

СИБИРЬ ШИНЭСНИЙ ХОЛТОС (*LARIX SIBIRICA LDB*)-НЫ ХИМИЙН НАЙРЛАГЫН СУДАЛГАА

Б.Пүрэв¹, Ч.Батнайрамдал², Э.Энхсүрэн³, Д.Энхмаа⁴

^{1,3}Эм Зүйн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль

²Анагаах Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль, Монгол Анагаах Ухааны Олон Улсын
Сургууль

⁴Анагаах Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль

E-mail: purev.b@monos.mn Утас:99537219

RESEARCH OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF SIBERIAN LARCH BARK (*LARIX SIBIRICA LDB*)

Purev.B¹, Batnairamdal.Ch², Enkhsuren.E³, Enkhmaa.D⁴

^{1,3}Mongolian University of Pharmaceutical Sciences

²Mongolian National University of Medical Sciences, International School of Mongolian Medicine

⁴Mongolian National University of Medical Sciences

E-mail: purev.b@monos.mn Phone: 99537219

Abstract

Since ancient times, In traditional medicine has been widely used for Tan medicine, which make to natural raw material. Nowadays, this practice has been renewed, and researches are being conducted to determine their chemical component, mineral content and to explain their activating mechanism. Compounds with antioxidant activity contained in the pharmaceutical raw materials has very important benefits for metabolism, organ system function and to inhibit inflammation, oxidation reaction. In Mongolian traditional medical sources literature noted that bark (*Larix sibirica Ldb*) has activity such as anticoagulant, anti-cancer, anti-flu and to decrease arterial hypertension and also it was included to composition of "Tanchin-25" reception. Spectrometry and Rentgen fluorescence spectroscopy were used to identify chemical composition and content of mineral in the sample of Larix bark (*Larix sibirica Ldb*). According to the exploration, content of total flavonoid were determined 0.773%, and by mineral test, essential macro and micro elements that were obtained Ca (18.74%), Mg (8.31%), P (13.29%), K (2.49%), Na (0.675%), Cu-(375ppm), Zn(715ppm), Cr (68ppm) and V (17ppm), Co (5ppm).

Keyword: Sibirica larch bark (*Larix sibirica Ldb*), flavonoid, macro elements and micro elements

Үндэслэл

Уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэж буй бүхий л төрлийн эм тан, эмчилгээний аргуудыг шинжлэх ухааны судалгааны үр дүнгээр нотолгоожуулах зайлшгүй шаардлагатай болохыг Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас 2002 онд уриалжээ[1].

Монгол орны байгалийн ойн талбайн 60.4%, нөөцийн 78.7%-ийг шинэсэн ой эзэлдэг[2]. Нарстан (Pinaceae) овогт хамаарагдах Сибирь шинэс нь Монгол орны Хэнтий, Хангай,

Монгол дагуур, Монгол алтай, Зүүн гарын говийн тойрогт уулын ар, тайга, ойт хээрийн бүсэд тархан ургадаг ба түүний модлог хэсэг, давирхай, холтсыг уламжлалт анагаах ухаанд эмийн түүхий эд болгон хэрэглэдэг байна³.

Сибирь шинэсний холтос нь модны жингийн 15.5%-ийг эзлэхийн хамт мод бэлтгэлийн үед биомассын 21-29%-ийг модон материал, түлшний зориулалтаар ашиглаж, 61-79% нь хаягдал болдог². Уламжлалт анагаах ухааны

сурвалж зохиолуудад Сибирь шинэсний холтос нь эхүүн, гашуун, сэрүүн, хуурай амт, эрдэм, чадалтай хийгээд хий цусаар дээш хөөрөх, тагшуур, хавдар хариулах, цэр ховхлох, халуун бууруулах, бронхийн үрэвсэл дарах, цус шингэлэх үйлдэлтэй хэмээн тэмдэглэсэн байдгаас гадна Сэрэндэнчун-28, Ар жутан хэмээх эмийн жорын найрлаганд ордог байна⁴.

