

ЧАЦАРГАНА (*HIPPORHAE RHAMNOIDES L.*) ЖИМСИЙГ БОЛОВСРУУЛАХ ТЕХНОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ДҮНГЭЭС

Б.Сэлбэнчал^{1*}, Г.Ганчимэг², Б.Сугармаа², Б.Одчимэг², А.Баянмөнх²,
С.Цэцэгмаа², Л.Лхагва², Л.Хүрэлбаатар³, Р.Лхаасүрэн²

¹“Монос фарм” ХХК

²Эм Судлалын Хүрээлэн

³Монос групп

*Цахим хаяг: selbenchal@monos.mn

THE RESULTS OF *HIPPORHAE RHAMNOIDES L* FRUIT PROCESSING TECHNOLOGY

Selbenchal B.^{1*}, Ganchimeg G.², Sugarmaa B.², Odchimeg B.², Bayanmunkh A.²,
Tsetsegmaa S.², Lkhagva L.², Khurelbaatar L.³, Lkhaasuren R.².

¹“Monos pharma” Co., LTD

²Drug research institute

³Monos group

*E mail: selbenchal@monos.mn

МОНГОЛ
УЛС
БОЛОН
ОХУ-Д
ЭРГЭНЭЭР
ТАРХСАН

Abstract

Introduction: Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides L.*) is a hardy deciduous shrub of family *Elaeagnaceae*. In traditional medicine, “Sea buckthorn-5” powder medicine and sea buckthorn extract for the treatment of lung diseases, “Sea buckthorn-11” and “Sea buckthorn-17” prescriptions are used to treat gynecological diseases. Sea buckthorn fruit takes a lot of time to dry and prepare in the traditional way, and a small amount of raw material is obtained. Therefore, there is an urgent need to improve and standardize technology.

Material and method: The study used “Sea buckthorn fruit” raw material harvested in September 2020 from the Botanical garden of medicinal plants of the Drug research institute and sea buckthorn dry extract purchased from China. Four types of samples were used as Dry fruit of sea buckthorn (Sample 1), Sea buckthorn seeds (Sample 2), Natural dried sea buckthorn fruit (Sample 3), and sea buckthorn dry extract purchased from China (Sample 4). In each of these four samples, the total carotenoid was measured at 450 nm, the flavonoid at 500 nm, and the phenolic compound at 750 nm using a spectrophotometer.

Result: The results show that Sample 1 contains the highest amount of carotenoids $56.29 \pm 0.05\%$, Sample 2 contains the highest amount of flavonoids $32.19 \pm 0.05\%$, and total phenolic compounds $41.67 \pm 0.02\%$.

Conclusion: Dry fruit of sea buckthorn (Sample 1) has the highest content of carotenoids, sea buckthorn seeds (Sample 2) have the highest total flavonoids and total phenolic compounds, which is approximately to the content of natural sea buckthorn fruit.

Keywords: Carotenoid, flavonoid, phenolic compound, spectrophotometer

Үндэслэл

Чацаргана (*Hippophae rhamnoides L.*) нь Жигдтэн (*Elaeagnaceae*)-ий овгийн олон наст бутлаг ургамал. Евро-Азийн сэрүүн

болон чийглэг уур амьсгалтай уулархаг хэсгээр ялангуяа ОХУ, Монгол улс болон БНХАУ-д өргөнөөр тархсан². Манай орны Хангай, Монгол дагуур, Ховд, Монгол алтай,

