

Монгол Улс
Шинжлэх Ухааны Академи



БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН
ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ БҮТЭЭЛ

№ 22

Улаанбаатар хот
2010 он

**Ботаникийн хүрээлэнгийн бүтээлийн
редакцийн зөвлөл**

**БҮТЭЭЛ
№ 22**

Ерөнхий редактор:

Ч.Дугаржав

Нарийн бичгийн дарга:

О.Энхтуяа

Гишүүд:

Н.Өлзийхутаг, Ч.Санчир, Э.Ганболд Н.Нарантуяа,
И.Түвшинтогтох, Ш.Цоож, Ч.Доржсүрэн, Д.Чанцалням,

22-р бүтээлийн редактор:

И.Түвшинтогтох, Ч.Санчир, Л.Жаргалсайхан, О.Энхтуяа

Бүтээлийг хэвлэлд бэлтгэсэн:

Л.Жаргалсайхан

ISBN 99929-4-051-4

**INSTITUTE OF BOTANY
COUNCIL EDITORS OF PROCEEDINGS**

**PROCEEDING
№ 22**

Editor-in chief:

Ch. Dugarjav

Secretary of this issue:

O.Enkhtuya

Members:

N.Ulziikhutag, Ch. Sanchir, E. Ganbold, N.Narantuya,
I.Tuvshintogtokh, Sh. Tsooj, Ch. Dorjsuren, D. Chantsalnym

Editor of proceedings №22:

I.Tuvshintogtokh, Ch, Sanchir, L. Jargalsaikhan, O. Enkhtuya

Technical editor:

L. Jargalsaikhan

ISBN 99929-4-051-4

“БЭМБИ САН” хэвлэлийн газарт хэвлэв.

Printed by The “BEMBI SAN” Press

УЛААНБААТАР 2010 ОН

ULAANBAATAR 2010

ГАРЧИГ

Өмнөх үг7

УРГАМЛЫН АЙМАГ

N. Amartuvshin. Effects of precipitation, air temperature and drought on calyx lobe number of *Peganum nigellastrum* Bge (*Peganaceae van tieghem*)8

Ө. Байгал, Б. Оюунцэцэг *Brassicaceae* Juss овгийн зарим зүйлийн тоосны судалгаа.....17

O.Enkhtuya, B.Monkhjargal, S.Javkhlan, Ch.Batsukh. The index cover epiphytic lichen's in green zone of Ulaanbaatar city as indicator air pollution ...24

O.Enkhtuya, B.Monkhjargal, S.Javkhlan, Ch.Batsukh. The epiphytic lichens of some forest in the green zone of Ulaanbaatar city23

М.Ургамал. Новые данные по семейству зонтичных (*Umbelliferae* Juss.) для Прихубсугуля Монголии37

Ц. Цэгмэд, Бай Шу Лян. Эндемичный вид мха из Монгольской гоби39

Ц.Цэгмэд, М.С.Игнатов, С.БенитоТан. Список мхов национального парка горы Гурван-Сайхан35

УРГАМАЛЖЛЫН ЭКОЛОГИ, НӨӨЦ

Л.Жаргалсайхан, Б.Хосбаяр. Динамика фитомассы разнотравно-крупноковыльного сообщества Восточной Монголии51

Б.Мандах, С.Атарболд. Цөлийн хээрийн зарим зүйл ургамлын үрийн соёолох чадварын судалгааны дүн62

Б.Мөнхжаргал, З.Цогт, Н.Хэрлэнчимэг. Монгол орны жимс, жимсгэнэт ургамлын тархац-нөөцийн судалгаа70

М.В.Олонова, У.Бекет. Редкие и исчезающие растения Монгольского Алтая и новый подход к проблеме их охраны79

С.Сүмжидмаа, Б.Оюунцэцэг. Хөрсөн дэх үрийн нөөцийн судалгааны зарим үр дүнгээс (Хөвсгөл аймгийн Ханх сумын жишээн дээр)93

И.Түвшинтогтох, Д.Энхмаа, Ч.Мөнгөнчимэг, Ц.Батцэрэн. Дорнод аймгийн ургамалжлын ангилаа, зураглал, төлөв байдлын үнэлгээ101

УРГАМАЛ ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ, НУТАГШУУЛАЛТ

Я. Гэрэлчулуун. Тавилганы төрлийн (*Spiraea* L.) ургамлыг ногоон байгууламжинд ашиглах боломж114

Д.Хандсүрэн. Алтайн бүсэд нутагшиж буй сөөгөн интоорын (*Cerasus fruticosa* (Pall.) Maxim.) өсөлт биежилтийн судалгаа123

Л.Энхтуяа, Б.Хандмаа Ботаникийн цэцэрлэгт Сарааны (*Lilium* L.) төрлийн цуглуулга бүрдүүлж, ургал эрхтэнээр үржүүлсэн дүн.....132

УРГАМЛЫН БИОТЕХНОЛОГИ, БИОХИМИ

D.Bolormaa, Choon-Hwan Lee. Transformation of rice (<i>Oryza sativa</i> L.....)	138
С.Дэлгэрмаа, С.Цэрэндулам. Зарим ургамлын биоцид үйлчилгээг судалсан үр дүнгээс	144
Н.Хэрлэнчимэг, Э.Алтанцэцэг. Хүнсний зарим мөөгийн үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгасан судалгааны дүнгээс.....	150
Ц.Бямбасүрэн, Б.Хүүхэнхүү, Ц.Сувдаа. Цайны ургамалд элементүүдийн агуулгыг тодорхойлсон үр дүнгээс	158

МЭДЭЭ, МЭДЭЭЛЭЛ

МЭДЭЭ, МЭДЭЭЛЭЛ

Монгол-Оросын биологийн хамтарсан иж бүрэн экспедицийн 40 жилийн ойн олон улсын хурлын ач холбогдол.....	164
Ц.Жамсран Доктор В.Хильбигийн 75 насны ойд.....	167
БСШУ-ны тэргүүний ажилтан, шинжлэх ухааны тэргүүлэх эрдэмтэн (Sc.D), профессор Чинбатын Санчирын 70 насны ой... ..	169
Э.Ариунбаяр. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд цэцэрлэгийн сарнайн “Knock Out” сортыг нутагшуулж буй дүнгээс	171
М.Мөнгөн-Онъс. ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт нутагшуулсан гадаадын зарим зүйлийн улиасуудын амьдралын хэлбэр, түүний онцлог	174
Н.Очгэрэл, Л.Энхтуяа. ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгийн ховор ургамлын цуглуулга	178
Л. Жаргалсайхан, Г. Цэдэндаш. Ботаникийн хүрээлэнгийн бэлгэ тэмдгийн тайлбар	184

ӨМНӨХ ҮГ

Монгол улсын экологийн тогтвортой байдлыг хангах, ургамлын гений санг хамгаалах, зохистой ашиглах, нөхөн сэргээх шинжлэх ухааны үндсийг боловсруулах, нөөцийг арвижуулахад чиглэгдсэн суурь болоод хавсрага судалгаа, шинжилгээний ажил явуулдаг ургамал судлалын шинжлэх ухааны толгойлох байгууллага Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээлийн ээлжит дугаар нийтлэгдэн гарч байна.

Тус хүрээлэнгийн цуврал бүтээлийн энэхүү дугаар дэлхий нийтээрээ биологийн олон янз байдлыг хамгаалах (БОЯБХК) жилийг тэмдэглэн өнгөрүүлэх, Монгол Оросын хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедици (МОХБИБЭ)-ийн 40 жилийн түүхэн ой, эрдэмтэн профессор Ч. Санчирын 70 насны ой, Монгол орны болон Төв Азийн ургамал судлалын эрдэмтэн В. Хильбигийн 75 насны ой зэрэг олон тэмдэглэлт үйл явдалтай давхцан нийтлэгдэж буйгаараа онцлог юм.

Улажлал ёсоор цуврал бүтээл ургамлын аймаг, ангилалзүй; ургамжлын экологи, нөөц; ургамал тарималжуулалт, нутагшуулалт; ургамлын биотехнологи, биохими зэрэг хэд хэдэн салбар судлагдахуун болон мэдээ, мэдээлэл гэсэн дэд гарчигт хамаарах нийтлэлүүдээс бүрдэж байна.

Ургамлын аймаг, ангилазүйн судалгаагаар харлаг Өмхийвсний цоморлигийн салбангийн хөгжилд борооны дараахи хуурайшилт, гантай өдрийн тоо нөлөөлдөг эсэх, Тонолжтоны зарим ургамлын тоосны бүтцийн морфологи ялгааг гэрлийн микроскоп ашиглан хэрхэн илрүүлсэн, Улаанбаатар хотын ногоон бүсийн эпифит хагийн зүйлийн бүрдэлийг тогтоох явцад, тэдгээрийн бүрхэцийн үзүүлэлт буурч буй талаар төдийгүй (UBA) ургамлын санд буй Шүхэртэний овгийн цуглуулгын зарим шинэ мэдээ, баримтаас гадна говь нутгаас анх олдсон 12 шинэ зүйл, нэг завсрын унаган хөвдөн талаархи сонирхолтой судалгааны ажлын дүнгүүд нийтлэгдэж байна.

Ургамжлын экологи, нөөцын судалгаагаар цөлийн хээрийн хөрсөн дэхи амьд үрийн нөөц, зарим зүйл ургамлын үрийн соёололтын эрчим, соёолох болон үрээр нөхөн сэргэх чадвар, Хөвсгөл аймгийн Ханх сумын ургамлын бүлгэмдлээр ялгаатай орчны хөрсөн дэхи үрийн нөөц, Монгол орны ойн дагалт баялаг зарим жимс, жимсгэнэт 9 зүйл ургамлын тархац-нөөц, Монгол Алтайн ховор, нэн ховор ургамлыг хамгаалахад анхаарах зарим асуудлууд хийгээд сүүлийн 30-40 жилд Дорнод аймгийн ургамал нөмрөгт хуурайших үйл явц эрчимтэй явагдан, доройтож байгааг нотлосон зэрэг судалгааны дүнг толилууллаа.

Ургамал тарималжуулах, нутагшуулах явцад Сөөгөн Интоорын соортуудыг Алтайн бүсийн нөхцөлд, Тавилганы 8 зүйл, Сараанын 4 зүйлийг хотын ногоон байгууламжинд үржүүлэн нийлүүлэх боломжтойг тогтоосон зэрэг судалгааны ажлын дүн нийтлэгдэв.

Ургамлын биотехнологи, биохимийн чиглэлээр ноос, ноолууран бүтээгдэхүүний чанарт нөлөөлөх бичил биетний өсөлт үржлийг зогсоох үйлчилгээт ургамлын биохими, цайны зэрлэг ургамалд агуулагдах бичил ба хүнд элементүүдийн агууламж, зарим мөөгийн үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгаж боломж, цагаан будааны мутантыг гарган авсан судалгааны дүнгийн шинэлэг үзүүлэлтүүд анх нийтлэгдэн гарч байна.

Мэдээ, мэдээлэл булангаас олон сонирхолтой, үнэтэй мэдээллийг уншигч та авах болно.

Бүтээлийн талаарх санал бодол болон хэвлэгдсэн өгүүлүүдэд өгөх шүүмжээ 210351, Баянзүрх дүүрэг, Жуковын гудамж-77, Утас: 451014, Факс: 451837, E-майл: ibot@mongol.net гэсэн хаягаар ирүүлэхийг хүсье.

Бүтээлийн редактор, академич Ч.Дугаржав

УРГАМЛЫН АЙМАГ

EFFECTS OF PRECIPITATION, AIR TEMPERATURE AND DROUGHT ON CALYX LOBE NUMBER OF PEGANUM NIGELLASTRUM BGE (PEGANACEAE VAN TIEGHEM)

N. Amartuvshin

Institute of Botany, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar-21051, Mongolia,
E-mail: amraa_30@yahoo.com

Abstract

Calyx lobe number on the first flowers of *P.nigellastrum* was 3-5 in the desert-steppe and 5 in the forest-steppe but it on the next flowers decreased up to 2 or disappeared in the desert-steppe and up to 3-4 in the forest-steppe. 4.4-7.6 mm of precipitation and 11°C-13°C of the mean of 10 days' of air temperature could be adequate for calyx maturity. Calyx could grow for at least 11 days after rain and decreasing mean of air temperature. The calyx on the first flowers rapidly grew, compared with on the next flowers, using absorbed water into soil and underground storage of previous year. Maturity rate of calyx on the next flowers was inhibited under drought. Calyx maturity on the first flowers may be completed, using both photosynthetic production and underground storage but calyx on the next flowers may be grown, using only photosynthetic production. Dryness that continues up to 11 days can call increased calyx lobe number of *P.nigellastrum*, and dryness that continues for longer than 11 days calls the decreased calyx lobe number. The results suggest that dryness after rain can call the increased calyx lobe number but drought calls the decreased lobe number.

Key words: *Peganum nigellastrum*, calyx lobe number, dryness

Introduction

Drought affects for plant productivity, growth and morphology (Voronin *et al.*, 2003; Ivanov *et al.*, 2004; Fraser *et al.*, 2009; Jean-Marcel Ribaut *et al.*, 2009), moreover, for cellular (Voronin *et al.*, 2003) and subcellular level (Zelling *et al.*, 2004). It can be estimated by bio-morphological changes of above ground biomass of dominant plants (Eilon Adar *et al.*, 2006).

The effects of precipitation, temperature (Voronin *et al.*, 2003; Fraser *et al.*, 2009) and drought (Ivanov *et al.*, 2004; Jean-Marcel Ribaut *et al.*, 2009) on leaf morphology have been described, but the effects of precipitation, temperature and drought on calyx lobe number are still unclear.

Peganum nigellastrum Bge belongs to the family Peganaceae Van Tieghem and is adapted in the desert and desert-steppe (Shiirevdamba, 1990; Tserenkhand, 1999; Ivanov *et al.*, 2004). This species is distinguished from other taxa of the genus by calyx leaves incised into 5-7 lobes, hispid and stolon (Bobrov, 1949; Grubov, 1982, 1998). Stolon of this species found in most regions of Mongolia, such as Hangai, Mongol-Daurian, Middle Khalkh, Depression of Great Lakes, Valley of Lakes, Gobi Altai, East Gobi, Alasha Gobi, but calyx are entire or incised into 2-7 lobes. Calyx lobe number of this species may increase or decrease under different ecological factors.

The purpose of this study was to describe whether precipitation and air temperature and drought affects on the calyx lobe number of *P. nigellastrum* and to explain mechanisms of calyx lobe number range.

Materials and Methods

Calyx lobes of *P. nigellastrum* were sampled and counted in Dalanzadgad city (N43°57'48"; E104°43'20", elev. 1461 m) and Mandalgobi city (N45°76'08";

E106°27'62", elev. 1418 m) are located to the desert-steppe zone, and Altanbulag town (N50°31'84"; E106°48'94", elev. 690 m) in the forest-steppe zone.

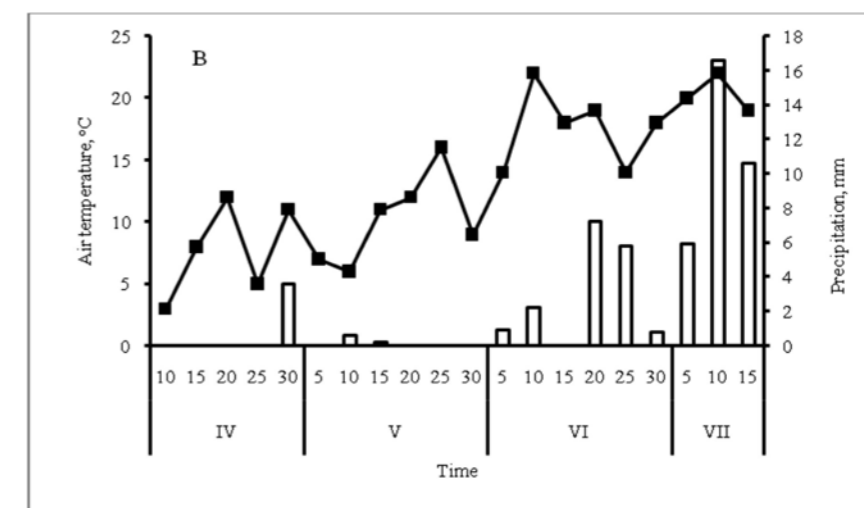
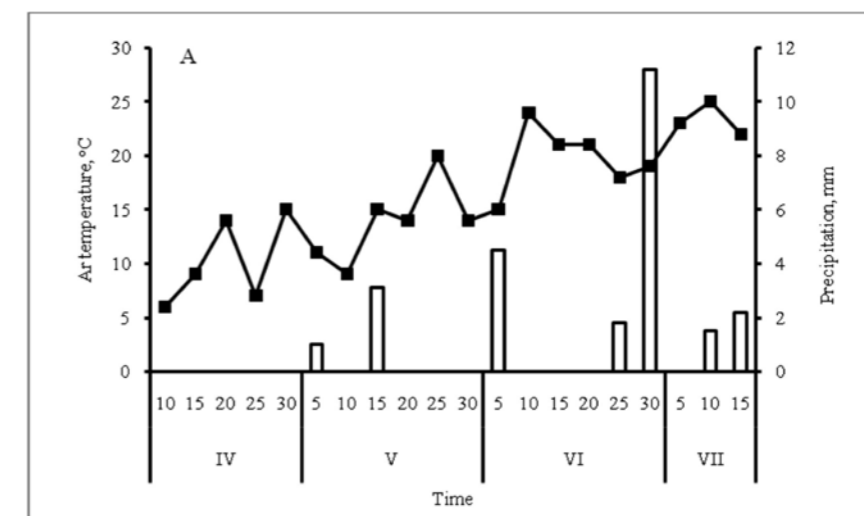
Air temperature in each locality is gradually increased during growing season of *P. nigellastrum*, according to the data of Institute of Metereology and Hydrology. The average air temperature in Dalanzadgad during the growing season of this species was the warmest than in other localities. Maximum air temperature was from July 6 to July 10, 2008 in Dalanzadgad whereas it was from June 6 to June 10 in Mandalgobi and it was from June 25 to June 30 in Altanbulag (Figure 1).

Precipitation amount by 5 days was different among the localities, during the growing season of *P. nigellastrum*. Total amount of precipitation was 25.3 mm, 54.4 mm and 149.3 mm in Dalanzadgad, Mandalgobi and Altanbulag. The highest amount of precipitation in Dalanzadgad was from June 26 to June 30 whereas it of precipitation in Mandalgobi was from July 6 to July 10 and it of precipitation in Altanbulag was from June from 21 to June 25 (Figure 1).

The frequency distribution of annual precipitation is calculated in the range (WMO, 1975):

$$P < P_{aver} - 2std_p - \text{extreme dry}$$

$$P_{aver} - 2std_p < P < P_{aver} - std_p - \text{dry}$$



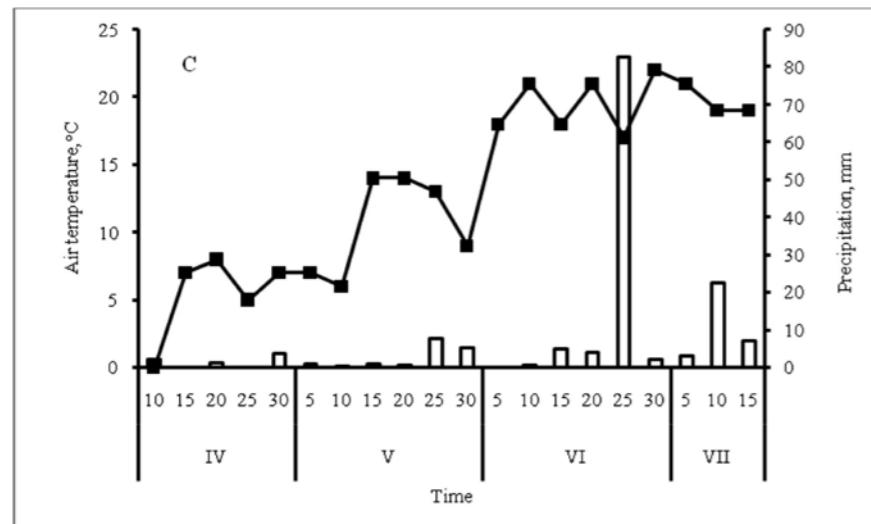


Figure 1. Seasonal change of precipitation and air temperature by 5 days, each locality, based on the data of Institute of Meteorology and Hydrology, Mongolia, 2008. A-Dalanzadgad, B-Mandalgobi, C-Altanbulag; Open bar-Precipitation, mm, Solid square-Air temperature, °C.

$$P_{aver} - std_p < P < P_{aver} + std_p - \text{normal}$$

$$P > P_{aver} + std_p - \text{wet}$$

where P is decade amount of precipitation from April to mid July, 2008, P_{aver} – long term average of precipitation, std_p -the standard deviation of 10 day precipitation, from late April to mid July, 2008.

According to the criteria, the extreme dry condition in Dalanzadgad was continued during flowering season of *P. nigellastrum*. The extreme dry condition in Mandalgobi was from May 1 to June 30 and normal condition was in the first ten days of July. Dryness in Altanbulag was the lowest than in other localities. The extreme dry condition in Altanbulag occurred in the first and second ten days of May and June and normal condition was in the third ten days of May and June.

Persistent calyx lobe number of *P. nigellastrum* did not change during the peak flowering and fruiting stages.

Calyx *P. nigellastrum* was collected in Dalanzadgad, Mandalgobi and Altanbulag, near roads, from 15 to 20 day intervals. When calyx leaves are collected, they were distinguished by the flower location on the stem. Lobes were counted on 100 calyx leaves, for each location. Differences of calyx lobe number were estimated by geographical, the flower locality on the stem and among the first, second, third and fourth flowers, using Mann-Whitney U-test (Leon Avery, 2004). Also, correspondences among calyx lobe number and days after precipitation and the mean of 10 days' air temperature were estimated by Spearman rank correlation (rs) and between calyx lobe number and dryness were by ANOVA, using JMP 4.0.