Олон улсын судлаачид Сибирь шинэсний холтсондагуулагдах полисахарид, полифенол нэгдлүүдийг тодорхойлон түүний мэдрэлийн эсийн үйл ажиллагаа, атеросклероз, артерийн даралт ихдэлтэнд үзүүлэх нөлөөг судалсан^{5,6}. Харин оросын эрдэмтэн Л.А.Остроухова нар Сибирь шинэсний давирхайнд 0.5% нийлбэр флавноид агуулагддаг болохыг тодорхойлсон байна⁷. Флавноид агуулсан эмийн түүхий эдийг эмчилгээний практикт өргөн хэрэглэж байгаа бөгөөд зүрх судасны өвчин, хавдраар өвчлөх эрсдэлийг бууруулдаг нь тогтоогджээ⁸.

Хэдийгээр байгалийн гаралтай эмийн түүхий эд болох Сибирь шинэсний модлог хэсэг, давирхайн химийн шинж чанар, найрлагыг судлах судалгааны ажлууд хийгдэж байгаа боловч Сибирь шинэсний холтос (*Larix sibirica* Ldb)-ны химийн найрлага, эрсдэс бодисын агууламжийг бүрэн тодорхойлсон судалгаа цөөн байна. Иймд Сибирь шинэсний холтсонд агуулагдах нийлбэр флавноид, эрдэс бодисын агууламжийг тодорхойлохыг зорилго.

Хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй

Өвөрхангай аймгийн Хужирт сумын Цуврайгийн Ам хэмээх газраас Сибирь

шинэсний холтосны дээжийг цуглуулан, Өвөрхангай аймаг “УС ЦАГ УУРЫН ТӨВ”-ийн хөдөө аж ахуйн дендрологич Б.Гантулга, “Монголын бэлчээр ашиглагчдын нэгдсэн холбоо” “НОГООН АЛТ” төслийн ургамал судлаач Ж.Сүнжидмаа нараар шинжлэн таниулав. Химийн найрлага, эрдэс бодисын агууламжийн судалгааг Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль, Эмзүй-Био Анагаахын Сургуулийн эмийн шинжилгээний лаборатори болон Геологийн төв лабораториудад түшиглэн нийлбэр флавноидын хэмжээг “Favorsky Irkutsk Institute of Chemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences” -ийн А. А. Levchuk, Е. N. Medvedeva тэргүүтэй судлаачдын 2013 оны флавноидын тооны шинжилгээний арга зүйн дагуу спектрофотометрийн багажаар, эрдсийн агууламжийг Рентген флуоресценци спектрометрээр тодорхойлов.

Үр дүн

Дээжин дэх химийн найрлага, эрдэс бодисын агууламжийг тодорхойлох зорилгын хүрээнд хийгдсэн судалгааны үр дүнг хүснэгт 1, 2, Зураг 1 ба 2-д тус тус үзүүлэв.

1. Нийлбэр флавноидын агуулгыг тодорхойлсон үр дүн:

Сибирь шинэсний холтсонд нийлбэр флавноид 0.773% агуулагдаж байгааг спектрофотометрийн аргаар тодорхойлов.

Table 1.

Total flavonoid result			
Sample weight(g)	Light density	Bark damp (%)	Total flavonoid (%)
2.000	0.211	11.84	0.773

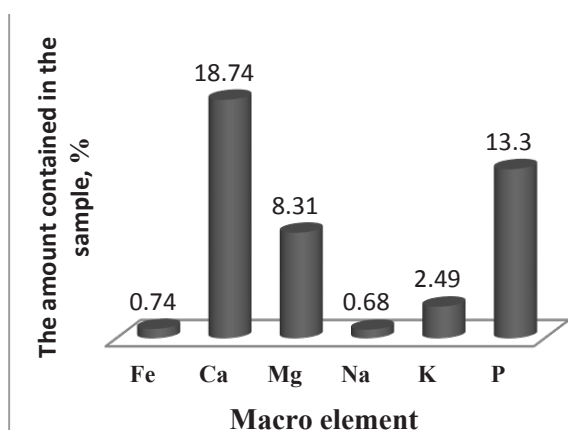
2. Холтосны дээжийг боловсруулан зохих хэлбэрт оруулсны дараа XRF-ийн аргаар судлахад 43 элементийн агууламж тодорхойлогдсон. Эдгээрээс Ca, Mg, K, Na, Fe, P, Al, Ti, Si, F, Mn гэсэн 11 элемент

