Сахалт дэгд (*Gentiana barbata* Froel.) эмийн ургамлын биологийн идэвхийн зарим үзүүлэлтийг судалсан дүн

Ө.Хонгорзул[1], Н.Уянга[2]

[1]Ач анагаах ухааны их сургууль, Физиологи, молекул биологийн тэнхим
[2]Монголын үндэсний их сургууль, АУС, Анагаах ухааны хөтөлбөрийн баг
Цахим шуудан: khongorzul@ach.edu.mn, Утас: 99096603

Түлхүүр үг:
Сормууст дэгд
Эмийн ургамал
Флавоноид
Хоёрдогч метаболит

Товч утга:
Үндэслэл: Манай орны эмийн ашигт ургамлуудын нэг дэгдийн төрөл зүйлүүдийг Монгол болон Хятадын уламжлалт анагаах ухаанд удаан хугацагаар хэрэглэж иржээ. 1960 оноос хойшхи судалгаагаар дэгдийн төрөл зүйлүүдээс ихэвчлэн газрын дээрх хэсгээс 200 орчим хоёрдогч метаболит ялгаж авсан бөгөөд ихэнх нь иридоид, секоиридоид, флавоноид, тритерпен агуулагддаг ба тэдгээр нь хүний биед элэг цөсний үйл ажиллагааг сайжруулах, зүрх судасны үйл ажиллагаанд агшилтыг нэмэгдүүлж, цусны эргэлтийг сайжруулах, ходоод гэдэсний цочролыг сулруулахад голлох үүрэг гүйцэтгэдэг. **Зорилго:** Бид энэхүү судалгааны ажлаараа Сахалт дэгдийн газрын дээрх хэсэгт агуулагдах биологийн идэвхт зарим бодисыг судлах. **Арга, аргачлал:** Энэхүү судалгааг хандлагдах бодис, С витамин, Р витамин болон полифенолт нэгдлийг титрийн аргаар, ерөнхий азот буюу уургийн агууламжийг кьельдалийн аргаар, нийлбэр флавоноидын агууламжийг сфектрофотометрийн аргаар, бактерийн эсрэг идэвхийг цаасан дискийн аргыг ашиглан тодорхойллоо. **Үр дүн:** Хандлагдах бодисын хэмжээ нь 40% этанолд 26.5%, полифенолт нэгдлийн хэмжээ 13.1±0.4%, Р витамины агууламж 0.089±0.001%, С витамины агууламж 1.9±0.57, нийлбэр флавоноид 1.14±0.03%, нийлбэр алкалоид илэрсэнгүй. Бактерийн эсрэг идэвхийг цаасан дискийн аргаар Nutrient agar тэжээлт орчин дээр *Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Salmonella enterica typhi, Bacilius subtilus* омгуудыг тарьж өсгөвөрлөхөд *Salmonella enterica typhi*-г бусад дээжтэй харьцуулахад идэвх дарангуйлж байна. **Дүгнэлт:** Сахалт дэгд (*G.barbata*) эмийн ургамалд нийлбэр флавоноид, С витамин, Р витамин агууламж илэрч байгаа нь элэг цөсний үйл ажиллагааг сайжруулах, хэт исэлдэлтийг бууруулах үйлдэлтэйг батлаж байна.

Үндэслэл: Сахалт дэгдийг олон мянган жилийн турш БНХАУ болон Монгол улсад уламжлалт эм болгон ашиглаж байна[1]. Судлаач Qinjiao нь *G. marophylla, G. straminea, G. crassicaulis* болон *G. dahurica* зэрэг дэгдийн зүйлүүдийг хэрх, хаван, цус сайжруулах, хорт бодисыг гадагшлуудлах эмчилгээнд олон жилийн турш ашиглаж ирсэн байна[4]. Дэгдийн овгийн ургамлын газрын дээрх хэсгийн хуурай ханданд агуулагдах флавоноид, ксантон, иридиод нь элэгний эс, эдийн ажиллагааг сайжруулж, хэт исэлдэх гаж буруу ажиллагааг саатуулах, элгийг хордлогоос сэргийлэх, элэгний хордлогыг тайлах, элэгний гэмтсэн эд, эсийг нөхөн сэргээх, эсийн мембраныг хамгаалах, мембраны нэвтрүүлэх үйл ажиллагааг тэтгэн сэргээх, цөсний ялгарлыг нэмэгдүүлж, түүний доторх цөсний хүчлийг ихэсгэх үйлдэлтэйг эмнэл зүйн судалгаагаар илрүүлжээ[2]. Фенолт нэгдлийн сүүлийн жилүүдэд хийгдсэн эмнэл зүйн судалгаагаар зүрх судасны эмгэг,

