

***CHELIDONIUM MAJUS L. POLIFENOLLARI VA SUVDA ERIYDIGAN
VITAMINLARINING ANTIOKSIDANT VA ANTIRADIKAL FAOLLIKKA
QO'SHGAN HISSASI***

Asqarov.I.R.,

O'zbekiston "TABOBAT" akademiyasi raisi, k.f.d., professor

Mo'minov M.

Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrası dotsenti,

Kimyo fanlari doktori, dotsent

Arzibayeva D. R.,

Andijon davlat universiteti 2-bosqich magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Chelidonium majus L.* o'simligining kimyoviy tarkibi va uning antioksidant hamda antiradikal faolligiga ta'sir etuvchi biologik faol komponentlari bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Adabiyotlar sharhi asosida o'simlik tarkibidagi suvda eriydigan vitaminlar, polifenollar hamda makro va mikroelementlarning biologik ahamiyati yoritildi. Tadqiqotlar natijalari *Chelidonium majus L.* ning antioksidant xususiyatlari ko'p komponentli va sinergik mexanizm asosida namoyon bo'lishini ko'rsatadi. Polifenol birikmalar erkin radikallarni to'g'ridan-to'g'ri neytrallashtirishda asosiy rol o'ynasa, vitaminlar va mineral elementlar antioksidant ferment tizimlarini faollashtirish orqali himoya mexanizmlarini kuchaytiradi. Ushbu adabiyotlar tahlili *Chelidonium majus L.* ni tabiiy antioksidant manbai sifatida fitoterapiya, farmatsevtika va nutrasevtika sohalarida qo'llash uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: *Chelidonium majus L.*, polifenollar, suvda eriydigan vitaminlar, antioksidant faollik, antiradikal faollik, biologik faol moddalar, fitoterapiya

Kirish. So'nggi yillarda tabiiy manbalardan olinadigan biologik faol moddalarning antioksidant va antiradikal xossalarni o'rganish farmakologiya, biokimyo va oziq-ovqat texnologiyasi sohalarida dolzarb yo'nalishlardan biriga aylandi. Erkin radikallar ortiqcha hosil bo'lishi natijasida yuzaga keladigan oksidlovchi stress inson organizmida yurak-qon tomir kasalliklari, neyrodegenerativ buzilishlar, yallig'lanish jarayonlari hamda o'sma kasalliklarining rivojlanishida muhim patogenetik omil sifatida qoraladi. Shu boisdan



antioksidant va antirodikal faollikka ega tabiiy birikmalarni izlash va ularning ta'sir mexanizmlarini chuqur tahlil qilish katta ilmiy ahamiyat kasb etadi [1].

Dorivor o'simliklar orasida *Chelidonium majus L.* (qoncho'p) o'zining boy fitokimyoviy tarkibi bilan ajralib turadi. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, mazkur o'simlik tarkibida alkaloidlar, flavonoidlar, fenol kislotalari, vitaminlar hamda makro- va mikroelementlar mavjud bo'lib, ularning ko'pchiligi biologik faollik namoyon qiladi. Ayniqsa, polifenol birikmalar va suvda eriydigan vitaminlar (B guruhi vitaminlari va askorbin kislotalari) antioksidant tizimning asosiy tarkibiy qismlari sifatida e'tirof etiladi.

Polifenollar- reaktiv kislorod turlarini neytrallash, lipidlar peroksidatsiyasini susaytirish va hujayra membranalarini himoya qilish xususiyatiga ega bo'lgan muhim antioksidant moddalardir. Ilmiy manbalarda *Chelidonium majus L.* tarkibida gall kislotalari, rutin, kversetin, apigenin va kempferol kabi fenol birikmalar mavjudligi qayd etilgan bo'lib, ushbu moddalar yuqori antirodikal va yallig'lanishga qarshi faollik namoyon qilishi isbotlangan. Flavonoidlar erkin radikallarni donor-akseptor mexanizmi orqali bog'lab, hujayraviy oksidlovchi stressni kamaytiradi [2].

