

ARCTIUM TOMENTOSUM MILL ЎСИМЛИГИ ВА ИЛДИЗИ ТАРКИБИДАГИ МИКРО ВА МАКРОЭЛЕМЕНТЛАР МИҚДОРINI АНИҚЛАШ

А. Дж. Курбанова, Қ. Ў. Комилов, А. Х. Исломов, Д. У. Бозорова
Тошкент вилояти Чирчиқ Давлат педогогика институти
islomov-72@mail.ru; kaypara@list.ru

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада *Arctium tomentosum*-пахмоқ (қариқиз, репей, лопух войлочный) ўсимлиги ўстки қисми ва илдизини экстрактлари ҳамда ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини майдаланган куқунини таркибидаги микро ва макроэлементлар миқдори урганилган ва кимёвий таркиблари киритилган ҳамда тиббиётда ишлатилишлари келтирилган.

Калит сўзлар: мис, титан, бор, марганец, стронсий, синк, қалай, ванадий, темир, аскорбин кислота, каротин, рутин, гиперосид, эфир мойи, лимон кислота.

DETERMINATION OF THE QUANTITY OF MICRO - AND MACROELEMENTS IN PLANTS AND ROOTS OF ARCTIUM TOMENTOSUM MILL

ABSTRACT

This article examines the amount of micro- and macroelements in the extracts of the upper and root extracts of the *Arctium tomentosum*-cotton plant (old maid, burdock, burdock felt) and the powder of the upper part of the plant and root, and also presents its chemical composition and use in medicine

Keywords: copper, titanium, boron, manganese, strontium, zinc, tin, vanadium, iron, ascorbic acid, carotene, rutin, hyperoside, essential oil, citric acid.

КИРИШ

Мамлакатимизда илму-фани изчил ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Азалдан ўзбек мутафаккир ва алломалари жаҳон илму фани ривожига улкан ҳисса қўшган ўнинчи-ўн биринчи асрларнинг атоқли табиби Абу Али ибн Сино ҳам табиий дорувор ўсимликлар билан даволашга катта эътибор беришган. Абу Али ибн Сино ўзининг «Тиб қонунлари» китобида табиий дорувор ўсимликларни афзалликлари, тиббиётда ишлатиш тартиб-

қоидалари ҳақида батафсил маълумот берган. Халқ табобатида қариқиз ўсимлигининг дамламаси рахитда, ўт пуфаги, жигар касалликларида тери, сийдик хайдовчи, қонни тозаловчи, қон тўхтатувчи восита сифатида ишлатилади. Шунингдек *Arctium tomentosum* ўсимлигини сил касаллигида, бош оғриқларда, спазмларда тавсия қилинади. Тери қичитмали дерматозларда, унинг қайнатмасида ванна қилинади. Унинг дамламасини тана жароҳатларида ҳам ишлатадилар. Қариқизнинг илдизи қайнатмаларини сийдик хайдовчи восита сифатида ишлатилади. *Arctium tomentosum* ўсимлигининг дамламаси ва қайнатмасини моддалар алмашинуви бузилишларда, спазмларда, қон кетишларда тавсия қилинади. *Arctium tomentosum* ўсимлиги адаптогенлар туркумига киради, антиоксидант хусусиятларга эга. Унинг яллиғланишга ва оғриқларга қарши хусусиятлари аниқланган. Экспериментал текширишларда *Arctium tomentosum* ўсимлигининг гипотензив таъсири аниқланган. Ўсимликнинг полисахаридлари бузилган иммунитетни, иммунодефицит ҳолатларини тиклаш соҳасида иммунал препаратидан қолишмайди ҳамда антибактериал хусусиятлари аниқланган. Олимлар томонидан олиб борилган илмий-амалий тажрибалар доривор ўсимликлардан тиббиётда янада кенгроқ қўламда фойдаланиш имкониятларини яратади [1;2]

