

MAKKAJO‘XORI POPUGINING KIMYOVIY TARKIBI VA XALQ TABOBATIDAGI SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI

**N.B. Atakulova², Evans W. C. Trease and Evans Pharmacognosy. London, Elsevier,,
Корсун В. Ф., Корсун Е. В. Фитотерапия: традиции и современность. Москва,
Эксмо,, Ekor M. The growing use of herbal medicines: issues relating to adverse
reactions and challenges in monitoring safety. Frontiers in Pharmacology. Lausanne,
Frontiers Media SA,**

I.R.Asqarov¹ S.U.Xamidjonova³ 1Kimyo kafedrası professori, kimyo fanlari doktori (DSc) 2Kimyo kafedrası dotsent v.b., kimyo fanlari falasafa doktori (PhD). 3Andijon davlat universiteti 4-kurs talabasi Makkajo‘xori o‘simligi (Zea mays L.) g‘alladoshlar oilasiga mansub bo‘lib, dunyo dehqonchiligida eng muhim don ekinlaridan biri hisoblanadi. U oziq-ovqat, yem-xashak va sanoat xomashyosi sifatida keng ahamiyatga ega. Shu bilan birga, Makkajo‘xori ayrim qismlari, xususan uning urg‘ochi guliga mansub ipak tolalari makka popugi (Stigma maydis) dorivor xomashyo sifatida ham qadrlanadi. 1-rasm Makka popugi (Stigma maydis) dorivor o‘simlik xomashyosi sifatida, eng avvalo, o‘zining murakkab va ko‘p qirrali kimyoviy tarkibi bilan ajralib turadi. U o‘simlikning oddiy yordamchi qismi emas, balki turli biologik faol moddalar to‘plangan tabiiy manba hisoblanadi. So‘nggi yillarda chop etilgan maqolalar va eksperimental ishlar Makka popugi tarkibida flavonoidlar, polifenollar, fenol kislotalar, polisaxaridlar, saponinlar, terpenoidlar, yog‘ kislotalari, ayrim alkaloidlar, sterollar hamda vitamin va mineral moddalar mavjudligini ko‘rsatmoqda. Aynan shu komponentlar majmuasi makka popug‘ining dorivor ahamiyatini belgilaydi va uni nafaqat xalq tabobatida, balki zamonaviy farmakologik tadqiqotlarda ham qiziqarli obyektga aylantiradi. Makka popugida eng ko‘p o‘rganilgan moddalar qatoriga flavonoidlar kiradi. Bu birikmalar Makka popugining biologik faolligini tushuntirishda markaziy o‘rin tutadi. Adabiyotlarda maysin, apimaysin, 3-metoksimaysin, izoorientin hosilalari, luteolin, apigenin va boshqa flavonoid tabiatli moddalar tilga olinadi. Ularning asosiy ahamiyati shundaki, ular erkin radikallarni bog‘lab, hujayralarda kechadigan oksidlovchi jarayonlarni susaytiradi, natijada to‘qimalarning shikastlanish ehtimolini kamaytiradi. Shu bilan birga, flavonoidlar yallig‘lanish mediatorlari faolligiga ham bilvosita ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi ta’kidlanadi. Shuning uchun makka popugi tarkibidagi flavonoidlar faqat kimyoviy tarkibning bir qismi emas, balki uning antioksidant va antiradikal xususiyatlarini belgilovchi asosiy omillardan biri sifatida baholanadi. Fenol tabiatli birikmalar ham makka popug‘i tarkibida alohida ahamiyatga ega. Odatda ular flavonoidlar bilan birga umumiy antioksidant tizimning tarkibiy qismi sifatida ko‘riladi. Fenol kislotalar, polifenollar va ular bilan bog‘liq birikmalar lipidlarning oksidlanishini sekinlashtirishi, hujayra membranalarini nisbatan barqaror saqlashi va oksidlovchi stress fonida to‘qimalarni himoya qilishga yordam berishi bilan muhimdir. Bir qator tadqiqotlarda corn silk ekstraktlarida umumiy fenol moddalar va umumiy flavonoidlar miqdori o‘lchanib, ularning antioksidant ko‘rsatkichlar bilan bog‘liqligi ko‘rsatilgan. Demak, makka popugidagi fenol va flavonoidlar miqdori uning biologik qiymatini baholashda eng muhim ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Makka popugi tarkibida polisaxaridlar ham muhim o‘rin egallaydi. Zamonaviy sharhlarda ularning miqdori sezilarli bo‘lishi va suvli ekstraktlarda yaxshi ajralishi qayd etilgan. Polisaxaridlar odatda organizmning umumiy qarshiligini qo‘llab-quvvatlovchi, metabolik jarayonlarning nisbatan barqaror kechishiga yordam beruvchi komponentlar sifatida qaraladi. Ularning tarkibida mannoza, galaktoza, arabinoza, ksiloz, glyukoza va boshqa monosaxarid qoldiqlari uchrashi haqidagi ma’lumotlar ham mavjud. Shu bilan birga, saponinlar va terpenoidlar

