

Таана (*Allium polyrhizum* Turcz.ex Regel)-ийн газрын дээд хэсгийн судалгааны дүнгээс

Оюун-Эрдэнэ Р., Боржихан Гэрэлтү

Өвөр монголын их сургуулийн монгол эмийн, химийн судалгааны хүрээлэн
email: orivaad@gmail.com

Abstract

Allium polyrhizum Turcz.ex Regel results of aboveground research

Oyun-Erdene R., Gereltu Borjihan

*Institute of Mongolia medicine chemistry, Inner Mongolia university
email: orivaad@gmail.com*

Introduction

Human beings have been using raw materials of plant and animal origin for the treatment of various diseases. Nowadays, in developed and developing countries, plant raw materials are widely used in traditional medicine, health care, and food supplements, and they are used as raw materials in pharmaceutical production, making up a large part of the world pharmaceutical market. Therefore, research activities are intensively carried out to determine the chemical composition and mineral content of plant-derived raw materials and explain the mechanism of action.

Goal

Allium polyrhizum Turcz.ex Regel determination of chemical compounds macro and micro elements and amino acids.

Material and Methods

Allium polyrhizum Turcz.ex Regel was collected and prepared from Huvut shar Khoshun, Shili River Province, Institute of Mongolia medicine chemistry, Inner Mongolia university, Inner Mongolia Key Laboratory Medicine Chemistry. then it was made into a type with 0.075 mm particle size by a grinding machine.

Result

Dete-rmining the elemental composition of plant raw materials is important for determining the therapeutic value and safety of the plant. Some elements in Allium polyrhizum Turcz.ex Regel were determined by X-ray fluorescence method.

Conclusions:

1. In this study, the content of 7 elements in the above-ground part of Allium polyrhizum Turcz was determined using the XRF analysis method. Of the macro and micro elements such as Ca, K, Mn, Fe, Na, Zn, and Mg, which are essential for the human body, potassium (K) 49.7 mg/kg, calcium (Ca) 45.7 mg/kg, and sodium (Na) 31.0 mg/kg are the most had a high concentration.
2. Among various amino acids involved in protein synthesis, glutamic acid 1.89 mg, aspartic acid 1.48 mg, and alanine 1.00 mg were identified.

Key words: Allium polyrhizum Turcz, amino acid, meniral

Pp. 39-43, Tables 2, Figures 2, References 18

Удиртгал

Хүн төрлөхтөн ургамал амьтаны гаралтай түүхий эдийг төрөл бүрийн өвчин эмгэгийг анагаах зорилгоор хэрэглэсээр ирсэн түүхтэй. Орчин үед хөгжингүй болон хөгжиж буй орнуудад ургамлын түүхий эдийг уламжлалт эмчилгээ, сувилгаа, хүнсний нэмэлт бүтээгдэхүүнд өргөн хэрэглэж байгаа бөгөөд эмийн үйлдвэрлэлд түүхий эд болгон ашиглаж, дэлхийн эмийн зах зээлийн ихэнх хэсгийг бүрдүүлж байна [1, 2]. Иймээс ургамлын гаралтай түүхий эдийн химийн найрлага, эрдсийн агууламжийг тогтоон үйлдлийн мяханизмыг тайлбарлах судалгааны ажлууд эрчимтэй хийгдэж байна.

Монголын уламжлалт анагаах ухаанд эмчилгээний үүднээс авч үзвэл ургамлын хамгийн чухал бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь фармакологийн идэвхитэй нэгдлүүд болох флавноид, алкалоид, глюкозид болон бусад органик бодисууд байхаас гадна эмийн ургамалд түүний ханд болон ургамлын ямарч хэлбэрээс хэрэглэхэд хүний биед нэвтрэн орох боломжтой амин чухал макро болон микро элементүүд агуулагддаг [3]. Ихэнх химийн элементүүдийн хувьд хүний биед дутагдах болон хоруу чанар үзүүлэх хэмжээний хязгаар нь бага, нарийн ялгаатай учир хүнсний эрүүл ахуйн удирдамжийг зөв зохистой боловсруулах асуудал ихэнхдээ төвөгтэй байдаг. Ургамалд агуулагддаг макро, микро элементүүд нь хөрсний геохимийн шинж чанар болон тухайн ургамлын элементийг сонгомлоор хуримтлуулах чадвараар зохицуулагддаг. Үүнээс гадна агаар орчин болон усан орчноосоо элементүүдийн хуримтлалыг үүсгэснээр зарим ургамлын хувьд хүрээлэн буй орчны биомонитор болгон ашиглах боломжийг олгодог [4].

