



UDK: 59.373.167

Sevara XALILOVA,
Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti
Shaxlo BOBOJONOVA,
Samarqand veterinariya va meditsinasi instituti magistranti
E-mail:sevaraabdumannabovna@gmail.com

SamDU dotsenti F.Rajabov taqrizi asosida

EKSPERIMENTAL IN VITRO MODELLARIDA O'SIMLIKEKSTRAKTLARINING IMMUNOMODULYATSION XUSUSIYATLARINI O'RGANISHNING AHAMIYATI (KOVUL CAPPARIS SPINOSA L. MISOLIDA)

Annotatsiya

Maqolada so'nggi yillarda zamonaviy ilmiy manbalarda nashr etilgan ma'lumotlar bo'yicha tahliliy ma'lumotlar shuningdek, yuqori dorivorlik xususiyatiga ega Kovul (*Capparis spinosa* L.) - o'simligining kimyoviy tarkibi, ozuqaviylik qiymati, ikkilamchi metabolitlar sifatida flavonoidlar, alkaloidlar, vitaminlar, antioksidantlarning fitokimyoviy va farmakologik xususiyatlari keltirilgan. Shuningdek kovulekstraktlaridan ajratib olingan biofaol moddalar, ularning yallig'lanishga qarshi immunomodulyatsion xususiyatlarini o'rganishning maqsad va vazifalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Ekstraksiya, flavonoidlar, alkaloidlar, vitaminlar, *Capparis spinosa* L, yallig'lanishga qarshi immunomodulyatsion xususiyatlar.

ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЯХ INVITRO (НА ПРИМЕРЕ КАПЕРЦА CAPPARIS SPINOSA L.)

Аннотация

В статье приведены аналитические данные по данным, опубликованным в современных научных источниках за последние годы, а также химический состав, пищевая ценность, флавоноиды, алкалоиды как вторичные метаболиты высокоцелебного растения *Capparis spinosa* L. Фитохимические и фармакологические свойства витаминов, представлены антиоксиданты. Также представлены цели и задачи изучения биоактивных веществ, выделенных из экстрактов капериц, их противовоспалительных иммуномодулирующих свойств.

Ключевые слова: Экстракция, флавоноиды, алкалоиды, витамины, *Capparis spinosa* L, противовоспалительные иммуномодулирующие свойства.

THE SIGNIFICANCE OF STUDYING THE IMMUNOMODULATION PROPERTIES OF PLANT EXTRACTS IN EXPERIMENTAL IN VITRO MODELS (FOR THE EXAMPLE OF THE KOVULCAPPARIS SPINOSA L.)

Annotation

In the article, analytical data on the data published in modern scientific sources in recent years, as well as the chemical composition, nutritional value, flavonoids, alkaloids as secondary metabolites of the highly medicinal plant *Capparis spinosa* L. Phytochemical and pharmacological properties of vitamins, antioxidants are presented. Also, the goals and tasks of studying bioactive substances isolated from kapers extracts, their anti-inflammatory immunomodulating properties are presented.

Key words: Extraction, flavonoids, alkaloids, vitamins, *Capparis spinosa* L, anti-inflammatory immunomodulatory properties.

Kirish. So'nggi o'n yilliklarda polifenolga boy oziq-ovqatlarga e'tibor kuchayib bormoqda. Polifenol birikmalari ikkilamchi metabolitlar bo'lib, odatda o'simlikning turli organlarida masalan, gullari, mevalari, ildizlari, barglari va poyalarida uchraydi. Hozirgi vaqtda polifenol birikmalarning sog'liq uchun foydalari va kasalliklarni oldini olish xususiyatlariga katta e'tibor qaratilmoqda. Polifenolga boy o'simliklar nafaqat yurak-qon tomir, diabet kasalliklari zamonaviy sivilizatsiya kasalliklari gipertrigliceridemiya va giperglikemiya shuningdek, semizlikka, yallig'lanishga, bakteriyaga, o'smaga qarshi, va gepato toksiklikka qarshi faollik bilan ta'sir ko'rsatadi[1].

Bunday dorivor o'simliklar nafaqat farmatsevtika, balki oziq-ovqat sanoatida ham inson salomatligi uchun kerakli biofaol va fitokimyoviy moddalar mavjudligi sababli tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Dorivor o'simliklar qadim zamonlardan beri salomatlik va kasalliklarni davolash uchun terapevtik vositalar sifatida ishlatilgan, chunki ular salomatlikni mustahkamlovchi ta'sirga ega biologik faol komponentlarni o'z ichiga oladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, 80% dunyo aholisi asosan an'anaviy tibbiyotga tayanadi[2]. Xitoyda umumiy dorivor moddalarning 30-50% ni an'anaviy tibbiyot preparatlari tashkil qiladi [3]. Germaniya aholisining taxminan 90% sog'liq uchun tabiiy vositalardan foydalanganliklarini ma'lum qilishdi[2]. Shu sababli, rivojlanayotgan mamlakatlarda ham an'anaviy tibbiyotdan foydalanish ortib bormoqda.

