

ӘОЖ 544.02

***CAPPARIS SPINOSA* ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ МЕН
БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ**

Нышанбек Толғанай Қанатқызы

X13gruppa@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты, Нұр-Сұлтан,
Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - Г.Ж. Байсалова

Андатпа: Бұл мақалада *Capparis spinosa* өсімдігінің фитохимиялық құрамы және фармакологиялық қасиеттері қарастырылған. Тұқымынан бейтарап-, фосфо- және гликолипидтер анықталған. Өсімдіктің жемісінің метанолды сығындысынан 11 қосылыс бөлінген ((R)-2,4-диметокси-2-метил-6Н-фуран-3-он, индол-3-карбон қышқылы, 1Н-индол-3-ацетонитрил 4-О- α -глюкопиранозид, 4-гидрокси-5-метилфуран-3-карбон қышқылы және т.б.); бутанолды сығындысынан бис(5-фомилфурфурил) эфирі, 5-гидроксиметил фурфурол, урацил, аденозин, 2-гидрокси-6-метокси-1Н-индол-3-этанон, рутин, 2 метил-6-(1', 2', 3', 4'-тетрагидроксибутил) пиразин, п-гидроксибензой қышқылы және стахидрин жеке заттар ретінде бөлінген. Аталмыш өсімдік түрлі биологиялық белсенділікке ие, атап айтқанда антиоксидантты, бактерияға қарсы әсерлер және т.б.

Түйін сөздер: *Capparis spinosa*, алкалоидтар, флавоноидтар, гликозидтер.

Capparis spinosa - *Capparis* туыстығына (*Capparidaceae* тұқымдстығына) жатады. Ол құрғақ, шөлді аймақтарда жақсы таралған және тау мен жартастарда жақсы өседі. Кеуіл – көпжылды өсімдік болып табылады. Бұл өсімдіктің ұзындығы кейде 2 метрге дейін жетеді, ал оның тамыры өте қалың, 20 метрге дейінгі тереңдікте тарала алады. Бұтақтары өте көп және тармақталған. Жапырақтары жұмыртқа тәріздес, дөңгеленген, сонымен қатар бұтақтарында тікенек көп болып келеді. Гүлі іріленген әрі дара. Диаметрі 8 см-ге дейін жететін ақшыл-қызғылт түсті гүл. Гүлінің де өзіне тән тікендері кездеседі. Кеуіл – өзінің қалың әрі ұзын тамырларының арқасында ылғалды 10 метрге дейінгі тереңдікте топырақтан сіңіреді [1].

Sapre – *Capparis* туыстарының жалпы атауы, соның ішінде ең экономикалық маңызды түрі – *Capparis spinosa*. Кеуел әлемнің әр түкпірінде өседі, соның ішінде Жерорта теңізінде көптеп кездеседі. Қоршаған ортаның келеңсіз жағдайларына төтеп бере алатын түр. Испания, Италия және Морокко тәріздес елдер кеуел өндірісінің негізгі қайнар көздері болып табылады. *Capparis spinosa*-ның алғаш рет медицинада б.з.д. 2000 жылдарда гректер және римдіктермен қолданылды [1].

Capparis spinosa флавоноидтарға бай болғандықтан, *Capparis spinosa* құрамындағы флавоноидтарды сандық түрде анықтады. Рутин және кверцетин сияқты флавоноидты қосылыстар *Capparis spinosa*-да кездеседі. Флавоноидтар антиоксиданттық қасиетіне байланысты денсаулыққа жағымды әсері үшін үлкен назар аударды. Флавоноидтар гидроксилденген фенолдық қосылыстар болып табылады және өсімдіктерде кездеседі. Флавоноидтарда екі бензол сақинасынан және гетероциклді пиран сақинасынан тұратын 15 көміртекті қаңқа бар. Флавоноидтарды құрылымына қарай флавоидтар, флавоноидтар, флаванондар, изофлавоноидтар және басқалары сияқты бірнеше кластарға бөлуге болады. Флавоноидтарды тұтыну жүрек-қан тамырлары ауруларының (ЖҚА) қаупін азайтады және адам денсаулығын жақсартады деп болжанады. Рутин капиллярларды нығайтады және жоғары радикалды және антиоксиданттық қасиеттері арқасында қан тамырларында тромбоциттердің пайда болуын тежейді. Сонымен қатар, рутин төмен тығыздықтағы липопротеидтер холестеринін (LDL) төмендетеді, бұл ЖҚА қауіп биомаркерлерінің жақсаруымен байланысты. Кверцетин антигипертензивті және антитромбоциттік агрегаттау қасиеттеріне байланысты ЖҚА қаупінің төмендеуімен байланысты болды [2].

