

CENTAUREA BELANGERIANA O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA TIBBIYOTDA QO'LLANISHI

Ergashev Sh.Sh.,

Akad. S.Yu.Yunusov nomidagi O'zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasi O'simlik moddalar kimyosi instituti

Komilov B.J.

Akad. S.Yu.Yunusov nomidagi O'zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasi O'simlik moddalar kimyosi instituti

Eshbakova K.A.

Akad. S.Yu.Yunusov nomidagi O'zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasi O'simlik moddalar kimyosi instituti

Sulaymonov Sh.A.

Namangan davlat universiteti

¹Gmail: shahzodergashev1997@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada *Asteraceae* oilasiga kiruvchi *Centaurea belangeriana* o'simlikining tabiatda tarqalishi, tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi va dorivor maqsadlarda qo'llanilishi va o'simlik guli hamda yer ustki qismidan olingan ekstraktlarning kimyoviy tarkibi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: *Cenaturea belangeriana*, ekstraktsiya, flavonoidlar, terpenoidlar, sesquiterpen, laktonlar, alkaloidlar, beta-kariyofilen, pinene, kafein kislota, Xlorogen kislota, fenolik kislotalar, antioksidant, antiinflamatuvar, antimikrobial, antikansorogen.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И МЕДИЦИНСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РАСТЕНИЯ CENTAUREA BELANGERIANA

Ergashev Sh.Sh.

Институт химии растительных веществ имени С.Ю. Юнусова
Академии наук Республики Узбекистан

Komilov B.J.

Институт химии растительных веществ имени С.Ю. Юнусова
Академии наук Республики Узбекистан

Эшбакова К.А.

Институт химии растительных веществ имени С.Ю. Юнусова
Академии наук Республики Узбекистан

Сулаймонов Ш.А.

Наманганский государственный университет

¹Gmail: shahzodergashev1997@gmail.com

Аннотация: В статье представлены данные о распространении в природе, внешнем виде, химическом составе и лекарственном использовании растения *Centaurea belangeriana*, относящегося к семейству *Asteraceae*. Также приведены сведения о химическом составе экстрактов, полученных из цветков и надземной части растения.

Ключевые слова: *Cenaturea belangeriana*, экстракция, флавоноиды, терпеноиды, сесквитерпены, лактоны, алкалоиды, бета-кариофиллен, пинен, кофейная кислота, хлорогеновая кислота, фенольные кислоты,

антиоксидантное,
антиканцерогенное.

противовоспалительное,

противомикробное,

CHEMICAL COMPOSITION AND MEDICINAL USES OF THE PLANT *CENTAUREA BELANGERIANA*

Ergashev Sh.Sh.

Acad. S.Yu. Yunusov Institute of Chemistry of Plant Substances, Academy
of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Komilov B.J.

Acad. S.Yu. Yunusov Institute of Chemistry of Plant Substances, Academy
of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Eshbakova K.A.

Acad. S.Yu. Yunusov Institute of Chemistry of Plant Substances, Academy
of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Sulaymonov Sh.A.

Namangan State University

¹Gmail: shahzodergashev1997@gmail.com

Annotation: The article provides information on the natural distribution, morphology, chemical composition, and medicinal uses of *Centaurea belangeriana*, a plant belonging to the *Asteraceae* family. It also details the chemical composition of extracts obtained from the flowers and aerial parts of the plant.

Keywords: *Cenaturea belangeriana*, extraction, flavonoids, terpenoids, sesquiterpenes, lactones, alkaloids, beta-caryophyllene, pinene, caffeic acid, chlorogenic acid, phenolic acids, antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, anti-carcinogenic.

Kirish. *Centaurea belangeriana* (*Asteraceae* oilasiga mansub), Markaziy Osiyo va Yaqin Sharq mintaqasida uchraydigan noyob va dorivor o'simliklardan biridir. Ushbu o'simlik biologik faol birikmalarga boy bo'lib, an'anaviy tabobatda keng qo'llanilgan. Uning kimyoviy tarkibi, ekologik talablari va farmakologik ahamiyati zamonaviy ilmiy tadqiqotlar markazida bo'lib kelmoqda.