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Arctium tomentosum Mill (пахмоқ қариқиз, репей войлочный, лопух) ўсимлиги мураккабгулдошлар оиласига мансуб икки йиллик пояси тик, олабула қиррали, хира қизғиш, сербарг. Бўйи 60—150 см, барглари йирик, бандли, тухумсимон шаклда, усти яшил, ости кулранг момиқ тукли. Илдиз олди баргларининг бўйи 50 см гача, Ўрама барглари учи бигизсимон. Гуллари тўқ бинафша найсимон, икки жинсли, саватча тўпгул ҳосил қилади. меваси-тескари тухумсимон шаклида, қиррали, жигарранг ёки қўнғир тусли ўруғли мева, июнь августда гуллайди, мевалари август-сентябрда етилади. Вилянтнинг юқори туманларида тарқалган бўлиб, ташландиқ (зах ва соя) ерларда, йўл ёқаларида, турар жойлар яқинида ва дарахитзорларда ўсади. Чорвачиликда ем, хашак сифатида ишлатилади. тиббиётда илдизлари ва барглари қўлланилади [3;4].



1-расм. *Arctium tomentosum* ўсимлигини поя қисми ва илдизи.

Arctium tomentosum ўсимлигини илдизи таркибида кўп миқдорда инулин полисахариди (45% гача), оқсиллар (12,3% гача), эфир мойи ва ёғлар (0,17% гача), аскорбин кислотаси, витаминлар (E, C), флавоноидлар (1,3-2,3%), танинлар (4,1-7,3%), Кофеин кислотасининг ҳосилалари (хлороген кислота, изохлороген кислота), органик кислоталар (молик, лимон, қаҳва, изовалериан, бутир, пропионик, тиглиник, асатик, транс-гексен-2-овой), палмитик ва стеарин кислотаси, ситостерол, сигмастерол, фитостерол, алкалоидлар, поленлар (асосий компонент тридеса-1,11-диен-3,5,7,9-тетраин), шилимшиқ моддалар, макро ва микроэлементлар: мис, титан, бор, марганец, стронсий, синк, қалай, ванадий ва темир каби элементларга бойдир [5-7].

Arctium tomentosum ўсимлигини барглари таркибида 350 мг% гача аскорбин кислотаси (C витамини), каротин (провитамин A), каротин, рутин, гиперосид, эфир мойи, углеводлар (22% гача моносахаридлар ва дисахаридлар), флавоноидлар (5,7-18%), фенол карбоксиллик кислоталар бор.

Arctium tomentosum ўсимлигини уруғлари таркибида алкалоидлар, лигнан гликозид, арстиин ($C_{27}H_{34}O_{11}$), арктигенин ($C_{21}H_{24}O_6$) га гидролизланади ва глюкоза), фенол карбоксиллик кислоталар, сапонинлар, кумаринлар, молик ва лимон кислоталари, ёғлар 17 % (линолеик ва олейк кислоталарнинг глитсеридлари), артсин гликозиди, пектинлар. флавоноидлар топилган [5-7].

Arctium tomentosum ўсимлигини илдизидан экстракция қилиб олинган ёғлари тиббиётда сочни ўстиришда, соч тўкилишини олдини олишда, экзема, хуснбузар, фурункулез, баъзи тери касалликларида, меъда яраси, меъда-ичак касалликларида, бод, подогра, ички қон кетишларида, ўт пуфакдаги тошларга, буйрак-тош, сийдик йўлларидаги тош касалликларида ҳамда сийдик ҳайдовчи, терлатувчи, моддалар алмашинувини яхшилашда, ички аъзоларни қувватлантиради, қон тозалаш хусусиятига эга, маҳаллий яллиғланиш ва ярани тузатувчи таъсирларга эга [8-9].

Новосибирск вилояти ҳудудида табиий ўсиш жойларидан йиғиб олинган *Arctium tomentosum* ўсимлигини барглари илдизлари таркибидаги ва қуруқ хом ашё сув ҳаммомида уч марта экстракция (40% ли этил спирти)да 30 минут қайнатилганда олинган, аралашмаси филтрлар юмшоқ ҳарорат шароитида (40 °C)да лиофил қурилмасида қуритилиб микро ва макроэлементларнинг таркиби ва миқдорий таркиби кимёвий аналитик ПЛАЗМА ли ускунада (Томск) да «ELAN-DRC асбобидан фойдаланган ҳолда индуктив равишда боғланган плазма масс спектроскопияси апаратида аниқланган. Қуритилган хом ашё ва экстракт намуналари 1 мм дан кичикроқ заррачаларга майдаланди, илгари чинни қобикларда кислоталар аралашмаси билан ишланди ва назорат кўшимчалар усули билан таққослаб микро ва макроэлементларнинг таркиби ва миқдорий таркиби ўрганилган [10-12].