Таана (*Allium polyrhizum Turcz.ex Regel*)-н *A. polyrhizum* нь говийн бүсэд өргөн тархсан олон наст өвслөг ургамал, эмт бодисийн хувьд энэ ургамал эфирийн тос агуулах бөгөөд навчиндаа алкалоид агуулсан байдаг [5-8]. Монголын уламжлалт анагаах ухаанд эмт ургамлыг хордлого тайлах, хавдахыг багасгах, цусны зогсонги байдлыг арилгах, ходоод сэргээх эм болгон хэрэглэж ирсэн уламжлалтай [9-11]. Сүүлийн жилүүдэд биологийн идэвхи бүхий нэгдлийг илрүүлэн тэдгээрийг эмнэлзүйн

практикт ашиглах судалгааны ажил дэлхий дахинд эрчимтэй хийгдэж байна. Харин Таана ургамлын химийн судалгаа урьд өмнө хийгдээгүй бөгөөд тус ургамлын химийн бүрэлдэхүүн найрлага түүнийг хэрэглэх боломжийн талаар хийсэн судалгааны дүнгээс танилцуулаж байна.

Зорилго

Таана (*Allium polyrhizum Turcz.ex Regel*) ургамалд агуулагдах химийн нэгдэл макро, микро элементүүд, амин хүчил тодорхойлох.

Материал, арга зүй

Таана (*Allium polyrhizum Turcz.ex Regel*) ӨМӨЗО-ны Шилийн гол аймгийн Хөвөөт шар хошуунаас түүж бэлтгэсэн ба ӨМИС-ийн монгол эмийн, химийн судалгааны хүрээлэн, монгол эм, химийн төв лабораторид ургамлын газрын дээд хэсгийг хатааж, буталсны дараа нунтаглагч машинаар 0.075мм ширхэглэлтэй нэгэн төрөл болгосон. Таана (*Allium polyrhizum Turcz.*)-ийн химийн найрлагыг дараах аргаар тодорхойлов. Шатаалтын хорогдлыг тодорхойлохдоо хуурай цэвэр тигельд нунтагласан ургамлын дээжнээс 1.4 г таслан авч шатаах зуухны хэм 1030° С хүрмэц 30 минут шатаана. Бэлэн болсон шилэн дээжийг Axios маркийн рентген флюоресценц (xrf)-ийн багажийг ашиглан элементүүдийн тоон тодорхойлолт хийсэн. Ургамлын түүхий эд тодорхой хэмжээний ус чийгийг агуулсан байдаг учир дээжээс 2 граммыг хэмжин авч тогтмол жинтэй тигельд хийн 4 цаг 105° С хэмд усгүйжүүлээд дээжний хүндийн жингийн алдагдалаар чийглэгийн хэмжээг тодорхойлсон [12-15].

Үр дүн

Ургамлын түүхий эдэд элементийн найрлагыг тодорхойлох нь тухайн ургамлын эмчилгээний ач холбогдол, аюулгүй байдлыг тодорхойлоход чухал ач холбогдолтой юм. Таана (*Allium polyrhizum Turcz.ex Regel*) ургамалд агуулагдах зарим элементүүдийг рентген флуоресцентийн аргаар тодорхойлсон үр дүнг (хүснэгт 1)-д харуулав. Шинжилгээгээр Ca, K, Mn, Fe, Na, Zn, Mg гэсэн 7 төрлийн элемент тодорхойлсноос Ca, K, Na нь макро хэмжээгээр, Mn, Fe, Zn, Mg нь микро хэмжээгээр агуулагдаж байгааг тодорхойллоо.