Их нуурын хотгор, Олон нуурын хөндий ба Говь-Алтайн нутгаар гол, нуурын эрэг, хөвөө дагасан шугуй, эргийн мөлгөр хайрга, ойн зах, хавцлын мөргүү дагуу ургадаг². Чацарганы модны үндэс, мөчир, навч, цэцэг, жимс зэрэг бүх хэсэгт флавоноид, тритерпеноид, стероид, уураг, 18 төрлийн амин хүчил, 12 төрлийн хүний биед ашиг тустай микроэлементүүд, А, С, В₁, В₁₂, Е, F, К₁, Р зэрэг аминдэмүүд, тосны хүчил, органик хүчил болон фенолт нэгдэлүүд ихээр агуулагдана³. Монголын уламжлалт анагаах ухаанд Чацарганы үр жимс нь исгэлэн, эхүүн, бүлээн, хуурай, тослог, батлаг амт чадалтай бөгөөд цэрийг ховхлох, цусыг шингэлэх, бадганыг таслах уушги хийгээд хоолойд бадган оршсонд тустай ба эс шингэсэн, элэгний өвчнийг анагаана, ханиахыг зогсоох, бие махбодийг шимжүүлэх, бадган борыг дарах чадалтай ба тос нь түлэнхий шарх анагаана. Цацраг туяаны хорын эсрэг хэрэглэнэ гэж тэмдэглэсэн⁴. Уушгины өвчнийг анагаахад Чацаргана-5 талх эм, Чацарганы ханд, эмэгтэйчүүдийн өвчнийг анагаахад “Чацаргана-11” талх эм, “Чацаргана-17” талх эм тус тус хэрэглэж ирсэн байна⁵. Чацаргана нь Монгол, Төвд эмнэлгийн 192 эмийн жоронд бичигдэж жорын найрлаганд орох давтамжаараа 30-р байранд орж байгаа бөгөөд монгол орны эмийн ургамал дотроос жорын найрлаганд орох давтамжаараа 6-рт орж байна².

Чацарганы жимсийг байгалийн уламжлалт аргаар хатааж бэлтгэхэд маш их цаг хугацааг зарцуулсаны дүнд бага хэмжээний түүхий эд гарган авч байгаа нь технологийг сайжруулах, стандартчилах зайлшгүй шаардлагыг бий болгож байна.

Судалгааны зорилго, зорилт

Эм судлалын хүрээлэнгийн ЭУБЦ-т тарималжуулсан чацаргана жимсийг боловсруулах технологийн судалгаа хийж,

зонхилох биологийн идэвхт бодисуудын агууламжид үндэслэн үйлдвэрлэлд хэрэглэх боломжтой эмийн түүхий эд гарган авах

Материал, арга зүй

Судалгаанд ЭУБЦ-ээс 2020 оны 9 сард хурааж авсан Чацаргана жимсний түүхий эдийг ашигласан. Химийн шинжилгээнд стандарт бодисоор рутин (Xilong Scientific Co., Ltd 98%), галлын хүчил (Xilong Scientific Co., Ltd 98%) хэрэглэсэн ба нийлбэр каротиноидыг өвөрмөц гэрэл шилгээлтээр нь тодорхойлсон. Шүүс шахагч аппаратаар чацаргана жимсийг шахаж шахдасыг зориулалтын тавиур дээр тараан хатаагч машинаар хатааж, жигдрүүлэгч машины тусламжтай шахдасыг үрнээс салгасан. Судалгааны дээжийг хатаасан шахдасыг (Дээж 1), чацарганы үр (Дээж 2), байгальд хатаасан чацаргана жимс (Дээж 3), БНХАУ-аас худалдан авсан чацаргана жимсний хуурай ханд (Дээж 4) гэсэн 4 бүлэгт хувааж, дээж тус бүрт спектрофотометр (UV-M51 BEL photonics)-ын багаж ашиглан нийлбэр каротиноидыг 450 нм, флавоноидыг 500 нм болон фенолт нэгдлийг 750 нм-ийн долгионы уртад тус тус хэмжилт хийж тодорхойлов. Стандарт бодисын уусмал тус бүрийн 450 нм, 500 нм болон 750 нм дэх гэрэл шингээлтийн утга ба харгалзах уусмалын ууссан бодис бүрийн массын хамаарлаар жиших муруйг excel программ ашиглан байгуулсан.

Үр дүн: Судалгааны 4 төрлийн дээжинд чийглэгийг жингийн аргаар, үйлчлэгч бодис тус бүрийг спектрофотометрийн аргаар тодорхойлсон үр дүнг Хүснэгт 1-д үзүүлэв.