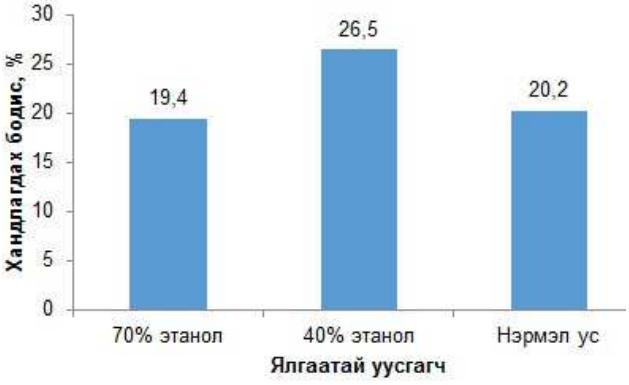
чихрийн шижин болон мэдрэлийн эрхтний өвчлөлийн эсрэг үйлдэлтэй болохыг тогтоосон байдаг[3]. Дээр дурьдсанчлан Дэгдийн овгийн олон төрөл зүйлүүдийн судалгаа сайн хийгдсэн боловч Сахалт дэгдийн судалгаа ховор байгаа учир бид сахалт дэгдийн биологийн идэвхийг тодорхойлох шаардлага зүй ёсоор тулгарч байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Сахалт дэгд эмийн ургамлын зарим биологийн идэвхт бодисыг судлах

Арга, аргачлал: Судалгаанд Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүргийн нутаг, Гачууртын Шар хоолойн амнаас 2018. 08 дугаар сард түүж бэлтгэсэн Сахалт дэгд ургамлын газрын дээд хэсгийг судалгааны дээж болгон ашиглав.

Хандлагдах бодисын хэмжээг тодорхойлох арга, ерөнхий азотын тоо болон нийт уургийн агууламжийг Кьельдалийн аргаар, тос хэмжээг Сокслетийн аргаар, нийлбэр флавоноидын хэмжээг сфектрофотометрийн аргаар, полифенолт нэгдлийг титрийн аргаар. Бактерийн эсрэг идэвхийг цаасан дискийн аргаар тодорхойлов[5].

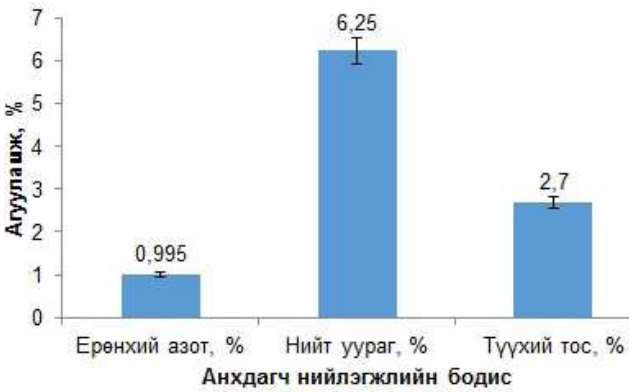
Үр дүн**:** Орчин үеийн эм зүйн практикт эмийн технологи, стандартчилалын асуудлыг шийдэхэд хандлагдах бодисын хэмжээг тодорхойлох нь чухал асуудлын нэг байдаг. 70% этанолд хандалсан сахалт дэгдийн хандлагдах бодисын хэмжээ нь 19.4%, 40% этанолд хандалахад 26.5, нэрмэл усанд хандлахад 20.2% тус тус байгааг тодорхойлов (Зураг 1).