Table 1. Content of elements of *Allium polyrhizum* Turcz.ex Regel

№	Element name	Formulation	Formula	Content (mg/kg)	Mean error (%)
1	Calcium	Ca	C ₂ O	45.7	2.2
2	Sodium	Na	NaCN	31.0	1.3
3	Cali	K	K ₂ O	49.7	3.2
4	Manganese	Mn	Mn ₂ O ₃	13.2	0.8
5	Zinc	Zn	ZnO	3.8	2.6
6	Iron	Fe	Fe ₂ O ₃	12.3	9.8
7	Magnesium	Mg	MgO	11.0	2.3

Хүний бие организмд зайлшгүй шаардлагатай чухал макро, микро элементүүдийг ус, хоол хүнс, нэмэлт тэжээлийн байдлаар гаднаас тогтмол авч байх хэрэгтэй байдаг. (*A. polyrhizum*) тодорхойлогдсон элементүүдээс хүний биед зайлшгүй чухал макро, микро элементүүдийг (Ca, K, Mn, Fe, Na, Zn, Mg) сонгон авч судалсан нь бодисийн солилцоонд чухал ач холбогдолтой юм.

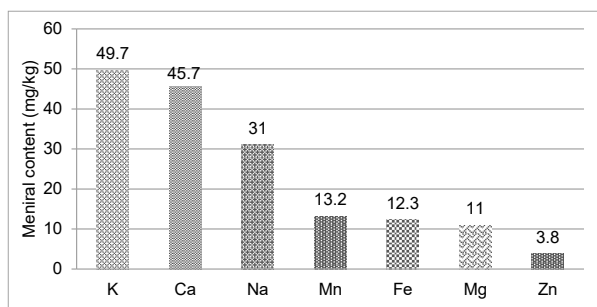


Figure 1. The content of micro and macro elements necessary for the human body

Бидний судалгаанд Кали 49.7 мг/кг, кальци 45.7 мг/кг, натри 31 мг/кг, хамгийн өндөр агууламжтай тодорхойлогдсон. Энерги өндөртэй нэгдэл болох нуклеозидтрифосфатуудын (АТФ) оролцоотой явагдах бүх урвалд шаардлагатай байдаг магни (Mg²⁺)-ийн агууламж 2.6 мг/кг, эсэд хоёрдогч дамжуулагчийн (second messenger) үүрэг гүйцэтгэдэг кальци (Ca²⁺) нь 45.7 мг/кг, фосфатын хэлбэрээр биед оршихоос гадна АТФ-гийн найрлаганд оролцдог, сахарын бодисийн солилцоонд туслах элементийн үүрэг гүйцэтгэдэг кали 49.7 мг/кг агууламжтай байна. Биед агуулагдах болон өдөр тутмын шаардлагатай хэмжээ нь өчүүхэн бага хэрнээ хүний биед гүйцэтгэх үүрэг асар өндөр микро элементүүд Mn 13.2 мг/кг, Fe 9.8 мг/кг, Zn 3.8 мг/кг, *Allium polyrhizum*-д тодорхойлогджээ.

Table 2. Determination of amino acid acid content of *Allium polyrhium* Turcz.ex Regel

№	Amino acid name	Formulation	Revealed (min)	Higt point (mV)	Content (мг)	Content (%)
1	Aspartic acid	ASP	8.56	17259.57	1.48	1.40
2	Threonine	THR	10.75	9898.53	0.74	0.69
3	Serin	SER	11.51	10585.90	0.68	0.64
4	Glutamic acid	GLU	13.34	20441.05	1.89	1.79
5	Glycine	GLY	19.57	19578.24	0.89	0.84
6	Alanine	ALA	20.92	17161.10	1.00	0.95
7	Cysteine	CYS	21.92	735.51	0.11	0.10
8	Valin	VAL	22.98	12496.88	0.97	0.91
9	Methionine	MET	25.11	1595.38	0.15	0.14
10	Isoleucine	ILE	27.11	9275.78	0.79	0.75
11	Leucine	LEU	28.15	15848.03	1.27	1.20
12	Tyrosine	TYR	30.80	4502.01	0.49	0.46
13	Phenylalanine	PHE	32.14	7928.71	0.80	0.75
14	Histidine	HIS	34.89	6203.21	0.63	0.59
15	Lysine	LYS	37.80	5507.37	0.49	0.46
16	Arginine	ARG	42.49	6444.43	0.69	0.65