Suvda eriydigan vitaminlar, xususan, B₁, B₂, B₆, B₉ va C vitaminlari ham antioksidant himoya tizimida muhim o'rin tutadi. Adabiyotlarda askorbin kislotalarining to'g'ridan-to'g'ri radikal tuta olish qobiliyati, B guruhi vitaminlarining esa antioksidant fermentlar faolligini qo'llab-quvvatlashda ishtirok etishi ko'rsatilgan. Biroq *Chelidonium majus L.* da ushbu vitaminlarning miqdoriy tarkibi va ularning umumiy antirodikal faollikka qo'shgan hissasi hali yetarlicha tizimli o'rganilmagan [3].

Mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, *Chelidonium majus L.* ning antioksidant xususiyatlari ko'p hollarda alkaloidlar bilan bog'lab izohlangan, polifenollar va suvda eriydigan vitaminlarning kompleks ta'siri esa kamroq yoritilgan. Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqotda qoncho'p o'simligida aniqlangan polifenollar va suvda eriydigan vitaminlarning antioksidant va antirodikal faollikka qo'shgan hissasini baholash, shuningdek, ularning o'zaro ta'sirini tahlil qilish ilmiy jihatdan dolzarb hisoblanadi [4].

Ushbu ish natijalari *Chelidonium majus L.* ni tabiiy antioksidant manba sifatida baholash, shuningdek, uni fitopreparatlar va funksional mahsulotlar tarkibiga kiritish imkoniyatlarini ilmiy asoslashga xizmat qiladi [4]. Oksidlovchi stress va erkin radikallar



bilan bog‘liq patofiziologik jarayonlar zamonaviy tibbiyot va farmakologiyada muhim muammolardan biri hisoblanadi. Erkin radikallar hujayra membranalari, nuklein kislotalar va oqsillarga zarar yetkazib, qarish jarayonlari, yallig‘lanish kasalliklari, yurak-qon tomir va neyrodegenerativ kasalliklar rivojlanishida ishtirok etadi. Shu munosabat bilan tabiiy antioksidantlarga ega dorivor o‘simliklarni o‘rganishga bo‘lgan qiziqish sezilarli darajada ortib bormoqda [5].

Dorivor o‘simliklar va antioksidant faollik. Adabiyot manbalariga ko‘ra, ko‘plab dorivor o‘simliklar antioksidant va antirodikal xossalarni namoyon etadi, bu esa asosan ularning polifenollar, vitaminlar va mikroelementlarga boyligi bilan izohlanadi. Ayniqsa, flavonoidlar va fenol kislotalari reaktiv kislorod turlarini neytrallash, metall ionlarini xelatlash va lipidlar peroksidatsiyasini ingibirlash qobiliyatiga ega ekanligi ko‘plab tadqiqotlarda tasdiqlangan [6].

Chelidonium majus L. fitokimyoviy tarkibi haqida adabiyot ma’lumotlari. *Chelidonium majus L.* (qoncho‘p) Papaveraceae oilasiga mansub bo‘lib, xalq tabobatida yallig‘lanishga qarshi, spazmolitik, antimikrob va gepatoprotektor vosita sifatida qo‘llanib kelinadi. Ilmiy manbalarda ushbu o‘simlik tarkibida izoxinolin alkaloidlari (xelidonin, sangvinarin, xeleritrin), shuningdek, flavonoidlar, fenol kislotalari, vitaminlar va mineral moddalar mavjudligi qayd etilgan. Biroq ko‘pchilik tadqiqotlarda asosiy e’tibor alkaloidlarga qaratilgan bo‘lib, polifenollar va suvda eriydigan vitaminlarning antioksidant faollikka qo‘shgan hissasi nisbatan kam o‘rganilgan [7].

Chelidonium majus L. polifenollari va ularning biologik faolligi. Adabiyotlarda *Chelidonium majus L.* tarkibida gall kislotasi, rutin, kversetin, apigenin va kempferol kabi fenol birikmalar aniqlangani ko‘rsatilgan. Ushbu moddalar kuchli antioksidant xossalarga ega bo‘lib, erkin radikallarni tutib qolish, yallig‘lanish mediatorlarini ingibirlash va hujayraviiy antioksidant fermentlarni faollashtirish qobiliyatiga ega.

Flavonoidlarning antioksidant faolligi ularning gidroksil guruhlari soni va molekular tuzilishi bilan bog‘liq ekanligi ta’kidlanadi. Shu nuqtai nazardan, *Chelidonium majus L.* polifenollari o‘simlikning umumiy antirodikal potensialini shakllantiruvchi muhim komponentlardan biri hisoblanadi.