Зураг 1. Сахалт дэгд (*G. barbata)*-ийн хандлагдах бодисын хэмжээ, %

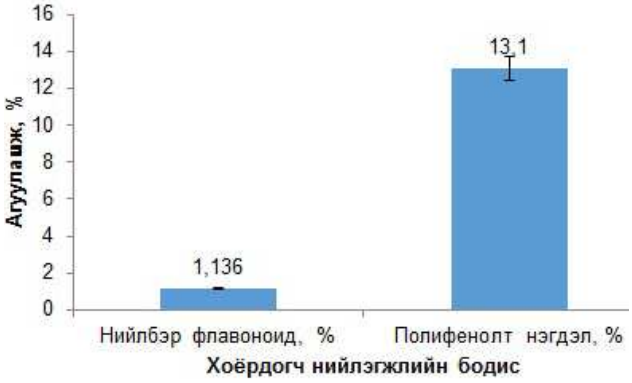
Дээрх үр дүнгээс харахад этанол болон нэрсэн усанд хандлахад 40% этанолд 26.5% байгаа бусад хоёр уусгагчтай харьцуулахад хандлагдсан бодисын хэмжээ илүү байна.

Анхдагч нийлэгжлийн бодис болох ерөнхий азотын агуулмж 0.995%, нийт уургийн агууламж 6.25%, түүхий тос 2.7% тус тус агуулагдаж байгааг туршилтаар тодорхойлов (Зураг 2).



Зураг 2. Ерөнхий азот, нийлбэр уургийн хэмжээ болон тосны агууламжийг хувиар илэрхийлсэн үзүүлэлт.

Сахалт дэгд (*G. barbata)*–ийн хоёрдогч нийлэгжлийн бодис болох нийлбэр флавоноид 1.1369, полифенолт нэгдэл 13.1%-ийн агууламжтай байгаа тодорхойлов (Зураг 3).



Зураг 3. Нийлбэр флавоноид, полифенолт нэгдлийн хэмжээг хувиар илэрхийлсэн үзүүлэлтүүд

Сахалт дэгд эмийн ургамалд С витамины агууламж 1.9± 0.57 мг, % витамин төст нэгдэл болох Р витамины агууламж 0.09 ± 0.01 мг,% байгааг тодорхойлов (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Витамин С болон Р витамины хэмжээг харьцуулсан үр дүн

Үзүүлэлт	*G.barbata*
С витамин, мг %	1.9 ± 0.57
Р витамин, мг %	0.09 ± 0.01

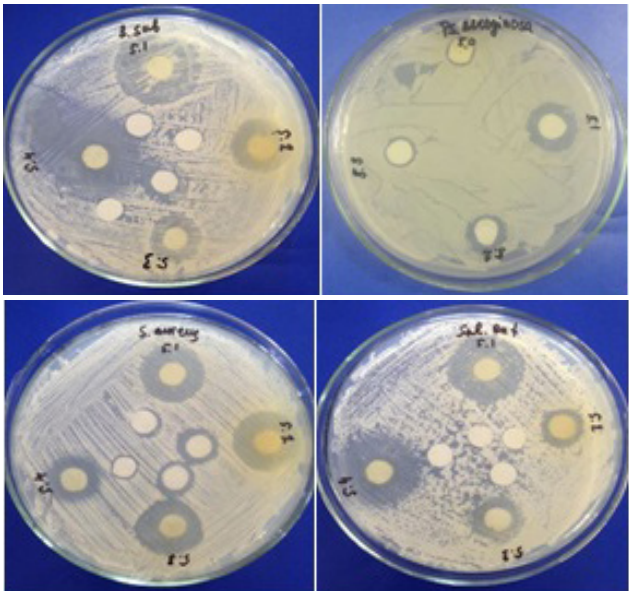
Бактерийн эсрэг идэвхийг Nutrient agar тэжээлт орчин дээр Сахалт дэгдийн 4 төрлийн (этанол, метанол, бутанол, этилацетат) спиртэн хандыг цаасан дискийн аргаар *Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Salmonella enterica typhi, Bacilius subtilus* омгуудыг тарьж өсгөвөрлөхөд этанолон ханд нь *Bac. subtilis* (-), *Ps. aeruginosa* 4.0 мм, *S. aureus* 6.0 мм, *S.*

enterica 9.0 мм хүрээ үүсгэсэн. Метанолон ханд нь *Bac. subtilis* (-), *Ps. aeruginosa* 2.0 мм, *S. aureus* 7.0 мм, *S. enterica* 3.0 мм, бутанолон ханд нь *Bac.subtilis* (-), *Ps. aeruginosa* 1.0 мм, *S. aureus* 6.0 мм, *S. enterica* 4.0 мм, этилацетат ханд *Bac.subtilis* (-), *Ps. aeruginosa* 4.0 мм, *S. aureus* 4.0 мм, *S. enterica* 7.0 мм хүрээ үүсгэн бактерийн эсрэг идэвх үзүүлэ байгааг тодорхойлов (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Сахалт дэгд (*G.barbata*)-ийн 4 төрлийн спиртэн хандын бактерийн эсрэг идэвхийг харьцуулсан үр дүн