Таана нь 17 төрлийн амин хүчил байдгийн долоо нь хүний биед зайлшгүй шаардлагатай амин хүчлүүд юм. Тэдгээрийн дотроос лизин (LYS) нь хамгийн өндөр агууламжтай байдаг. Хүний биед лизин байхгүй бол бусад амин хүчлүүд хязгаарлагдмал эсвэл үүргээ гүйцэтгэх чадваргүй болно. Уургийн нийлэгжилтэнд оролцдог төрөл бүрийн амин хүчлүүдийн дотроос лизин нь хамгийн чухал нь юм. Тиймээс хүний биед зайлшгүй шаардлагатай анхны амин хүчил гэдгээрээ алдартай. Глицин (GLY)-ийн дараа глицин нь цусан дахь холестеринь концентрацийг бууруулах, цусны даралт ихсэхээс урьдчилан сэргийлэх, эмчлэх, цусан дахь сахарын хэмжээг бууруулах, цусны бүлэгнэлтийн эсрэг үйлчилгээтэй. Гистидин (HIS), аргинин (Arg), метионин (MET), тирозин (TYR) нь харьцангуй өндөр агууламжтай тул гипераммонемий, элэгний үйл ажиллагааны алдагдал, дархлааг сайжруулдаг. Энэ нь Хятадын нийтлэг эмийн ургамлын амин хүчлийн агууламжтай төстэй [16, 17].

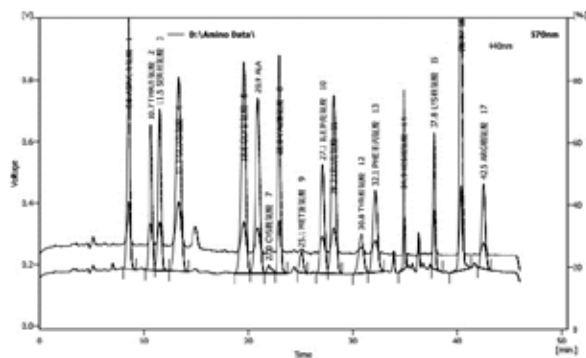


Figure 2. Amino acid content in *Allium polyrhizum Turcz*

Таана (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*) ургамал дахь аминхүчлийн агууламж глутамины хүчил

Ном зүй:

1. Э.Уугангэрэл., Ө.Батцэцэг., Г.Чойжамц нарын *Purethrum pulchrum*-ийн газрын дээд хэсгийн макро, микро элементийн судалгаа. ШУА-ийн Хими, Химийн Технологийн Хүрээлэн. Эрдэм шинжилгээний бүтээл, 2017, №4 х65-68
2. F.L.M Rasdi, N.K.A.Bakar., S.Mohamad A comparative study of selected trace element content in Malay and Chinese traditional herbal medicine (THM) using an inductively coupled plasma-mass spectrometer (ICP-MS), *International journal of molecular sciences*. 14(2). 2013. P 3078-3098

1.89 мг, аспарагины хүчил 1.48 мг, аланин 1.00 мг хэмжээтэй тодорхойлогдсон.

Хэлцэмж

Бидний судалгаанд таана (*Allium polyrhizum Turcz. ex Regel*)-н шим тэжээлээр баялаг бөгөөд хуурай бодисийн жин, эрдэс, амин хүчлийн агууламж өндөр байгааг тогтоосон. Тэдгээрийн дотроос глутамины хүчил (GLU) 1.89 мг, аспарагины хүчил (ASP) 1.48 мг, лейцин (LEU) 1.27 мг, аланин (ALA) 1.0 мг хамгийн өндөр агууламжтай байна. Уургийн нийлэгжилтэнд оролцдог төрөл бүрийн амин хүчлүүдийн дотроос лизин нь хамгийн чухал нь юм. Тиймээс хүний биед зайлшгүй шаардлагатай анхны амин хүчил гэдгээрээ алдартай. Глицин (GLY) 0.89 мг агууламжтай тодорхойлогдсон, цусан дахь холестеринь концентрацийг бууруулах, цусны даралт ихсэхээс урьдчилан сэргийлэх, эмчлэх, цусан дахь сахарын хэмжээг бууруулах, цусны бүлэгнэлтийн эсрэг үйлчилгээтэй [17, 18].