Новосибирск вилояти ҳудудида табиий ўсадиган *Arctium tomentosum* ўсимлигини барглари таркибидаги микро ва макроэлементларнинг миқдори аниқлангандаги натижалари қуйида келтирилган. Na,(2641мг/г), K,(27648мг/г), Ca,(7349мг/г), Mg,(1548 мг/г), Fe,(530 мг/г), I,(0.41мг/г), Cu,(6,3 мг/г), Zn,(14,0 мг/г), Co,(0,72 мг/г), Cr,(3,7 мг/г), Mo,(0,55мг/г), Se,(0,23 мг/г), Mn (41,5мг/г), As,(0,49 мг/г), B,(24,3 мг/г), Br,(43,9 мг/г), Li,(1,0 мг/г), Ni,(1,7 мг/г), Si,(665 мг/г), V,(2,7 мг/г), Sn,(3,2 мг/г), Ag,(0,0052 мг/г), Sr,(176 мг/г), Ti,(44,2 мг/г), Al,(1192 мг/г), Pb,(9,6 мг/г), Cd,(0,145 мг/г), Pb, (9,6 мг/г), Be,(0,023 мг/г), Te,(0,001 мг/г), Ba,(40,4 мг/г). Бу маълумотлар шуни кўрсатадики, *Arctium tomentosum*. Ўсимлиги барги таркибидаги 31 та элемент миқдори аниқланиб, барги таркибидаги Ca (7349 мг/г), K (27648 мг/г), Na (2641 мг/г), Mg (1548 мг/г), Al (1192 мг/г) элементлари миқдори бошқа элементларга нисбатан кўплиги маълум бўлган [10-15].

Ўсимликларда бирор бир микроэлементнинг етишмаслиги, уни ҳар хил бактериялар, чириш ва бошқа касалликлар билан зарарланишига олиб келади, яъни микроэлементлар қишлоқ хўжалик экинларини турли хил касалликларга бўлган чидамлилигини оширади. Айниқса, микроэлементлар ўсимликларни ташқи муҳитнинг ноқулай таъсирига (совуққа, юқори ҳароратга, тупроқларни шўрланиши ва қурғоқчиликка) қарши тура олиш қобилиятини оширади. Шунинг учун ҳам, ўсимликларни нормал озикланишида айрим микроэлементларнинг аҳамиятини, уларнинг тупроқдаги шакллари ва ўсимликларни қайси ривожланиш фазаларида қандай турларини кўплаб ўзлаштиришини ўрганишимиз ва билишимиз керак бўлади.

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Бугунги кунда Республикамизда дорувор ўсимликларни купайтириш ва таркибидаги микро ва макроэлементлар миқдорини аниқлаш, биологиясини ўрганиш бўйича кўпгина олимларимиз илмий изланишлар олиб боришмоқда. Ушбу мақоламизда Навоий вилояти ҳудудларида ўсадиган *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини кукуни ҳамда уларнинг 70 % ли этонолдаги экстракция қилинди ва экстрактлар Бюхнер воронкаси ёрдамида филтрланиб, лиофиль қуритиш қурилмасида қуритилди ва ўлчами 250 мкм ли элак орқали элаб олинди. Экстрактларни таркибидаги микро ва макроэлементлар миқдори аниқланди. Аниқлаш ишлари «Индуктив боғланган аргон плазмали Оптик эмиссион спектрометр Optima-2100DV (США) ускунаси ёрдамида амалга оширилди. Бунинг учун намунавий эритмалар автодозаторида кудукларига етказиб берилди ва якуний ишлов бериш Win-Lab (offline) аппарати томонидан амалга оширилди. Қурилма шовқинни, ўрганилаётган элементларнинг белгиланган жойларида эритма шаклини автоматик равишда ҳисоблаб чиқади. Олинган натижалар ва спектрлар таҳлили «мультиспектрал таҳлил» усулида автоматик тарзда амалга оширилиб аниқланди. Ушбу тадқиқотлар натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Arctium tomentosum ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини экстрактлари ҳамда ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини майдаланган кукунини таркибидаги микро ва макроэлементлар миқдори мг/г.