№	Уусгагч	Тест бичил биетэн, мм			
		Bac.subtilis	*Ps. aeruginosa*	*S. aureus*	*S. enterica*
5.1	Этанол	-	4.0	6.0	9.0
5.2	Метанол	-	2.0	7.0	3.0
5.3	Бутанол	-	1.0	6.0	4.0
5.4	Этилацетат	-	1.0	4.0	7.0

Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Salmonella enterica typhi, Bacilius subtilus омгуудыг тарьж өсгөвөрлөхөд этанолон ханд *Salmonella enterica typhi*-г дарангуйлах идэвх сайн буюу 9.0 мм, харин *Bac.subtilis* аль ч спиртэн хандад бактерийг дарангуйлах идэвх үзүүлээгүй болохыг дээрх зураг 4-өөс харагдаж байна. (Зураг 4)



Зураг 4. Сахалт дэгд (*G.barbata*)-ийн 4 төрлийн спиртэн хандын бактерийн эсрэг идэвхийн харьцуулсан үр дүн

Хэлцэмж: Сахалт дэгд нь уламжлалт анагаах ухаанд олон төрлийн тан, талх эмийн найрлаганд ордог фармакологийн чухал үйлдэл бүхий эмийн ургамал юм. Дэгдийн овогт хамаарах бусад төрөл зүйлүүдийн судлагдсан байдалтай харьцуулахад Сахалт дэгдийн судалгаа ховор байгаа нь бидний энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болсон бөгөөд түүнд агуулагдах биологийн идэвхт зарим бодисын судалгааг хийхээр зорьсон. Сүхдолгор (2004) нарын судлаачид Монгол оронд ургадаг Дэгдийн овгийн Том навчит дэгд (G. *macrophylla*)-ийн нийлбэр флавоноид 1.41±0.01% байгааг илрүүлсэн бол бидний судалгаагаар нийлбэр флавоноид 1.14±0.03%, полифенолт нэгдэл 13.1±0.4% байгаа нь ойролцоо агууламжтай байна. Мөн С витамины агууламж 1.9±0.57мг,%, Р витамин 0.09±0.01 мг,% агууламжтай байгаа нь хэт исэлдэх гаж буруу ажиллагааг саатуулах, судасны нэвчимхий чадварыг сайжруулах фармакологийн үйлдлийг дэмждэг байж болох юм.

Дүгнэлт:

1. Флавоноид болон полифенолт нэгдэл нь Дэгдийн овгийн онцлох фармакологийн үйлдэл бүхий хоёрдогч метаболит юм. Сахалт дэгд эмийн ургамал нь фенолт нэгдэл, флавоноид, С витамин, Р витамин, түүхий тос, нийт уураг зэрэг биологийн идэвхт бодисыг агуулдаг болохыг тодорхойлсон.
2. Нийлбэр алкалоидын агууламжийг 4 удаагийн дамвтамжтай сахалт дэгд ургамалын газрын дээрх хэсэгт тодорхойлоход илэрсэнгүй.
3. Сахалт дэгдийн 4 төрлийн (этанол, метанол, бутанол, этилацетат) спиртэн хандыг цаасан дискийн аргаар *Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Salmonella enterica typhi, Bacilius subtilus* омгуудыг тарьж өсгөвөрлөхөд этанолон ханд *Salmonella enterica typhi*-г дарангуйлах идэвх сайн байсан.

Ном зүй:

1. *Дагвацэрэн Б., ба бусад. Ургамлын эмийн зохистой хэрэглээний гарын авлага. Улаанбаатар хот. Адмон. 2005. х-174.*
2. *Одонтуяа Г., Оюунцэцэг Т., Оюун Х., Цэцэгмаа С., Монгол оронд ургадаг Дэгдний овгийн Дэгдний төрлийн ургамлуудын судлагдсан байдал. Монголын анагаах ухаан. 1999. х-108.*
3. *Сайнзаяа С., Алтанзул Х., Мөнхцэцэг., Оюунбилэг Ю.,Золзаяа А. Урал чихэр авсний үндсэнд агуулагдах зарим фитохимийн үзүүлэлт уусгагчаас хамаарах нь. Эрүүл мэндийн шижлэх ухаан сэтгүүл. Vol.16, №2.Улаанбаатар.2019. х-50.*
4. *Jun-Li Yang, Lei- Lei Liu and Yan-Ping Shi. Phytochemicals and biological activities of Gentiana species. Natural product communications. 2010. Vol.5, №4, p. 649-664*
5. *Сүхдолгор Ж. Ургамлын хими, биохими. Улаанбаатар. 2013 х. 37, 45-46, 379-380, 410, 417-418*
6. *Оюунхишиг, Энхуянга, Э.Сансархуяг. Сормууст Дэгд (Gentiana barbata)-ийн газрын дээрх хэсгийн фитохимийн судалгаа. Монголын эм зүй, эм судлал сэтгүүл. 2015.*
7. *Amin I., Norazaidah Y., Emmy Hainida K.I. Antioxidant activity and phenolic content of raw and blanched Amaranthus species. 2007. Food chem. p.581-582*
8. *Oyungerel Shagjjav, Hari Datta Bhattarai, Joung Han Yim, Purev Dondog. Antioxidant Activity of Some Mongolian Plants. Mongolian Journal of Biological Sciences. 2014. p-27-30.*
9. *Dencmaa Dungerdorj, S. Tsetsegmaa, S. Purevsuren, B. Bayasgalan. On the phytochemical investigation of the genus Gentiana used for the treatment of liver diseases in Mongolian Traditional Medicine. Borgis - Postępy Fitoterapii. 2006. p-72,73*

Study on the biological activity of *Gentiana barbata* Froel prescription

Khongorzul U[1], Uyanga N[2]

[1]Department of Physiology and Molecular biology, Ach medical university
[2]Medical School, Mongolia national university
E-mail: khongorzul@ach.edu.mn, Tel: +976-99096603

Background: *Gentiana barbata* Froel. is annual herbs belong to genus *Gentiana* L. family Gentianaceae Juss. This species has a wide distribution in Mongolia. Gentiana species have been used as traditional Chinese medicines for some time. For example, the famous traditional medicine Qinjiao consists of *G. marophylla, G. straminea, G. crassicaulis* and *G. dahurica,* and has been used to treat rheumatism, swelling, improve blood and eliminate toxins for thousands of year. But G. barbata's research is not widely known. Many species of the genus *Gentiana* takes the main position among the raw materials of medicines used for the treatment hepatitis, cholecystitis, bile expelling[7]. There are more than 20 species of the genus *Gentiana*, growing in Mongolian territory and 8 species of *Gentiana* have been biochemically, phytochemically and pharmacologically investigated[8]. *Gentiana* species contain bio-active compounds such as alkaloids, tannins, flavonoids, xanthons, sekoiridoids, organic acids, and terpenoids. Mongolian researchers Purev. U, Oyun. Kh, (2000) Khishgee. D, (1995), Odontuya. G, (1994-2000) Purevsuren. G, (1994) Sukhdolgor. J, (2000) Dungerdorj et al (2006) etc[9]. Searching for bioactive compounds from nature has always been our interest.
Aim: The aim of the study is to investigate some phytochemical compounds of *Sophora alopecuroides* L.
Materials and Methods. Sample of *Gentiana barbata*. Froel was aerial parts. Raw oil content was determined by the Soxhlet method, Protein content was determined using Kjeldahl instruments (Ganning method), the total phenolic compounds content of plant extracts was determined using Folin – Ciocalteu assay. The flavonoid content was determined using a spectrometric method with minor modifications[2].
Results. The result of our research it was determined that the total flavonoid 1.136±0.03 percent, polyphenolic content 13.1±0.4 percent, raw oil 2.7±0.11 percent, protein 6.2±0.47 percent in *Gentiana barbata* Froel.
Conclusion. The results of the study indicate that *Gentiana barbata* Froel. contains a large amount of biological active substances such as protein, polyphenolic, and total flavonoids which are connected with its different types of flavonoids perform very different functions in the plant, including pigmentation and defense. Polyphenolic and flavonoid compounds commonly found in plants, mainly of plant secondary metabolites are often related to plant antioxidant[7].

Keywords. *Gentiana barbata* Froel, Secondary metabolites, Herb plant, Flavonoid