Bugungi kunda, sanoatlashgan mamlakatlarda an'anaviy tibbiyotning qo'llanilishi va ommabopligi ham rivojlanib, ham o'sib bormoqda. An'anaviy tibbiyot bozorida dori vositalarining xalqaro bozoriyiliga 60 milliard dollardan oshdi va o'sishda davom etayotganligini ko'rsatmoqda[4].

Shuningdek mamlakatimizda aholining tibbiy madaniyatini oshirish, dorivor o'simliklar afzalliklarini aholi va shifokorlar orasida keng targ'ib etish, dorivor o'simliklarni yetishtirish va chuqur qayta ishlashda ilm-fan va ishlab chiqarish korxonalarning kooperatsiya aloqalarini yo'lga qo'yish va mustahkamlashga doir qatorishlar amalga oshirilmoqda. Bundan tashqari ilmiy faoliyatga oid davlat dasturlari doirasida dorivor o'simliklardan yangi biologik faol moddalarni ajratib olish, ularni chuqur qayta

ishlashni yo'lga qo'yish, dorivor o'simliklarning sertifikatlangan urug'chiligini tashkil etish, dorivor o'simliklar ko'chatlarini "in-vitro" usulida ko'paytirish, ularni yetishtirish agrotekhnologiyasini yaratish kabi keng ko'lamli ishlar yo'lga qo'yilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 20.05.2022-yildagi "Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ularidan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-251-son qarori ham yuqorida fikrimizning yaqqol dalilidir [5].

Xalq sog'lig'ini saqlash, kasalliklarni oldini olish, yosh avlodni sog'lom qilib tarbiyalab shakllantirishda shifobaxsh o'simliklar va ularidan tayyorlanadigan dorivor vositalarning o'rni beqiyosdir. Keyingi yillarda ko'p mamlakatlarda, jumladan, O'zbekiston Respublikasida ham farmatsevtika sanoatini jadallik bilan rivojlanishi kuzatilmoqda. Shu sababli ham farmatsevtika korxonalarining dorivor o'simliklar xom-ashyosiga bo'lgan talabini keskin ortishiga sabab bo'lmoqda. Dorivor o'simliklarning foydali xususiyatlarini targ'ib qilishga qaratilgan chora-tadbirlarning afzalligi ular tarkibida ma'lum biofaol moddalar borligidadir. Zamonaviy amaliyotda o'simlikning har xil biofaol moddalaridan foydalanib kelinmoqda. Alkaloidlar, efirmoylari, organik kislotalar, vitaminlar, oshlovchi moddalar, smolalar, shilimshiqlar, fitonsidlar shular jumlasidandir.

O'simliklardan olingan dorivor moddalar – bu butun biogenetik yig'ilgan majmua bo'lib, o'zida faol ta'sir etuvchi modda va boshqa ikkilamchi metabolitlar, proteinlar, efirmoylari, xlorofill, mikroelementlar, noorganik tuzlar va vitaminlar saqlaydi. Bunday bio faol moddalar immunologik holatini yaxshilashning zamonaviy usullari orasida muhim ahamiyatga ega. Mana shunday dorivor o'simliklaridan biri kovul *Capparis spinosa* L.dir

Capparis spinosa L. (Kovul, kovar) – kovuldoshlar (Capparidaceae) oilasiga mansub yarim buta bo'lib, Qrim, Kavkaz, Markaziy Osiyo, Pokiston, Hindiston, Shimoliy Afrika va O'rta Yer dengizining toshloq yerlarida, tog'larning pastki qoyalarda ko'p tarqalgan. Kuchli ildiz tizimiga ega bo'lganligi bois qurg'oqchilikka va sho'rlanishga chidamli. Janubiy Yevropada ekiladi. O'zbekistonda yovvoyi holda keng tarqalgan hamda madaniylashtirilgan. Jumladan, tosh-shag'alli tepaliklarda, ba'zan ekinzorlar orasida, yo'llar yoqalarida, ariq bo'ylarida, adirlarda, temir yo'l atroflarida, ariq va kanallarning quruq qirg'oqlarida, devorlar tagida uchratish mumkin [6].