Centaurea belangeriana'ning tadqiqot mavzusi sifatida tanlanishi bir nechta omillar bilan asoslanadi. Birinchidan, o'simlikning dorivor xususiyatlari uni farmatsevtika sanoatida istiqbolli materialga aylantiradi. Ikkinchidan, uning ekologik muhit bilan o'zaro ta'siri va bioxilma-xillikka qo'shadigan hissasi muhim ahamiyatga ega. Uchinchidan, ushbu o'simlikni chuqur o'rganish natijasida xalq tabobatida qo'llanilayotgan an'anaviy usullarga ilmiy asos yaratish imkoniyati yuzaga keladi.

Ushbu maqola *Centaurea belangeriana*’ning o’sish sharoitlari, tarqalishi, kimyoviy tarkibi va dorivor xususiyatlarini ilmiy asosda tahlil qilishni maqsad qiladi. Shu bilan birga, o’simlikdan ajratib olingan moddalar va ularning sog’liqni saqlashdagi amaliy qo’llanilishi xususida muhim ma’lumotlar taqdim etiladi. Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, ushbu o’simlik biologik xilma-xillikni saqlash va yangi dori vositalarini ishlab chiqish uchun salmoqli manba bo’lib xizmat qilishi mumkin

Qadim zamonlardan beri *Centaurea* dorivor o’simlik sifatida ma’lum bo’lgan, va mashhur qadimgi Rim tabibi Dioskorid uni shifobaxsh maqsadlarda qo’llagan. Hatto Aristotel ham bu haqda yozgan. Ibn Sino esa uni yangi yaralar va surunkali yaralarni davolash uchun samarali vosita sifatida ta’riflagan [1-2].

Adabiyotlar tahlili. *Centaurea L.* turi (*Asteraceae oilasi*) Osiyo, tropik Afrika, Yevropa va Shimoliy Amerikada mavjud bo’lgan 600 dan ortiq turli xil turlarni o’z ichiga oladi. Geografik tarqalishi jihatidan *Centaurea belangeriana* asosan Markaziy Osiyo, xususan, O’zbekiston, Turkmaniston va Qozog’istonning tog’li hududlarida keng tarqalgan (1-rasm).



1-rasm *Centaurea belangeriana*ning yer ustkimi

Ushbu o’simlik, shuningdek, Yaqin Sharq mintaqasidagi ba’zi quruq hududlarda ham uchraydi. O’simlikning tabiiy tarqalish oralig’i ko’p hollarda quruq subtropik va kontinental iqlim sharoitlariga moslashganligini ko’rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko’rsatadiki, O’sish uchun u bahor va kuzgi ekinlar (xususan, bug’doy, javdar va zig’ir), em-xashak o’tlari, shuningdek tashlandiq haydaladigan erlarda, yo’llar bo’ylab, begona o’tlar bo’lgan joylarda joylashgan maydonlarni

afzal ko'radi. Shuningdek, Iqlim va tuproq sharoitlariga qarab *Centaurea belangeriana* qurg'oqchilikka yuqori darajada chidamli o'simlik sifatida tanilgan. Uning o'sishiga optimal sharoitlar quyoshli va issiq iqlimni, shuningdek, yaxshi drenajga ega bo'lgan tuproqlarni o'z ichiga oladi. Namlik darajasi past bo'lgan hududlarda ham uning vegetativ o'sishi yuqori darajada saqlanadi (2-rasm).

Ekologik jihatdan, *Centaurea belangeriana* biologik xilma-xillikni saqlashda muhim o'rin tutadi. U changlatuvchi hasharotlar, jumladan, asalarilar va kapalaklar uchun nektar manbai bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, uning ildiz tizimi tuproq eroziyasini oldini olishga yordam beradi va degradatsiyaga uchragan hududlarda



2-rasm *C.belangeriana* gerbariyi ko'rinishi

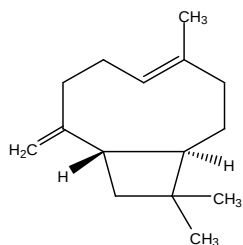
tuproqni tiklash uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bu o'simlikni tabiiy ekotizimlarning barqarorligini ta'minlashda muhim omilga aylantiradi [1-3].