макро хэмжээгээр (%), үлдсэн 32 элемент микро хэмжээгээр (ппм) агуулагдаж байв.

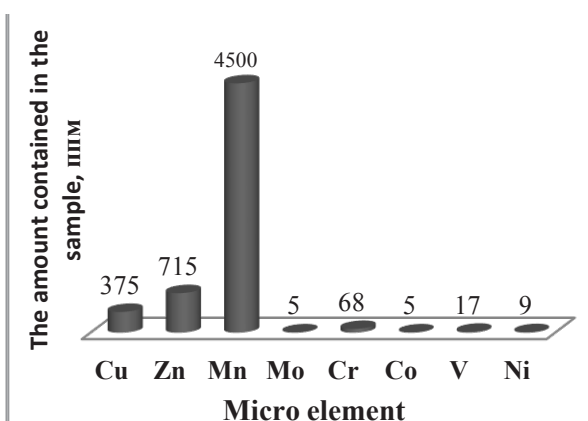
Table 2.

Element chemistry result

№	Element chemistry	Unit	The amount contained in the sample	№	Element chemistry	Unit	The amount contained in the sample
	Sign				Sign		
1	Si	%	0.785	23	La	ppm	<30
2	Ti	%	0.04	24	Mo	ppm	<5
3	Al	%	0.19	25	Nb	ppm	<3
4	Fe	%	0.74	26	Nd	ppm	<50
5	Ca	%	18.74	27	Ni	ppm	9
6	Mg	%	8.31	28	Pb	ppm	8
7	Na	%	0.68	29	Pr	ppm	41
8	K	%	2.49	30	Rb	ppm	45
9	Mn	%	0.45	31	Sb	ppm	<40
10	P	%	13.30	32	Sc	ppm	10
11	F	%	<0.05	33	Sm	ppm	<30
12	As	ppm	13	34	Sn	ppm	<30
13	Ba	ppm	15	35	Sr	ppm	13
14	Bi	ppm	15	36	Ta	ppm	<10
15	Ce	ppm	<30	37	Th	ppm	9
16	Co	ppm	<5	38	U	ppm	<5
17	Cr	ppm	68	39	V	ppm	17
18	Cs	ppm	<30	40	W	ppm	<8
19	Cu	ppm	375	41	Y	ppm	<3
20	Ga	ppm	<3	42	Zn	ppm	715
21	Ge	ppm	<3	43	Zr	ppm	<3
22	Hf	ppm	<15				



Picture 1. Macro element result



Picture 2. Micro element result

Зураг 1 ба 2-с харахад бидний судалгаанд хүний биед амин чухал хэрэгцээт макро элементүүдээс кальци 18,74%, фосфор 13,3%, магни 8,31%, микро элементүүдээс зэс 375 ппм, цайр 715 ппм, хром 68 ппм хэмжээтэй тодорхойлогдов.

Хэлцэмж

Л.А.Остроухова нарын судалгаагаар Сибирь шинэсний давирхайнд нийлбэр флавноид 0.5% тодорхойлогдсон⁷. бол бидний судалгаанд Сибирь шинэсний холтсонд флавноид 0.773% агуулагдаж байв. Энэ нь Сибирь шинэсний холтосны флавноид давирхайны хэсгээс өндөр агуулагдаж байгааг харуулж байна. Мөн “Эрүүл мэндийг дэмжих төрөл бүрийн цай”-ны MNS5743-2007 Монгол улсын стандартад нийлбэр флавноидын хэмжээг элэг хамгаалах цайнд 0.1%, дархлаа сэргээх, цэвэрлэх, тайвшруулах, хоргүйжүүлэх, гааны навчин цайнуудад тус бүр 0.2%-с багагүй байна хэмээн заасантай харьцуулахад, Сибирь шинэсний холтсонд 0.773% нийлбэр флавноид тодорхойлогдсон нь эрүүл мэндийг дэмжих цай, хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүн болгон хэрэглэх боломжтой гэдгийг илтгэж байна⁹.