Results

Calyx with 3 lobes dominantly occurred on upper side of stem in Dalanzadgad and Mandalgobi while calyx with 3-4 lobes occurred in Altanbulag. The calyx with 3 lobes occurred near base of stem in Dalanzadgad and Mandalgobi whereas calyx with 5 lobes dominantly occurred in Altanbulag (Figure 2).

Difference of calyx lobe number between flowers where near base and upper side of stems was found in the early June in Dalanzadgad and Mandalgobi but the difference in

Altanbulag was in the late June.

Calyx lobe number in Altanbulag was more than in other localities but no difference found between Dalanzadgad and Mandalgobi, excluding in the late June.

In early June, calyx with 3 lobes dominantly occurred on upper side of stem in Dalanzadgad and Mandalgobi while it with 5 lobes occurred in Altanbulag. The calyx with

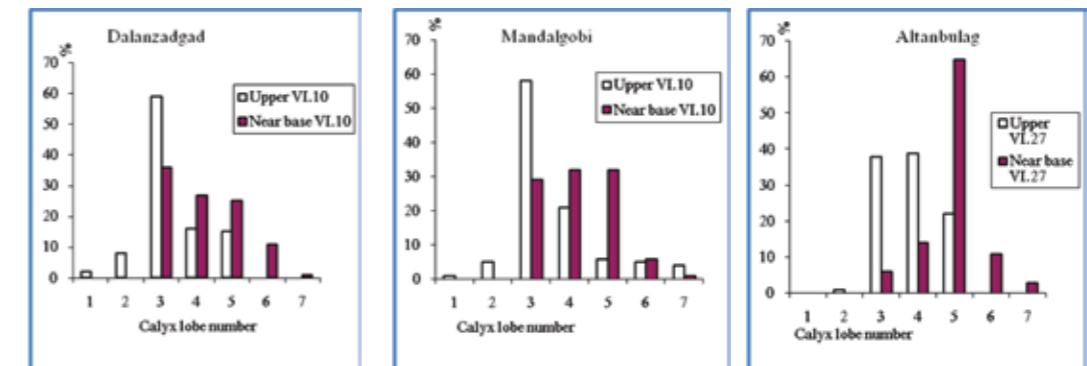


Figure 2. Differences of calyx lobe number by the flower locality on stem of *Peganum nigellastrum*. Dalanzadgad (U=7013; z=4.92; P<0.0001), Mandalgobi (U=6798; z=4.39; P<0.0001), Altanbulag (VI.27-U=8184; z=7.78; P<0.0001).

5 lobes was dominated near base of stem in Altanbulag but it with 3-5 lobes was in other regions. In late June, calyx with 3 lobes dominantly occurred on upper side of stem in Dalanzadgad and Mandalgobi while it with 3-4 lobes occurred in Altanbulag (Figure 3, Table 1).

Localities	U	Z	P
June 5-10, upper side of stem			

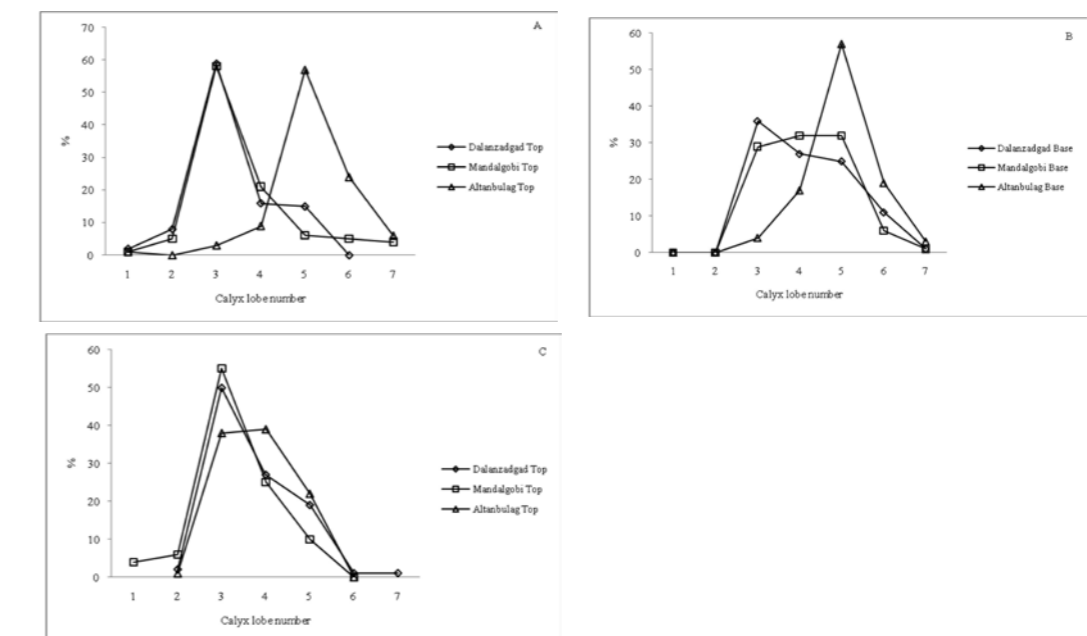


Figure 3. Geographic difference of calyx lobe number of *P.nigellastrum* Bge. A-upper side of stem in June 5th-10th, B-near base of stem in June 5th-10th, C- upper side of stem in June 23th-27th.

Table 1. Geographic differences of calyx lobe number of *P.nigellastrum*, according to Mann-Whitney U-test (Leon Avery, 2004)

Comparison	U	Z	P
June 5-10, near base of stem			
Dalanzadgad vs Mandalgobi	5394	0.96	>0.05
Dalanzadgad vs Altanbulag	8987	9.94	<0.0001*
Mandalgobi vs Altanbulag	8719	9.09	<0.0001
June 23-27, upper side of stem			
Dalanzadgad vs Mandalgobi	5006	0.016	>0.05
Dalanzadgad vs Altanbulag	7292	5.6	<0.0001
Mandalgobi vs Altanbulag	7634	6.44	<0.0001

In Dalanzadgad, calyx with 5 lobes dominated on the first flowers whereas calyx lobe number decreased on the second and third flowers (Figure 4A, Table 2). In Mandalgobi, the calyx with 3-5 lobes dominated on the first flowers but the calyx lobe number decreased up to 3 on the second and third flowers. The calyx lobe number on the fourth flowers was the fewest than on other flowers (Figure 4B, Table 2). In Altanbulag, the calyx with 5 lobes dominated on the first and second flowers but the calyx lobe number decreased up to 3 on the third flowers (Figure 5C, Table 2).

Table 2. Seasonal change of calyx lobe number of *P. nigellastrum*, according to Mann-Whitney U-test

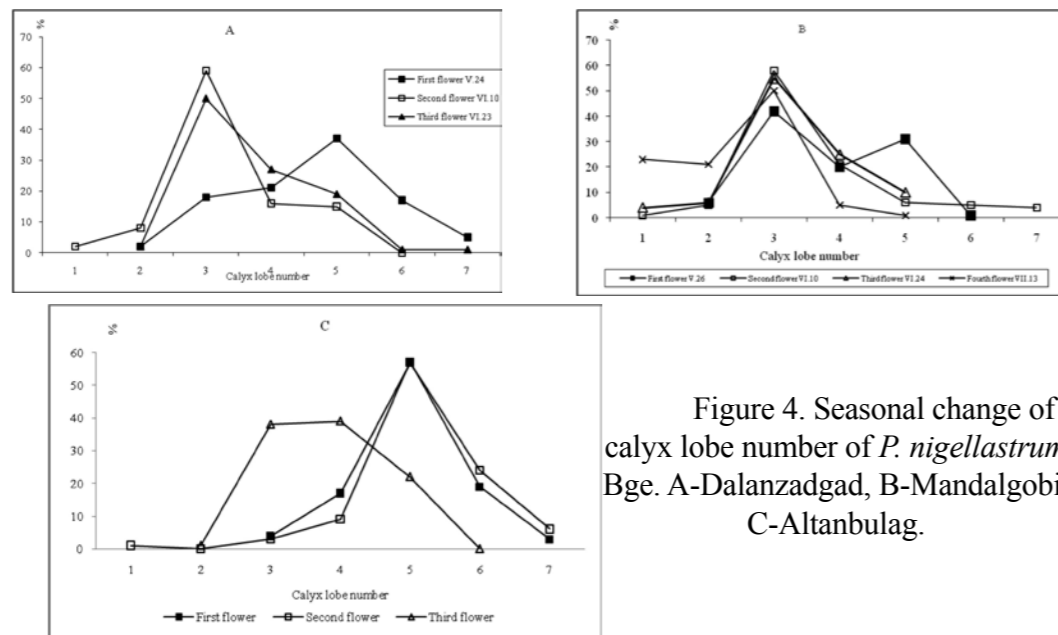


Figure 4. Seasonal change of calyx lobe number of *P. nigellastrum* Bge. A-Dalanzadgad, B-Mandalgobi, C-Altanbulag.

	U	Z	P
Dalanzadgad			
First flowers vs second flowers	7962	7.24	<0.001
First flowers vs third flowers	7310	5.64	<0.001
Second flowers vs third flowers	6023	2.5	<0.05
Mandalgobi			
First flowers vs second flowers	5802	1.96	<0.05
First flowers vs third flowers	6212	2.96	<0.01
First flowers vs fourth flowers	8213	7.85	<0.001
Second flowers vs third flowers	5309	0.76	>0.05
Second flowers vs fourth flowers	7704	6.61	<0.001
Third flowers vs fourth flowers	7449	5.98	<0.001
Altanbulag			
First flowers vs second flowers	5631	1.54	>0.05
First flowers vs third flowers	8836	9.37	<0.001

Discussion

Correspondences between calyx lobe number and precipitation showed that maturity of calyx with 5 lobes was intense after 4.4-7.7 mm of precipitation but it of calyx with 5 lobes decreased when less than 4.4 mm or more than 7.6 mm; the maturity of calyx with 3 lobes was intense after 0.8-7 mm of precipitation whereas it of calyx with 3 lobes decreased when more than 7 mm of precipitation. The correspondence between the calyx lobe number and mean of 10 days' air temperature illustrated that maturity of calyx with 5 lobes was intense when air temperature was from 11°C to 13°C whereas it was decreased when more than 13°C; the maturity of calyx with 3 lobes was intense when from 19°C to 21°C but it was decreased when less or more than this range. The correspondences mean that 4.4-7.6 mm of precipitation and 11°C-13°C of the mean of 10 days' of air temperature could be adequate for calyx maturity of *P.nigellastrum*.

Calyx with 2-4 lobes or without lobe was found for 1-6 days after precipitation whereas lobe number increased up to 5 for 7-11 days after precipitation (Figure 5A). The calyx with 3-5 lobes was occurred when the mean of 10 days' air temperature was from 11°C to 16°C whereas lobe number decreased up to 2 or lobes disappeared when from 19°C to 21°C (Figure 5B). Correspondences among calyx lobe number and day number after precipitation and air temperature show that calyx of *P.nigellastrum* could completely grow for at least 11 days after rain and decreasing mean of air temperature.

However the calyx maturity in the forest-steppe could be completed for 10 days after

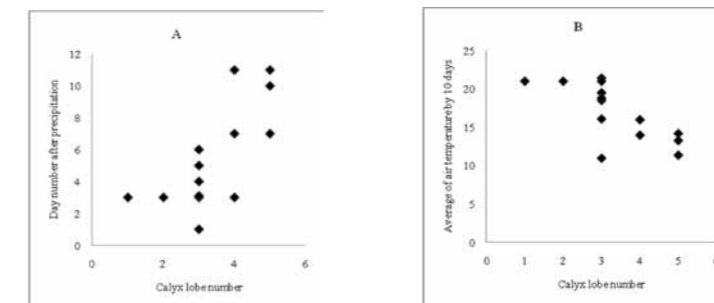


Figure 5. Correspondences among calyx lobe number of *P.nigellastrum* and (A) days after precipitation (rs=0.73; n=14; P=0.0031) and (B) the mean of 10 days' air temperature (rs=-0.71; n=14; P=0.0041).

the adequate rain, within adequate air temperature, it in the desert-steppe could be for 8-11 days after insufficient rain, within the adequate air temperature. It means that the calyx maturity in the desert-steppe could be completed, using different source from rain water.

Calyx lobe number on the first flowers of *P. nigellastrum* was more than on the next flowers because of calyx on the first flowers can grow better in spring season, using absorbed water into soil. This phenomenon occurred in both forest-steppe and desert-steppe zones. Rain was rare in May in the desert-steppe zone, compared with in the forest-steppe and then calyx lobe number on the first flowers in desert-steppe is fewer than in the forest-steppe.

The calyx lobe number on the second flowers in the forest-steppe zone was similar with on the first flowers and it means that drought in the forest-steppe began later than in the desert-steppe. The decrease of calyx lobe number on the second (excluding in the forest steppe), third and fourth flowers can show that maturity rate of calyx on these flowers inhibited under drought. The dryness in the desert-steppe was stronger than in the forest steppe and then calyx lobe number in the desert-steppe decreased more.

The frequency distribution of annual precipitation (WMO, 1975) has considered for dryness. Calyx with 3-5 lobes was dominantly occurred when dry condition continued for 10-40 days while it with 3 lobes was when for 50-70 days. The calyx with 2 or without lobe was when for more than 70 days.

Dryness that continues up to 11 days can call increased calyx lobe number of *P. nigellastrum*, and dryness that continues for more than 11 days calls the decreased calyx lobe number. Correspondences among calyx lobe number and days after precipitations (Figure 5A) and duration of dry condition (Figure 6) show that different factors affected to increase or decrease the calyx lobe number.

Calyx lobe number on the first flowers in all localities was more than on the next

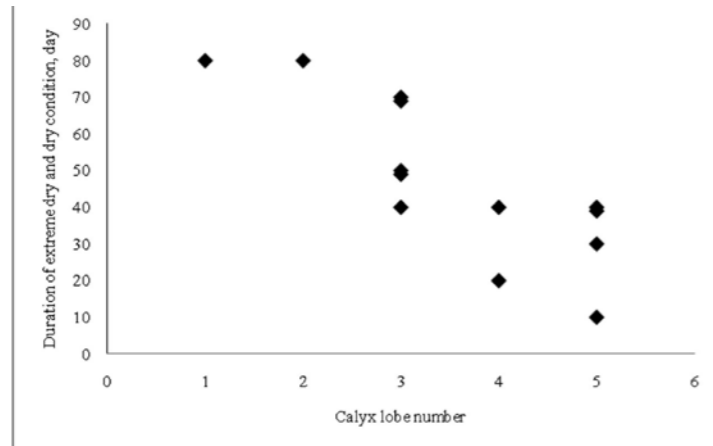


Figure 6. Effect of the duration of dry condition on calyx lobe number of *P. nigellastrum* (ANOVA, N=13; R²=0.74; Df=4; SS=4311; MS=1077; F=5.67; P=0.0183).

flowers. The results show that calyx on the first flowers rapidly grew, compared with on the next flowers, resulting in absorbed water into soil and underground storage of previous year. Calyx growth on the first flowers may be completed, using both photosynthetic production and underground storage. The calyx on the first and second flowers in the forest-steppe could grow completely, resulting from the adequate rain in May in the forest-steppe

was better than in the desert-steppe.

The calyx lobe number on the second (excluding in Altanbulag), third and fourth flowers was fewer than on the first flowers. The results can illustrate that decrease of calyx lobe number are related with drought, because of calyx growth was inhibited, under continuously dryness. Decrease of calyx lobe number on the third flowers in the forest-steppe was littler than in the desert-steppe, resulting in precipitation for growing season of *P. nigellastrum* in the forest-steppe was better than in the desert-steppe. Calyx on the second (excluding in Altanbulag) third and fourth flowers may be grown, using only photosynthetic production. The drought calls a reduced leaf area, especially in the upper part of the plant, erect leaves and increasing leaf thickness (Voronin *et al*, 2003; Ivanov *et al*, 2004; Fraser *et al*, 2009; Jean-Marcel Ribaut *et al*, 2009) in addition decrease of calyx lobe number.

The calyx lobe number on the first flowers in the desert-steppe was fewer than in the forest-steppe, related with little rain in May in the desert-steppe. In the desert-steppe, the calyx lobe number in Mandalgobi decreased stronger than in Dalanzadgad. Also, the calyx lobe number in Altanbulag was decreased up to 3-4; it in Dalanzadgad was up to 3 and it in Mandalgobi was up to 2 or lobes disappeared. The highest of precipitation in Altanbulag was occurred the earlier than in other localities and it of precipitation in Dalanzadgad was earlier than in Mandalgobi. Eilon Adar *et al* (2001) discussed about drought level estimation, using bio-morphological data (such as plant dryness and change of leaf color and shape, leaf fall down) of dominant plants of Mongolian gobi, in addition decrease of calyx lobe number. Geographic difference of calyx lobe number of *P. nigellastrum* shows that dryness in Dalanzadgad and Mandalgobi was stronger than in Altanbulag, up to early June. It was progressive in Mandalgobi up to late June.

The flowers where near base of stems give the inflorescence late spring and second, third flowers mid or upper side and fourth one near top, respectively. Drought can be estimated that there is no drought and it begins, if calyx with 5 lobes clearly dominated on the flowers where near base of stems and if with 3-5 lobes; drought continues, if calyx lobe number on the flowers where mid or upper side decreased up to 3; drought is extreme, if calyx lobe number on the flowers where near top decreased up to 2 or lobes disappeared.

The results suggest that dryness after rain can call the increased calyx lobe number but drought calls the decreased lobe number.

REFERENCES

- Bobrov, E. G. 1949. Zygophyllaceae. In Flora of USSR. Moscow, Leningrad. 14:147-149 (in Russian).
- Eilon Adar, Orlovsky L., Sanjid J., Dugarjav Ch. 2006. A possibility of estimation of drought by changes of some biomorphology data of Mongolian Gobi plants. Proceedings of Institute of Botany, Ulaanbaatar, "Bembi" Press, 16:81-84 (in Mongolian, English abstr.).
- Fraser L.H., Greenall A., Carlyle C., Turkington R and Friedman C.R. 2009. Adaptive phenotypic plasticity of *Pseudoroegneria spicata*: response of stomatal density, leaf area and biomass to changes in water supply and increased temperature. *Annals of Botany*, 103(5):769-775.
- Grubov, V. I. 1982. Key to Vascular Plants of Mongolia. "Nauka" Press, Leningrad, 441 p (in Russian).

Grubov, V. I. 1998. Conspectus of Zygophyllaceae R. Br in Central Asia. In News of Vascular Plants. "Mir & Semia-95" Press, Saint-Petersburg/ 31:166-186 (in Russian).

Ivanov L.A., Ronzhina D.A., Ivanova L.A., Belousov I.A., Chechulin M.L., Gunin P.D., Pyankov V.I. 2004. Structural and functional basis of adaptation of Gobi plants to desertification. In Arid Ecosystems. Russian Academy of Sciences, Moscow, 10(24-25):91-102.

Jean-Marcel Ribaut, Javier Betran, Philippe Monneveux and Tim Setter. 2009. Drought Tolerance in Maize. Handbook of Maize, Springer New York, p. 311-344.

Leon Avery. 2004. Mann-Whitney U-test. <http://elegans.swmed.edu/~leon/stats/utest.cgi>. (Leon@eatworms.swmed.edu).

Shiirevdamba, Ts. 1990. Leaf Anatomy of Plants in Mongolia with Relations to Their Horizontal and vertical Zonal Distributions. D.Sc. degree dissertation, Leningrad, 320 p (in Russian).

Tserenkhand, G. 1999. Leaf Anatomy of Some Plants in Mongolia. Ph.D degree dissertation, Ulaanbaatar, 67-69 p (in Mongolian).

Voronin P. Yu., Ivanova L.A., Ronzhina D.A., Ivanov L.A., Anenkhonov O.A., Black C.C., Gunin P.D and Pyankov V.I. 2003. Structural and Functional Changes in the Leaves of Plants from Steppe Communities as Affected by Aridization of the Eurasian Climate. Russian Journal of Plant Physiology, Springer Science+Business Media LLC, 50(5): 604-611.

World Meteorological Organization (WMO). 1975. Drought and agriculture. WMO/TN 138, Geneva: WMO, 118.

Zelling G., Zechmann B and Perktold A. 2004. Morphological and quantitative data of plastids and mitochondria within drought-stressed spinach leaves. Protoplasma, 233:221-227.