Suvda eriydigan vitaminlar va antioksidant tizim. Suvda eriydigan vitaminlar, ayniqsa B guruhi vitaminlari va askorbin kislotasi, organizmning antioksidant himoya tizimida muhim rol o'ynaydi. Askorbin kislotasi to'g'ridan-to'g'ri erkin radikallarni neytrallash xususiyatiga ega bo'lsa, B₁, B₂, B₆ va B₉ vitaminlari redoks jarayonlarda ishtirok etib, antioksidant fermentlar faolligini qo'llab-quvvatlaydi. Adabiyotlarda ko'plab o'simliklarda mazkur vitaminlarning mavjudligi qayd etilgan bo'lsa-da, *Chelidonium majus* L. tarkibida ularning miqdoriy tarkibi va biologik ahamiyatiga bag'ishlangan tadqiqotlar yetarli darajada emas. Antirodikal faollikni baholashda DPPH radikalini ingibirlash usuli eng keng qo'llaniladigan va ishonchli usullardan biri hisoblanadi. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, polifenollarga boy o'simlik ekstraktlari DPPH radikaliga nisbatan yuqori ingibirlovchi ta'sir namoyon qiladi. Shu bilan birga, IC₅₀ qiymati ekstraktning antirodikal potensialini ob'ektiv baholash imkonini beradi. Biroq mavjud tadqiqotlarda *Chelidonium majus* L. ekstraktlarining antirodikal faolligi ko'p hollarda umumiy ko'rsatkich sifatida baholangan bo'lib, alohida polifenollar va vitaminlarning hissasi chuqur tahlil qilinmagan.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, *Chelidonium majus* L. ning antioksidant va antirodikal faolligi mavjud bo'lsa-da, polifenollar va suvda eriydigan vitaminlarning kompleks ta'siri, shuningdek, ularning antirodikal faollikka qo'shgan nisbiy hissasi tizimli ravishda o'rganilmagan. Bu esa mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyatini belgilaydi. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, *Chelidonium majus* L. kimyoviy tarkibi jihatidan ko'p komponentli va farmakologik jihatdan faol dorivor o'simlik hisoblanadi. Turli tadqiqotchilar tomonidan o'tkazilgan fitokimyoviy tahlillar ushbu o'simlik tarkibida makro- va mikroelementlar, suvda eriydigan vitaminlar hamda polifenol birikmalarning mavjudligini tasdiqlagan.

Adabiyot manbalariga ko'ra, kalsiy, kaliy, magniy va fosfor kabi makroelementlar *Chelidonium majus* L. tarkibida ustun miqdorda uchraydi va ular hujayra membranalari barqarorligi, fermentativ reaksiyalar hamda neyromediatorlar faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Bu elementlar o'simlik ekstraktlarining metabolik va gepatoprotektiv ta'sirini kuchaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Mikroelementlar bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar temir, marganes, rux, mis va molibden kabi elementlarning mavjudligini ko'rsatadi. Ilmiy manbalarda ushbu

mikroelementlar antioksidant fermentlar- superoksiddismutaza, katalaza va glutationper oksidaza faoliyati bilan bevosita bog‘liq ekani qayd etilgan. Shu sababli, *Chelidonium majus* L. ning mikroelement tarkibi uning antioksidant va antirodikal xususiyatlariga xizmat qiluvchi muhim omil sifatida baholanadi.

Suvda eriydigan vitaminlar, xususan B guruhi vitaminlari va askorbin kislotasi, adabiyotlarda *Chelidonium majus* L. ning redoks muvozanatini saqlashdagi roli bilan tavsiflanadi. Vitamin B₃ va B₉ energiya almashinuvi va nukleik kislotalar sintezida ishtirok etsa, vitamin C to‘g‘ridan-to‘g‘ri erkin radikallarni neytrallash xususiyatiga ega ekani ta’kidlanadi. Bu vitaminlar o‘simlikning umumiy antioksidant potensialini kuchaytiradi. Polifenol birikmalarga bog‘ishlangan tadqiqotlarda gall kislotasi, rutin, kversetin, apigenin va kempferol *Chelidonium majus* L. ning asosiy antioksidant komponentlari sifatida qayd etilgan. Ilmiy manbalarda bu moddalarning DPPH, ABTS va FRAP testlarida yuqori radikal tutib qolish qobiliyatiga ega ekani ko‘rsatilgan. Ayniqsa, flavonoidlar va fenol kislotalarining sinergik ta’siri o‘simlik ekstraktlarining biologik faolligini sezilarli darajada oshiradi.