2003 онд судлаач Ж.Сүхдолгор, Д.Адьяахүү нар Сибирь шинэсний модлог хэсэгт Fe 0.2%, Mg >1%, Na 0%, K 0%, P >1%, Ca 0,1%, Mn 0.3%, Cu 0.01%, Zn 0.007% зэрэг 9 элементийг, 2012 онд германы эрдэмтэн Hauck нар түүний модлог хэсэгт Fe 5.90±0.52, Mg 33.5±1.4, Na 0.35±0.1, K 16.3±1.2, P 45.1±2.8, Ca 0%, Mn 1.64±0.15, Cu 0.06±0.02, Zn 0.13±0.02, Cr 0% гэх 10 элементийг тус тус тодорхойлжээ[10]. Харин Сибирь шинэсний холтсонд Ca(18,74%), Mg(8,31%), P (13,29%), K (2,49%), Na (0.675%), Mn (0,45%) ,Cu (375ппм), Zn (715ппм), Cr (68ппм), V (17ппм), Co (5ппм) гэх мэт нийт 43 элемент тодорхойлогдов. Сибирь шинэсний модлог болон давирхайн хэсгийн эрдсийн агууламжтай харьцуулахад Сибирь шинэсний

холтсонд K 2,5-25 дахин, Ca 18-18,74 дахин тус тус их хэмжээтэй илэрсэнээрээ бидний судалгаа онцлог байв.

Дүгнэлт

1. Сибирь шинэсний холтсонд нийлбэр флавноид 0.773% тодорхойлогдлоо.
2. Сибирь шинэсний холтсонд нийт 43 элемент тодорхойлогдсоноос Хүний биед амин чухал хэрэгцээт Ca(18,74%), Mg(8,31%), P (13,29%), K (2,49%), Na (0.675%), Mn (0,45%) ,Cu (375ппм), Zn (715ппм), Cr (68ппм), V (17ппм), Co (5ппм) гэх мэт 20 элемент тодорхойлогдов.

Ном зүй

1. Анхцацрал Л, Түмэн-Өлзий Ц, Болд Ш, Оюун-Эрдэнэ Б, Анхтуяа П. Эрдсийн гаралтай зарим эмийн түүхий эдийн илт өгүүлэх нэрийн тухай. Монголын эм зүй, эм судлал, 2014, №1(5)(2)
2. Байгаль орчны мэдээллийн төв, Ойн нөөцийн мэдээллийн сан 2018
3. Хүрэлчулуун Б, Цэнд-Аюуш Д. Монгол эмийн түүхий эд судлал. Улаанбаатар, 2015, х.78-79
4. Лигаа У, Даваасүрэн Б, Нинжил Н. “Монгол орны эмийн ургамлыг өрнө дорнын анагаах ухаанд хэрэглэхүй” Улаанбаатар, 2006, х.530-531
5. Gabriele L, Dmitry V, Nikolay E, Melitta S. Neural Cell Activation by Phenolic Compounds from the Siberian Larch (*Larix sibirica*), 2014, DOI:10.1021, np4009738, х.3-6
6. Natalya Nikolaevna Trofimova, Elena Nikolaevna Medvedeva, Nadezhda Viktorovna Ivanova, Yuriy Alekseevich Malkov and Vasilii Anatolievich. Polysaccharides from Larch Biomass, 2012, х.3-4
7. Ostroukhova L, Raldugin V, Babkin et.