ХАРЛАГ ӨМХИЙВС (PEGANUM NIGELLASTRUM BUNGL)-НИЙ ЦОМОРЛИГИЙН САЛБАНГИЙН ТООНД ХУР ТУНАДАС, АГААРЫН ТЕМПЕРАТУР, ГАНГИЙН НӨЛӨӨ

Н. Амартүвшин

ШУА, Ботаникийн хэрээлэн, Улаанбаатар-21051, E-mail: amraa_30@yahoo.com

Зангилаа үг: *Peganum nigellastrum*, цоморлигийн салбангийн тоо, хуурайшилт

Хураангуй

Харлаг өмхийвсний (*Peganum nigellastrum* Bunge) анх дэлгэрсэн цэцэгсийн цоморлиг цөлөрхөг хээрт 3-5 салбантай, ойт хээрт 5 салбантай байснаа дараа дараагийн цэцэгсийнх цөлөрхөг хээрт 2 юмуу салбангүй, ойт хээрт 3-4 болж цөөрсөн. 4.4-7.6 мм хур тунадас орсны дараа агаарын температур 11°C-13°C байх нь цоморлигийн ургалтанд хамгийн тохиромжтой ба түүний өсөлт бороо орсноос хойш 11 өдрийн турш үргэлжилдэг. Эхний цэцэгсийн цоморлиг хаврын хөрсөн дэх чийгийг ашиглан эрчимтэй ургасан бол дараа дараагийн цэцэгсийн цоморлигийн ургалт гангийн нөлөөгөөр удааширчээ. Мөн эхний цэцэгсийн цоморлиг фотосинтезийн бүтээгдэхүүн ба түрүү жилийн нөөц бодисоо ашиглан эрчимтэй ургасан боловч дараа дараагийн цэцэгсийнх зөвхөн фотосинтезийн бүтээгдэхүүнийг ашигласанаар бүрэн ургаж чадаагүй байж мэднэ. Борооны дараа хуурайшилт 11 хүртэл өдрийн турш үргэлжилсэн тохиолдолд цоморлигийн салбан олширдог бол түүнээс удаан үргэлжилбэл цоморлигийн салбан цөөрдөг. Борооны дараахь хуурайшилт харлаг Өмхийвсний цоморлигийн салбан олшироход, ган салбан цөөрөхөд нөлөөлдөг болохыг судалгааны дүн харуулж байна.

BRASSICACEAE JUSS ОВГИЙН ЗАРИМ ЗҮЙЛИЙН ТООСНЫ СУДАЛГАА

Ө. Байгал, Б. Оюунцэцэг

Монгол Улсын Их сургууль, Биологийн факультет, Ургамал судлалын тэнхим,
e-mail: nature_0510@yahoo.com
e-mail: oyuntsetseg@biology.num.edu.mn

Хураангуй

Brassicaceae овгийн 9 төрлийн 10 зүйлийн тоосны мөхлөгийн судалгааг гэрлийн микроскопоор судалж зүйл тус бүрийн тоосны бичиглэлийг хийж, тоосны мөхлөгийн хэлбэр, хэмжээ, ховилын тоо, гадагруугын хээгээр харьцуулан судалсан. Хуурай тоосны мөхлөгүүд бөөрөнхийдүү эсвэл гонзгойдуу хэлбэртэй, дунджаар 14 - 43,5 мкм урттай, 11 – 40 мкм өргөн хэмжээтэй, гурав болон дөрвөн талт ховилтой, цайвар шаргал өнгөтэй, таван өнцөгт бүхий торлосон барзгар гадаргуутай болохыг илрүүлэв. Дээрх тоосны морфологийн шинжээр ангилсан дүгнэлтүүдийг багцалж үзвэл *Alyssum lenense*, *Alyssum obovatum*, *Smelovskia calycina*, зэрэг зүйлүүд ойр төсөөтэй, харин *Brassica campestris*, *Clausia aprica*, *Draba sibirica*, *Erysimum cheirathoides* *Hesperis sibirica* ойр хамааралтай байна.

Судалгааны үр дүнд энэ овгийн төрлүүдийг тоосны морфологи шинжээр нь харьцуулан судлах нь чухал юм.

Зангилаа үг: тоосны морфологи, ховил, гадаргуун торлог хээ, экватор туйл

Оршил

Brassicaceae овгийн 340 төрлийн 3000 гаруй зүйл ургамал нь гол төлөв дэлхийн бөмбөрцөгийн хойд хэсгийн сэрүүн бүсэнд тархсан (Al-Shenbaz, 1984). Монгол орны ургамлын аймагт *Brassicaceae* овгийн 58 төрөл 135 зүйл ургамал бүртгэгдсэн байдаг (Губанов, 1996).

Урт удаан хугацааны туршид гадаад бүтэц, шинж чанараа алдалгүй ургамлын тоос нь газрын хөрс, хурдсанд хадгалагдсанаар ургамлын гарал үүсэл, ангилалзүй, эволюцийг тодорхойлоход нилээд баттай объектод тооцогддог. Ургамлын тоосны гадаад морфологи шинжээр ангилалзүйн овог, төрөл, зүйлийн түвшинд ургамлыг тодорхойлох боломжтой. Иймээс тоосны морфологи ургамлыг ялган таних ангилалзүйн эдрээтэй асуудал шийдвэрлэх, удам төрлийн холбоог тогтооход чухал шинж тэмдэг болдог (Erdtman, 1943; Голубкова, 1950; Пунсалпаамуу, 1999).

Судалгааны гол зорилго нь Монгол орны *Brassicaceae* овгийн төрөл, зүйлүүдийн хоорондох ангилалзүйн асуудлыг шийдвэрлэхэд ургамлын тоосны морфологийг ашиглах явдал юм.

Материал ба аргазүй

Судалгааны дээж материалыг МУИС-ийн Ургамал судлалын тэнхим, ургамлын санд (UBU) хадгалагдаж байсан Тоонолжин цэцэгтний овгийн 9 төрлийн 10 зүйлийн ургамлын цуглуулгаас сонгон авсан. Дээж материалаа 2004-2006 онуудад МУИС-ын Газар зүйн факультетийн MOLARE лабораторид боловсруулан тодорхойлсон (1-р хүснэгт).

1-р хүснэгт. Судалгааны дээж материалын мэдээлэл

Зүйлийн нэр	Цуглуулсан газрын нэр	Байршил	Он.сар.өдөр
<i>Alyssum lenense</i> Adams.	Монгол, Хөвсгөл аймаг, Алаг шарын гол		1960.08.13
<i>Alyssum obovatum</i> (C.A.Mey.) Turcz.	Монгол, Сэлэнгэ аймаг, Мандал сум, Ерөө гол	N 49°05'10" E 107°17'46" h = 1272 m	2004.06.01
<i>Brassica campestris</i> L.	Монгол, Сэлэнгэ аймаг, Шаамар сум		1968.07.20
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	Монгол, Сэлэнгэ аймаг, Мандал сум, Ерөө гол	N 49°05'10" E 107°17'46" h = 1272 m	2004.06.01
<i>Clausia aprica</i> (Steph.) Korn.-Tr.	Монгол, Төв аймаг, Батсүмбэр сум, Өртөө мухар	N 47°51' E 106°53'	2001.06.21
<i>Draba sibirica</i> (Pall) Thell.	Монгол, Өмнөговь аймаг, Хүрмэн сум, Ерөөл	N 43°29'328" E 104°03'304" h = 2314 m	2003.06.17
<i>Erysimum cheirathoudes</i> L.	ОХУ, Оросын Алтай, Чибитка	N 50°19'52" E 87°44'48" h = 2930 m	2002.08.17
<i>Hesperis Sibirica</i> L.	ОХУ, Оросын Алтай, Гека Урсур	N 50°43'11" E 86°17'05" h = 550 m	2000.08.20
<i>Smelovskia calycina</i> (Steph) C.A.Mey.	Монгол, Өмнөговь аймаг, Хүрмэн сум, Ерөөл	N 43°29'305" E 104°03'328" h = 2314 m	2003.08.05
<i>Sisymbrium polymorphum</i> (Murr) Roth.	ОХУ, Оросын Алтай, Чибитка	N 49°53'37" E 88°46'75"	2002.08.07

Ургамлын тоосны бэлдмэлийг L.A.Курьянова (1948), R.P.Wodehouse (1936), Г.Пунсалпаамуу (1999) нарын аргаар боловсруулсан. Байнгын бэлдмэлийг: 1) Дээжээ 96 % этилийн спиртэд дэвтээнэ. 2) Дохиураас тоосны мөхлөгийг ялган авна. 3) 0,05 % фуксинаар будна. 4) 96 % этилийн спиртээр ангижруулана. 5) Канад бальзамд царцааж бэлтгэнэ.

CARL ZEISS гэрлийн микроскопоор (ocular x 10, adjective x 40 өсгөлтөөр) тоосны мөхлөгийн статистик хэмжилт хийж, зургийг Nikon Eclipse E200 фотомикроскопоор судалгаанд хамрагдсан зүйлийн тоосны шинж чанарыг сонгон зургийг авав.

Үр дүн

Тоосны морфологийн бичиглэлийг Erdtman (1971) аргаар тодорхойлсон (2-р хүснэгт). Тоосны нэр томьёонд Faegri and Iversen (1975) нарын нэршлийг мөрдсөн. *Brassicaceae* Juss. овгийн 9 төрлийн 10 зүйл ургамлын тоосны судалгааг явуулж, бичиглэлийг хийлээ. Үүнд:

Alyssum lenense Adams.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас гонзгойдуу зууван, 21-23 мкм урт, 14-15 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, том жижиг ба жигд бус торлог хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.1

Alyssum obovatum (C.A.Mey.) Turcz.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас гонзгойдуу зууван, 21-25 мкм урт, 16-18 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, торлогын хэмжээ жигд жижиг хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.2

Brassica campestris L.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас бөөрөнхийдүү, 23-26 мкм урт, 17-21 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, том жижиг ба жигд бус торлог хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.3

Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас бөөрөнхийдүү, 12-16 мкм урт, 10-13 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, торлогын хэмжээ жигд жижиг хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.4

Clausia aprica (Ssteph.) Korn.-Tr.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас бөөрөнхийдүү, 39-48 мкм урт, 35-45 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, том жижиг ба жигд бус торлог хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.5

Draba sibirica (Pall) Thell.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас бөөрөнхийдүү, 20-22 мкм урт, 16-18 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, том жижиг ба жигд бус торлог хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.6

Erysimum cheirathoudes L.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас бөөрөнхийдүү, 16-20 мкм урт, 12-20 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, торлогын хэмжээ жигд жижиг хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.7

Hesperis sibirica L.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас бөөрөнхийдүү, 37-42 мкм урт, 35-42 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, торлогын хэмжээ жигд бус том, жижиг хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.8

Smelovskia calycina (Steph.) C.A.Mey.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас гонзгойдуу зууван, 16-19 мкм урт, 13-16 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, торлогын хэмжээ жигд жижиг хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.9

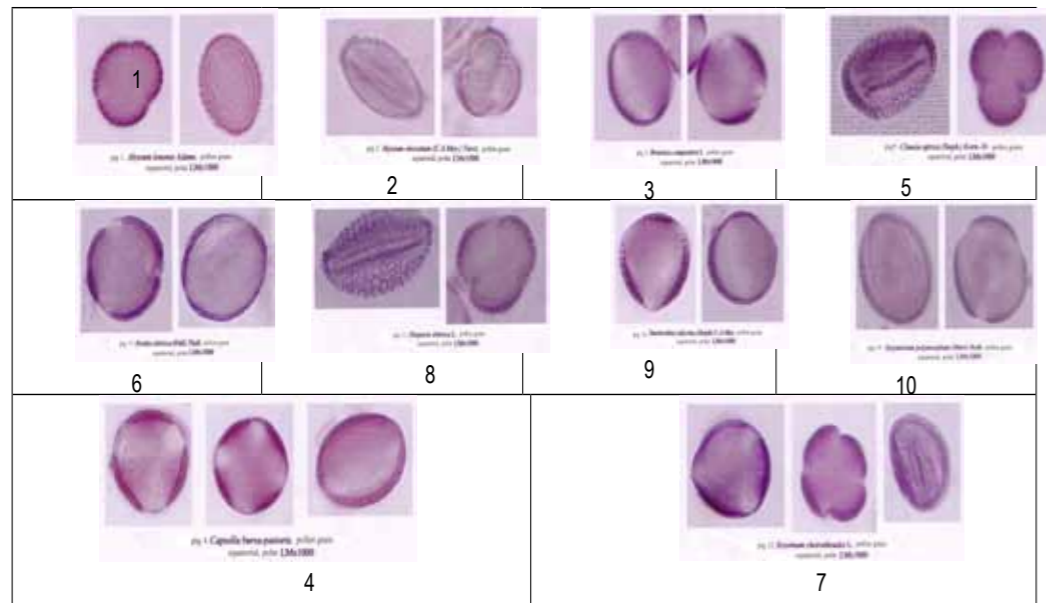
Sisymbrium polymorphum (Murr) Roth.

Тоосны мөхлөг гурван ховилтой, туйлаас дугуй, экватораас бөөрөнхийдүү, 36-42 мкм урт, 32-35 мкм өргөн, ховил урт, гадаргуун хээ барзгар, торлогын хэмжээ жигд жижиг хээтэй. Тоосны мөхлөг цайвар шаргал. Зураг1.10

2-р хүснэгт. *Brassicaceae* овгийн зүйлийн тоосны хэмжилт

Зүйлийн нэр	Хэлбэр хэмжээ		Хэмжээ (мкм)		Ховилын тоо	Торлогын бүтэц
	туйл	экватор	урт	өргөн		

<i>Alyssum lenense</i> Adams.	дугуй	гонзгойдуу зууван	21-23	14-16	гурван ховилтай	Жигд биш (том, жижиг)
<i>A. obovatum</i> (C.A.Mey.) Turcz.	дугуй	гонзгойдуу зууван	21-25	16-18	гурван ховилтай	Жигд биш (том, жижиг)
<i>Brassica campestris</i> L.	дугуй	бөөрөнхийдүү	23-26	17-21	Гурав, дөрвөн ховилтай	Жигд биш (том, жижиг)
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	дугуй	бөөрөнхийдүү	12-16	10-12	гурван ховилтай	Жигд (жижиг)
<i>Clausia aprica</i> (Steph.) Korn.-Tr.	дугуй	бөөрөнхийдүү	39-48	35-45	гурван ховилтай	Жигд биш (том, жижиг)
<i>Draba sibirica</i> (Pall) thell.	дугуй	бөөрөнхийдүү	20-22	16-18	гурван ховилтай	Жигд биш (том, жижиг)
<i>Erysimum cheirathoudes</i> L.	дугуй	бөөрөнхийдүү	16-20	12-20	Гурав, дөрвөн ховилтай	Жигд (жижиг)
<i>Hesperis sibirica</i> L.	дугуй	бөөрөнхийдүү	37-43	35-42	Гурав ховилтой	Жигд биш (том, жижиг)
<i>Smelovskia calycina</i> (Steph) C.A.Mey.	дугуй	гонзгойдуу зууван	16-19	13-16	гурван ховилтай	Жигд (жижиг)
<i>Sisymbrium polymorphum</i> (Murr)Roth.	дугуй	бөөрөнхийдүү	36-42	32-35	гурван ховилтай	Жигд биш (том, жижиг)



Тоосны зургийг CARL ZEISS гэрлийн микроскопоор (ocular x 10, adjective x 40 өсгөлтөөр) хэмжилт хийж, Nikon Eclipse E200 фотомикроскопоор зургийг авав. Зураг **1.1** *Alyssum lenense*; **1.2** *Alyssum obovatum*; **1.3** *Brassica campestris*; **1.4** *Capsella bursa-pastoris*; **1.5** *Clausia aprica*; **1.6** *Draba sibirica*; **1.7** *Erysimum cheirathoudes*; **1.8** *Hesperis sibirica*; **1.9** *Smelovskia calycina*; **1.10** *Sisymbrium polymorphum*.

Хэлэлцүүлэг

Brassicaceae овгийн тоосны мөхлөгийн ховилийн тоо, туйлаас болон экватораас хэлбэр хэмжээ, гадаргуугийн хээгээр нь өөр хооронд нь харьцуулав. Бөөрөнхийдүү эсвэл гонзгойдуу хэлбэрт хуурай тоосны мөхлөгүүд гурван ховилтой, дунджаар 14 - 43,5 мкм урт, 11 - 40 мкм өргөн, гадаргуун хээ барзгар торлог, торлогын үүр жигд бус, цайвар шаргал өнгөтэй байгаа нь *Dontostemon* төрөлтэй ойр төсөөтэй гэсэн зарим судлаачдын үр дүнтэй тохирч байна (Оюунцэцэг, Байгаль, 2009).

Судалгааны үр дүнд *Brassicaceae* овгийн зарим төрлийн (*Alyssum*, *Brassica*, *Capsella*, *Clausia*, *Dontostemon*, *Draba*, *Erysimum*, *Hesperis*, *Smelovskia*, *Sisymbrium*) тоосны мөхлөг хэмжээгээрээ жижиг эсвэл дунд зэргийн тоосонд хамрагдаж байсан. Үүнээс хамгийн жижиг хэмжээт тоосонд *Capsella bursa-pastoris* (12-16 мкм урт; 10-12 мкм өргөн), хамгийн том хэмжээт тоосонд *Clausia aprica* (39-48 мкм урт; 35-45 мкм өргөн) багтана.

3 ховилт тоост бүлэгт *Alyssum lenense*, *Alyssum obovatum*, *Brassica campestris*, *Clausia aprica*, *Draba sibirica*, *Hesperis sibirica*, *Smelovskia calycina*, *Sisymbrium polymorphum* зэрэг төлөөлөгчдийг хамааруулж болох бөгөөд харин 3 ба 4 ховилт бүлэгт *Capsella bursa-pastoris*, *Erysimum cheirathoudes* зэрэг төрлийн төлөөлөгчид багтаж буйгаараа ялгагдаж байна.

Гонзгойдуу зууван хэлбэрт *Alyssum lenense*, *Alyssum obovatum*, *Smelovskia calycina*, бөөрөнхийдүү зууван хэлбэрт *Brassica campestris*, *Draba sibirica*, *Erysimum cheirathoudes*, *Hesperis sibirica*, *Smelovskia calycina* бөөрөнхийдүү хэлбэрт *Capsella bursa-pastoris*, *Clausia aprica* тоосны мөхлөгтэй зүйлүүд байна.

Судалгаанд хамрагдсан төрлүүдийн *Alyssum lenense*, *Brassica campestris*, *Clausia aprica*, *Draba sibirica*, *Hesperis sibirica*, *Smelovskia calycina* зэрэг зүйлүүдийн тоосны мөхлөг туйлаас дугуй, экватораас гонзгойдуу зууван, бөөрөнхийдүү зууван, бөөрөнхийдүү 17.7-42.5 мкм урт, 14.2-42.2 мкм өргөнтэй байгаа нь Lahham & Al-Eisawi, 1987; Anchev & Deneva, 1997 мөн Rollins & Vanerjee, 1979 нарын тоосны хэлбэрийн үр дүнтэй нэгдэж байна.

Харин *Capsella bursa-pastoris*, *Erysimum cheirathoudes* төлөөлөгчдийн цайвар шаргал өнгөт тоосны мөхлөг туйлаас дугуй, экватораас бөөрөнхийдүү

зууван, бөөрөнхийдүү 13.4-17.4 мкм урт, 11-14.6 мкм өргөн, гурван ховилтой, гадаргуун хээ барзгар торлог, торлогын үүр жижиг жигд бүхий шинж тэмдгээрээ *Dontostemon* төрлөөс ялгаатай байлаа.

Эцэст нь хэлэхэд тоосны морфологи шинж зүйл хоорондыг ялгах бус харин овог, төрлүүдийг хооронд ялгах хэмжүүр болох боломжтой гэж үзлээ.

Дүгнэлт

Brassicaceae Juss. овгийн 9 төрлийн 10 зүйлийн тоосны бүтцийн судалгааг гэрлийн микроскоп ашиглан судалж тэдгээрийн морфологи ялгааг илрүүлэв. Тоосны морфологийн дээрх шинжээр ангилсан дүгнэлтүүдийг багцалж үзвэл *Alyssum lenense*, *Alyssum obovatum*, *Smelovskia calycina*, зэрэг зүйлүүд ойр төсөөтэй, харин *Brassica campestris*, *Clausia aprica*, *Draba sibirica*, *Erysimum cheirathoides* *Hesperis sibirica* ойр хамааралтай байна.

Цаашид Тонолжтоны ургамлын тоосны морфологи шинж чанар зүйлүүдийг хооронд нь ялгах хэмжүүр болж чадахгүй харин овог, төрлүүдийг хооронд ялгахад судалгааны объект болгох боломжтой.

НОМ ЗОХИОЛ

- Голубкова, В.Ф. 1950. К систематике рода *Dontostemon* Andr. 9:71-105.
- Пунсалпаамуу, Г.1999. Балт зарим ургамлын тоосны морфологи, зөгийн балны ботаник бүтэц. Дисс. канд. биол. наук. УБ.
- Al-Shehbaz, L.A. 1984. The tribe of Cruciferae (*Brassicaceae*) in the southeastern United States. *J. Arnold Arb.* 65: 343-373.
- Anchev, M. and Deneve, B. 1997. Pollen morphology of seventeen species from family Brassicaceae (Cruciferae). *Phytologia Balcanica* 3/2-3: 75-82.
- Gubanov, I.A. 1996. Conspectus of Flora of the Outer Mongolia (vesicular plants). Moscow. 54p.
- Erdtman, G. 1943. An Introduction to Pollen Analysis. Chronica Botanica Company, Waltham, Mass., USA, 239p.
- Erdtman, G. 1972. Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Hafner Publishing, New York.
- Faegri, K. & Iversen, J. 1975. Textbook of Pollen Analysis. Academic Press. New York.
- Fritzsche, J. 1832. Beitrage zur Kenntnis des Pollen.
- Lahham, J.N. and Al-Eisawi, D. 1987. Pollen morphology of Jordanian Cruciferae. *Mitt. Bot. Staatssamml. Munchen* 23: 355-375.
- Oyuntsetseg, B. and Baigal, U. 2009. Pollen Morphology of the Species Belonging to the Genus *Dontostemon* (Andrz.) C.A.Mey. (*Brassicaceae* Juss.) *Mongolian Journal of Biological Sciences* 7(1-2): 15-17.
- Rollins, R.C., and Banerjee, U.C. 1979. Pollens of the Cruciferae. *The Bussey Inst. Harvard Univ.* 33-64.
- Wodehouse, R.P. 1935. Pollen Grains. Mc.Graw Hill Press, New York, 541-545p.