Дүгнэлт:

1. Энэхүү судалгаагаар хг шинжилгээний аргыг ашиглан *Allium polyrhizum Turcz* ургамлын газрын дээд хэсгийн 7 элементийн агууламжийг тодорхойллоо. Хүний биед амин чухал шаардлагатай Ca, K, Mn, Fe, Na, Zn, Mg зэрэг макро ба микро элементүүдээс кали (K) 49.7 мг/кг, кальци (Ca) 45.7 мг/кг, натри (Na) 31.0 мг/кг хамгийн өндөр агууламжтай байв.
2. Уургийн нийлэгжилтэнд оролцдог төрөл бүрийн амин хүчлүүдийн дотроос глутамины хүчил 1.89 мг, аспарагины хүчил 1.48 мг, аланин 1.00 мг агууламжтай тодорхойлогдов.
3. L.Calliari., et all. EDXRS study of lichens as biomonitors and effects of washing procedure on element concentrations. *X-Ray Spectrometry*. 24(3) 1995.p. 143-143
4. A.Viksna, E.Sclin Lindren, and P.Standzenieks, Analysis of pine needles by XRF scanning techniques. *X-Ray Spectrometry*. 30(4) 2001.p. 260-266
5. 巴俊杰, 张春丽, 高建萍. 沙葱营养成分分析 [J]. 内蒙古农业大学学报(自然科学版), 2002, 23: 114-115.
6. 乌兰托娅. 沙葱和多根葱的染色体核型分析. [J]. 内蒙古草业, 2010, 22 (2): 38-41

7. 赵金花. 三种野生葱属植物的生态适应性及繁衍更新特性研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 2007: 20-21
8. Р.Оюун-Эрдэнэ., Сун Зоригту., Боржихан Гэрэлтү нарын Туршилтын харханд STZ (streptozotocin)-оор үүсгэсэн II хэв шинжийн чихрийн шижин өвчний үед Таана (*Allium polyrhizum* Turcz.ex Regel)-ны бэлдмэлийн үзүүлэх нөлөө. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл. 2018 vol.14 №1, (46) х:74-77
9. 赵鹏, 秦永林, 门中华, 等. 内蒙古野生碱韭食用花中营养成分分析[J]. 现代食品科技, 2016, 32 (12) : 292-297
10. Володя Ц., Монгол орны эмийн ургамалыг эмнэлэгт хэрэглэх аргачлал Улаанбаатар 2014 х 269
11. Л.Мөнхгэрэл., Л.Энх-амгалан., Г.Бүрэнбаатар нарын Улбар ялхор (*Amanita muscaria* L.Lam) мөөгний химийн найрлагын судалгаа ШУА-ийн Хими, Химийн Технологийн Хүрээлэн. Эрдэм шинжилгээний бүтээл, 2017, №4 х42-45
12. Ts.Bolor., B.Amartuvshin., L.Munkhgerel., N. Erdenechimeg et al. Investigation of glucan polysaccharide derived from *Fomes fomentarius*. *Mongolian Journal of Chemistry*. V.13(39) 2012 p.49-54
13. Chen J., Lai P., Shen H., et all. Effect of extraction methods on polysaccharide of *Clitocybemaxima* Stipe. *Advance Journal of Food Science and Technology*. 5 (3):370-373
14. Д.Бадгаа., О.Батмөнх., Я.Жамъянсан., А.Чимидцогзол нарын Ургамлын биохимийн шинжилгээний арга. Улаанбаатар, ШУА-ийн хэвлэл. х-239
15. Kalac P., A review of chemical composition and nutritional value of wild-growing and cultivated mushrooms. *Science food agriculture*. 2013 93:209-218
16. 杨忠仁, 郝丽珍, 张凤兰. 大漠野菜—沙葱的研究进展及开发策略[C]. 山东: 中国园艺学会第七届青年学术讨论会, 2006, 7: 759—762.
17. 贺访印, 刘世增, 严子柱. 野生沙葱的资源分布与保护利用[J]. *中国野生植物资源*, 2007, 26: 14—17.
18. 巴俊杰, 张春丽, 高建萍. 沙葱营养成分分析[J]. *内蒙古农业大学学报(自然科学版)*, 2002, 23: 114—115.

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:
Академич Ч.Чимэдрагчаа*