mavjudligi makka popug'ining diuretik, yallig'lanishga qarshi va umumiy biologik faolligini tushuntirishda qo'shimcha omil bo'lib xizmat qiladi. Adabiyotlarda makka popugi tarkibida vitaminlar va mineral moddalar ham borligi qayd etiladi. Ayrim ishlarda Makka popugi askorbin kislota miqdori baholangan, ayrimlarida esa natriy, kaliy, kalsiy, magniy, fosfor kabi elementlarning mavjudligi ko'rsatilgan. Bunday komponentlar organizmda fermentativ jarayonlar, modda almashinuvi va hujayra faoliyati uchun zarur bo'lgan umumiy fiziologik fonni shakllantiradi. Albatta, ularning miqdori barcha namunada bir xil bo'lmaydi. Tadqiqotchilar buni nav yoki genotip, xomashyoning yig'ilgan bosqichi, yetishtirish sharoiti, ekstraksiya usuli va ishlatilgan erituvchi bilan izohlaydi. Bu esa makka popugining kimyoviy tarkibi "bir xil va o'zgarmas" emasligini, aksincha, biologik va agroteknik omillarga sezgir ekanini ko'rsatadi. Xomashyo yig'ilgan rivojlanish bosqichi ham makka popugi tarkibiga jiddiy ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'lgan. 2023-yildagi fizik-kimyoviy tadqiqotda makka popugi namunalari turli yetilish bosqichlarida solishtirilganda, ekstraktlarning antioksidant faolligi va biofaol moddalari bir xil emasligi ko'rsatildi. Ayrim bosqichlarda DPPH bo'yicha radikal tutish qobiliyati kuchliroq namoyon bo'lgan. Bu holat amaliy nuqtai nazardan muhim, chunki dorivor xomashyoni qaysi davrda yig'ish kerakligi keyinchalik uning biologik faolligiga bevosita ta'sir qilishi mumkin. Shuningdek, so'nggi ilmiy manbalarda makka popug'i ozuqaviy va farmakologik nuqtai nazardan qayta baholanmoqda. Ilgari u ko'proq qishloq xo'jaligi chiqindisi sifatida qaralgan bo'lsa, hozirgi tadqiqotlarda u yuqori qiymatga ega biofaol manba sifatida talqin qilinmoqda. Uning tarkibida antioksidant xususiyatga ega bo'lgan komponentlarning ko'pligi, ekstraktlarida polifenol va flavonoidlarning yuqori darajada aniqlanishi, shuningdek turli biologik testlarda ijobiy natijalar qayd etilgani makka popugini farmakognoziya, analitik kimyo va fitoterapiya nuqtai nazaridan istiqbolli obyektga aylantiradi. Shunday qilib, makka popugi tarkibidagi flavonoidlar, fenol birikmalar, polisaxaridlar, saponinlar, terpenoidlar, vitaminlar va mineral moddalar uning biologik faolligini shakllantiruvchi asosiy komponentlar hisoblanadi. Ayniqsa, fenol va flavonoid tabiatli moddalar uning antioksidant hamda antiradikal xususiyatlarini belgilovchi yetakchi omillar sifatida ajralib turadi. Shu sababli makka popugining kimyoviy tarkibini zamonaviy analitik usullar yordamida chuqur o'rganish nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatdan ham dolzarb masala hisoblanadi. U, avvalo, siydik haydovchi va o't haydovchi vosita sifatida qadrlanadi, bundan tashqari uning antioksidant, yallig'lanishga qarshi va ayrim metabolik ko'rsatkichlarni yaxshilashga qaratilgan salohiyati ham mavjud. Shu sababli makka popugi nafaqat xalq tabobatida, balki zamonaviy fitoterapiya va farmakologik izlanishlarda ham istiqbolli dorivor xomashyo sifatida qaraladi. Mazkur holat uning kimyoviy tarkibini amaliy jihatdan chuqur tahlil qilish zaruratini yanada kuchaytiradi. Adabiyotlar, References, Литературы:

2014, Vol. 4, pp. 1–10.

2019. 928 p.

2017. 544 с. Қодиров А. А., Муродов Н. Н. Доривор ўсимликлар ва фитотерапия асослари. Тошкент, Ўзбекистон, 2018. 352 б.

<https://doi.org/>

Abstract:

Keywords:

MAKKAJO'XORI POPUGINING KIMYOVIY TARKIBI VA XALQ TABOBATIDAGI SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI

I.R.Asqarov1

N.B. Atakulova2

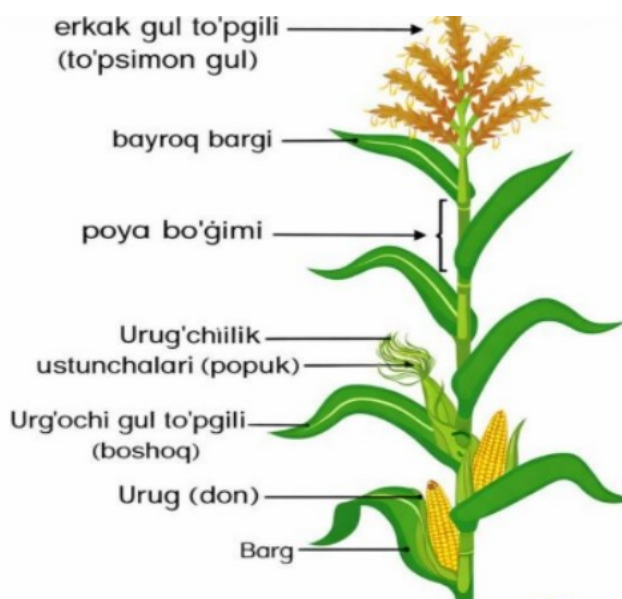
S.U.Xamidjonova3

1Kimyo kafedrası professori, kimyo fanlari doktori (DSc)

2Kimyo kafedrası dotsent v.b., kimyo fanlari falasafa doktori (PhD).

3Andijon davlat universiteti 4-kurs talabasi

Makkajo‘xori o‘simligi (*Zea mays* L.) g‘alladoshlar oilasiga mansub bo‘lib, dunyo dehqonchiligida eng muhim don ekinlaridan biri hisoblanadi. U oziq-ovqat, yem-xashak va sanoat xomashyosi sifatida keng ahamiyatga ega. Shu bilan birga, Makkajo‘xori ayrim qismlari, xususan uning urg‘ochi guliga mansub ipak tolalari makka popugi (*Stigma maydis*) dorivor xomashyo sifatida ham qadrlanadi.