Table 1. The results of quality parameters analysis of the samples

Parameters	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4
Moisture	4.3 ± 0.01%	3.26 ± 0.02%	4.36 ± 0.02%	4.39 ± 0.02%
Ash content	2.68%	2.41%	2.3	1.52%
Oil content	21.5%	9.4%	9.8%	12.24%
Assay (Total carotinoide)	56.29 ± 0.05%	14.82 ± 0.06%	10.75 ± 0.03%	0
Assay (Total flavonoid)	16.27 ± 0.03%	32.19 ± 0.05%	19.97 ± 0.5%	5.81 ± 0.05%
Assay (Total phenolic compounds)	22.82 ± 0.04%	41.67 ± 0.02%	28.4 ± 0.06%	12.24 ± 0.07%

Үр дүнгээс харахад Дээж 1-д каротиноид 56.29 ± 0.05%, нийлбэр флавоноид 16.27 ± 0.03%, нийлбэр фенолт нэгдэл 22.82 ± 0.04%; Дээж 2-т каротиноид 14.82 ± 0.06%, нийлбэр флавоноид 32.19 ± 0.05%, нийлбэр фенолт нэгдэл 41.67 ± 0.02% тус тус агуулагдаж байв. Дээж 3-д каротиноид 10.75 ± 0.03%, нийлбэр флавоноид 19.97±0.5%, нийлбэр фенолт нэгдэл 28.4 ± 0.06% агуулагдаж байгаа бол Дээж 4- каротиноид байхгүй, нийлбэр флавоноид 5.81 ± 0.05%, нийлбэр фенолт нэгдэл 12.24 ± 0.07% байна. Эдгээр үр дүнгээс харахад Дээж 1-д каротиноидын агууламж, Дээж 2-т нийлбэр флавоноид болон нийлбэр фенолт нэгдэлийн агууламж тус тус хамгийн өндөр байна.

Хэлцэмж: Олон улсад чацарганы холтос, навч, жимс болон үрийг тус бүрийг технологийн боловсруулалтанд оруулан эм, гоо сайхны түүхий эдээр ашиглаж байна⁶. Мөн чацаргана жимсийг шахан жүүс болон шахдасыг салгах, шахдаснаас үрийг салган авч үрийн тос гарган авах ба үлдэгдэлийг амьтны тэжээл болгон ашиглаж байгаа бол шүүснээс чацарганы цэвэр тос, жүүс гарган авч үлдэгдэлийг нь тоосруулан хатааж хүнсний нэмэлт тэжээлээр ашиглаж байна⁷.

Монгол улсын үндэсний фармакопейд Чацарганы тосыг нийлбэр каротиноидоор стандартчилж, нийлбэр каротиноид нь 180 мг%-аас багагүй байхаар заасан⁸. Мөн Эмийн

түүхий эд чацаргана жимсний хатаасан шахдас MNS 5225:2002- Монгол улсын стандартын дагуу нийлбэр каротиноидын хэмжээ 40мг%, тосны хэмжээ 15%-иас багагүй байх ёстой⁹. Бидний судалгааны дүнгээс үрийг нь салган авсан Чацаргана жимсний шахдас Дээж 1-д каротиноид 56.29 ± 0.05%, нийлбэр флавоноид 16.27 ± 0.03%, нийлбэр фенолт нэгдэлийн 22.82 ± 0.04% агуулагдаж байгаа нь эмийн түүхий эдээр ашиглах бүрэн боломжтой нь харагдаж байна. Жимсний найрлага дахь фенолт нэгдлүүд, органик хүчлүүд болон бусад биологийн идэвхт бодисуудын нөлөөгөөр чацарганы жимс нь дасан зохицох, антиоксидант, стрессийн эсрэг, тромбозын эсрэг шинж чанаруудыг үзүүлж, бодисын солилцооны үзүүлэлтүүдийг тэнцвэржүүлдэг байна¹⁰⁻¹⁵.