SUMMARY

POLLEN MORPHOLOGY OF SOME SPECIES OF BRASSICACEAE JUSS.

U. Baigal and B. Oyuntsetseg

Department of botany, Faculty of Biology, National University of Mongolia,
e-mail: nature_0510@yahoo.com
e-mail: oyuntsetseg@biology.num.edu.mn

Key words: Pollen morphology, aperture, ornamentation, polar, equatorial

Pollen morphology of 10 species belonging to 9 of the *Brassicaceae* are studied in detail by using scanning light microscope. This study comparative differences in pollen grains were taken from shape, size, number of apertures, ornamentation in the *Brassicaceae*. Dry pollen grain are shape from prolate spheroidal, subprolate to prolate, tricolpate and tetracolpate with average size of 14 - 43,5 μm length, and 11 - 40 μm in width, light yellowish in color, reticulate on ornamentation.

Our result of pollen was found useful to distinguish among closely related genera such as *Alyssum lenense*, *Alyssum obovatum*, *Smelovskia calycina*, and among species in the same genus such as *Brassica campestris*, *Clausia aprica*, *Draba sibirica*, *Erysimum cheirathoides* *Hesperis sibirica*. The aim of the present work is to verify the pollen morphological characters to study the taxonomy of the *Brassicaceae* Juss.

THE INDEX COVER EPIPHYTIC LICHEN'S IN GREEN ZONE OF ULAANBAATAR CITY AS INDICATOR AIR POLLUTION

Enkhtuya, O.¹, Monkjargal, B. ², Javkhlan, S.³, Batsukh, Ch.⁴

¹Institute of Botany MAS;

²University of the Humanities;

³National University of Mongolia;

⁴ Institute of Physic Technology MAS

Abstract

The work by definition species of an accessory epiphytic lichen cover is spent first time in surroundings territory in areas Larix sibirica and Pinus sylvestris forests of Ulaanbaatar. By the investigation on quantitative parameters of epiphytic lichen cover in Larix sibirica and Pinus sylvestris, it is visible, that the lichen species on trunks of trees, which growing under favourable atmospheric conditions are more subject to action of environment, are reduced, the influence of indicator species is reduced.

Introduction

Lichens differ from vascular plant, that have capable to transfer sharp temperature fluctuations and the long time water regulation. Besides can be used it's as a parameter of air pollution. Lichen has a number of features: 1. Some pollutions of air, which do not influence almost on plant, can by a radical image affect on lichen species structure, down to its complete disappearance. 2. The firm air suspensions, such as charcoal gas, chemical substances, dust can be accumulated rain, snow and fog. Lichen acquires these substances by all body. But vascular plants acquire water and mineral substances from ground.

The research problems: 1. Identification epiphytic lichen species in the chosen territory of Ulaanbaatar. 2. Revealing polluting elements containing in epiphytic lichen (*Evernia mesomorpha*, *Hypogymnia physodes*) 3. Revealing a basis for a substantiation of the standard for definition of polluting substances perniciously influencing ability to live of lichen. We have leaded researches on indicator epiphytic lichens of air environment in surrounding of Ulaanbaatar city. So we have chosen 16 territories for research in 4 different parts of city, have defined dynamics of change epiphytic lichen of structure. And we have leaded a statistical processing of the contents of especially harmful substances in body of some epiphytic lichens.

Materials and methods

The technique of research, which we have taken for a basis, is based on a technique of research epiphytic lichen of Rassadin (1930). The description of a vegetative cover, which have formulated O. Almborn and others (Almborn 1948, Barkman 1958, Kishki 1984 and Gorshkov, 1992). We have lead field samples during 3 months, from the end of April and up to the end of July, 2009, in 4 directions Berkh, Salkhit, Davaanii Davaa of Tuul valley, Shar khooloi, Shariin am and Baga Tsurait of Uliastai river (area Gachuurt, Bayanzurkh district), Zurkh

uul, Uvurgunt, Shadivlan, Shargamorit (Chingeltei district), Bayan gol, Nairamdal, Khanan seruunii uul (Songinokhairkhan district), Zaisan, Khuush, Artsatiin am of Bogd uul (Khan-Uul district).

We have chosen 16 control areas on the given territories, have lead the description lichen cover, and collected 200 packages of samples, 42 samples *Ervenia mesomorpha* Nyl, and *Hypogymnia physodes* Nyl, 6 samples *Xanthoparmelia camtschadalis* for laboratory researches. On the basis of this material we have made the description lichen cover of Ulaanbaatar city. Some results of the carried out work are given below.

The area 1 N=48°04'072"; E=107°18'573"; H= 1935m

11. Height of pine dm= 25cm

The table 1

Number of territory	8	8	8	8	8	8	8	8
Number of description	81	82	83	84	85	86	87	88
Number of trees	11	11	11	11	11	11	11	11
Rumba*	North	south	East	West	North	south	East	West
Height of trees	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm	130 cm	130 cm	130 cm	130cm
The size of a frame	10*10 cm	10*10 cm	10*10 cm	10*10 cm	10*10 cm	10*10 cm	10*10 cm	10*10 cm
Cover of epiphytic lichen	64%	-	11,5%	6,5%	31,5%	-	34%	4,5%
<i>Hypogymnia physodes</i>	45	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypogymnia bitteri</i>	7	-	-	-	2,5	-	-	-
<i>Parmelia sulcata</i>	4	-	6	3	6	-	16	-
<i>Melanelia olivacea</i>	8	-	1,5	2,5	19	-	9	2
<i>Evernia mesomorpha</i>	-	-	4	1	4	-	8	1
<i>Flavofunctelia soledica</i>	-	-	-	-	-	-	1	-

By definition epiphytic lichen cover we have shared a tree into 2 parts, having defined of lichen at the basis and on trunks of tree. We have defined each species in the chosen territory and have expressed a share of the area, engaged in them, in percentage. A cover defined with the help of a grid by the size 5x5 cm, 10x10 cm, 20x20 cm, which has 100 cells, one of which corresponds 1 %. Alongside with definition species of an accessory occupied area of each species we have determined frequency meeting of the given species, have defined occupied share of species in given lichen cover. It has most importance not only for definition of frequency to meeting, to plant, for definition sinuses, but also for definition to survive of the given species and borders of pollution of an atmosphere. We use in the given work a technique of definition of frequency, to survive epiphytic lichen on trunk of trees.

At quantitative comparison of epiphytic lichen cover in the forest of city is revealed, that in territory 0-20 cm the cover of epiphytic lichen changes within the limits of 3.15-5.5 %, whereas in territory 130-150 cm - an average parameter 1.2-22.38 %. By determine frequency of the given parameter under the formula:

$$R = a/b \times 100$$

a - quantity of the areas, on which the species is found out

b -quantity of all researched areas

On the purpose of our researches of a while translating given parameter to system ten number we was receive: 1-(1-2%); 2-(3-5%); 3-(6-10%); 4-(11-20%); 5-(21-30%); 6-(31-40%); 7-(41-50%); 8-(51-65%); 9-(66-80%); 10-(81-100%).

From this it is visible, that the parameter R_{0-20} - 3.88 % is expressed through a number 2. A parameter $R_{130-150}$ - 8.33 % through a number 3. Besides we shall determine average frequency to meet of epiphytic lichen all length of a trunk of a tree from quantity of researched trees.

The table 2

Parameter	Parameter of pollution		
	Normal	is under influence	Polluted
Average parameter all lichen of a cover /130-150 cm/		1.0	-
Average parameter all lichen of a cover /0-20 cm /	-	2	-
Frequency to meet of species /130-150cm / %	3	-	-
Frequency to meet of species /0-20cm / %	-	10	-
Average parameter of all species proof to 2 and 3 groups		0-0.1	
Average quantity of species met on length of a trunk	-	-	0.86

By investigation of quantitative parameters of epiphytic lichen cover in forests, it is visible, that the lichen species on trunks of trees, which growing under favourable atmospheric conditions are more subject to action of environment, are reduced, the influence of indicator species is reduced.

Acknowledgements

The data compiled in the present paper result from the observation were made in the some forests in the surroundings of Ulaanbaatar. The field lichen vegetation study was supported by Asian Research Center (ARS) and we are very thankful to ARS to available to the authors. Also, we are warmly thankful to Prof. Dr. M. Hauck (University of Gottigen, Germany) for extensive comments and direction to the all our work.

REFERENCES

Методика измерения характеристик эпифитного лишайникового покрова стволов деревьев / Методы изучения лесных сообществ.- СПб.: НИИХимии СПбГУ, М54 2002.- 63с.

Использование эпифитного лишайникового покрова лесных сообществ для индикации атмосферного загрязнения / Методы изучения лесных сообществ.- СПб.: НИИХимии СПбГУ, М54 2002.- 165с.

УЛААНБААТАР ХОТЫН НОГООН БҮСИЙН ОЙ ДАХЬ ЭПИФИТ ХАГИЙН БҮРХЭЦЭЭР АГААРЫН БОХИРДЛЫГ ТОДОРХОЙЛОХ НЬ

Энхтуяа О¹., Мөнхжаргал Б²., Жавхлан С³., Батсүх Ч⁴.

¹ ШУА-ийн Ботаникийн хурээлэн

² Хүмүүнлэгийн Ухааны Их Сургууль

³ Монгол Улсын Их Сургууль

⁴ ШУА-ийн Физик, Технологийн хурээлэн

Зангилаа үг. Орчны илтгүүр, хагийн бүрхэц, эпифит хаг

Хураангуй

Улаанбаатар хотын ногоон бүсийн *Larix sibirica* болон *Pinus sylvestris* ойн эпифит хагийн бүрхэцийн үндсэн шинж төлөвийг тоон үзүүлэлтээр жиших судалгааны явцад модны ишний дагуух хаган бүрхэц орчны нөлөөнд идэвхтэй өртөгдсөн, агаар орчны маш таатай нөхцөлд тархдаг зүйлүүдийн тоо багассан улмаар тэсвэрт зүйлүүдийн оролцоо болоод тэдгээрийн бүрхэцийн үзүүлэлт буурсан зэрэг сөрөг талууд илэрлээ.

THE EPIPHYTHIC LICHENS OF SOME FOREST IN THE GREEN ZONE OF ULAANBAATAR CITY

O. Enkhtuya¹, B. Monkhjargal², S. Javkhlan³, Ch. Batsukh⁴

¹Institute of Botany MAS;

²University of the Humanities;

³National University of Mongolia;

⁴Institute of Physic Technology MAS

Abstract

First time, thirty four epiphytic lichen species are added to the lichen flora of the green zone the Ulaanbaatar city except Bogd uul (Enkhtuya, 2007). The *Bryoria simplicior*, *Evernia prunastri*, *Tuckermopsis sp.* are new for Khentey. A qualitative survey of the epiphytic lichen vegetation in the surroundings of Ulaanbaatar showed that numerous epiphytic lichens have been injured by air pollution.

Key words: Lichens, green zone of Ulaanbaatar.

Introduction

Many people migrating from rural Mongolia to Ulaanbaatar live in provisional dwellings heated with wood and lignite, which causes a considerable proportion of Ulaanbaatar's SO₂ and other heavy metal emissions (ADB 2005, 2006). Ulaanbaatar is characterized by its high elevation (1350 m), low precipitation (300 mm), high annual sunshine duration, and its location in a basin. The city is surrounded by mountain ranges to the north and to the south. The forests, are conifer stands that form the southernmost range of the continuous Siberian taiga forests (Gunin et al. 1999). The forest area of Ulaanbaatar is covered by *Larix sibirica*, while other important tree species in the taiga include *Pinus sibirica*, *P. sylvestris*, *Picea obovata*, *Betula platyphylla*. Dominant epiphytic lichen species in the there include *Bryoria fuscescens*, *B. nadvornikiana*, *Evernia mesomorpha*, *Flavopunctelia soledica*, *Hypogymnia bitteri*, *H. physodes*, *Lecanora symmicta*, *Melanohalea septentrionalis*, *Parmelia sulcata*, *Usnea sp.*, and *Vulpicida pinastri* (Biazrov 1974; Hauck et al. 2007, 2008, Enkhtuya 2007).

The our research problem is the identification epiphytic lichen species in the chosen territory of Ulaanbaatar.

Materials and method

We have lead field samples during 3 months, from the end of April and up to the end of July, 2009, in 4 directions Berk, Salkhit, Davaanii Davaa of Tuul valley, Shar khooloi, Shariin am and Baga Tsuurait of Uliastai river (area Gachuurt, Bayanzurkh district), Zurkh uul, Uvurgunt, Shadivlan, Shargamorit (Chingeltei district), Bayan gol, Nairamdal, Khanan seruunii uul (Songinokhairkhan district), Zaisan, Khuush, Artsatiin am of Bogd uul (Khan-Uul district).

In a course of realization of research we used the following materials: fund of collection (UBA), Identification Keys to lichen USSR (volume 1-5), Identification Keys to lichen of Russia (volume 5-8), Thomas H. Nash III, and others, Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region (volume I); Irwin M. Brodo and others,

Lichens of North America. Morphology, anatomy, structure of bodies of duplication is investigated with the help binocular microscope (MBS-10, MBI), microscope MBI-3, Caustic potash (5% KOH), Ca(ClO)₂, KOH+Ca(ClO)₂, KJ, ZnCl+J, and C₆H₄(NH₂)₂-paraphenyldiamine alcohol and classical methods of study lichen.

Results

1. *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503''N, 106°52'192''E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan-**Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064''E) c. 1607 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670''N, 106°51'633''E), c. 1734 m. On bark of the trunk *Larix sibirica*, 23.06. 2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkhjargal.

2. *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh- **Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072''N, 107°18'573'' E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503''N, 106°52'192''E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Betula platyphylla* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan-**Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064'' E) c. 1607 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670''N, 106°51'633''E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646''N, 106°53'091''E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097''N, 107°06'472'' E), c. 1576m, On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkhjargal.

3. *Bryoria simplicior* (Vain.) Brodo & D. Hawksw.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Chingeltei- **Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkhjargal.

4. *B. sp.*- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503''N, 106°52'192''E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkhjargal.

5. *Cladonia chlorophaea* (Florke ex Sommerf.)Spreng.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh- **Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072''N, 107°18'573'' E), c. 1935 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica*, 22.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097''N, 107°06'472'' E), c. 1576m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkhjargal.

6. *Cladonia coniocraea* (Florke) Spreng.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh- **Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072''N, 107°18'573'' E), c. 1935 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064''E

) c. 1607 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451"N, 106°57'472" E), c. 1540 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009, **Uvurgunt** (48° 03' 646"N, 106°53'091"E), c. 1760 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

7. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Songinokhairkhan-**Nairamdal** camp (48° 01' 747"N, 106°44'064"E) c. 1607 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica*, 23.06. 2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

8. *Cladonia pocillum* (Ach.) Grognot- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503"N, 106°52'192"E), c. 1818 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan-**Nairamdal** camp (48° 01' 747"N, 106°44'064"E) c. 1607 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

9. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Chingeltei-**Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk bases of *Larix sibirica*, 23.06. 2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

10. *Evernia esorediosa* (Mull. Arg.) DR.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747"N, 106°44'064 "E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

11. *Evernia mesomorpha* Nyl.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503"N, 106°52'192"E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747"N, 106°44'064"E) c. 1607 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei-**Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646"N, 106°53'091"E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009, Baynzurkh-**Sharyn am**, river

Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

12. *Evernia prunastri* (L.) Ach. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747"N, 106°44'064"E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

13. *Flavopunctelia soledica* (Nyl.)Hale. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503"N, 106°52'192"E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747"N, 106°44'064"E) c. 1607 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451"N, 106°57'472" E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009; Chingeltei- **Uvurgunt** (48° 03' 646"N, 106°53'091"E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m, On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

14. *Hypogymnia austerodes* (Nyl.) Ras.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal

15. *Hypogymnia bitteri* (Lyngé) Ahti – Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh- **Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503"N, 106°52'192"E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747"N, 106°44'064"E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451"N, 106°57'472" E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646"N, 106°53'091"E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

16. *Hypogymnia farinacea* Zopf. – Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009, O. Enkhtuya

17. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh- **Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On

bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503"N, 106°52'192"E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan-**Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064 'E) c. 1607 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646"N, 106°53'091"E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

a. *Hypogymnia physodes* f. *subcrustacea* (Flot.) Rassad. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

b. *Hypogymnia physodes* f. *stigmarea* (Bitt.) Rassad. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: **Shargamort**- (48° 04' 451"N, 106°57'472" E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009. Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

18. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Songinokhairkhan- **Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064 'E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei-**Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

19. *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Songinokhairkhan-**Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064 "E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei-**Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646"N, 106°53'091"E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

20. *Lecidea* sp. Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh- **Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064'E) c. 1607 m. On bark of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

21. *Lepraria* sp. – Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503"N, 106°52'192"E), c. 1818 m. On bark of trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064"E) c. 1607 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

22. *Melanelia olivacea* (L.) Essl.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk and branches of *Betula platyphylla*, 22.06.2009; Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503"N, 106°52'192"E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064 'E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646"N, 106°53'091"E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; **Shargamort**- (48° 04' 451"N, 106°57'472" E), c. 1540 m. On bark of the trunk and branches of *Betula platyphylla*, 26.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m, On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

23. *Melanelia septentrionalis* (Lyng) Essl.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh- **Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064 'E) c. 1607 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646"N, 106°53'091"E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m, On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

24. *Melanelia* sp. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Songinokhairkhan-**Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064"E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei-**Zurkh uul** (48° 00' 670"N, 106°51'633"E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

25. *Parmelia omphalodes* (L.) Ach. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097"N, 107°06'472" E), c. 1576m, On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

26. *Parmelia sulcata* Tayl. - - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072"N, 107°18'573" E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503"N, 106°52'192"E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamd**al camp (48° 01' 747"N, 106°44'064 'E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica*

in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670''N, 106°51'633''E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646''N, 106°53'091''E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097''N, 107°06'472'' E), c. 1576m, On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

27. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Ehrh.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064 ''E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Betula platyphylla* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

28. *Physcia* sp. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Chingeltei-**Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Betula platyphylla* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

29. *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503''N, 106°52'192''E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Chingeltei-**Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009; **Ovorgunt** (48° 04' 468''N, 106°57'486'' E) c. 1608 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica*, 26.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

30. *Tuckermnopsis* sp. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Songinokhairkhan-**Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064 ''E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei-**Zurkh uul** (48° 00' 670''N, 106°51'633''E), c. 1734 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

31. *Usnea hirta* Web. In Wigg. - Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072''N, 107°18'573'' E), c. 1935 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064 ''E) c. 1607 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670''N, 106°51'633''E), c. 1734 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646''N, 106°53'091''E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097''N, 107°06'472'' E), c. 1576m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

32. *Usnea fulvorea*gens (Ras.) Ras.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh-**Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072''N, 107°18'573'' E), c. 1935 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 22.06.2009; Songinokhairkhan-**Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064 ''E) c. 1607 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670''N, 106°51'633''E), c. 1734 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

33. *Usnea perplexans* Stirt.- Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Khan uul-**Bogd uul** (47° 51' 503''N, 106°52'192''E), c. 1818 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 29.06.2009; Songinokhairkhan- **Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064 ''E) c. 1607 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670''N, 106°51'633''E), c. 1734 m. On bark of the trunk and branches of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 23.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 26.06.2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646''N, 106°53'091''E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097''N, 107°06'472'' E), c. 1576m, On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

34. *Vulpicida pinastri* (Scop.) J. E. Mattson & Lai. – Khentey, Tuul valley, Ulaan baatar: Baynzurkh- **Gachuurt**, river Bugat (48° 04' 072''N, 107°18'573'' E), c. 1935 m. On bark of the trunk bases of *Larix sibirica*, 22.06.2009; Songinokhairkhan-**Nairamdal** camp (48° 01' 747''N, 106°44'064''E) c. 1607 m. Over bryophytes on trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, 01.07.2009; Chingeltei- **Zurkh uul** (48° 00' 670''N, 106°51'633''E), c. 1734 m. On bark of the trunk bases of *Larix sibirica* or *Pinus sylvestris*, 23.06. 2009; **Uvurgunt** (48° 03' 646''N, 106°53'091''E), c. 1760 m. On bark of the trunk of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 24.06.2009; **Shargamort-** (48° 04' 451''N, 106°57'472'' E), c. 1540 m. On bark of the trunk bases of *Larix sibirica* or *Pinus sylvestris*, 26.06.2009; Baynzurkh-**Sharyn am**, river Uliastai (48° 03' 097''N, 107°06'472'' E), c. 1576m. On bark of the trunk bases of *Larix sibirica* in forest *Larix sibirica*, 16.07.2009, Enkhtuya, Javkhlan & Monkjargal.

Conclusion

First time, 34 species epiphytic lichen were determined by the study results in the green zone of the lichen flora Ulaanbaatar city. In the surroundings forests of Ulaanbaatar, lichen thalli with visual injury were widespread.

Thalli which were bleached, deformed, or reduced in size were common in *Evernia mesoborpha*, *Flavopunctelia soledica*, *Hypogymnia bitteri*, *H.physodes*, *Parmelia sulcata* and *Vulpicida pinastri*. High abundance of bleached, injured or dead lichen thalli suggests recent changes in the pollutant load, as otherwise these

lichen species would be absent from the area (Hauck, 2008).

Acknowledgements

The lichen field survey was supported by Asian Research Center (ARS) and we are very thankful to ARS to give possibility to the authors. Also, we are warmly thankful to Prof. Dr. M. Hauck (University of Gottigen, Germany) for extensive comments and direction to the all our work.