1-rasm

Makka popugi (*Stigma maydis*) dorivor o‘simlik xomashyosi sifatida, eng avvalo, o‘zining murakkab va ko‘p qirrali kimyoviy tarkibi bilan ajralib turadi. U o‘simlikning oddiy yordamchi qismi emas, balki turli biologik faol moddalar to‘plangan tabiiy manba hisoblanadi. So‘nggi yillarda chop etilgan maqolalar va eksperimental ishlar Makka popugi tarkibida flavonoidlar, polifenollar, fenol kislotalar, polisaxaridlar, saponinlar, terpenoidlar, yog‘ kislotalari, ayrim alkaloidlar, sterollar hamda vitamin va mineral moddalar mavjudligini ko‘rsatmoqda. Aynan shu komponentlar majmuasi makka popug‘ining dorivor ahamiyatini belgilaydi va uni nafaqat xalq tabobatida, balki zamonaviy farmakologik tadqiqotlarda ham qiziqarli obyektga aylantiradi.

Makka popugida eng ko‘p o‘rganilgan moddalar qatoriga flavonoidlar kiradi. Bu birikmalar Makka popugining biologik faolligini tushuntirishda markaziy o‘rin tutadi. Adabiyotlarda maysin, apimaysin, 3-metoksimaysin, izoorientin hosilalari, luteolin, apigenin va boshqa flavonoid tabiatli moddalar tilga olinadi. Ularning asosiy ahamiyati shundaki, ular erkin radikallarni bog‘lab, hujayralarda kechadigan oksidlovchi jarayonlarni susaytiradi, natijada to‘qimalarning shikastlanish ehtimolini kamaytiradi. Shu bilan birga, flavonoidlar yallig‘lanish mediatorlari faolligiga ham bilvosita ta‘sir ko‘rsatishi mumkinligi ta‘kidlanadi. Shuning uchun makka popugi tarkibidagi flavonoidlar faqat kimyoviy tarkibning bir qismi emas, balki uning antioksidant va antiradikal xususiyatlarini belgilovchi asosiy omillardan biri sifatida baholanadi.

Fenol tabiatli birikmalar ham makka popug‘i tarkibida alohida ahamiyatga ega. Odatda ular flavonoidlar bilan birga umumiy antioksidant tizimning tarkibiy qismi sifatida ko‘riladi. Fenol

kislotalar, polifenollar va ular bilan bog‘liq birikmalar lipidlarning oksidlanishini sekinlashtirishi, hujayra membranalarini nisbatan barqaror saqlashi va oksidlovchi stress fonida to‘qimalarni himoya qilishga yordam berishi bilan muhimdir. Bir qator tadqiqotlarda corn silk ekstraktlarida umumiy fenol moddalar va umumiy flavonoidlar miqdori o‘lchanib, ularning antioksidant ko‘rsatkichlar bilan bog‘liqligi ko‘rsatilgan. Demak, makka popugidagi fenol va flavonoidlar miqdori uning biologik qiymatini baholashda eng muhim ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Makka popugi tarkibida polisaxaridlar ham muhim o‘rin egallaydi. Zamonaviy sharhlarda ularning miqdori sezilarli bo‘lishi va suvli ekstraktlarda yaxshi ajralishi qayd etilgan. Polisaxaridlar odatda organizmning umumiy qarshiligini qo‘llab-quvvatlovchi, metabolik jarayonlarning nisbatan barqaror kechishiga yordam beruvchi komponentlar sifatida qaraladi. Ularning tarkibida mannoza, galaktoza, arabinoza, ksiloz, glyukoza va boshqa monosaxarid qoldiqlari uchrashi haqidagi ma‘lumotlar ham mavjud. Shu bilan birga, saponinlar va terpenoidlar mavjudligi makka popug‘ining diuretik, yallig‘lanishga qarshi va umumiy biologik faolligini tushuntirishda qo‘shimcha omil bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlarda makka popugi tarkibida vitaminlar va mineral moddalar ham borligi qayd etiladi. Ayrim ishlarda Makka popugi askorbin kislota miqdori baholangan, ayrimlarida esa natriy, kaliy, kalsiy, magniy, fosfor kabi elementlarning mavjudligi ko‘rsatilgan. Bunday komponentlar organizmda fermentativ jarayonlar, modda almashinuvi va hujayra faoliyati uchun zarur bo‘lgan umumiy fiziologik fonni shakllantiradi. Albatta, ularning miqdori barcha namunada bir xil bo‘lmaydi. Tadqiqotchilar buni nav yoki genotip, xomashyoning yig‘ilgan bosqichi, yetishtirish sharoiti, ekstraksiya usuli va ishlatilgan erituvchi bilan izohlaydi. Bu esa makka popugining kimyoviy tarkibi “bir xil va o‘zgarmas” emasligini, aksincha, biologik va agroteknik omillarga sezgir ekanini ko‘rsatadi.

