі 25-30 метр. Аталық гүлдері мен аналық гүлдері бір ағашта дамиды. Қайыңның ұрықтары желмен тез ұшып кетеді. Ол орманның басқа ағаштары өсе алмайтын жерлерінде де тез өсіп-өнеді. Қайың өзі тез өседі. Қазақстанда Ақтөбе, Қарағанды, Павлодар, Өскемен, Қостанай және Батыс Қазақстан облыстарында кеңінен тараған. Жапырақтары кезектесіп орналасқан, бөбешік жапырақтары ерте түсіп қалады. Гүлі ұсақ, реңсіз, дара жынысты. Аталық гүл шоғырының сырғасы ұзын, гүлдеген кезде төмен қарай салбырап тұрады, аналық гүлшоғырының сырғасы қысқа, едәуір тік, пішіні домалақ болады. Жемісі - жаңғақша. Қайың тұқымдасына жататын ағаштар 150 кейде 300 жылға дейін өседі. Қайың медицинада маңызды болып табылады. Қазақстанның Қызыл кітабына 4 түр енгізілген: қырғыз қайыңы (*B.kirghisorum*), талас қайыңы (*B.talassica*), ярмола қайыңы (*B.jarmolenkoana*), эндемді қандыағаш (*Alnus glutinosa*) [1].

Орманның адам өміріндегі маңызы зор. Ол тек қана адамға емес және барлық тірі ағзалар үшін тіршілік негізі. Сондықтан орманды биосфера тіршілік негізі деуге болады. Жер шары ормандары планетадағы ауаны үшке бөлгенде, екі бөлігін қалпына келтіреді. Орман күн энергиясын аккумуляциялаумен қатар, басқа да өсімдіктердің өсуінде маңызы зор. Егіншілікпен шұғылданатын адамдар далалы алқапта өсетін ағаштар егістік өнімін молайтатынын байқаған. К.В. Донухаевтың зерттеуі бойынша, тіпті өте құрғақшылық жылдары, далалы алқаптағы ағаштың маңында өскен егістікте өнім басқа жерге қарағанда әлдеқайда жоғары болған. Оның себебі ормандардың топырақта ылғалдың көп сақталуына әсер ететіндігімен түсіндіріледі. Орманның адам денсаулығына маңызын бағалау өте қиын.

Көптеген түрлерінің қабығында көп байқалмайтын ақ органикалық пигмент тритерпеноид бетулин болады. Бұл әлемнің 40-қа жуық елінде медиктердің, биологтардың, фармацевттердің мұқият зерттеу нысанына айналды. Бұл затқа деген қызығушылық қазіргі таңда күннен күнге арта түсуде, яғни ескірген және дұрыс емес бағалаулардың орнын физика-химиялық және фармакологиялық зерттеулердің заманауи әдістері басуда. Жоғарыда аталғандардан басқа, бетулин эмульгирлеуші зат ретінде және термиялық өңдеуден кейін де мүлдем зиянсыз болып табылады [2].

Қайың қабығының екі нақты ажыратылған бөлігі бар – сыртқы (қабық) және ішкі (тіні), олар химиялық құрамы бойынша айтарлықтай ерекшеленеді. Сыртқы қабығы экстрактивтік заттарға өте бай болып келеді. Қайың қабығының тіні сығынды заттар аз болады және олардың құрамы сыртқы қабығының заттарынан құрамымен ерекшеленеді. Қайың қабығынан бағалы заттарды бөлуде ұсынылатын тәсілдері оны қайың қабығы мен тінге бөліп кейіннен экстракциялық әдістермен тәуелсіз өңдеуді қамтиды. Соңғы уақыттарда тритерпеноид бетулиннің қабығына экстракция әдістерін қолдануға ерекше назар аударылуда. Бетулин мен оның туындыларынан, мысалға, бетулин қышқылы биологиялық белсенділігі жоғары және олардың негізінде жаңа препараттар әзірленеді. Қабықтың ішкі бөлігінде (тіндік деп аталатын) целлюлоза құрамы 19,3-тен 25,2% - ға дейін, лигнин 24,7-ден 37,9% - ға дейін, жеңіл гидролизденетін полисахаридтер 18,1-ден 26,9% - ға дейін, қиын гидролизденетін полисахаридтер 17,1-ден 22,8% - ға дейін және күл 1,1-ден 2,4% - ға дейін өзгереді. Қайың тіні 9-дан 12% - ға дейін илеу және 6,5% - ға дейін қантты құрайды. Қайың қабығынан алынатын илік сығындысының сапасы қайыңның жасы мен түріне байланысты 42-ден 71 %-ға дейін болады. Бұл қайың қабығының сығындыларында бетулинмен қатар оның тотыққан туындылары болады: бетулинді қышқыл, бетулинді альдегид, бетулинді қышқылдың метилді эфирі, бетулонды альдегид, бетулон қышқылы. Бетулин және жаңа туындыларын әзірлеу негіз ретінде ғылымда өте үлкен қызығушылық тудыруда [3].