Capparis spinosa L.(Kovul, kovar) mashhur ozuqaviy qiymatga ega bo'lib, flavonoidlar, alkaloidlar, vitaminlar va antioksidantlar, glyukozinolatlariga boydir. Kovul ekstraktlari ikkilamchi metabolitlar sifatida ham antibakterial, antifungal, og'riq qoldiruvchi, antitumor, gepatoprotektiv, antioksidant, yallig'lanishga qarshi neyroprotektiv va yuqumli kasalliklarga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Eronda meva va ildiz po'stlog'i bezgak va gemorroyga qarshi toniklar sifatida ishlatiladi [7]. Pokistonda kovul o'simligining barglari analjezik, aperient va depurativ bo'lib xizmat qiladi [9]. Bundan tashqari yengillik uchun butun o'simlik va o'simlikning ildizlari ishlatiladi. Xitoyda esa yosh kurtaklar choyi sifatida ishlatiladi. Bunday choy esa falaj, revmatizm, tish og'rig'iga qarshi va qurtlarni o'ldiruvchi, yo'talga qarshi quloq og'rig'iga qarshi yaxshi samara beradi deb hisoblaydi [11]. Ildizning qaynatmasi revmatizmga, oshqozon og'rig'iga, kamqonlikka qarshi va tomchilarni davolash uchun [10].

Marokashliklar kurtaklardan ko'proq foydalanadilar, barglari esa ko'z infeksiyasini yengillashtiradigan, o'simlik choyi qaynatma sifatida oshqozon-ichak infeksiyalari, diabet va buyrakdagi toshlarni yo'qotuvchi vosita sifatida xizmat qiladi. Shuningdek, Kapers O'rta yer dengizida keng tarqalgan bo'lib, u salatlar va souslarda tuzlangan bodring, ziravorlar sifatida ham ishlatiladi [13].

Kovulning kimyoviy tarkibini o'rganishda o'simlikning turli organlari tekshirilgan bo'lib eng ko'p tekshirilgan organ bu-mevalari hisoblanadi. Caper ikkilamchi metabolitlar, shu jumladan alkaloidlar, oltingugurt, indollar, flavonoidlar, furan vapirol hosilalari, tetraterpenlar, fenolik kislotalar va sterollarni turli xilda ishlab chiqaradi [15].

Kovul o'simligi B1, B3, B6 va B9 vitaminlarining yaxshi manbai hisoblanadi va E vitaminida mo'tadil. Kovulgul kurtaklari A, C va K vitaminlari ham o'z ichiga oladi. Kovulda asosan kalsiy, temir, kaliy, fosfor, magniy, sink minerallari ko'p [14].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 16-sentyabrdagi 2016-2020-yillarda respublika farmatsevtika sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida"gi PQ-2595- sonli Qarori bilan tashqi bozorlarda talab yuqori bo'lgan yuqori qo'shimcha qiymatga ega tayyor farmatsevtika mahsulotlarini mineral, kimyoviy va biologik xomashyolarini ishlab chiqarish vazifasi qo'yildi [5].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 14-fevraldagi "Farmatsevtika tarmog'ini jadal rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3532-sonli Qarori bilan respublikada farmatsevtika sanoatini davlat boshqaruvi tizimi qayta ko'rib chiqilib, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzurida Farmatsevtika sanoatini rivojlantirish agentligi tashkil etildi. Bundan tashqari, farmatsevtika sohasining jadal rivojlanishi uchun qulay shart-sharoitlarni ta'minlash maqsadida "Yo'l xaritasi" qabul qilinib, iqlim sharoiti, yerning xususiyatlari va boshqalarni hisobga olgan holda dori vositalari uchun xom ashyoni yetishtirish uchun qulay sharoitga ega bo'lgan hududlarning hamma bop xaritalarini shakllantirish, O'zbekiston Respublikasi hududlar kesimida turli tuproq-iqlim sharoitida yetishtirish tavsiya etilgan dorivor o'simliklar ro'yxatini tasdiqlash, asosiy maqsadi yangi dorivor vositalar va dori shakllarini yaratishning kompleks yondashuvini ishlab chiqish va amalga oshirish uchun farmatsevtika sanoati uchun yangi texnologiyalar va mahsulotlarni yaratish dasturini ishlab chiqish, substansiya, djenerik va tibbiyot vositalarini olish texnologiyalarini ishlab chiqish, zarur o'zgartirishlar kiritish maqsadida farmatsevtika sohasida yangi texnologiyalar va mahsulotlarni yaratish dasturi doirasida ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarishni doimiy ravishda nazorat qilish va xom-ashyo eksportini ichki farmatsevtika sanoatida ishlab chiqarishga yo'naltirish orqali asta-sekin pasaytirish kabilar ko'zda tutilgan[5]. O'zbekistonda dorivor o'simlik Kovulning dorivorlik xususiyatlari, kimoviy tarkibi juda ko'p o'rganilgan bo'lsada, har xil konsentratsiyalarda olingan ekstraktlarning in vitro sharoitida makrofaglar tomonidan fagotsitozga, super oksidradikali va azotoksidi hosil bo'lishi eng yuqori samaradorlikni ko'rsatgan ekstraktlarining yallig'lanishga qarshi va yallig'lanishga qarshi sitokinlarning ishlab chiqarishning zamonaviy barqaror usullari to'g'risida ma'lumotlarni hayotda kam.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda biotexnologik va immunologik usullardan foydalangan holda quyidagi yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish zarur deb hisoblaymiz.