Centaurea belangeriana o'simligi, asosan, an'anaviy va zamonaviy fitoterapiyada keng qo'llaniladi. Bu o'simlikning tabiiy tarkibidagi bioaktiv moddalar, uning turli kasalliklarni davolashdagi potentsialini oshiradi. O'simlikning xalq tabobatida qo'llanilishi bir necha asrlar davomida tasdiqlangan va ilmiy tadqiqotlar uning samaradorligini yanada mustahkamlashga yordam bermoqda. Masalan, turli xil yaralar, qandli diabet, diareya, revmatizm va bezgakni davolashda uzoq tarixga ega. Shuningdek, ular yo'talga qarshi vosita, jigarni mustahkamlovchi, qichishishga qarshi va oftalmik dori sifatida ishlatilgan [4-5]. *Centaurea belangeriana* o'simligi, qandli diabetni davolashda samarali foydalanib kelinmoqda. O'simlik tarkibidagi flavonoidlar va glikozidlar organizmdagi glyukoza darajasini boshqarishda yordam beradi, shu bilan birga insulin sezgirligini oshiradi. Tadqiqotlardan shuni bilishimiz mumkinki, o'simlikning ekstraktlari organizmdagi qon shakar darajasini nazorat qilishda muhim rol o'ynaydi [6]. Yurak-qon tomir tizimi kasalliklariga qarshi *Centaurea belangeriana*

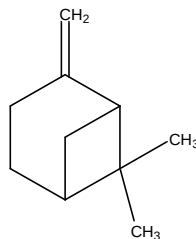
o'simligidan davo vositasi sifatida ham ishlatiladi. Shuningdek, O'simlikning ekstrakti qon tomirlarni kengaytirib, qon bosimini pasaytiradi, shu bilan birga yurakning ish faoliyatini yaxshilaydi. Fenolik birikmalar va flavonoidlar, ayniqsa, qon tomirlarini mustahkamlash va yallig'lanishni kamaytirish orqali yurak sog'ligini qo'llab-quvvatlaydi [7].

Tadqiqot metodologiyasi. *Centaurea belangeriana* o'simligi o'zining boy kimyoviy tarkibi bilan ajralib turadi. U o'z ichida turli xil biologik faol moddalarga ega, ular o'simlikning farmakologik xususiyatlarini belgilaydi.

Flavonoidlar o'simlikda keng tarqalgan moddalardir va ularning antioksidant, antiinflammatuar va antimikrobial xususiyatlari yuqori. Bu moddalarning o'simlikdagi asosiy turlari orasida quercetin, kaempferol, rutin va luteolin mavjud. Flavonoidlar o'simlikka yallig'lanishni kamaytirish va hujayralarni oksidlanishdan himoya qilish imkonini beradi. Shuningdek, Terpenoidlar, ayniqsa sesquiterpenlar va monoterpenlar, o'simlikning antiseptik xususiyatlarini ta'minlaydi. Tadqiqotlarda shular ko'rilganki, O'simlikning beta-caryophyllene va pinene kabi terpenoidlari yallig'lanish va og'riqni kamaytirishda samarali bo'lib, shuningdek, ular antioksidant xususiyatlarga ega.



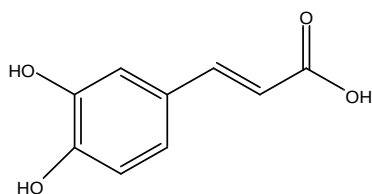
№1- Beta-Kariyofilen



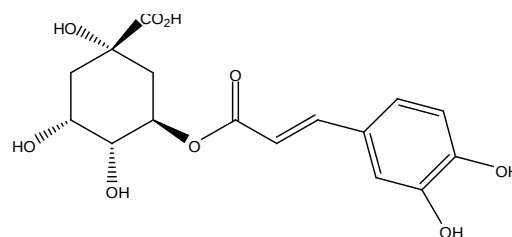
№2- Pinene

Alkaloidlar ham o'simliklarning ko'plab tibbiy xususiyatlarini ta'minlaydi. *Centaurea belangeriana* o'simligi tarkibida saponinlar va pyrrolizidine alkaloidlar mavjud. Bu moddalarning ba'zilar antimikrobial va antifungal faollikka ega. Biroq, alkaloidlarning ba'zi turlari toksik bo'lishi mumkin, shuning uchun ularning miqdori va qo'llanilishi ehtiyotkorlik bilan baholanishi kerak. Fenolik birikmalar o'simlikda kuchli antioksidant faoliyatini ta'minlaydi. Caffeic acid, ferulic acid va chlorogenic acid kabi fenolik kislotalar o'simlikda mavjud bo'lib, ular hujayra

darajasida erkin radikallarga qarshi kurashib, yalligʻlanishni kamaytiradi va saraton rivojlanishining oldini oladi [8-9].