REFERENCES

- ADB (2005) Mongolia. Country Environmental Analysis. Manila: Asian Development Bank.
- Hauck, M. & Javkhlan, S.: Additions to the lichen flora of Mongolia: records from Khentey and Khangay.- Willdenowia 36 : 895-912.-2006.
- Hauck, M.: Epiphytic lichens indicate recent increase in air pollution in the Mongolian capital Ulan Bator.- The lichenologist 40 (2): 165-168 (2008).
- Cogt, U. 1995: Die Flechten der Mongolei.- Willdenowia 25 : 289-397.
- Enkhtuya, O. 2007: The lichen flora of Bogdkhan mountain and air pollution.
- Enkhtuya, O. 2007: The checklist of lichens in Mongolia

УЛААНБААТАР ХОТЫН НОГООН БҮСИЙН ЗАРИМ ОЙН ЭПИФИТ ХАГИЙН ЗҮЙЛИЙН БҮРДЭЛ

О. Энхтуяа¹, В. Мөнхжаргал², С. Жавхлан³, Ч. Батсүх,⁴

¹ ШУА-ийн Ботаникийн хэрээлэн

² Хумуулэгийн Ухааны Их Сургууль

³ Монгол Улсын Их Сургууль

⁴ ШУА-ийн Физик, Технологийн хэрээлэн

Зангилаа үг: Эпифит хаг, Улаанбаатар хотын ногоон бүс

Хураангуй

Дархан цаазат Богдхан уулын хагийн аймгаас (Энхтуяа, 2007) гадна Улаанбаатар хотын ногоон бүсийн хагийн аймагт 34 зүйлийн эпифит хагийг нэмж бүртгэв. Судалгааны дүнд *Bryoria simplicior*, *Evernia prunastri*, *Tuckermopsis sp.* тэргүүтнийг Хэнтэйн ойт хээрийн районд шинээр тэмдэглэж байна.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СЕМЕЙСТВУ ЗОНТИЧНЫХ (UMBELLIFERAE JUSS.) ДЛЯ ПРИХУБСУГУЛЬЯ МОНГОЛИИ

М. Ургамал

Институт Ботаники, Академии Наук Монголии

Австракт

В результате критических анализов коллекционных материалов из Гербария (УБА) обнаружено нами 7 видов из семейства Зонтичных (*Umbelliferae* Juss.) для Прихубсугульского ботанико-географического района.

Ключевые слова: Прихубсугульский ботанико-географический район, семейств о Зонтичных, Гербарный материал

Материалы и метод

В результате обработки материалов собранных во время работы Совместного Монгольско Российского Комплексной Экспедицией за 1971-1991 гг. хранящихся в Гербарии (УБА) нами были обнаружены новые местонахождения некоторых видов семейства Зонтичных (*Umbelliferae* Juss.) для Прихубсугульского ботанико-географического района Монголии.

Названия видов растений семейства Зонтичных (*Umbelliferae* Juss.) приводятся по сводке С.К.Черепанова (1995) и И.А.Губанова (1996). А образцы ныне хранятся в Гербарии (УБА) Института Ботаники МАН.

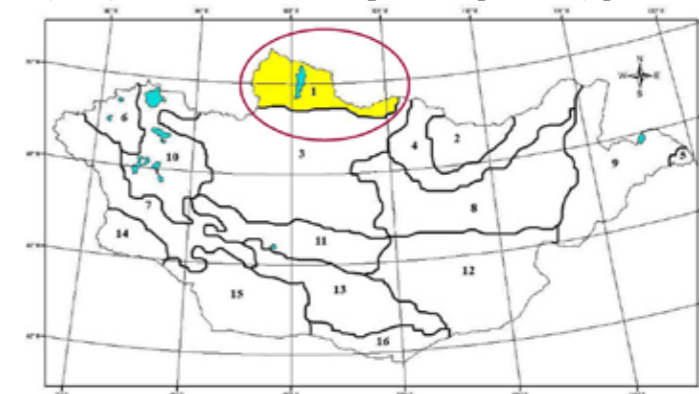
Результаты обработки

Список видов из Зонтичных (*Umbelliferae* Juss.) найденные в пределах территории Прихубсугульского ботанико-географического района Монголии:

1. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. - Хубсугул аймаг, Хатгал сомон, оз. Хубсугул, 1974.VII.09, №714, соб.: О.В.Журба, **опр.:** Д.Магсар (Ургамал, 2004)

2. *Sarum buriaticum* Turcz. - Сэлэнгэ аймаг, Цагааннуур сомон, р. Оргийн гол, 1977.VIII.02, №00-176 (2065), соб.: Б.Мандах, **опр.:** Ш.Дариймаа (Ургамал, Магсар, 2000)

3. *Sarum carvi* L. - Сэлэнгэ аймаг, Зэлтэр сомон, река Гун Шурэнгин гол, 1977.VIII.09, №00-176 (2065), соб.: Б.Мандах, **опр.:** Ш.Дариймаа (Ургамал, Магсар, 2000)



Карта 1. Прихубсугульский регион (Монголии)

4. *Cicuta virosa* L. - Сэлэнгэ аймаг, Зэлтэр сомон, Бутээлин нуруу, река Зэлтэра, 1974.VIII.25, №00-232, соб.: Хан. бот.геогр. отр., **опр.:** М.Ургамал, 2000.IV.20 (Ургамал, Магсар, 2000)

5. *Heracleum sibiricum* L. - Хубсугул аймаг, Алаг-Эрдэнэ сомон, оз. Хубсугул, 1974.VII.09, соб.: О.В.Журба, **опр.:** Д.Магсар (Магсар, Санчир, Шретер, 1986)

6. *Peucedanum falcaria* Turcz. - Хубсугул аймаг, Улаан-Уул сомон, Дархадская котловина, 1974.VIII.18, №1570, соб.: И.А.Шретер, **опр.:** Д.Магсар (Магсар, 1977)

7. *Seseli seseloides* (Turcz.) Hieron - Сэлэнгэ аймаг, Зэлтэр сомон, Бутээлин нуруу, река Зэлтэра, 1974.VIII.24, №00-720, соб.: Хан. бот. геогр. отр., **опр.:** В.М.Виноградова; М.Ургамал, 2000.VII.17 (Ургамал, Магсар, 2000)

Вывод

В результате камериальной обработки гербарных образцов хранящихся в Гербарии (UBA) Института Ботаники обнаружено нами 7 видов Зонтичных в (*Umbelliferae* Juss.) В Прихубэ-Угуйском ботанико-географическом районе. Из них 6 родов еще не было известно в данном районе Монголии.

Литература

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) – СПб.: Мир и семья, 1995. 990с.

Губанов И.А., Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистых растений) - Л., “Валанг”, 136с.

Магсар Д., Лигаа У. Зонтичные в Монголии //Бюлл. Биол. инст. АН МНР, вып. 12, 1977. с.139-154

Магсар Д., Санчир Ч., Шретер А.И. Новые виды из семейства зонтичных (*Umbelliferae* Juss.) из Монголии //Бюлл. Бот. инст. АН МНР, вып. 8, 1986. с.47-50

Ургамал М. Монголын ургамлын аймаг. *Apiaceae-Cornaceae*, 10-р дэвтэр. УБ., “Бемби сан” хэвлэлийн газар, 2009, 130 тал

Urgamal M., Magsar D., Sanchir Ch. A new plants of the family *Umbelliferae* Juss. in Mongolia //”Central Asian Ecosystems - 2000” International conference - Proceeding of Abstracts. 5-7 Sept., 2000. Ulaanbaatar - p.162

Urgamal M. Key to determination plants of the family Celery in Mongolia 2004, - p.112, Ulaanbaatar, Mongolia

Summary

NEW DATA ON ADVENTIC PLANTS OF FAMILY CARROT (UMBELLIFERAE JUSS.) OF KHUBSUGUL REGION IN MONGOLIA

M.Urgamal

Institute of Botany, Mongolian Academy of Sciences

New data on distribution of adventic plants of the family Carrot (*Umbelliferae* Juss.) in Khubsugul phytogeographical region of Mongolia are given. Seven species are recorded for the first time in the Khubsugul phytogeographical region. The following 7 species: *Anthriscus sylvestris*, *Carum carvi*, *C.buriaticum*, *Cicuta virosa*, *Heracleum sibiricum*, *Peucedanum falcaria*, *Seseli seseloides* are registered.

ЭНДЕМИЧНЫЙ ВИД МХА ИЗ МОНГОЛЬСКОЙ ГОБИ

Ц.Цэгмэд¹, Бай Шу Лян²

¹Институт Ботаники АНМ

²Университет Хух хот Внутренней Монголии Китая

Абстракт

В результате камериальной обработки образцов мхов из Монгольской Гоби, мы обнаружили еще один новый вид *Syntrichia bidentata* (X.-L. Bai) X.-L. Bai (Michael Ignatov et al., 2004) для Монгольской бриофлоры. Но это не только новый для бриофлоры Монголии и считается субэндемичным видом Монгольской Гоби.

Ключевые слова: образец мхов, определение, описание, эндемичный вид.

Введение

Если рассматривать поверхностно, то можно думать не растут мхи в Гоби. Но начинаешь там провести исследование более серьезно мы можем обнаруживать мхи не один вид. Эти виды по распространению всегда интересные, не обычные по своей морфологической приспособленностью к засушливым условиям.

Методика работ

При определении Гобийских сборов 2001 году мы обнаружили нескольких образцов, которые внешне очень похоже на собранные *Syntrichia caninervis* со серыми дерновинками, с длинными зубчатыми волосовидными верхушками. Сначала мы их определили как *Syntrichia caninervis*. Когда дальше стали смотреть у нас возникло сомнение, потому что мы начали замечать, что форма листа не такая, как должна быть у *Syntrichia caninervis*, и размер листьев получается более крупнее чем у *Syntrichia caninervis* и т.д.

Тогда мы стали их резать, однако пластинка листа оказались однослойными, а не 2-слойными как должно быть у *Syntrichia caninervis*. Тогда это как *Syntrichia ruralis*, но у него должно быть серо-зеленые, даже темнозеленые дерновинки, листьев у них более длинные и верхушка листьев сильно загнутые. А у нас в образцах верхушки листьев почти прямые.

Мы стали смотреть литературы, в том числе определители мхов Внутренней Монголии Китая (Бай Шу Лян, 1997).

Наш образец был похож на новый вид, описанный Вай Шу Ляном – *Syntrichia bidentata* (X.-L. Bai) X.-L. Bai (= *Tortula bidentata* X.-L. Bai) в 1996 году.

Спустя год нам удалось показать Бай Шу Ляну образцы этого вида он подтвердил наши предположения, их определил как *Syntrichia bidentata*.

Результат исследования

Отличительные признаки *Syntrichia bidentata* от *Syntrichia caninervis* (Mitt.) Broth. и *Syntrichia ruralis* (Hedw.) Gaertn. et al.

Признаки	<i>Syntrichia bidentata</i>	<i>Syntrichia caninervis</i>	<i>Syntrichia ruralis</i>
Дерновинки	Серые, распадающиеся	Серые, распадающиеся	Зеленые, серо и темно-зеленые
Форма листьев	Округло-овальные	Яйцевидные	Длинно-язычковидные
Верхушки листа	Прямые	Прямые	Сильно загнутые

В о л о с к и листьев	Длинные, сильно зубчатые	Длинные, зубцы разветвленные	Не сильно зубчатые
Срез листьев	1-слойные	2-слойные	1-слойные

Бай Шу Лян описал этот вид по образцам Тин Чу-Кио, собранным в 1963 году, в районе Хэланчан, Халаугоу и Нанси, на высоте 2000 м (23.07.1963, № 1858 и 02. 08. 1963, № 2170), то есть южнее от территории Монголии.

Позже, когда мы определяли коллекцию *Syntrichia* и *Didymodon* собранную в 1972-1974 гг. лишенологами-Н.С.Голубковой, У.Цогтом из Монголии, также было обнаружено несколько образцов, которые по всем признакам соответствовали описанию *Syntrichia bidentata*.

Все местонахождения принадлежат только к Гоби-Алтайскому пустынно-степному району (Карта 1).

1. Баянхонгор аймаг, Баянцагаан сомон, хр. Баянцагаан, 2000 м, у основания скал, собр. Н.С.Голубкова, У.Цогт, 08.07.1973, № 73.

2. Баянхонгор аймаг, Баянцагаан сомон, южное предгорье хр. Баянцагаан, 1800 м, у основания скал, собр. Н.С.Голубкова, У.Цогт, 08.07.1973, № 78.

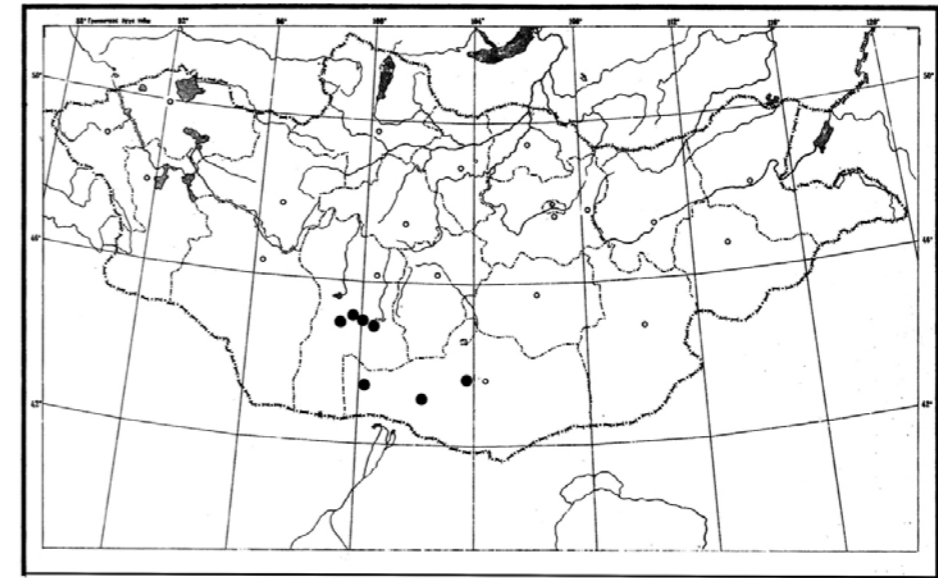
3. Баянхонгор аймаг, Шинэжинст сомон, гора Жинст Ула, у основания скал, 1600 м, собр. Н.С.Голубкова, У.Цогт, 10.07.1973. № 109.

4. Баянхонгор аймаг, Богд сум, хр. Их Богд. Битуутгийн ам, 1950 м. Нижняя часть скалистого склона горы, на скале, 29.07.2001, № 12502; тот же сомон, плоская вершина горы Баруун Богд, тундровый луг с элементами высокогорной степи, 2400 м, собр. Э.Кукк, У.Цогт, 28.06.1972, № 731.

5. Южногобийский аймаг, Ханхонгор сомон, гора Дзун-Сайхан, модотын ам, ивово-березовая роща, на почве, собр. Венито Тан, 23. 06. 2001, №166.

6. Южногобийский аймаг, Ноён сомон, хр. Хурэн Хана, 2100-2250 м, ущелье реки Саран гол, скалистый склон горы, на почве у скал, 25.06.2001, № 12325, 12328, 12347, 12359.

7. Южногобийский аймаг, Гурвантэс сомон, гора Тост-Ула, скалистая вершина горы, на почве у скал, 26.06.2001, № 12404, 12424, 12426.



Карта 1. Распространение *Syntrichia bidentata* (X.-L. Bai) X.-L. Bai в Монголии

Заключение

Вот такие 7 местонахождения, довольно близкие друг к другу. В наших сборах большие повторы, которые свидетельствует, что он не редок в наших южных Гобийских горах.

Таким образом в бриофлоре Монголии появился еще один новый вид (Michael Ignatov et al., 2004). Но это не только новое для флоры мхов Монголии и считается субэндемичным видом Монгольской Гоби.

ЛИТЕРАТУРА

Michial Ignatov, Tsogiin Tsegmed, Benito Tan, Xueliang Bai and Valerij Zolotov. Mosses of Gobi in Mongolia // J.Hattory Bot.Lab. 2004, N 96. p. 183-210.
Bai Xueliang Moss flora Inner Mongolia. Hohhot, 1997. 541p.

МОНГОЛЫН ГОВИЙН УНАГАН ХӨВД

Ц.Цэгмэд¹ Бай Шу Лян²

¹Институт Ботаники АНМ

²Университет Хух хот Внутренней Монголии Китая

Зангилаа үг: дээж цуглуулга, хэв шинж, ойллого, тодорхойлолт, унаган хөвд.

Хураангуй

Монголын Говийн уулсаас цуглуулсан хөвдийн цуглуулгыг тодорхойлох явцад Өвөр Монголын хөвд судлагч Бай Шу Ляны манай нутгийн өмнөд хилийн ойролцоох нутгаас цуглуулж, 1997 онд шинээр бичсэн *Syntrichia bidentata* (X.-L. Bai) X.-L. Bai гэсэн нэгэн шинэ зүйл хөвд илрүүлсэн бөгөөд уул зүйлийг Монголын говийн унаган хөвд гэж бид үзэж байна.

СПИСОК МХОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА ГОРЫ ГУРВАН-САЙХАН

Ц. Цэгмэд¹, М.С.Игнатов², Бенито С. Тан³

¹ Ботанический институт АН Монголии, ул. Маршала Жукова – 77, Улаанбаатар 51, Монголия.

² Московский главный Ботанический сад РАН, ул. Ботаническая 4, Москва 127276, Россия.

³ Ботаническое отделение Сингапурского национального университета. Сингапур, 119260.

Abstract

National Park mountain Gurvan Saihan located on the east of territory of Mongolia. It is finish mountain of Gobi Altai range. Mosses of this National Park investigated in 1995 and 2001 years and research has revealed that there are 94 species of mosses from 45 genera and 19 families. The results investigations were discovered 12 species (*Bryoerythrophyllum ferruginansis*, *Bryum amblyodon*, *B. arcticum*, *B. bicor*, *B. binum*, *B. turbinatum*, *Grimmia obtusifolia*, *Mnium lycopodioides*, *Orthotrichum cupulatum*, *O. iwatsukii*, *Syntrichia bidentata*) for mongolian moss flora.

Ключевые слова: Образцы, обработка, виды мхов, широкораспространенные виды.

Введение

Коллекции мхов национального парка горы Гурван Сайхан впервые было сделано автором, в 1995 году. Несколько лет спустя в 2001 году при поддержке гранта Национального Географического общества США была проведена бриологическая экспедиция по исследованию мохообразных Гобийского Алтая и юго-восточной части Монгольского Алтая.

Маршрут этой экспедиции направлен сначала на юг, посещен впервые очередь Национальный парк Гурван-Сайхан, детально обследована бриофлора горы Дзун-Сайхан.

Горы Гурван-Сайхан относятся Гобийским Алтайским ботанико-географическим районом, являются конечным звеном Гоби-Алтайской горной системы. Среди Гурван Сайхан гора Дзун-Сайхан более высокая (2846 м над ур. м.) чем остальных гор, все ее склоны крутые, скалистые и имеют глубокие ущелья, однако вершины их конусовидные. Эти горы очень сухие, со всех сторон окружены пустыней (Грубов, 1955, Улзийхутаг, 1989).

Самые близкие к этим горам метеорологические станции - станция “Даланзадгад”. По их данным, среднегодовая температура +3.9°+4.4°, средняя температура в январе в Даланзадгаде -33.9° -36.0°, в июле +17° -+21.3°, самая высокая температура + 35° -38°. Теплый период года 133-160 дней, сумма температуры выше 10° составляет 2605°.

Среднегодовое количество осадков 36-108 мм в год, снежный покров 0-1 см, самый большой покров достигает 5-32 см толщины. Из всего этого видно что влажность воздуха не большая. Количество относительной влажности не превышает 37-43% в год (Цэгмид, 1969).

В горах Гурван Сайхан поверхностная вода мала, имеется несколько речек, у которых есть постоянное течение. Они берут начала из родников. Среди этих одна знаменитая, которая течет по ущелью Елын Ам в горе Дзун Сайхан, ледный покров их не тает в течение всего летнего сезона из-за глубокого скалистого ущелья, речки текут несколько км-ов и из-за сухости воздуха выходя из горы испаряются и исчезают.

В горах Гурван Сайхан господствуют горная бурая и пустынная серая почвы. Здесь в горах почти не выражена высотная растительность. В северной части района в средних высотных горах распространены ковыльная и полынно-ковыльная степь, в южной части района господствует ковыльковая пустынная степь. На скалистых склонах горы Гурван-Сайхан растут *Juniperus sabina*, *Eurotia ceratoides*, на северных крутых склонах – *Cotaneaster*, *Spiraea* и другие кустарники. В некоторых ущельях встречаются березово-ивовая роща, кустарниковые заросли. Южные горы сильно опустыненные, господствуют ковыльково-пустынные степи, а на вершинах горы распространена сухая степь с *Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum* и др.

Материалы и методы исследования

Во время первой поездки нами были изучены: Южногобийский аймаг, Ханхонгор сомон, Национальный парк Гурван Сайхан, гора Дзун-Сайхан, ущелье Ёлын ам (поднимаясь по северным склоном ущелья мы добрались до сухой скалистой вершины горы т. е. обследованы южные части ущелья Ёлын ам). 1995. 07.02.

Во время 2-ой поездки нами исследованы следующие 2 точки:

1. Южногобийский аймаг, Ханхонгор сомон, Национальный парк Гурван Сайхан, гора Дзун-Сайхан, ущелье Ёлын ам, 2100-2500 м, скалистый северный склон и вершина горы, 22.06. 2001.

Южногобийский аймаг, Ханхонгор сомон, Национальный парк Гурван Сайхан, гора Дзун-Сайхан, Модотын ам, 2500 м, березово-ивовая роща, 23.06. 2001.

Во время исследования нами было собрано более 500 образцов мхов. Кроме этого были определены сборы сделанные нами в 1995 г. а также коллекция 2-ой экспедиции была определена, в основном, в Москве совместно М.С.Игнатовом, и переопределены другие более сомнительные образцы в Сингапуре совместно с Бенито Тан и М. Игнатовом.