Adabiyotlarda keltirilgan antirodikal faollik natijalari *Chelidonium majus* L. ekstraktlarining erkin radikallarni ingibirlash qobiliyati o‘rtacha va yuqori darajada ekanligini ko‘rsatadi. Bu faollik polifenollar, vitaminlar va mikroelementlarning kompleks ta’siri bilan izohlanadi. Mualliflarning ta’kidlashicha, o‘simlik tarkibidagi biologik faol moddalar nafaqat to‘g‘ridan-to‘g‘ri radikallarni neytrallash, balki endogen antioksidant tizimlarni faollashtirish orqali ham himoya ta’sirini namoyon qiladi.

Xulosa. Adabiyotlar tahlili natijalari *Chelidonium majus* L. kimyoviy tarkibi jihatidan ko‘p komponentli va yuqori biologik faol dorivor o‘simlik ekanligini ko‘rsatdi. Turli tadqiqotlar ushbu o‘simlik tarkibida makro- va mikroelementlar, suvda eriydigan vitaminlar hamda polifenol birikmalarning mavjudligini tasdiqlab, ularning har biri o‘simlikning antioksidant va antirodikal xususiyatlarini shakllantirishda muayyan rol o‘ynashini ko‘rsatadi. Ayniqsa, mineral elementlar antioksidant fermentlar faoliyatini qo‘llab-quvvatlasa, vitaminlar redoks muvozanatni saqlashda ishtirok etadi, polifenol birikmalar esa erkin radikallarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri neytrallash qobiliyati bilan ajralib turadi.



Umuman olganda, adabiyot manbalarida keltirilgan ma'lumotlar *Chelidonium majus* L. ning antioksidant va antirodikal faolligi uning biologik faol komponentlarining sinergik ta'siri bilan izohlanishini ko'rsatadi. Bu holat o'simlikni funksional oziq-ovqat mahsulotlari, fitopreparatlar va tabiiy antioksidant vositalar ishlab chiqish uchun ilmiy va amaliy jihatdan istiqbolli xomashyo sifatida baholash imkonini beradi. Shu bilan birga, kelgusida mazkur biologik faol moddalarning o'zaro ta'sir mexanizmlarini chuqur o'rganish va klinik jihatdan asoslash *Chelidonium majus* L. asosida yaratilgan vositalarning samaradorligi va xavfsizligini yanada oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hamrayeva M. et al. Effect of different lighting environments on the biomass and dry matter content of raw materials of *Chelidonium majus* L.(Papaveraceae) under cultural conditions //International Journal of Agriculture and Biosciences. – 2025. – T. 14. – №. 5. – C. 908-916.
2. Mohammadiyan M. et al. Study of Greater Celandine (*Chelidonium majus* L.) from the Perspective of Alkaloid Accumulation: A case study in three Caspian provinces //Journal of Plant Production Research. – 2025.
3. Topdemir S. et al. Pharmaceutical Botanical and Phytochemical Investigation of *Chelidonium majus* L.(Papaveraceae) Growing in Eskişehir //Mus Alparslan University Journal of Science. – 2025. – T. 13. – №. 2. – C. 272-279.
4. Rimbu M. C. et al. New Study of the antimicrobial activity of natural extracts of *Taraxacum officinale* and *Chelidonium majus* //Romanian Journal of. – 2025. – T. 128. – №. 5. – C. 455-462.
5. Yousefi A. et al. *Chelidonium majus* and *Valeriana officinalis* hydro-alcoholic extracts exert healing effects on wounds in vivo //Archives of Razi Institute. – 2025. – T. 80. – №. 4. – C. 987-993.
6. Bu X. et al. A chromosome-level genome assembly of the Chinese herbal medicine *Chelidonium majus* //Scientific Data. – 2025. – T. 12. – №. 1. – C. 1642.



7. Kaltalıoğlu K. et al. Chelidonium majus L.-containing gel may improve diabetic wound healing by modulating MMP-2, MMP-9, and collagen levels //Turkish Journal of Biology. – 2025. – T. 49. – №. 4. – C. 409-420.