Capparis spinosa жемістерінің бутанолды сығындысынан бис(5-фомилфурфурил) эфирі, 5-гидроксиметил фурфурол, урацил, аденозин, 2-гидрокси-6-метокси-1Н-индол-3-этанон, рутин, 2 метил-6-(1', 2', 3', 4'-тетрагидроксибутил) пиразин, п-гидроксибензой қышқылы және стахидрин жеке заттар ретінде бөлінген [2].

Аталмыш өсімдіктің жер үсті бөлігін гидродистельдеу арқылы алынған сары түсті ұшқыш майдың құрамы газ хроматография-масс-спектрометрия әдісімен зерттелген. Нәтижесінде 26 қосылыс идентификацияланған. Жоғары пайыздық үлес 40.3% күкіртті қосылыстар еншісінде [3].

Келесі еңбекте жемістерінен 12 қосылыс жекелей бөлініп алынған (оның ішінде жаңа қосылыс - 4-гидрокси-5-метилфуран-3-карбон қышқылы, сонымен қатар бұрыннан белгілі 11 органикалық қышқылдар) және олардың антиоксидантты белсенділігі бағаланған [4].

Жемісінен жаңа қосылыстар іздеу барысында жүйелі түрде қосылыстарды бөліп, идентификацияланған, нәтижесінде 8-гидрокси-2-оксо-2Н-хромен-4-карбон қышқылы, ванил қышқылы, октадекан қышқылы, н-гексадекан қышқылы, қымыздық қышқылы және п-гидроксибензой қышқылы алынды [5].

Capparis spinosa-ның жапырақтары мен гүл бутондарында фенолды қосылыстардың жиынтық мөлшері жоғары екендігі анықталған. Сонымен қатар рутин, токоферол, каротиноидтар мен С дәруменінің де мөлшері анықталған [6].

Тұқымынан бейтарап-, фосфо- және гликолипидтер анықталған. Ацил тобтары бар липидтер сілтілік гидролизге ұшыратып бос май қышқылдары алынған. Қанықпаған май қышқылдарының жалпы мөлшері байланысқан липидтерде ең жоғары, ал гликолипидтерде ең аз мөлшерге ие. Жалпы зерттеулердің 99%-ы сесквитерпенді көмірсутектер болды, олардың ең көп кездесетін қосылыстары β -кариофиллен (45%), одан кейін α -гвайен (15%), бициклогермакрен (12%) және гермакрен В (8%) болды. *Capparis spinosa* тұқымындағы глюкозинолаттардың жалпы мөлшері (негіздің құрғақ массасы) 42,6-дан 88,9 мкмоль/г-ға дейін және глюкозинолаттардың жалпы санының 95% - дан астамы глюкокапперин болды, бұл өсімділер мен бүйректердегі негізгі глюкозинолаттарға ұқсас. Сонымен қатар өнеркәсіптік, тағамдық және фармацевтикалық мақсаттар үшін майлардың маңызды көзі болып табылады. *Capparis spinosa* тұқымдары 27-ден 38 г/100 г-ға дейін өзгерді. Бұл зерттеу *Capparis spinosa* тұқымның жүректамыр денсаулығын жақсартатын екі негізгі қанықпаған май қышқылдары, линол қышқылы (25-51%) және олеин қышқылы (15-37%) болатынын көрсетті. Сонымен қатар, *Capparis spinosa* тұқымындағы майының құрамында миристин қышқылы (1%), стеарин қышқылы (3%), пальмит қышқылы (12%), пальмит қышқылы (4%), циваксен қышқылы (19%), линолен қышқылы (1%), беген қышқылы (1%), эйкозен қышқылы (<1%), эйкозан қышқылы (1%) және лигноцерин қышқылы (<1%) сияқты басқа май қышқылдары бар. Стигмастерол, ситостерол, кампестерол және авенастерол сияқты стеролдар да құпия тұқым майларынан анықталды. *Capparis spinosa* тұқымы майларындағы стеролдардың жалпы саны 4962 - ден 10 008 мг/кг-ға дейін болды. Сонымен қатар, *Capparis spinosa* тұқым майының Е дәруменінің негізгі белсенді қосылыстары ретінде γ - токоферолдарға және δ -токоферолдарға да бай. *Capparis spinosa* өсімдігінің тұқымындағы майларындағы токоферолдардың жалпы саны 249-дан 1985 мг/100 г-ға дейін болды. Бұл тұқымдардан цитростадиенол, циклоартанол, грамистерол, гексадеканол,октадеканол, β -амирин және тетракозанол да анықталды [7].