В результате обработки материалов в настоящее время выявлены в горах Национального Парка Дзун Сайхан 94 вида мхов, относящихся к 19 семействам и 45 родам. Содержащими, наибольшее количество видов семействами являются *Pottiaceae* –27, *Bryaceae* –15, *Grimmiaceae* –7, *Amblystegiaceae*, *Orthotrichaceae* по 6 видов, а роды содержащие, наибольшие виды следующие: *Orthotrichum* - 6, *Didymodon* - 5, *Syntrichia*, *Grimmia* по 4 вида.

Образцы рода *Bryum* были обработаны В.Золотовым. Обработка *Bryum* действительно обогатила флору мхов данной территории. За это мы благодарны Валерию Золотову.

Наиболее широко распространенными видами в исследованных местностях являются следующие: *Bryum argenteum*, *Bryoerythrophyllum recurvirostre*, *Bryum algovicum*, *Crossidium sguatphylla*, *Encalypta rhabdocarpa*, *Grimmia anodon*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Hypnum vaucheri*, *Indusiella thianschanica*, *Jaffuelioebryum latifolium*, *Syntrichia pagorum*, *Tortula atrovirens*, *Tortula ruralis*, *Tortula submontana*, *Tortula mucronifolia*, *Distichium capillaceum*, *Thuidium abietinum* и др., которые выражаются с большим повторностью в коллекции.

Результат исследования

Ниже приводится аннотированный список мхов Национального Парка Гурван Сайхан. В списке даны для каждого вида более подробные экологические характеристики, где вид встречается и в скобках перечислены год и номер сбора каждого коллекционера-

исследователя.

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch. (= *Thuidium abietinum* (Hedw.) Turn.) [2100-2500] На почве и на сухих скалах в горных степях, вдоль рек, в березово-ивовых рощах и разреженных кустарниках (Цэгмэд, 1995: № 11696, 11699, 11711, 11719; 2001: № 12103, 12105, 12139, 12207, 12246; Игнатов, 2001: № 313, 324; Тан, 2001: № 140).

Aloina brevirostris (Hook. et Grev.) Kindb. [2400] – На сухих скалах, на скалах. (Цэгмэд, 2001: № 12152; Игнатов, 2001: № 368).

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp. [2150] – На скалах вдоль рек в ущелье (Цэгмэд, 1995: № 11638).

(Hedw.) Lindb. [2300] – На сухих и влажных скалах вдоль реки (Игнатов, 2001: № 398).

Anomobryum filiforme (Dicks.) Solms [2300] – На скалах вдоль реки (Игнатов, 2001: № 350, 397, 417, 432).

Barbula unguiculata Hedw. [2150] – В ущелье реки на скалах. (Цэгмэд, 1995: № 11644, 11699).

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. [2300] – На почве у скал и на мокрых скалах вдоль реки (Игнатов, 2001: № 538, 539, 542, 544).

Brachythecium salebrosum (Web. et Mohr) Schimp. [2500] – На почве под кустом в березово- ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12227, 12238, 12246).

Brachythecium velutinum (Hedw.) B.S.G. [2200-2500] – На почве и на скалах, в березово-ивовых рощах и по скальным выходам на вершинах гор (Цэгмэд, 1995: № 11710, 11717; 2001: № 12126, 12191, 12202, 12215, 12223).

Bryoerythrophyllum ferrugineum (stirt.) Giacom [2400] – На скалах, на южном скалистом склоне горы (Цэгмэд, 1995: № 11673)

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) Chen [2170-2500] – На почве, на скалах и в расщелинах скал вдоль рек, на скалистых склонах в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11652, 12675, 11700; 2001: № 12114, 12125, 12170, 12176, 12223; Тан, 2001: № 141).

Bryum algovicum Sendtn. [2500] – На почве и на скалах в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12148).

Bryum amblyodon C.Muell. [2500] – на почве вдоль рек, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12183).

Bryum n.f. archangelicum B.S.G. [2500] – На почве под кустарником в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12185).

Bryum arcticum (R.Br.) Bruch et Schimp. [2300-2500] – На почве в горной степи на склонах гор (Игнатов, 2001: № 526).

Bryum argenteum Hedw. [2400-2500] – На почве и на скалах на скалистых вершинах гор, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12156, 12181; Игнатов, 2001: № 314).

Bryum bimum (Brid.) Turn. [2300] – На скалах на скалистом склоне горы (Игнатов, 2001: № 505).

Bryum caespiticium Hedw. [2200-2500] – На почве у скал на скалистых склонах гор,

в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12141, 12230, 12239).

Bryum capillare Hedw. [2100-2150] – На почве вдоль реки (Цэгмэд, 1995: № 11650; 2001: № 12271, 12272).

Bryum creberrimum Tayl. [2150-2500] – На почве и на скалах, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12151, 12254).

Bryum intermedium (Brid.) Bland. [2350] – На почве вдоль реки (Цэгмэд, 1995: № 11706).

Bryum lonchocaulon C.Muell. (= *B. cirrhatum* Hoppe et Hornsch.) [2500] – На почве в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12246 Игнатов, 2001: № 992).

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn. et al. [1900] – На влажной почве вдоль реки (Цэгмэд, 1995: № 11702).

Bryum schleicheri Schwaegr. [2100] – На влажной почве и в воде речки (Игнатов, 2001: № 970).

Bryum turbinatum (Hedw.) Turn. [2300] – На влажных скалах у рек (Цэгмэд, 2001: № 12092).

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. [2550] – На почве березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12185, Тан, 2001: 162).

Cirriphyllum cirrhosum (Schwaegr.) Grout [2500] – На скалах и на почве под кустом в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12177, 12197, 12208; Игнатов, 2001, № 298; Тан, 2001: № 135).

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce [2300] – На влажной почве у реки (Цэгмэд, 1995: 11704, 11705).

Crossidium squamiferum (Viv.) Jur. [2100-2500] – На сухих скалах и расщелинах скал на сухих скалистых южных склонах и вершинах гор (Цэгмэд, 1995: № 11681, 11688, 11692; 2001: № 12106, 12108, 12134, 12155, 12157; Игнатов, 2001: № 994; Тан, 2001: № 199).

Desmatodon latifolius (Hedw.) Brid. [2500] – У стволы кустарника в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12254)

Desmatodon leucostomus (R.Brown) Berger [2400] – В расщелинах скал на скалистых склонах гор (Цэгмэд, 2001: № 12107; Игнатов, 2001: № 791).

Didymodon acutus Brid [2400] – На скалах на скалистых склонах гор (Цэгмэд, 1995: № 11683)

Didymodon ferrugineus (Schimp. ex Besch.) M.O. Hill . [2400] – На скале на южных скалистых склонах гор (Цэгмэд, 1995: № 11668; Игнатов, 2001: № 399)

t (Schimp. ex C.Muell.) Saito [2100-2500] – На скалах и на мелкозем у скал на скалистых сухих склонах (в основном на теневой стороне скал) гор (Цэгмэд, 1995: № 11638, 11647, 11656, 11667, 11713, 11720; 2001: № 12097, 12117, 12120, 12125, 12153, 12234; Тан, 2001: № 109).

Didymodon perobtus Broth. [2500] - На почве у скал в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12171).

Didymodon rigidulus Hedw. [2100-2500] – На скалах и на почве у скал на скалистых склонах гор, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12143, 12167, 12171, 12195; Тан, 2001: № 199).

Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch et Schimp. [2100-2500] – На почве, на скалах и в расщелинах скал в березово-ивовых рощах на скалистых склонах гор, вдоль реки (Цэгмэд, 1995: № 11714; 2001: № 12123, 12143, 12147, 12149, 12172, 12180, 12188, 12204 и др.; Игнатов, 2001: № 272).

Distichium inclinatum (Hedw.) Bruch et Schimp. [2100-2500] – На почве и на скалах в

ущелье реки и на скалистых склонах гор (Цэгмэд, 1995: № 11635, 11669, 11675, 11697, 11701, 11703, 11707; Игнатов, 2001: № 307; Тан, 2001: № 264).

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. [2100] – На мокрой почве у реки и на болоте у родника (Тан, 2001: № 132).

Encalypta alpina Sm. [2150-2500] – На почве и на скалах, в расщелинах скал, в березово-ивовых рощах, на скалистых склонах (Цэгмэд, 2001: № 12119, 12122, 12155, 12235; Игнатов, 2001: № 342; Тан, 2001: № 132).

Encalypta rhamnifolia Schwaegr. [2100-2500] – На почве и на скалах и в расщелинах скал на скалистых сухих склонах и по выходам скал на вершинах гор, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11639, 11642, 11652, 11660, 11663, 11710, 11713; 2001: № 12101, 12143, 12145, 12158, 12175, 12179, 12184, 12192, 12206, 12219, 12225, 12233, 12235, 12244; Игнатов, 2001: № 823; Тан, 2001: 322).

Encalypta vulgaris Hedw. [2200] – На скалах на скалистых сухих склонах гор (Цэгмэд, 2001: № 12154, 12166).

Entodon concinnus (De Not.) Par. [2100-2900] – На почве у скал и на скалах в скалистых ущельях (Цэгмэд, 1995: 11696, 11698, 11713, 11716, 11719; 2001: № 12104, 12138; Игнатов, 2001: № 795; Тан, 2001: № 123).

Grimmia anodon Bruch et Schimp. [2100-2500] – На скалах и камнях на скалистых сухих склонах и вершинах гор, в березово-ивовых рощах, (Цэгмэд, 1995: № 11636, 11643, 11646, 11651, 11661, 11662, 11665, 11666, 11670-11673, 11689, 11719; 2001: № 12130, 12140, 12157, 12196, 12212; Игнатов, 2001: № 181; Тан, 2001: № 305).

Grimmia longirostris (Hornsch.) Hook. (= *G. affinis* Hornsch.) [2150] – На скалах и камнях вдоль рек и на склонах (Игнатов, 2001: № 196).

Grimmia obtusifolia C.Gao et T.Cao [2300] – На скалах в березово-ивовых рощах и на скалистых ущельях речки (Цэгмэд, 1995: № 11642; 2001: № 12135; Игнатов, 2001: № 179).

Grimmia tergestina Tomm. [2100] – На скалах и камнях на сухих склонах гор (2001: № 12096, 12127, 12131, 12140; Игнатов, 2001: № 989).

Gymnostomum aeruginosum Sm. [2100-2500] – На скалах и камнях и на мелкозем у скал на скалистых склонах гор, вдоль реки, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11635, 11637, 11639, 11672, 11676, 11685, 11679, 11690; 2001: № 12095, 12097, 12102, 12109, 12128, 12129, 12136, 12149, 12165, 12194, 12214; Игнатов, 2001: № 986; Тан, 2001: № 120).

Gymnostomum calcareum Nees [2100-2200] – На скалах в ущельях реки и на сухих скалистых склонах гор (Цэгмэд, 1995: № 11642, 11687).

Hennediella heimii (Hedw.) Zander (= *Desmatodon heimii* (Hedw.) Mitt.) [1900] – На почве у реки и в расщелинах скал на скалистых склонах гор (Игнатов, 2001: № 141; Тан, 2001: № 253, 271).

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn. [2200] – На влажной почве, на мокрых на скалах вдоль рек, в воде и на болоте в верховьях речки и по сухому руслу (Игнатов, 2001: № 778; Тан, 2001: № 130).

Hypnum cupressiforme Hedw. [2500] – На скалах в березово-ивовых рощах (Игнатов, 2001: № 37).

Hypnum plicatulum (Hedw.) Jaeger. [2500] – На почве и на скалах в ущельях реки и в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12112, 12255).

Hypnum vaucheri Lesq. [2100-2500] – На почве у скал, на скалах и камнях, на скалистых склонах и вершинах гор, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11634, 11640, 11668, 11684, 11695, 11698, 11712, 11718, 11720; 2001: № 12093, 12120, 12149, 12179, 12188, 12207, 12210, 12216, 12236, 12237; Игнатов, 2001: № 10; Тан, 2001: № 166, 248).

Indusiella thianschanica Broth. et C.Muell. [2100-2400] – На скалах и расщелинах

скал на скалистых сухих склонах гор, в скалистых сухих ущельях (Цэгмэд, 1995: № 11672, 11678, 11680, 11688; 2001: № 12100, 12101, 12105, 12107, 12109, 12161; Игнатов, 2001: № 330; Тан, 2001: № 173, 181).

Isopterygiopsis pulchella (Hedw.) Iwats. (= *Isopterygium pulchellum* (Hedw.) Jager.) [2500] – На скалах, на мелкозем у скал, в расщелинах скал вдоль рек, по скальным выходам на вершине горы (Игнатов, 2001: № 454).

Jaffuelobryum latifolium (Lindb. et H.Arnell) Ther. [2100-2500] – На скалах, в расщелинах скал на скалистых сухих склонах и вершинах гор, скалистых сухих ущельях, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11654, 11660, 11667, 11693, 11694; 2001: № 12111, 129152, 12168; Игнатов, 2001: № 410; Тан, 2001: № 211, 281).

Leptopterigynandrum austro-alpinum C.Muell. [2100-2500] – На скалах и камнях и на почве на скалистых склонах гор, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11638, 11645; 2001: № 12113, 12143, 12198, 12224; Игнатов, 2001: № 365; Тан, 2001: № 162).

Mnium lycopodioides Schwaegr. [2500] – На почве в березово-ивовых рощах (Игнатов, 2001: № 562).

Mnium marginatum (Dicks.) Beauv. [2500] – На скалах и на почве в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12146, 12190, 12204, 12232, 12243, 12245; Игнатов, 2001: № 553; Тан, 2001: ' 160, 325).

Mnium spinosum (Voit) Schwaegr. [2100-2500] – На почве, на мелкозем у скал вдоль рек, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11695, 11696, 11715, 11716; 2001: № 12104, 12139, 12250; Игнатов, 2001: 545).

Mnium thomsonii Schimp. (= *M. orthorrhynchum* Brid.) [2200-2450] – На скалах, в расщелинах скал вдоль рек в ущелье (Цэгмэд, 1995: № 11697, 11700, 11714, Игнатов, 2001: № 556, 563).

Molendia sendtneriana (B.S.G.) Limpr. [2500] – На мелкозем у скал, на скалах вдоль реки в ущельях, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11642, 2001: № 12132, 12194, 12197, 12199,).

Myurella julacea (Schwaegr.) Schimp. [2300-3400] – На почве, на скалах, в расщелинах скал вдоль реки в ущельях, на скалистых склонах, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11701; 2001: № 12250, 12256; Игнатов, 2001: № 380).

Neckera oligocarpa Bruch. [2500] – На почве в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12197, 12229; Игнатов, 2001: № 325).

Orthothecium strictum Lor. [2300] – На скалах на скалистых склонах гор (Игнатов, 2001: № 74, 75, 76).

Orthotrichum anomalum Hedw. [2100-2500] – На скалах и камнях вдоль рек, в березово-ивовых рощах, на скалистых склонах гор (Цэгмэд, 1995: № 11639, 11642, 11717; 2001: № 12115, 12178, 12 213, 12216, 12258, 12259; Игнатов, 2001: № 558; Тан, 2001: № 122, 154).

Orthotrichum cupulatum Brid. [2150-2300] – На скалах на скалистом ущельи (Игнатов, 2001: № 587).

Orthotrichum iwatsukii Ignatov [2300-2500] – На скалах и на стволах кустарников вдоль реки, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12104, 12218; Игнатов, 2001: № 575).

Orthotrichum obtusifolium Brid. (= *O. crenulatum* Brid.) [2500] – На стволе кустарника в березово-ивовых рощах. (Цэгмэд, 2001: № 12221, Игнатов, № 362, Тан, № 153; Игнатов, 2001: № 362; Тан, 2001: № 153).

Orthotrichum pallens Bruch ex Brid. [2450] – На стволе кустарника в березово-ивовых рощах (Игнатов, 2001: № 593).

Orthotrichum speciosum Nees [2300-2500] – На скалах вдоль реки, в березово-

ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12182,12226, 12229, 12249, 12253; Игнатов, 2001: № 288; Тан, 2001: № 154).

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.Kop. (= *Mnium rugicum* Laur.) [2500] – На почве в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12247,12252, 12251, Игнатов, 2001: № 566, Тан, 2001: № 143).

Platydictya jungermannioides (Brid.) Crum (= *Amblystegiella sprucei* (Bruch) Loeske) [2500] - На почве у скал в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12220; Игнатов, 2001: № 741).

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb. [2100-2500] – На почве, на мелкозем у скал в березово-ивовых рощах, вдоль рек в ущелья (Цэгмэд, 2001: № 12177, 12186, 12232, 12246; Игнатов, 2001: № 275; Тан, 2001: № 325).

Pseudocrossidium revolutum (Brid.) Zander (= *Barbula revoluta* Brid.) [2200-2400] – На сухих скалах в скалистом ущельи и склонах гор (Цэгмэд, 1995: 1 11674; 2001: № 12119; Тан, 2001: № 298).

Pseudoleskeella catenulata (Brid.) Kindb. [2150] – На скалах на скалистых склонах гор (Цэгмэд, 2001: № 12213; Игнатов, 2001: № 42; Тан, 2001: № 112, 157).

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Loeske (= *Leskeella nervosa* (Brid.) Loeske) [2100] – На почве в ущельи реки (Цэгмэд, 1995: № 11649; Игнатов, 2001: № 70; Тан, 2001: № 167).

Pseudoleskeella tectorum (Funck) Kindb. [2100-2500] - На почве у скал, на скалах и в расщелинах скал в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12144, 12150, 12191; Игнатов, 2001: № 69).

Pterygoneurum subsessile (Brid.) Jur. [2500] – На скалах в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12250, 12169; Игнатов, 2001: № 401; Тан, 2001: № 194, 286).

Pylaisiella polyantha (Hedw.) Grout [2500] – На почве, на скалах и камнях вдоль реки, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12226, 12228, 12253, 12251, 12269; Игнатов, 2001: № 429; Тан, 2001: № 293).

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske (= *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst.) [2450] – На почве под кустарником в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12248; Игнатов, 2001: № 360).

Schistidium apocarpum (Hedw.) B.S.G. [2100-2500] – На скалах и камнях в березово-ивовых рощах, вдоль реки (Цэгмэд, 2001: № 12118, 12124, 12198, 12211, 12231, 12257; Игнатов, 2001: № 609).

Stegonia latifolia (Schwaegr.) Vent. [2100-2500] – На почве и на скалах на скалистом склонах гор, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11641; 2001: № 12189,12233; Игнатов, 2001: № 279; Тан, 2001: № 274).

Syntrichia bidentata (X.-L. Bai) X.-L. Bai [2100-2500] – На скалах на скалистых склонах гор, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 2001: № 12154, 12170).

Syntrichia pagorum (Milde) Amman (= *Tortula pagorum* De Not.) [2300-2500] – На мелкозем у скал, в расщелинах скал на скалистых сухих склонах гор, в березово-ивовых рощах, (2001: № 12165, 12221, 12222; Игнатов, 2001: № 786; Тан, 2001: № 101).

Syntrichia ruralis (Hedw.) Brid. (= *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn. et al. [2100-2500] – На скалах и на почве в березово-ивовых рощах, в скалистых ущельях, на скалистых склонах гор (Цэгмэд, 1995: № 11634, 11646, 11653, 11655; 2001: № 12099, 12141, 12144, 12154, 12171, 12244; Игнатов, 2001: № 693, 694).

Syntrichia submontana Broth. (= *Tortula submontana* Broth.) [2100-2400] – На скалах и на спочве на скалистых склонах, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11639, 2001: № 12193, 12244, 12260; Игнатов, 2001: № 674, 676).

Timmia bavarica Hessel. [2500] – На скалах и на почве в березово-ивовых рощах

(Цэгмэд, 2001: № 12201, 12206, 12214, 12221, 12240; Игнатов, 2001: № 595, 604; Тан, 2001: № 171).

Tortula atrovirens (Sm.) Lindb.(= *T. convoluta* Sm.) [2200-2400] – На почве у скал, в расщелинах скал в скалистых ущельях, на скалистых сухих склонах и вершинах гор, в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, 1995: № 11644, 11652, 11657, 11659, 11661, 11686; 2001: № 12108, 12142, 12159, 12167; Игнатов, 2001: № 113, 126; Тан, 2001: № 186).

Tortula cuneifolia (With.) Turn. [2400] - На скалах на южном склоне горы (Цэгмэд, 1995: № 11664)

Tortula mucronifolia Schwaegr. [2100-2500] – На почве, на мелкозем у скал, в расщелинах скал в скалистых ущельях, в березово-ивовых рощах, на скалистых склонах гор (Цэгмэд, 1995: № 11641,11710; 2001: № 12116, 12145, 12185, 12215, 12217, 12233).

Trichostomum arcticum Kaal. [2500] – На стволах и на скалах в березово-ивовых рощах (Цэгмэд, № 12185, 12200).

Trichostomum crispulum Bruch [2500] – На скалах на скалистых склонах гор (Игнатов, 2001: № 140; Тан, 2001: № 193).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате обработки материалов нами выявлено в горах Национального Парка Дзун Сайхан 94 вида мхов, относящего к 19 семействам и 45 родам. Содержащими, наибольшее количество видов семействами являются *Pottiaceae* –27, *Bryaceae* –15, *Grimmiaceae* –7, *Amblystegiaceae*, *Orthotrichaceae* по 6 видов, а роды содержащие, наибольшие виды следующие: *Orthotrichum* - 6, *Didymodon* - 5, *Syntrichia*, *Grimmia* по 4 вида. Из выявленных видов 12 видов (*Bryoerythrophyllum ferruginansis*, *Bryum amblyodon*, *B. arcticum*, *B. bicor*, *B. binum*, *B. turbina-tum*, *Grimmia obtusifolia*, *Mnium lycopodioides*, *Orthotrichum cupulatum*, *O. iwatsukii*, *Syntrichia bidentata*) оказались новыми для флоры мхов Монголии. (Michael Ignatov et al., 2004).