№	Элементлар	ўсимлиги ўстки қисми	ўсимлиги ўстки қисми экстракти	ўсимлиги илди	ўсимлиги илди экстракти	№	Элементлар	ўсимлиги ўстки қисми	ўсимлиги ўстки қисми экстракти	ўсимлиги илди	ўсимлиги илди экстракти
1	Al	1140	1001	1241	1210	23	Ti	95,34	91,11	93,18	92,13
2	Ba	40,63	26,6	28,8	32,6	24	Gr	2,5	2,4	2,8	4,5
3	Bi	0,20	0,09	0,10	0,17	25	Co	0,35	0,15	0,13	0,38
4	Ca	7634	5340	7563	6332	26	Cu	7,4	9,4	4,0	7,8
5	Fe	510	251	87,51	751	27	Ga	0,25	0,146	0,048	0,28
6	K	29320	30012	33219	3262	28	Ge	0,034	0,017	0,070	0,038
7	Li	1,30	0,30	0,48	1,38	29	As	0,54	0,46	0,0004	0,051
8	Mg	1385	2297	5385	1482	30	Zr	0,83	0,43	0,41	0,91
9	Na	2680	2869	2242	2746	31	Nb	0,096	0,017	0,073	0,083
10	Mn	55,0	25,0	45,6	35,3	32	Mo	0,46	1,40	0,69	0,49
11	Rb	10,3	2,3	24,8	7,3	33	Ag	0,002	0,001	0,003	0,002
12	Se	0,51	0,91	1,41	0,31	34	Cd	0,128	0,148	0,028	0,028
13	Sr	199	109	119	170	35	In	0,001	0,001	0,001	0,001

14	V	0,46	0,76	0,06	0,23	36	Cs	0,096	0,046	0,086	0,089
15	Zn	25,03	33,08	42,02	22,06	37	Ta	0,020	0,018	0,022	0,021
16	P	1212	1077	1340	1240	38	W	0,101	0,100	0,175	0,123
17	Pb	12,48	10,17	20,48	17,00	39	Re	0,001	0,001	0,001	0,001
18	Ni	1,3	2,2	5,24	2,32	40	Hg	0,01	0,01	0,2	0,01
19	Be	0,040	0,018	0,090	0,050	41	Tl	0,108	0,102	0,109	0,101
20	B	36,3	36,5	66,4	35,7	42	U	0,155	0,142	0,177	0,162
21	Si	708	238	312	1010	43	Sn	1,183	1,159	1,359	1,221
22	S	1018	1002	1082	1052	44	Sb	0,122	0,114	0,222	0,188

Жадвалдаги маълумотлар шуни кўрсатадики, *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини кукуни ҳамда уларнинг 70 % ли этанолда олинган экстрактларини таркибидаги микро ва макроэлементлар миқдори аниқланганда 44 та элемент борлиги ва уларнинг миқдори аниқланди, *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисмини ва унинг 70% ли этанолда олинган экстракти таркибидаги Ca (7634 мг/г), K (29320 мг/г), Na (2680 мг/г), Mg (1385 мг/г), P (1212мг/г), Al (1140 мг/г) элементлари миқдори бошқа элементларга нисбатан кўплиги маълум бўлди. *Arctium tomentosum* ўсимлигини илдизи ва унинг 70% ли этанолда олинган экстракти таркибидаги Ca (7563мг/г), K (33219 мг/г), Na (2242 мг/г), P (1340 мг/г), Mg (5385 мг/г), Al (1241 мг/г) элементлари миқдори бошқа элементларга нисбатан кўплиги маълум бўлди.