Xomashyo yig‘ilgan rivojlanish bosqichi ham makka popugi tarkibiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatishi ma‘lum bo‘lgan. 2023-yildagi fizik-kimyoviy tadqiqotda makka popugi namunalari turli yetilish bosqichlarida solishtirilganda, ekstraktlarning antioksidant faolligi va biofaol moddalari bir xil emasligi ko‘rsatildi. Ayrim bosqichlarda DPPH bo‘yicha radikal tutish qobiliyati kuchliroq namoyon bo‘lgan. Bu holat amaliy nuqtai nazardan muhim, chunki dorivor xomashyoni qaysi davrda yig‘ish kerakligi keyinchalik uning biologik faolligiga bevosita ta‘sir qilishi mumkin.

Shuningdek, so‘nggi ilmiy manbalarda makka popug‘i ozuqaviy va farmakologik nuqtai nazardan qayta baholanmoqda. Ilgari u ko‘proq qishloq xo‘jaligi chiqindisi sifatida qaralgan bo‘lsa, hozirgi tadqiqotlarda u yuqori qiymatga ega biofaol manba sifatida talqin qilinmoqda. Uning tarkibida antioksidant xususiyatga ega bo‘lgan komponentlarning ko‘pligi, ekstraktlarida polifenol va flavonoidlarning yuqori darajada aniqlanishi, shuningdek turli biologik testlarda ijobiy natijalar qayd etilgani makka popugini farmakognoziya, analitik kimyo va fitoterapiya nuqtai nazaridan istiqbolli obyektga aylantiradi.

Shunday qilib, makka popugi tarkibidagi flavonoidlar, fenol birikmalar, polisaxaridlar, saponinlar, terpenoidlar, vitaminlar va mineral moddalar uning biologik faolligini shakllantiruvchi asosiy komponentlar hisoblanadi. Ayniqsa, fenol va flavonoid tabiatli moddalar uning antioksidant hamda antiradikal xususiyatlarini belgilovchi yetakchi omillar sifatida ajralib turadi. Shu sababli makka popugining kimyoviy tarkibini zamonaviy analitik usullar yordamida chuqur o‘rganish nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatdan ham dolzarb masala hisoblanadi. U, avvalo, siydik haydovchi va o‘t haydovchi vosita sifatida qadrlanadi, bundan tashqari uning antioksidant, yallig‘lanishga qarshi va ayrim metabolik ko‘rsatkichlarni yaxshilashga qaratilgan salohiyati ham mavjud. Shu sababli makka popugi nafaqat xalq tabobatida, balki zamonaviy fitoterapiya va farmakologik izlanishlarda

ham istiqbolli dorivor xomashyo sifatida qaraladi. Mazkur holat uning kimyoviy tarkibini amaliy jihatdan chuqur tahlil qilish zaruratini yanada kuchaytiradi.

References:

1. Evans W. C. Trease and Evans Pharmacognosy. London, Elsevier, 2019. 928 p.
2. Корсун В. Ф., Корсун Е. В. Фитотерапия: традиции и современность. Москва, Эксмо, 2017. 544 с.
3. Қодиров А. А., Муродов Н. Н. Доривор ўсимликлар ва фитотерапия асослари. Тошкент, Ўзбекистон, 2018. 352 б.
4. Ekor M. The growing use of herbal medicines: issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety. Frontiers in Pharmacology. Lausanne, Frontiers Media SA, 2014, Vol. 4, pp. 1–10.