ЛИТЕРАТУРА

- Грубов В.И. Конспект флоры Монгольской Народной Республики // Тр. Монг. Комисс. М.,Л., 1955. вып. 67. 307 с.
Улзийхутаг Н. Обзор флоры Монголии. Улан-Батор, 1989. 207 с. (текст: монг.)
Цэгмид Ш. Физико-география Монголии. Улан-Батор, 1969. 406 С.
Michael Ignatov, Tsogiin Tsegmed, Benito Tan, Xueliang Bai and Balerij Zolotov. Mosses of Gobi in Mongolia// J. Hattori Bot. Lab. N 96. p. 183- 210.

ГОВЬ ГУРВАН-САЙХАН БАЙГАЛИЙН ЦОГЦОЛБОРТ ГАЗРЫН ХӨВД

Ц. Цэгмэд¹, М.С.Игнатов², Бенито С. Тан³

¹ ШУА-ийн Ботаникийн хэрээлэн. Маршал Жуковын өргөн чөлөө – 77, Улаанбаатар 51

² Оросын ШУА-ийн Москва хот дахь Ботаникийн төв цэцэрлэг. Ботаникийн гудамж 4, Москва хот

³ Сингапур улсын Үндэсний Их Сургуулийн Ботаникийн салбар, Сингапур, 119260.

Зангилаа үг: Хөвдний цуглуулга, ангилалзүйн боловсруулалт, зүйлийн бүрдэл, түгээмэл тархацтай зүйлүүд.

Говь Алтайн салбар уулсын шувтрага уулс болох Говь Гурван Сайхан Байгалийн цогцолборт газар Монгол орны нутаг дэвсгэрийн зүүн өмнөд хэсэгт оршино.

1995 болон 2001 онуудад явагдсан Говь Гурван Сайхан Байгалийн цогцолборт газрын хөвдийн судалгаагаар 19 овгийн 45 төрөлд хамаарах 94 зүйл хөвд анхлан тэмдэглэгдээд байна. Дээрх судалгааны үр дүнд дараах 12 зүйл (*Bryoerythrophyllum*

ferruginansis, *Bryum amblyodon*, *B. arcticum*, *B. bicor*, *B. binum*, *B. turbinatum*, *Grimmia obtusifolia*, *Mnium lycopodioides*, *Orthotrichum cupulatum*, *O. iwatsukii*, *Syntrichia bidentata*)-ийг Монгол орны хөвдийн аймагт шинээр бүртгэлээ.

УРГАМАЛЖЛЫН ЭКОЛОГИ, НӨӨЦ

ДИНАМИКА ФИТОМАССЫ РАЗНОТРАВНО-КРУПНОКОВЫЛЬНОГО СООБЩЕСТВА ВОСТОЧНОЙ МОНГОЛИИ

Л.Жаргалсайхан¹, Б.Хосбаяр¹

¹Институт Ботаники, АНМ
l_jaga_cj@mail.ru

Аннотация

В статье приводятся основные результаты многолетних наблюдений за динамикой фитомассы разнотравно-крупнокобыльного сообщества Восточной Монголии. Основой настоящего сообщения являются собственные материалы автора по изучению динамики фитомассы растительного сообщества, собранные на протяжении 25 лет. Годы, в течение которых проводились исследования в сообществе, мы подразделили на пять основных градаций, отталкиваясь от их отличий от среднего многолетнего значения годовой суммы осадков. Максимальные значения надземной живой фитомассы в засушливые годы варьировали от 8,5 (2004 г.) до 15,0 ц/га (1984 г.), при среднем значении 12,5 ц/га, в средние по увлажнению годы наблюдались в пределах от 11,4 (1990 г.) до 21,2 ц/га (1985 г.), при среднем показателе 13,8 ц/га, а во влажные и экстремально влажные годы максимальные значения варьировали от 11,8 (1986 г.) до 22,3 ц/га (1984 г.), при среднем значении 16,7 ц/га. Многолетняя динамика сезонного формирования живой надземной фитомассы разнотравно-крупнокобыльного сообщества в значительной мере схожа с таковой у ковыльно-разнотравно-пижмового и ковыльно-разнотравно-вострещового (Жаргалсайхан, 2008, 2009). Ходы динамики формирования фитомассы сообщества также изменяются в зависимости от погодных условий. Основные отличия заключаются в периодах наступления максимумов подекадных запасов, что связано с различиями в сроках основных стадий вегетации.

Ключевые слова: Восточная Монголия, степь, растительное сообщество, динамика фитомассы, зависимость

Введение

Ковыльные степи – основная растительная формация Монголии. Являясь основным эдификатором степей, ковыли распространены практически по всему степному поясу.

Б. Дашням (1974) подробно описал ковыльные степи Восточной Монголии. Он выделил здесь 5 больших групп (ковыльная, злаково-ковыльная, разнотравно-ковыльная, полукустарничково-ковыльная, кустарничково-ковыльная). Д. Банзрагч (1970) подчеркнул, что эта классификация применима для всех степных территорий страны. Из всех этих типов мы выбрали для стационарных исследований разнотравно-крупнокобыльное сообщество, изучение которого было наиболее широкомасштабным и продолжительным (с 1982 г. до наст. время).

Разнотравно-крупнокобыльное сообщество (*Stipa grandis* + *S. sibirica* + *Serratula centauroides* + *Potentilla tanacetifolia* + *Polygonum divaricatum* +

Caraganamicrophylla) расположено в центральной части широкой межсочной равнины, на высоте 925 м н.у.м., в 12 км к северо-востоку от центральной усадьбы сомона. Для изучения влияния пастбищного животноводства на степные ценозы в 1982 г. был огорожен опытный участок (100x100 м), не подверженный воздействию пастбы скота. На участке зарегистрировано 88 видов высших растений, относящихся к 26 семействам и 59 родам. Наиболее представительные семейства: *Compositae* (12 видов), *Gramineae* (12 видов), *Rosaceae* (9 видов), *Leguminosae* (9 видов). Двухлетников – 17 видов, однолетников – 14. Общее проективное покрытие 45-65%. Эдификатором этого растительного сообщества являются *Stipa grandis*, *S. sibirica*.

Почвы темнокаштановые супесчаные, мучнистокарбонатные, имеют следующий профиль: А-АВ-ВсаС-С1-С2. На поверхности существует рыхло-песчаный слой мощностью 0,5-1,0 см. Под гумусовым слоем (А+АВ=40 см) супесчаного состава (<0.01=18-19%) непосредственно залегает суглинистый карбонатно-иллювиальный (СО₂ 2-6%) горизонт, а с глубины 80 см начинается гравелисто-песчаная толща. Она местами сцементирована карбонатами. Гумус в верхних горизонтах 1,4-3,1%. Реакция среды аналогична с легкосуглинистой разностью. Отсутствуют легкорастворимые соли (сух. ост. 0,04 – 0,10 %) и солонцеватость.

Плотность почв изменяется по профилю. Ее значение в верхней части гумусового горизонта составляет 1,23 г/см³, в карбонатном горизонте 1,36 – 1,50 г/см³, а в почвообразующей породе 1,60 г/см³.

Удельная масса супесчаных почв почти не отличается от легкосуглинистых. Порозность в верхней части гумусового горизонта 50,4 – 53,2 %, а к нижним слоям постепенно уменьшается и в гравелисто-песчаной толще достигает 34,7 – 41,2 %.

Наименьшая влагоемкость в гумусовом и переходном горизонтах составляет 10,5 – 13,8 %, в карбонатном горизонте 9,8 – 10,7 %, в почвообразующей породе 7,5 – 9,2 %, а в слое 0-100 см – 150 мм, что характерно для супесчаных почв. Влажность завядания низкая, по профилю почвы она изменяется в пределах от 2,5 до 6,0 %, при этом наибольшая ее величина отмечается в горизонтах АВ и Вса. Максимально возможное количество продуктивной влаги небольшое, в метровой толще оно составляет 91 мм (Батбаяр, 1994).

На всей исследованной территории стационара в растительности и почвах отмечается большая пестрота, которая обусловлена последствиями жизнедеятельности землероющих млекопитающих.

Вегетация в среднем начинается 15 апреля и продолжается около 150 дней. Период активной вегетации может составлять от 60 дней (в засушливые июнь-август 1986, 2006) до 120 дней (увлажненные 1987, 2002). Разгар вегетации растений этого сообщества приходится на начало июля и конец августа (Мандах, 1999).

Методика исследований

Изучение динамики фитомассы проводили в 1982-2006 гг. в

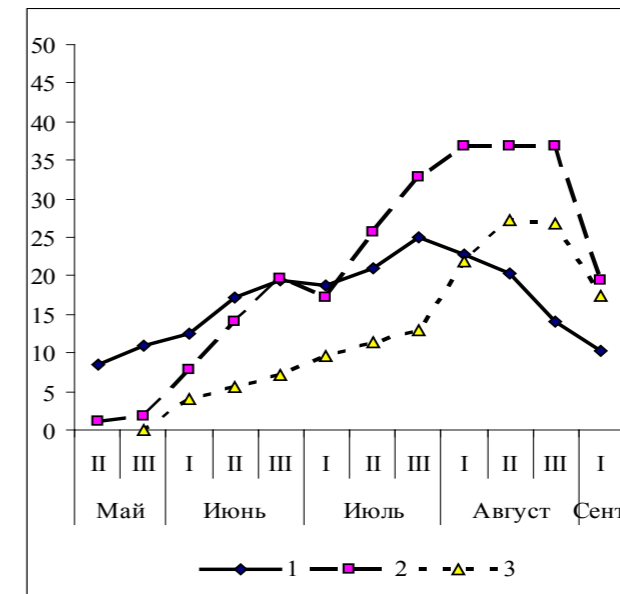


Рисунок 1. Кривые цветения (1), плодоношения (2) и обсеменения (3) разнотравно-крупноковыльного сообщества. Показатели от средней многолетней 1982-1990 г.г. По оси ординат – число видов, по оси абсцисс – даты (по Мандах, 1999).

Таблица 1. Классификация годов наблюдений разнотравно-крупноковыльного сообщества по количеству осадков

Шкала	Сухие	Засушливые	Средние	Влажные	Экстремально влажные
	<70%	70-90%	90-110	110-130	130>
Годы	1981	1982	1983	1984	1991
	2006	1992	1985	1986	1996
		1995	1987	1993	1998
	2000	1988		2002	
	2001	1989			
	2003	1990			
	2004	1994			
	2005	1997			
	1999				
Количество лет	2	8	9	3	4
Повторяемость, %	7.7	30.8	34.6	11.5	15.4

Шкала	Сухие	Засушливые	Средние	Влажные	Экстравлажные
	<70%	70-90%	90-110	110-130	130>
Годы	1981	1982	1983	1984	1991
	2006	1992	1985	1986	1996
		1995	1987	1993	1998
		2000	1988		2002
		2001	1989		
		2003	1990		
		2004	1994		
		2005	1997		
			1999		
Количество лет	2	8	9	3	4
Повторяемость, %	7.7	30.8	34.6	11.5	15.4

крупнокобыльном сообществе. Учеты надземной фитомассы проводили на площадках размером 1 м² в 3-5-ти кратной повторности ежегодно в весенне-летне-осенний период (май-сентябрь) в каждой декаде месяца. Растения срезали на уровне поверхности почвы отдельно по видам. Срезанный травостой высушивали до воздушно-сухого состояния и взвешивали отдельно по видам.

Результаты и обсуждение

Годы, в течение которых проводились исследования в разнотравно-крупнокобыльном сообществе, мы подразделили на пять основных градаций, отталкиваясь от их отличий от среднего многолетнего значения годовой суммы осадков (табл. 1).

В таблице 2 показана общая многолетняя динамика сезонного формирования живой надземной фитомассы разнотравно-крупнокобыльного сообщества в засушливые годы. Максимальные значения надземной живой фитомассы варьировали от 8,5 (2004 г.) до 15,0 ц/га (2005 г.), при среднем значении 12,5 ц/га. Подекадный запас зеленой фитомассы в различные годы изменялся от 2,6 (конец мая) до 15,0 (конец августа), достигая среднего максимального значения 12,4 ц/га (конец августа). Среднедекадная продукция колебалась от -1,3 до 2,9 ц/га, демонстрируя за сезон вегетации два явных подъема. Первый максимум ежедекадно измеренных запасов продукции приходится на первую декаду июля, а второй, не так явно выраженный после незначительных колебаний, наступает в третьей декаде августа. Таким образом, оба эти подъема совпадают со стадиями развития сообщества (рис. 1). Первый пик – с цветением, в основном, разнотравной части сообщества, а второй пик и поддержание уровня запасов между ними являются результатом стадии плодоношения разнотравья и выходом генеративных побегов и

обсеменения крупных ковылей. Как среднее, так и максимальные значения запасов продукции для разнотравно-крупнокобыльного сообщества меньше, чем для двух вышеописанных сообществ.

Наиболее близкими к средним годичным показателям увлажнения оказались 9 лет из общего ряда наблюдений разнотравно-крупнокобыльного сообщества (табл. 3).

Наиболее близкими к средним годичным показателям увлажнения оказались 9 лет из общего ряда наблюдений разнотравно-крупнокобыльного сообщества (табл. 3).

Таблица 2.Сезонная динамика зеленой фитомассы разнотравно-крупнокобыльного сообщества (ц/га, сух. масса) в засушливые годы

Месяц	Май	Июнь			Июль			Август			Сент	max	
	№ декады	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		I
Годы	1982						6.3	8.6	11.3	12.6	13.4	13.1	13.4
	1992							9.5	10.4	12.7	12.5	11.8	12.7
	1995							12.6	13.8	13.7	12.8	11.9	13.7
	2000									11.2			11.2
	2001									12.8			12.8
	2003		5.7	6.6	9.5	12.7	10.1	12.3	13.6	11.3	14.3	11.2	14.3
	2004		7.8	5.4	4.8	7.6	8.5	8.0	7.9	8.5	7.7	7.4	8.5
	2005	2.6	4.5	6.5	8.2	11.0	11.7	9.5	17.1	10.9	15.0		15.0
	2006		4.1	4.1	5.9	6.8	7.4	10	8.8	11.3	11.0		11.0
Ср	2.6	5.5	5.7	7.1	9.5	8.8	10.1	11.8	11.7	12.4	11.1	12.5	
Декадный прирост фитомассы		2.9	0.1	1.5	2.4	-0.7	1.3	1.8	-0.2	0.7	-1.3		

Таблица 3. Сезонная динамика зеленой фитомассы разнотравно-крупнокобыльного сообщества (ц/га, сух. масса) в годы средние по увлажнению.

Месяц	Май	Июнь			Июль			Август			Сентябрь		max	
№ декады	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II		
Месяц	Май	Июнь			Июль			Август			Сентябрь		max	
№ декады	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II		
Годы	1983				8.0	11.2	8.4	12.1	12.9	13.4	11.9	12.6	10.4	13.4
	1985					14.2	20.4	20.0	21.2	19.9				21.2
	1987			3.8	5.2	6.6	8.2	11.9	12.4	11.5	11.3	12.6		12.6
	1988			4.9	8.4	8.4	8.4	13.4	14.9	11.7	11.9	12.0	8.9	13.4
	1989	2.9			8.9	8.4	12.0	12.4	11.8	9.4	10.2	3.8		12.4
	1990		2.5		5.4	5.8		10.8	13.0	11.4	11.3			11.4
	1994					7.4	8.7	10.9	12.6	13.1	12.5	12.1		13.1
	1997								10.1	10.9	13.2	12.7		13.2
1999									13.8				13.8	
Ср	2.9	2.5	4.4	7.2	8.9	11.0	13.1	13.6	12.8	11.8	11.0	9.7	13.8	
Декадный прирост фитомассы		-0.4	1.9	2.8	1.7	2.2	2.1	0.5	-0.8	-1.0	-0.8	-1.3		

В этой таблице показана общая многолетняя динамика сезонного формирования живой надземной фитомассы в средние по увлажнению годы. Максимальные значения надземной живой фитомассы наблюдались в пределах от 11,4 (1990 г.) до 21,2 ц/га (1985 г.), при среднем показателе 13,8 ц/га. Подекадный запас зеленой фитомассы в различные годы изменялся от 2,5 (начало июня) до 21,2 (начало августа), достигая среднего максимального значения 13,6 ц/га (начало августа). Среднедекадная продукция колебалась от -1,3 до 2,8 ц/га с максимумом в конце июня, а далее с небольшим снижением была практически одинакова до конца июля, после чего происходило плавное уменьшение к середине сентября. Средний максимум ежедекадно измеренных запасов продукции был зафиксирован в первой декаде августа. До и после этого значения происходили плавные процессы накопления фитомассы, и, соответственно, ее уменьшения. Аналогично вышеописанным сообществам, в данном случае основным регулятором интенсивности процесса формирования

зеленой массы является ритмичность поступления осадков. После завершения стадий плодоношения и обсеменения (рис. 1) рост растений останавливается, и количество живой надземной фитомассы начинает постепенно убывать.

Далее в таблице 4 отображена многолетняя динамика сезонного формирования живой надземной фитомассы во влажные и экстремально влажные годы. Максимальные значения надземной фитомассы изменялись от 11,8 (1986 г.) до 22,3 ц/га (1984 г.), при среднем значении 16,7 ц/га. Подекадный запас зеленой фитомассы в различные годы изменялся от 2,7 (конец мая) до 22,3 (середина августа), достигая среднего максимального значения 15,2 ц/га (середина августа). Среднедекадная продукция колебалась от -0,3 до 3,9 ц/га, с двумя слабовыраженными подъемами в первых декадах июля и августа. Эти пики прироста не вполне совпадают со стадиями развития основных видов сообщества (рис. 1), и скорее всего объясняются погодными условиями.

Таблица 4. Сезонная динамика зеленой фитомассы разнотравно-крупнокобыльного сообщества (ц/га, сух. масса) во влажные и экстремально влажные годы.

Месяц	Май	Июнь			Июль			Август			Сентябрь		max	
№ декады	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II		
Годы	1984	2.7	5.0	7.7	7.9	12.5	16.4	15.0	17.8	22.3		15.5	15.3	22.3
	1986					5.5	7.4	8.2	11.8	9.4	7.6			11.8
	1993							12.8	14.6	14.9	13.3	13.0		14.9
	1991					10.1	9.5	10.8	12.8	14.5	12.9	12.5		14.5
	1996						10.8	13.5	15.3	15.9	16.1	15.8		16.1
	2002		8.1	10.3	7.2	13.9	12.4	14.5	16.1	14.0	20.8	12.4	12.5	20.8
Ср	2.7	6.6	9.0	7.6	10.5	11.3	12.5	14.7	15.2	14.1	13.8	13.9	16.7	
Декадный прирост фитомассы		3.9	2.5	1.5	3.0	0.8	1.2	2.3	0.4	-1.0	-0.3	0.1		

Ежегодно измеренные среднемноголетние запасы продукции достигают максимума в середине августа. Нарастание фитомассы перед этим пиком и отмирание после него происходит равномерно, без заметных всплесков и провалов. Продуктивность описываемого сообщества в указанный период превышает таковую в годы со средним, и тем более, недостаточным увлажнением. Таким образом, в разнотравно-крупнокобыльном сообществе на продуктивность растительности достаточное влияние оказывает не только распределение осадков во времени в течение периода вегетации, но также их суммарное количество, поскольку в каштаново-супесчаных почвах не происходит избыточного увлажнения, да и ковыли – эдификаторы сообщества – являются растениями скорее «сухотерпимыми», чем суходобивыми.

На рис. 2 показан общий многолетний ход подекадного накопления

зеленой фитомассы. На основании долговременных наблюдений выявлена закономерность, которая описывается полиномиальным уравнением ($R^2=0,9719$). При изучении многолетнего изменения максимального запаса продукции (рис. 3) подобных закономерностей выявлено не было ($R^2=0,0622$).

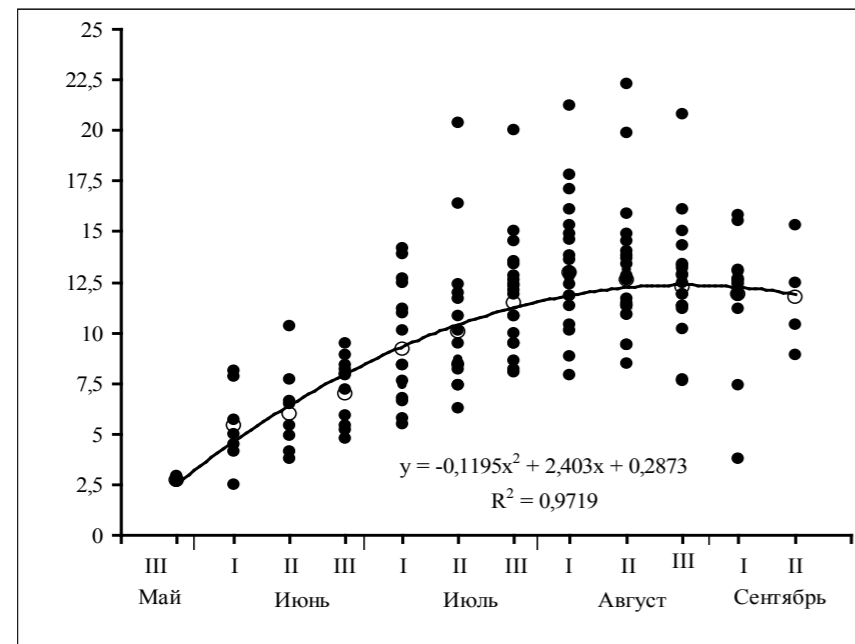


Рисунок 2. График подекадного накопления максимальной величины зеленой фитомассы в разнотравно-крупноковыльном сообществе за период вегетации (по средним многолетним данным).