Өсімдіктің гүл бутондарының метанолды сығындысының вирусқа қарсы және иммуномодуляторлық әсері қарастырылған. Герпес вирусының 2 типін тежейтін қасиетке ие екендігі анықталды [8].

Өсімдіктің осы мүшелерінің метанолды сығындыларының аллергияға қарсы және антигистаминді әсер де зерттелген [9].

Жемістерінің метанолды сығындысы микобактерияға қарсы белсенділік көрсетеді [10].

ҚОРЫТЫНДЫ

Capparis spinosa өсімдігінің әртүрлі мүшелерінде биологиялық белсенді қосылыстардың түрлі кластары болатындығы анықталған.

Capparis spinosa көптеген биологиялық белсенді қосылыстарға, соның ішінде флавоноидтарға бай. Бұл зерттеуде *Capparis spinosa* өсімдігінің әртүрлі бөліктері, еріткіш түрлері және пісіру әдістері қолданылды.

Сонымен қатар өсімдіктің мүшелерінен алынған сығындылар түрлі белсенділікке (антиоксидантты, антибактериалды және т.б.) ие екендігі де көрсетілген.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Павлов Н.В. Флора Казахстана. Том 4. - СПб.: Алма-Ата АН КазССР. – 1961. -548 с.
2. Wen-Lan Li, Ley Yu, Yu-Bin Ji Chemical Constituents of n-Butanol Extract of *Capparis spinosa* L. // *Asian Journal of Chemistry*. – 2014. - Vol. 26. – P. 3435-3437.
3. Riham Omar Bakr, Mahitab Helmy El Bishbishy Profile of bioactive compounds of *Capparis spinosa* var. *aegyptiaca* growing in Egypt // *Brazilian Journal of Pharmacognosy*. – 2016. – Vol. 26. – P. 514-520.
4. Tao Yang, Changhong Wang, Hongjuan Liu, Guixin Chou, Xuemei Cheng, Zhengtao Wang A new antioxidant compound from *Capparis spinosa* // *Pharmaceutical Biology*. – 2010. – Vol. 48. – P. 589–594.
5. Quanxia Ren, Wen Chen, Haijiao Zhao, Zengbao Wu, and Hua Zhang Organic Acids From *Capparis spinosa* Fruit // *Chemistry of Natural Compounds*. – 2012. - Vol. 48. – P. 868-869.
6. Nizar Tlili, Abdelhamid Khaldi, Saida Triki, Sergi Munné-Bosch Phenolic Compounds and Vitamin Antioxidants of Caper (*Capparis spinosa*) // *Plant Foods Hum Nutr*. – 2010. –Vol. 65. – P. 260–265.
7. Yuldasheva N.K., Ul'chenko N.T., Glushenkova A.I. Lipids of *Capparis spinosa* Seeds // *Chemistry of Natural Compounds*. - 2008. - Vol. 44. – P. 637-638.
8. Arena A., Bisignano G., Pavone B., Tomaino A., Bonina F.P., Saija A., Cristani M., D'Arrigo M., Trombetta D. Antiviral and Immunomodulatory Effect of a Lyophilized Extract of *Capparis spinosa* L. Buds // *Wiley InterScience*. - 2008. - Vol. 22. – P. 313–317.
9. Domenico Trombetta, Francesco Occhiuto, Daniela Perri, Carmelo Puglia, Natale Santagati A., Anna De Pasquale, Antonella Saija, Francesco Bonina Antiallergic and Antihistaminic Effect of Two Extracts of *Capparis spinosa* L. Flowering Buds // *Wiley InterScience*. – 2005. – Vol. 19. – P. 29–33.
10. Azadeh Ehsanifar, Nadia Kazemipoor, Bahman Fouladi Anti-Mycobacterial Activity of *Capparis spinosa* L. Extract Against Clinical Isolates of *Mycobacterium Tuberculosis* // *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. – 2017. – Vol.10. – P. 181-185.