1. Eksperimental in vitro modellarida kapari turli qismlarining suvli va alkogolli ekstraktlarining immunomodulyatsion xususiyatlarini o'rganish.

2. Har xil konsentratsiyalarda olingan ekstraktlarning in vitro sharoitida makrofaglar tomonidan fagotsitozga, superoksidradikali va azot oksidi hosil bo'lishiga ta'sirini o'rganish.

3. Eng yuqori samaradorlikni ko'rsatgan ekstraktlar uchun shuningdek, yallig'lanishga qarshi va yallig'lanishga qarshisi tokinlarning ishlab chiqarish darajasini PCR/ELISA usullari bilan aniqlash.

4. Eng yuqori samaradorlikni ko'rsatgan ekstraktlar uchun shuningdek, yallig'lanishga qarshi vosita sifatida amaliyotda foydalanishga tavsiya etish.

Xulosa. Tahlil qilinayotgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, kelajakda dorivor o'simlik kovuldan ajratib olingan ikkilamchi metabolitlar yallig'lanishga qarshi va immunomodulyatsion xususiyatlarini qo'llanilishi, oziq ovqat va farmasevtika sohasida keng ko'lamli tadqiqotlar olib borishga asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Locatelli C.; Melucci D.; Locatelli M. Toxic metals in herbal medicines. A review. Curr. Bioact. Compd. 2014, 10, 181–188. [CrossRef]
2. World Health Organization (WHO). Regulatory Situation of Herbal Medicines: A Worldwide Review; World Health Organization (WHO): Geneva, Switzerland, 2013.
3. Locatelli M.; Zengin G.; Uysal A.; Carradori S.; De Luca E.; Bellagamba G.; Aktumsek A.; Lazarova I. Multicomponent pattern and biological activities of seven asphodeline taxa: Potential sources of natural-functional ingredients for bioactive formulations. J. Enzyme Inhib. Med. Chem. 2017, 32, 60–67. [CrossRef] [PubMed].
4. Gunjan M.; Naing T.W.; Saini R.S.; Ahmad A.; Naidu J.R.; Kumar I. Marketing trends & future prospects of herbal medicine in the treatment of various disease. World J. Pharm. Res. 2015, 4, 132–155.
5. Ixus.uz.
6. Зокиров К.З., Худойберганов Р. Каперс и перспективы его использования. Т.: Фан, 1972. 120 с.
7. Hooper, D., and Field, H. (1937). Useful plants and drugs of Iran and Iraq/by David Hooper. With notes by Henry Field. doi:10.5962/bhl.title.2281
8. Afsharypour S., Jeiran K., and Jazy A.A. (1998). First Investigation of the Flavour Profiles of the Leaf, Ripe Fruit and Root of Capparis Spinosa Var. Mucronifolia from Iran.
9. Sher H., AlMutairi K., and Mansoor M. (2012). Study on the Ethnopharmaceutical Values and Traditional Uses of Capparis Spinosa L. Afr. J. Pharm. Pharmacol. 6 (16), 1255–1259. doi:10.5897/ajpp10.160.
10. Tlili N., Nasri N., Khaldi A., Triki S., and Munné-bosch, S. (2011). Phenolic Compounds, Tocopherols, Carotenoids and Vitamin C of Commercial Caper. J. Food Biochem. 35 (2), 472–483. doi:10.1111/j.1745-4514.2010.00396.x.
11. Miraldi E., Ferri S., and Mostaghimi, V. (2001). Botanical Drugs and 12. Preparations in the Traditional Medicine of West Azerbaijan (Iran). J. Ethnopharmacol. 75 (2-3), 77–87. doi:10.1016/s0378-8741(00)00381-0.
12. Gamble J. (1972). Manual of Indian Timbers. 2nd edn. Dehradun, India: Bishen Singh Mahendra Pal Singh.
13. Annaz H Sane Y Bitchagno GTM, Ben Bakrim W, Drissi B, Mahdi I, El Bouhssini M and Sobeh M (Caper (Capparis spinosa L.): An Updated Review on Its Phytochemistry, Nutritional Value, Traditional Uses, and Therapeutic Potential 22 July 2022 doi: 10.3389/fphar.2022.878749.
14. Moufid A., Farid O., and Eddouks M. (2015). Pharmacological Properties of Capparis Spinosa Linn. Int. J. Diabetol. Vasc. Dis. Res. 3 (5), 99–104. doi:10.19070/2328-353X-1500020.