№3- Kafein kislota



№4- Xlorogen kislota

Antimikrobial Faollik. Bir nechta ilmiy tadqiqotlarda, *Centaurea belangeriana* oʻsimligining antimikrobial xususiyatlarini oʻrganilgan. Oʻsimlik ekstraktlari turli bakteriyalarga qarshi samarali boʻlib, ayniqsa, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* va *Pseudomonas aeruginosa* kabi zararlovdchilarga qarshi faol ekanligi tasdiqlangan. Tadqiqotlar shu koʻrilganki, oʻsimlikning metanol va etil asetat ekstraktlari bakteriyalarni inhibe qiladi va ularning oʻsishini toʻxtatadi. Bu xususiyatlar oʻsimlikning xalq tabobatida infeksiyalarni davolashda keng qoʻllanilishini tasdiqlaydi. *Centaurea belangeriana* ekstrakti *Staphylococcus aureus* (qaynoq charchoq kasalligi) va *Escherichia coli* (oshqozon-ichak infeksiyalari) kabi bakteriyalarni aniq inhibe qilgani qayd etilgan. Bu natijalar oʻsimlikning antibakterial xususiyatini tasdiqlaydi va uning antibiotiklarga qarshi kurashishda potentsialini koʻrsatadi [9-10].

Antiinflammatuar xususiyatlari, *Centaurea belangeriana* oʻsimligining antiinflammatuar xususiyatlari bir necha ilmiy tadqiqotlarda tekshirilgan. Oʻsimlikdan olingan ekstraktlar yalligʻlanishni kamaytirishda samarali boʻlib, yalligʻlanishga sabab boʻladigan molekulalarni ingibirlaydi. Ayniqsa, oʻsimlikning flavonoidlar va terpenoidlar tarkibidagi moddalari prostaglandinlar va TNF- α (tumor necrosis factor alpha) kabi yalligʻlanishni keltirib chiqaruvchi mediatorlarni kamaytiradi. Tadqiqotlar: *Centaurea belangeriana* ekstrakti lipopolysaccharide (LPS) induktsiyalangan yalligʻlanishning kamayishini koʻrsatgan. Oʻsimlik ekstrakti, LPS tomonidan keltirilgan yalligʻlanish belgilarini sezilarli darajada kamaytirgan va NO (nitroksid) va PGE2 (prostaglandin E2) ishlab chiqarishni

kamaytirgan. Bu natijalar, o'simlikning yallig'lanishlarga qarshi samarali kurashishini tasdiqlaydi [11].

Antioxidant faollik, o'simlik tarkibida mavjud bo'lgan fenolik birikmalar va flavonoidlar kuchli antioksidant xususiyatlarga ega. Ular organizmdagi erkin radikallar bilan kurashib, hujayralarning oksidlanish jarayonlarini sekinlashtiradi va yoshga bog'liq kasalliklar, yurak-qon tomir kasalliklari va saraton rivojlanishining oldini olishga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, *Centaurea belangeriana* tarkibidagi antioksidantlar ayniqsa hujayralarni zararli ta'sirlaridan himoya qilishda muhim rol o'ynaydi [12-13].

Anti-Kansorogen ta'siri, *Centaurea belangeriana* o'simligining anti-kansorogen ta'siri haqida ham bir nechta ilmiy tadqiqotlar mavjud. O'simlik tarkibidagi flavonoidlar, sesquiterpen laktonlari va alkaloidlar saraton hujayralariga qarshi samarali bo'lib, hujayralarning proliferatsiyasini inhibe qiladi va ularning metastazlashuvini to'xtatadi. Flavonoidlar, masalan, kversetin va kempferol, saraton hujayralarining o'sishini sekinlashtiradi va hujayra tsiklini buzadi. Bu moddalarning anti-mutagenik xususiyatlari saratonning oldini olishda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar: Bir necha laboratoriya tadqiqotlarida, *Centaurea belangeriana* ekstrakti HeLa va MCF-7 kabi saraton hujayralarining proliferatsiyasini sekinlashtirgani va hujayralarning apoptotik o'limini induktsiyalashgani ko'rsatilgan. Bu o'simlikning saraton qarshi davo sifatida foydalanish imkoniyatini ko'rsatadi [14].