Arctium tomentosum ўсимлигини субстанцияларини олиш учун *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисмини ва илдизини алоҳида майдалаб кукун қилиб иккита ҳажми икки летири таги юмалоқ колба солиб бирига 100 г *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисмини кукуни ва иккинчи колбага ўсимлик илдизини майдаланганини солиб уларнинг ҳар бири ўстига 1000 мл 70 % ли этанол солинди ва 50-60 °C да сув ҳаммомида 30 дақиқа экстракция қилинди ва бир суткага қолдирилди. Сўнгра экстрактлар Бюхнер воронкаси ёрдамида филтрланиб, лиофиль қуритиш қурилмасида қуритилди ва ўлчами 250 мкм ли элак орқали элаб олинди. *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисмидан 18,4 гр ва илдизидан 22,4 гр куруқ экстракти олинди. Олинган экстрактларни ҳамда *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисмини кукунини ва илдизи таркибидаги макро ва микро элементлар миқдори аниқланди. Аниқлаш ишлари «Индуктив боғланган аргон плазмали» Оптик эмиссион спектрометрия усули асосида Optima-2100DV (АҚШ) аппаратида ва Автодозатор S-200 Perkin Elmer асбобида аниқланиб ўрганилди. *Arctium tomentosum* ўсимлиги экстрактлари ва ўсимликни ўстки қисмини кукунини ва илдизи намуналари алоҳида яхшилаб майдаланди ҳар биридан алоҳида алоҳида 0,1 гр миқдордаги намуналар аналитик тарози ёрдамида ±1 мг аниқликда

тортиб олинди. Намуналар тефлондан тайёрланган автоклавларга алоҳида жойлаштирилди ва уларни ҳар бирини устига 2 мл нитрат кислота эритмасидан ва 1 мл водород пероксид эритмасидан солинди. Автоклав яхшилаб ёпилгандан кейин уларни Speebwave™ MWS-3+ дастурига эга бўлган микротўлқинли парчалагич BERGHOF аппаратида жойлаштириб (автоклавлар сони 12 та). бир минут давомида 25-40 °C да қиздириб парчаланди ва совитиб уларни яна бир бор 25-40°C гача қиздирилди. Парчалош тугатилгандан кейин намуналар эритмаси Автоклав 5-10 мл ионсизлантирилган LaboStar PRO UV 4, 1,5 л/мин, Evoqua (SG Wasser) аппаратида олинган сув билан 50 мл ўлчагич колбага 3 марта чойиб ўтказилиб устига 50 мл ҳажмга етгунча устига ионсизлантирилган сув билан белгисигача тўлдирилди. ва *Arctium tomentosum* ўсимлигини номуналари таркибидаги макро ва микро элементлар микдорини «Индуктив боғланган аргон плазмали» Оптик эмиссион спектрометрия усули асосидаги қурилмада аниқланди. Қурилмадан маълумотларни олгандан сўнг, якуний ишлов бериш Win-Lab (offline) аппарати томонидан амалга оширилди. Қурилма шовқинни, ўрганилаётган элементларнинг белгиланган жойларида эритма шаклини автоматик равишда ҳисоблаб чиқади. Стандартларда кўп элементли стандарт ечим қўлланилади. Таҳлил 5 марта такрорланди ва арифметик ўртача ҳисобланди. Ҳар бир элемент учун RSD 0,01 дан 1,0% гача бўлиши керак. S-200 Perkin Elmer автодозаторида ишлатилган, генераторнинг кучи - 1500 W , насоснинг перисталлик тезлиги - 1,2 мл / мин, аргон оқими 12-15 л / мин, плазмани кузатиш-аксиал нуқтаси - 0,8 л / мин.

ХУЛОСА

1. *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини 70 % ли этанолда экстракция қилиб экстрактлари олинди ва экстрактлар таркибидаги макро ва микро элементлар микдори «Индуктив боғланган аргон плазмали» Оптик эмиссион спектрометрия усули асосида Optima-2100DV (АҚШ) аппаратида Автодозатор S-200 Perkin Elmer асбобида аниқланди.