Бетулин- $C_{30}H_{50}O_2$  брутто-формуласы және бетуленол химиялық атауы бар Лупан қатарының тритерпенді спирті. Көбінесе өсімдіктерде болады (жаңғақ, қырмызы, мия және т.б.), бірақ өнеркәсіптік ауқымда оны тек қабықтан экстракциямен алуға болады. Бетулин өзінің емдік қасиеттерімен бұрыннан белгілі болғанына қарамастан (ол 1778 жылы М.В. Ломоносов мұрагері–Ловицпен ашылған), соңғы жылдары әлемдік фармакологияда оған деген қызығушылықтың өсуі байқалады. Қазіргі уақытта мынадай қасиеттер ие болған: антисептикалық және жараны емдеу қасиеттері, гепатопротекторлы, өтайдаушы, антиоксидантты, иммунды көтеретін, ісікке қарсы қасиеттері, әсіресе герпес вирусының барлық түрлеріне қатысты бетулиннің вирусқа қарсы айқын белсенділігі күмән тудырмайды, полиомиелит, қызба және респираторлық аурулардың ингибиторлары болып табылады, бетулин туберкулез бактерияларының дамуын тежеуге қабілетті, бетулиннің зеңге қарсы әсері тері, тырнақ және шаш микоздарын алдын алу үшін де, емдеу үшін

де кеңінен қолданады, АҚШ пен Жапония ғалымдары бетулиннің өзі мен оның туындыларының меланомға қарсы белсенділігін дәлелдеді, бетулинді кремге қосқан кезде ол күннен қорғайтын әсерді көрсетті, тері серпімді талшықтарының серпімділігін жоғалтуға жауапты эластаз ферментін белсенді тежейді, коллаген синтезін белсендіреді және протеинкиназдан қорғайтын қабыну процестерін тоқтатады, меланогенезді тежу әрекет арқылы теріні ағартады. Осындай қасиеттеріне қарай отырып бетулин және жаңа туындыларын әзірлеу ғылымда өте үлкен қызығушылық тудыруда[4].

#### Әдебиеттер тізімі

1. Иващенко А.А. Қазақстан өсімдіктер әлемінің асыл қазынасы. Қазақстан Қызыл кітап беттерінен. – Алматы: «Алматыкітап» ЖШС, 2006. – 128 б.
2. Әлімқұлова Р., Сәтімбеков Р. Қызықты биология. Өсімдіктер әлемі. – Алматы: «Таймас» баспа үйі, 2011. – 184 б.
3. Мальчиков Е. Л., Кислицын А. Н. Способ получения бетулина Патент 2524778, 2013-03
4. Толстикова Г.А. Бетулин и его производные. Химия и биологическая активность / Г.А. Толстикова, О.Б. Флехтер, Э.Э. Шульц // Химия в интересах устойчивого развития. - 2005. - №13. - 1-30 с.

Ж.С. Кенжеханова

#### **ЖОҢҒАР-АЛАТАУЫ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ, ЛЕПСІ ФИЛИАЛЫ АУМАҒЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕР ҚАУЫМДАСТЫҒЫНА ТҮГЕНДЕУ**

«Жоңғар-Алатауы» Мемлекеттік Ұлттық Табиғи Паркі» Республикалық Мемлекеттік Мекемесі

«Жоңғар Алатауы» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі 2010 жылдың 30 сәуірінде Қазақстан Республикасының №370 қаулысына сай құрылды. Парк Ақсу, Сарқан және Алакөл аудандарында орналасқан. Парктің жалпы ауданы 356022 га жер.

Жоңғар Алатауы – табиғаты өте бай өлке. Жоңғар Алатауының табиғатына ерте замандардан бері ғалымдар қызығып көптеген экспедициялар жасап жан-жақты зерттеген. Жоңғар Алатауында өсімдіктер қауымдастығы көптеп тараған. Жоңғар Алатауының өсімдіктер қауымдастығын 1840 жылдары А.И. Шренк бастап зерттеген. Содан кейін Г.С. Карелин және И.П. Крылов, 1876-78 жж. А.Э. Регель зерттеген. Жоңғар Алатауының флорасын зерттеуде В.В. Сапожников, М.И. Пташицкий, Н.В. Шипчинский, Л.Е. Родин, Е.П. Матвеева, Н.И. Рубцов, П.П. Поляков, В.П. Голоскоков көп еңбек сіңірген.