Tahlillar va natijalar. *Centaurea belangeriana* o'simlikini gullash davrida yig'ib olinib soya joyda quritildi. Quritilgan o'simlik 10 kg dan tortib olinib tegirmonda maydalandi va 1 kun davomida 70 % spirtida xona haroratida har safar 30 l dan 5 marotaba ekstraksiya qilindi. Olingan spirtli ekstrakti 40°C haroratda rotar bug'latgichda 5 l hajim qolguncha haydaldi va 1:1 nisbatda suv bilan suyultirib yog'simon moddalardan tozalash maqsadida daslab ajratgich voronkada ekstraktsion bezinda (600 ml dan 4 marotaba rang chiqmay kolguncha) bilan so'ngra xloroformda (600 ml dan 5 marotaba rang chiqmay qolguncha) yuvildi.

Qolgan ekstrakt 60°C haroratda, ventilyatorli quritish pechlarida 2 sutka davomida quritildi.

Qurigan ekstrakt xlorofil va boshqa qo'shimchalardan tozalash maqsadida 80 % etil spirtida eritilib 1:1 nisbatda qaynagan suv qo'shib aralashtirildi. Hamda qo'shimchalarni cho'kishi uchun 24 soat qoldirildi. Cho'kmaga tushgan keraksiz qo'shimchalar filtrlanib olingan ekstrakt yig'indilarini ekstraktsion benzin, xloroform, etilatsetat va n-butanolli fraksiyalarga ajratildi (3-rasm).

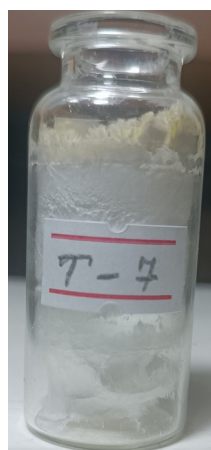


3-rasm Roterda haydash

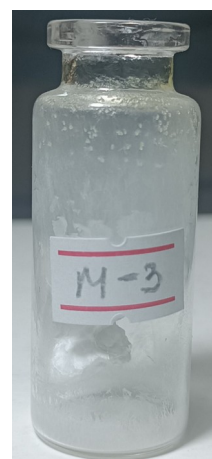
Olingan xloroform va n-butanolli fraksiyalardan moddalarni individual xolda ajratish uchun kalonkali xromatografiya qo'yildi. O'simlik tarkibidagi terpenoidlar va flavanoidlar individual holda ajratib olindi va ularning biologik faolligi o'rganilmoqda. Ba'zi ajratib olingan moddalarga misollar keltirib o'taman. Flavanoid sinfiga xos individual xolda ajratib olingan moddalar odatda tashqi ko'rinish jihatidan sariq rangli bo'ladi (4-rasm). Shuningdek, Terpenoid sinfiga xos individual modda ham ajratib olingan (5-rasm). Ular odatda oq rangli va ba'zilar kristall holatda ham bo'ladi (6-rasm).



4-rasm *C.belangeriana* o'simligidan olingan flavanoidlar



5-rasm
C.belangeriana
o'simligidan olingan
terpenoidlar



6-rasm *C.belangeriana*
o'simligidan olingan
kristall ko'rinishdagi
modda

Bizning ilmiy tadqiqotlarimiz natijasida *C. belangeriana* turining kimyoviy tarkibida organik kislotalar, saponinlar, alkaloidlar, tanninlar, kumarinlar,

flavonoidlar, seskviterpenoidlar 0,95-2% miqdorida topildi. *C. belangeriana* ning ba'zi seskviterpenoidlari antibakterial faoliyat ko'rsatadi. Gul to'plari diuretik ta'sirga ega. Ajratib olingan birikmalar ^1H va ^{13}C NMR spektrlari yordamida aniqlanib, adabiyotlar bilan taqqoslandi va bu orqali 4 ta terpenoidlarga xos va 6 ta flavonoidlarga xos individual modda ajratib olingan.