Дүгнэлт: Бид энэхүү судалгаагаар Чацаргана жимсний боловсруулсан дээжинд үндсэн үйлчлэгч бодис болох нийлбэр каротиноид, флавоноид болон фенолт нэгдлийг спектрофотометрийн аргаар тодорхойлж, хатаасан шахдасны дээжинд каротиноидын агууламж, чацарганы хатаасан үрэнд нийлбэр флавоноид болон нийлбэр фенолт нэгдлийн агууламж хамгийн өндөр байгааг тогтоов. Цаашид дотооддоо бэлтгэсэн Чацарганы хатаасан шахдасыг аливаа эм, бэлдмэлийн найрлагад оруулж хэрэглэх нь хамгийн тохиромжтой гэж дүгнэлээ.

Ном зүй

1. 刘洪章, 齐洁, 李玉, 沙棘根系分布及根瘤研究, 吉林农业大学学报 [J]. 2005, 27 (6): 631-633, 638.
2. У.Лигаа., Монгол орны эмийн ургамлыг өрнө дорнын анагаах ухаанд хэрэглэхүй, [B], Улаанбаатар 2015, 484-485-р хуудас.
3. 包图呀, 乌仁图呀, 沙棘的化学成分研究概况, 中国民族医药杂志 [J], 1006-6810 (2014) 08-0072-02
4. Монголын уламжлалт анагаах ухааны эм судлал [B], Улаанбаатар 2014, 197-р хуудас.
5. Монголын уламжлалт анагаах ухааны эм найрлагын судлал [B], Улаанбаатар 2014, 174-175, 212, 214-р хуудас.
6. Adrianna Rafalska, Katarzyna Abramowicz, Magdalena Krauze, Sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) as a plant for universal application World Scientific News 72 (2017) 123-140.
7. Chirag A. Patel, Kalyani Divakar, Devdas Santani et al., Remedial Prospective of Hippophae rhamnoides Linn. (Sea Buckthorn), International Scholarly Research Network ISRN Pharmacology Volume 2012, Article ID 436857, 6 pages doi:10.5402/2012/436857.
8. Монгол улсын үндэсний фармакопей, анхдугаар хэвлэл, 2011, 372-р хуудас.
9. Эмийн түүхий эд чацаргана жимсний хатаасан шахдас, Монгол улсын стандарт MNS 5225:2002, стандартчилал хэмжилзүйн газар, Улаанбаатар 2002.
10. Diandong H., Feng G., Zaifu L., Helland T., Weixin F., Liping C. Sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) oil protects against chronic stress-induced inhibitory function of natural killer cells in rats - Int. J. Immunopathol. Pharmacol. 2016, Mar, 29(1), 76-83.
11. Olas B., Kontek B., Malinowska P., Żuchowski J., Stochmal A. Hippophae rhamnoides L. Fruits Reduce the Oxidative Stress in Human Blood Platelets and Plasma - Oxid. Med. Cell. Longev. 2016, 2016, 4692486.
12. Rathor R., Sharma P., Suryakumar G., Ganju L. A pharmacological investigation of Hippophae salicifolia (HS) and Hippophae rhamnoides turkestanica (HRT) against multiple stress (C-H-R): an experimental study using rat model - Cell. Stress Chaperones. 2015, Sep., 20(5), 821-831.
13. Sharma P., Suryakumar G., Singh V., Misra K., Singh S.B. In vitro antioxidant profiling of seabuckthorn varieties and their adaptogenic response to high altitude-induced stress-Int. J. Biometeorol. 2015, Aug., 59(8), 1115-1126.
14. Suryakumar G., Gupta A. Medicinal and therapeutic potential of Sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) - J. Ethnopharmacol. 2011, Nov 18, 138(2), 268-278.
15. Larmo P.S., Kangas A.J., Soininen P., Lehtonen H.M., Suomela J.P., Yang B., Viikari J., Ala-Korpela M., Kallio H.P. Effects of sea buckthorn and bilberry on serum metabolites differ according to baseline Am. J. Clin. Nutr. 2013, Oct., 98(4), 941-951.

Уншин танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:
ЭЗУ-ы доктор, дэд профессор
Б.Бадамцэцэг