2. *Arctium tomentosum* ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини экстрактлари ҳамда ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини майдаланган кукунини таркибидаги макро ва микро элементлар микдори ўрганилганда ўсимликнинг илдизи таркибида 44 та микро ва макроэлементлар борлиги аниқланди.

3. *Arctium tomentosum* ўсимлиги ўстки қисми ва илдизини экстрактлари ҳамда ўсимлигини ўстки қисми ва илдизини майдаланган кукунини таркибида.

бошқа элементларга нисбатан кальций, калий, натрий, фосфор, магний, алюминий элементлари миқдори куп бўлиши аниқланди.

REFERENCES

1. Farmakognoziya (H.Xolmatov, O'.Ahmedov) Abu Ali ibn Sino Toshkent 1997.
2. Х.Х.Холматов, Ў.А.Аҳмедов, Фармакогнозия: дарслик, Тошкент, Ибн Сино номидаги НМБ, 1995.
3. Флора Западной Сибири / П. Крылов и др. // Томск. 1949. С.2874-2877.
4. Фармакопейная статья предприятия ЗАО «Эвалар» № 42-0041347702 от 08.09.2003.
5. Растительные ресурсы СССР цветковые растения, их химический состав, использование; семейство Asteraceae (Compositae). Спб. Наука, 1993. С.332-335.
6. Фитохимическое исследование растений флоры Сибири / Д. Л. Макарова, В. В. Величко, Н. Е. Ким, М. Г. Ханина, М. А. Ханина // Фармация. 2008. № 3. С.19-22.
7. Римкене СП., Пенкаускене Э.А. Исследование углеводов лопуха репейника (*Arctium lappa* L) // Роль ботанических садов в охране и обогащении растительного мира. -Киев, 1989.-Т. 2.С. 125.
8. Канакина Т.А. Противоязвенная активность извлечений из лопуха войлочного: Автореф. дис. кан. биол. наук. - Томск, 1997.С.20.
9. Керашева С.И., Шершнева О.К., Турецкова В.Ф. Антибактериальные свойства стабилизированного сока лопуха большого // Лекарственные растения Алтайского края. Томск, 1986. С. 36-39.
10. Микроэлементы человека/ А.П. Авцын, А.А.Жаворонков, М.А.Риш, Л.С.Строчкова. М.1991.С 496.
11. Томпсон М. Руководство по спектрометрическому анализу с индуктивно-связанной плазмой / М. Томпсон., Д.Н. Уолш. М., 1988. С 288.
12. Поветьева Т.Н., Пашинский В.Г., Дудко В.В., Хору жая Т.Г., Жданов В.Н., Канакина Т.А., Першина О.В., Турлянцева О.А. Противовоспалительные свойства сухих экстрактов из корней и листьев *Arctium tomentosum* Mill // Растительные ресурсы. 2001. Т. 37, вып. 2. С. 80-85.
13. Islomov. A.H., Matchanov.A.D. Gaybullaeva.O.O.,Ishmuratova. A.S.,Maxmudova.D.,Komilov. Q. O.// Expansion of acorus calamus L (normal cow) plant and its composition, biological properties and application in medicine. World journal of engineering research and technology. sjif impact factor: 5.924 wjert, 2020, vol. 6, issue 3, 156-165.

14. Gaybullaeva.O.O, Islamov A.KH, // Chemical Composition, Biological Properties And Importance Of Inula Helenium L (Black Andiz) In The Wild In Uzbekistan. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal <https://saarj.com>. Spl Issue Impact Factor 7.13: SJIF 2020, Issue 5, May 2020, ISSN: 2249-7137 Vol.10.
15. IslamovA.KH, Smanova Z.A, Matchanov A.D, Abdulladjanova N.G, Saidova V.A, Gaybullaeva.O.O, Ishmuratova. A.S, Raximov R.N, Khushvaqtov Z.Sh // Technology of production of active applications with natural capsulla against diseases caused by iodine deficiency. World journal of engineering research and technology. sjif impact factor: 5.924 wjert, 2020, vol. 6, issue 4, 91-104.