Xulosa. *Centaurea belangeriana* o'simligi tabiiy o'simliklar orasida o'zining biologik faolligi, kimyoviy tarkibi va tibbiyotdagi potentsialidan kelib chiqqan holda muhim ilmiy va tibbiy ahamiyatga ega. Uning antiinflamatuvar, antimikrobial va antioksidant xususiyatlari turli kasalliklar, jumladan, yurak-qon tomir kasalliklari, diabet, saraton va nevrologik kasalliklar uchun foydali davolash vositasiga aylantiradi. Kelajakda bu o'simlikning yangi tadqiqotlari va uning tarkibidagi kimyoviy moddalarning ta'siri haqida ko'proq ma'lumotlar kiritilishi mumkin. Tadqiqotlar davom ettirilganda, *Centaurea belangeriana* o'simligi tabiiy davo vositasi sifatida yanada kengroq qo'llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Flora O'zbekiston. T. 6, Akad. Nauk O'zSSR, Tashkent, 1962, 399 b.
2. Растительные ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование; семейство *Asteraceae*. СПб., 1993. 326 с.
3. Mahnaz K., Marzieh T., Afsaneh R. Stimulation of Hepatic Glycogenolysis and Inhibition of Gluconeogenesis are the Mechanisms of Antidiabetic Effect of *Centaurea bruguierana* ssp. *Belangerana*. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. 7(11); 1166-1174, 2012.
4. М.А. Бакенова. Тр. Ин-та ботаники. Т. 17. С. 177-180. АН КазССР. 1963
5. Rechinger F (1980) Flora Iranica. Akademische Druck und Verlagsanstalt, Graz. 139b:385–387
6. Flamini G, Pardini M, Morelli I, Ertugrul K, Dural H, Bagci Y, Kargioglu M (2002) Flavonoid glycosides from *Centaurea pseudo-scabiosa* subsp. *pseudoscabiosa* from Turkey. Phytochemistry 61(4):433-437

7. Khammar A, Djeddi S (2012) Pharmacological and biological properties of some *Centaurea* species. Eur J Sci Res 84(3):398–416
8. Celik S, Rosselli S, Maggio AM, Raccuglia RA, Uysal I, Kisiel W, Michalska K, Bruno M (2006) Guaianolides and lignans from the aerial parts of *Centaurea ptosimopappa*. J Biochem Syst Ecol 34:349–352
9. Mamajanov I.M, Xolmatov A.O, Komilov B.J, Yuldasheva N.M, Eshbakova K.A., *Centaurea* oilasi o‘simliklarining kimyoviy tarkibi va tibbiyotda qo‘llanishi Scientific Bulletin of NamSU-Научный вестник НамГУ-NamDU ilmiy axborotnomasi–2023-yil_maxsus son; 208-215.
10. Bülent Köse, Y.; Iscan, G.; Demirci, B. Antimicrobial Activity of the Essential Oils Obtained from Flowering Aerial Parts of *Centaurea lycopifolia* Boiss. et Kotschy and *Centaurea cheirolopha* (Fenzl) Wagenitz from Turkey. J. Essent. Oil-Bear. Plants 2016, 19, 762–768.
11. Koca U, Süntar IP, Keles H, Yesilada E, Akkol EK (2009) In vivo anti-inflammatory and wound healing activities of *Centaurea iberica* Trev. ex Spreng. J Ethnopharmacol 126(3):551–556
12. Joujeh, R.; Zaid, S.; Mona, S. Pollen morphology of some selected species of the genus *Centaurea* L. (*Asteraceae*) from Syria. S. Afr. J. Bot. 2019, 125, 196–201.
13. Shoeb M, MacManus SM, Jaspars M, Trevidu J, Nahat L, ThooLin PK, Sarker SD (2006) Montamine, a unique dimeric indole alkaloid, from the seeds of *Centaurea montana* (*Asteraceae*), and its in vitro cytotoxic activity against the CaCo₂ colon cancer cell. Tetrahedron 62:11172–11177
14. Fahd A.N, Abdelaaty A. Sh, Ali S. A, Mohammad Z. A, Wajhul Qamar, Abdullah A. Al-Mishari, Abdulaziz N. Almoqbi *Centaurea bruguierana* inhibits cell proliferation, causes cell cycle arrest, and induces apoptosis in human MCF-7 breast carcinoma cells .Molecular Biology Reports. 22 July 2020