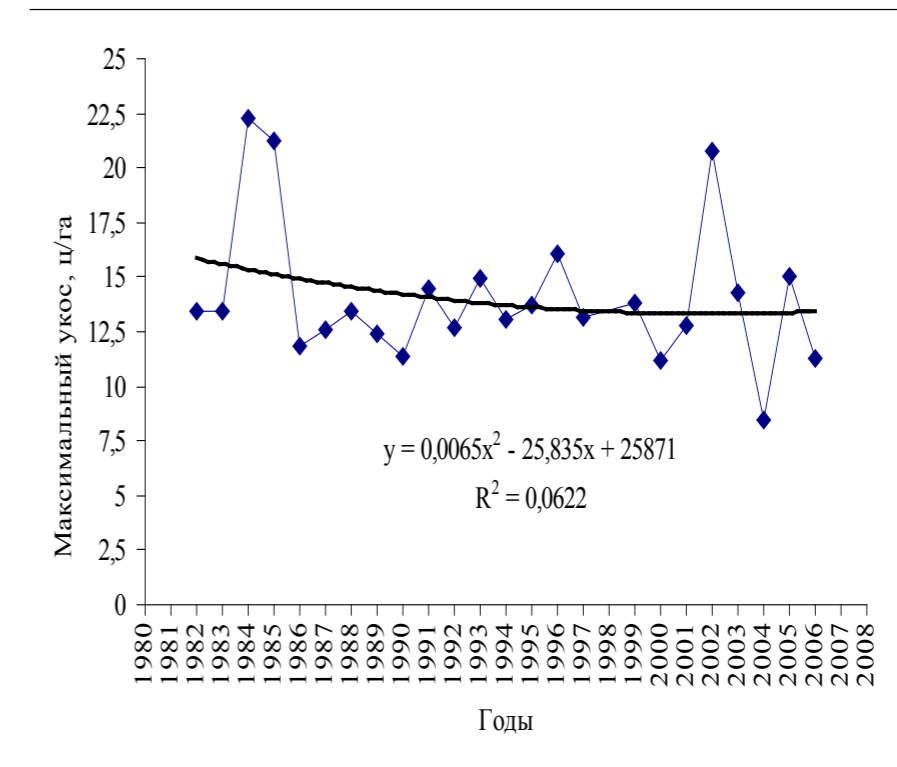


Рисунок 3. Средний многолетний тренд изменения величины максимального запаса продукции в разнотравно-крупноковыльном сообществе.

Из вышесказанного можно заключить, что во всех степных сообществах подекадное накопление зеленой фитомассы подчиняется полиномиальной зависимости.

Следует отметить, что для разнотравно-крупноковыльного сообщества максимальная величина количества зеленой фитомассы в значительной степени совпадает с фазой массового цветения и плодоношения доминирующих видов, что подтверждается наблюдениями И.В. Ларина (1957) для степей вообще. Исходя из рассмотренных фактов, можно заключить, что за период вегетации наблюдается три периода максимальной скорости прироста зеленой массы, которые связаны с биологическими циклами развития растений и погодными условиями.

ВЫВОДЫ

Полученные результаты позволяют нам сделать следующие выводы:

1. Даты достижения максимальной величины зеленой фитомассы значительно варьируют по годам, что связано, в первую очередь, с количеством и сроками выпадения осадков, а во вторую, с температурными условиями. Максимальные значения надземной живой фитомассы в засушливые годы варьировали от 8,5 (2004 г.) до 15,0 ц/га (1984 г.), при среднем значении 12,5 ц/га, в средние по увлажнению годы наблюдались в пределах от 11,4 (1990 г.) до 21,2 ц/га (1985 г.), при среднем показателе 13,8 ц/га, а во влажные и

экстравлажные годы максимальные значения варьировали от 11,8 (1986 г.) до 22,3 ц/га (1984 г.), при среднем значении 16,7 ц/га.

2. Для крупноковыльного сообщества максимальная величина количества зеленой фитомассы совпадает с фазой массового цветения и плодоношения доминирующих видов. Таким образом, за период вегетации наблюдается два или три периода максимальной скорости прироста зеленой массы, которые связаны с биологическими циклами развития растений.

3. Выявлена закономерность хода подекадного накопления зеленой фитомассы. Ход накопления описывается полиномиальным уравнением с достаточно высокими коэффициентами детерминации (0,9719).

ЛИТЕРАТУРА

- Банзрагч Д. 1970. Умард Хангайн бэлчээр, хадлангийн ургацын динамик. УБ.: ШУАХ. 1970. 136 х.
- Батбаяр Д. 1994. Агрофизические свойства и водный режим степных почв Восточной Монголии (на примере Восточно-степного стационара Түмэнцогт). Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. УБ. 30 с.
- Дашням Б. 1974. Дорнод Монголын ургамалжилт, ургамлын аймаг. УБ.: ШУАХ. 146 х.
- Жаргалсайхан Л. 2008. Динамика фитомассы пижмового сообщества Восточной Монголии // Тр. Ин-та ботаники АНМ. №18. С. 81-92
- Жаргалсайхан Л. 2009. Динамика фитомассы ковыльно-разнотравно-вострещового сообщества Восточной Монголии // Тр. Ин-та ботаники АНМ. №21. С. 136-144
- Ларин И.В. 1957. Прием обработки материалов полученных при стационарном изучении динамики урожая и отавности растений // Бот. Журн. Т. 42. № 6. С. 47-53
- Мандах Б. 1999. Состав и динамика ценопопуляции степных растений Восточной Монголии. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. УБ. 34 с.

ДОРНОД МОНГОЛЫН АЛАГ ӨВС-ТОМ ХЯЛГАНАТ БҮЛГЭМДЛИЙН ФИТОМАССЫН ХӨДЛӨЛЗҮЙ

Л.Жаргалсайхан, Б.Хосбаяр

Ботаникийн хэрээлэн
l_jaga_cj@mail.ru

Зангилаа үг: Дорнод Монгол, хээр, том хялганат бүлгэмдэл, фитомассын хөдлөлзүй, хамаарал

Хураангуй

Өгүүлэлд Дорнод Монголын хээрийн алаг өвс-том хялганат бүлгэмдлийн фитомассын хөдлөлзүйн олон жилийн судалгааны гол үр дүнг тусгалаа. Энэ ажлын үндэс нь зохиогчдын 25 жилийн турш (1982-2006 он) МОХБИБЭ-ийн Түмэнцогтын хээрийн суурин судалгааны цэгт хуримтлуулсан хээрийн судалгааны материал болно. Бид судалгаа явуулсан жилүүдийг олон жилийн дундаж үзүүлэлтээс хэлбэлзэх байдлаар нь 5 ангилаж гантай, хэвийн, чийгтэй жилүүдээр бүлгэмдлийн ургац бүрэлдэх явц, ургацын дээд хэмжээний хэлбэлзэлд нарийвчилсан анализ хийв. Алаг өвс-том хялганат бүлгэмдлийн

газрын дээд хэсгийн фитомассын максимум хэмжээ гантай жилүүдэд 8,5 (2004 он)-аас 15,0 ц/га (1984 он) хүртэл хэлбэлзэх ба дунджаар 12,5 ц/га, хэвийн жилүүдэд 11,4 (1990 он)-аас 21,2 ц/га (1985 он), дундаж үзүүлэлт нь 13,8 ц/га, өнтэй жилүүдэд 11,8 (1986 он)-аас 22,3 ц/га (1984 он) хэлбэлзэлтэй, дундаж нь 16,7 ц/га болохыг тогтоолоо.

Алаг өвс-том хялганат бүлгэмдлийн газрын дээрх фитомассын улирлын бүрэлдэлтийн хөдлөлзүйн явц хялгана-алаг өвс-зүр өвст болон хялгана-алаг өвс-түнгэт бүлгэмдлүүдийнхтэй (Жаргалсайхан, 2008, 2009) маш төстэй байна. Алаг өвс-том хялганат бүлгэмдлийн ногооны гарц хуримтлагдах явц полином тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэх ($R^2=0,9719$) ба ногооны гарцын жилийн максимум полиномоор буурах ($R^2=0,0622$) хандлага ажиглагдлаа. Зуны дээд ургацын хэмжээ жилээс жилд ихээхэн хэлбэлзэлтэй байгаа нь тухайн жилд унах тундасны хэмжээ, унах хугацаа, дулааны горим, зохилох ургамлуудын хөгжлийн хэмтэй салшгүй холбоотой.

ЦӨЛИЙН ХЭЭРИЙН ЗАРИМ ЗҮЙЛ УРГАМЛЫН ҮРИЙН СОЁОЛОХ ЧАДВАРЫН СУДАЛГААНЫ ДҮН

Б.Мандах¹, С.Атарболд¹

¹ШУА-ийн Ботаникийн хэрээлэн

Хураангуй






Энэ өгүүлэлд цөлийн хээрийн ургамлын үрээр нөхөн сэргэх чадварыг тогтоох зорилгоор Дорноговь аймгийн Даланжаргалан сумын нутаг Их Нартын Байгалийн нөөц газрын Агь-таана-хялганат бүлгэмдлээс 2009 онд цуглуулсан Үетний (*Gramineae* Juss.) овгийн 3 зүйл, Сараанын (*Liliaceae* Juss.) овгоос 2 зүйл, Халгайн овгоос (*Urticaceae* Juss.) 1 зүйл, Луульганы овгоос (*Chenopodiaceae* Vent.) 1 зүйл, Баширын овгоос (*Caryophyllaceae* Juss.) 2 зүйл Сарнайн овгоос (*Rosaceae* Juss.) 1 зүйл Ерөндөгийн овгоос (*Asclepiadaceae* Lindl.) 1 зүйл, (*Boraginaceae* Juss.) 1 зүйл, Нийлмэл цэцэгтэний овгийн (*Compositae* Giseke.) 2 зүйл, Хотирын овгийн (*Zygophyllaceae* R.B.R.) 1 зүйл нийт 10 овгийн 16 зүйл ургамлын үрийн морфометрийн хэмжилтийг хийж, лабораторийн соёололтын эрчим, соёолох чадвар, мөн тухайн нутгийн хөрсөн дэх амьд үрийн нөөцийн судалгааны дүнгээс тусгасан болно.

Зангилаа үг: үр, соёололт, нөөц, амьд үр

Оршил

Үрийн соёололт, түүний амьд хадгалагдах хугацааны талаар эрдэмтэд өөр өөрөөр үздэг. Үрийн соёололт түүний хадгалагдах хугацаанаас хамаарна (Свешникова, 1948; Гранитова, 1955; Синьковский, 1959; Носова, 1971; Машанов, Логвиненко, 1978) гэж үзсэн байхад бодгалийн насны байдлаас хамаарна гэж (Носова, 1971) үзжээ. Зарим судлаачид (Синьковский, 1954, 1959; Райкова, 1962; Носова, 1971) ялангуяа шарилжны үрэнцэрийн соёолох чадвар хурдан алдагддаг гэсэн (2-3 жилийн дараа) байхад, зарим нь (Кейзер, 1953; Запрометова, 1956) удаан хадгалагдана гэсэн байна.

Төв Казакстаны болон Монголын хээрээс амьдралын янз бүрийн хэлбэрийн *Artemisia*, *Dra-cunculus* и *Seriphidium* дэд төрөлд хамаарах 23 зүйлийн Шарилжны лабораторийн соёололтыг (Беспалова, Борисова, Санжид, 1982) судлажээ. Үүнд: 1 сар хадгалсан *Artemisia pectinata*-ийн үрийн лабораторийн соёололт нь 15 хувьтай гэж тэмдэглэсэн байна.

1. <i>Stipa gobica</i> -ийн үр нь шаргал ногоон өнгөтэй, гонзгой хэлбэртэй, урт нь 1,2 см, өргөн нь 0,1 мм, сорны урт нь 11,0 см, сор нь өдлөг үслэгтэй Ургамлын үрийн зургуудыг С.Атарболд авав. (1-р зураг)	
2. <i>Agropyron cristatum</i> –ийн үр нь шаргал өнгөтэй, гонзгой хэлбэртэй, урт нь 0,6 см, өргөн нь 1.0 мм. (2-р зураг)	
3. <i>Achnatherum splendens</i> -ийн үр нь шаргал өнгөтэй, гонзгой хэлбэртэй, үслэгтэй, урт нь 0,4 см, өргөн нь 0,5 см. (3-р зураг)	
4. <i>Allium polyrrhizum</i> -ийн үр нь хар өнгөтэй, зууван хэлбэртэй, үрийн хальс нь үрчгэр, урт нь 0,2 см, өргөн нь 0,1 см. (4-р зураг)	
5. <i>Vincetoxicum sibiricum</i> -ийн үр хүрэн шарга өнгөтэй, хавтгай зууван, нисгүүртэй, урт 0,7 см, өргөн нь 0,4 см, нисгүүрийн урт 2,2 см (5-р зураг)	

И.В.Беспалова (1974) бүтээлдээ Агь-зүүнгарын хазаар өвс-говийн хялганат (*Stipa gobica-Cleistogenes songorica-Artemisia frigida*) бүлгэмдлийн хөрсөн дэх үрийн нөөц (0-5 см-ийн гүнд) 1970 онд 1062 шт/м² үүнээс 500 ширхэг нь амьд үр, 1971 онд (2320 шт./м²) 2 дахин их байв. 1970 онд нэг наст ургамлын үр бага байсан, 1971 онд 7-р сард бороо орсоны дараа нэг наст ургамал олноор ургаж, хөрсөнд нэг наст ургамлын үр давамгайлж байв. Хялганы амьд үр цөөн тоотой байна. Харин хялгана-хазаар өвс-таанат (*Stipa gobica-Allium polyrrhizum-Cleistogenes songorica*) бүлгэмдлийн хөрсөнд 1970 онд 1800 хүртэл амьд үр тоолжээ. Хөрсөн дэх үрийн үндсэн нөөцийг нэг наст үетний үр эзлэсэн ба таана, шарилжны үр ч нэлээд тоотой тааралдана гэжээ.

Дорнод Монголын хээрийн том хялганат бүлгэмдлийн хөрсний 0-10 см давхрагад нийтдээ 310-1720 ш/м² үрийн нөөцтэй. Эдгээрийн ихэнх нь буюу 200-1320 ш/м² үр, хөрсний 0-2 см үелэлд байрлах ба нийт үрний 9-25% нь амьд үр байна. Хөрсөн дэх үрийн нөөцийн жил жилийн байдлыг харьцуулбал: чийглэг, дулаан 1984 онд хамгийн их ноогдож (1320 ш/м²), их чийгтэй, дулаан 1986 онд энэ нөөц маш бага 200 ш/м² байснаас гадна амьд үр нөөцгүй. Энэ нь хөрсөнд хадгалагдах үрийн байдалд хур чийг нөлөөтэй (Мандах, 1999) гэж дүнэжээ.

Цөлийн хээрийн ургамал бүлгэмдлийн хөрсөн дэх үрийн амьд нөөц, зонхилох ургамлын үрийн лабораторийн соёололтыг судласнаар үрийн байгалийн болон лабораторийн соёололтыг харьцуулан дүгнэх, тухайн бүлгэмдэлд үрээр нөхөн сэргэх явцыг хянах шинжлэх ухааны үндэслэл болно.

Судалгааны аргазүй, материал






Ургамалжлын экологийн лабораторийн нэгдсэн аргазүйн дагуу хөрсөн дэх үрийн нөөц, үрийн лабораторийн соёололтыг судлав.

Бидний судалгаа явуулсан нутаг Дорноговь аймгийн Даланжаргалан сумын нутаг Их нартын Байгалийн нөөц газар нь цөлийн хээрийн бүсийн хойт хэсэгт хамаарах ба амьдралын янз бүрийн хэлбэрт хамаарагдах нийт 10 овгийн 16 төрлийн 16 зүйл ургамлын үрийн лабораторийн соёололт, агь-таана-говийн хялганат бүлгэмдлийн хөрсөн дэх үрийн нөөцийг 0-5 см-ийн гүнээс авсан хөрсөнд судлав.

Судалгааны үр дүн

Бид Дорноговь аймгийн Даланжаргалан сумын нутаг Их Нартын Байгалийн нөөц газраас 2009 оны 8-р сарын 6-ны өдрөөс 9-р сарын 17-ны хооронд цуглуулж лабораторийн нөхцөлд 130-229 хоног (4-7 сар) хадгалсан сөөг(2 зүйл), заримдаг сөөгөнцөр (1 зүйл), олон наст (9 зүйл), цөөн наст (4 зүйл) гэсэн амьдралын хэлбэрт хамаарах нийт 10 овгийн 16 төрлийн 16 зүйл ургамлын үрийн лабораторийн соёололтыг судлав. Үүнд: Үетний (*Gramineae* Juss.) овгийн 3 зүйл (*Agropyron cristatum* (L.) P.B., *Stipa gobica* Roshev., *Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski.), Сараанын (*Liliaceae* Juss.) овгоос 2 зүйл (*Allium polyrrhizum* Turcz. ex Rgl., *Asparagus gobicus* Ivanova ex. Grub.), Халгайн овгоос (*Urticaceae* Juss.) 1 зүйл (*Urtica cannabina* L.), Луульганы овгоос (*Chenopodiaceae* Vent.) 1 зүйл (*Corispermum mongolicum* Iljin., Баширын овгоос (*Caryophyllaceae* Juss.) 2 зүйл *Arenaria capillaris* Poir., *Stellaria dichotoma* L.), Сарнайн овгоос (*Rosaceae* Juss.) 1 зүйл (*Amygdalus pedunculata* Pall., *Cotoneaster melanocarpa* Lodd.), Ерөндөгийн овгоос (*Asclepiadaceae* Lindl.) 1 зүйл (*Vincetoxicum sibiricum* (L.) Decne.), (*Boraginaceae* Juss.) Ноцоргонын овгийн 1 зүйл (*Lappula intermedia* (Ldb.) M. Pop.), Нийлмэл цэцэгтэний овгийн (*Compositae* Giseke.) 2 зүйл (*Artemisia pectinata* Pall., *Scorzonera capito* Maxim.), Хотирын овгийн (*Zygophyllaceae* R.B.R.) 1 зүйл (*Tribulus terrestris* L.) .

Судалгаанд хамрагдсан ургамлуудын үрийн морфометрийн хэмжилт ба фото зураг:

1. <i>Stipa gobica</i> -ийн үр нь шаргал ногоон өнгөтэй, гонзгой хэлбэртэй, урт нь 1,2 см, өргөн нь 0,1 мм, сорны урт нь 11,0 см, сор нь өдлөг үслэгтэй Ургамлын үрийн зургуудыг С.Атарболд авав. (1-р зураг)	
7. <i>Scorzonera capito</i> -ийн үр нь хүрвэгтэр өнгөтэй, гонзгой, 4 талтай, торгомсог цагаан нисгүүртэй, урт нь 0,7 см, өргөн нь 0,1 см, нисгүүрийн урт 1,3 см (7-р зураг)	
8. <i>Urtica cannabina</i> -ийн үр цайвар шарга өнгөтэй, өндөгөрхүү хэлбэртэй, үрийн гадаргуу нь биржгэр, урт нь 0,2 см, өргөн нь 0,1 см (8-р зураг)	
9. <i>Asparagus gobicus</i> -ийн үр нь цас улаан өнгийн жимсэн дотор байрладаг. Үр нь хар өнгөтэй, дотогшоо хонхойсон, үрийн хальс нь гөлчгөр, урт нь 0,4 см, өргөн нь 0,3 (9-р зураг)	
10. <i>Arenaria capillaris</i> -ийн үр боровтор өнгөтэй, дун хэлбэртэй, үрийн гадаргуу нь товруутай, урт нь 0,1 см, өргөн нь 0,1 см (10-р зураг)	
11. <i>Cotoneaster melanocarpa</i> -ийн үр улаан өнгөтэй, бөөрөнхийдүү хэлбэртэй, гадаргуу нь үрчгэр, урт 0,8 см, өргөн нь 0,7 см (11-р зураг)	
12. <i>Amygdalus pedunculata</i> -ийн яст үр нь үсэрхэг зузаан, улаан хүрэндүү өнгийн гадаргуутай, өндөгөрхүү зуувгар хэлбэртэй, үрийн урт 0,9 см, өргөн нь 0,7 см (12-р зураг)	
13. <i>Corispermum mongolicum</i> -ийн үр бор шаргал өнгөтэй, зууван хэлбэртэй, үрийн урт 0,8 см, өргөн нь 0,7 см (13-р зураг)	
14. <i>Artemisia pectinata</i> -ийн үр нь цайвар шаргал өнгөтэй, гонзгойвтр хэлбэртэй, үрийн гадаргуу гөлгөр, үл мэдэг тууш судалтай, үрийн дээд хэсэгт долгиолон 2 удаа хонхойж, 2 удаа гүдүүсэн, урт нь 0,1 см, өргөн нь 0,1 см (14-р зураг)	
15. <i>Lappula intermedia</i> -ийн үр нь шаргал өнгөтэй, барзгар, үрийн их бие эргэн тойрондоо 12 ширхэг хурц үзүүртэй хатгууртай, гурвалжин хэлбэртэй, урт 0,4 см, өргөн нь 0,2 см (15-р зураг)	
16. <i>Tribulus terrestris</i> -ийн үр нь ногоон өнгөтэй, 12 ширхэг хурц үзүүртэй хатгууртай, сарьслаг, бөөрөнхийвтр хэлбэртэй, урт 0,7 см, өргөн нь 0,4 см (16-р зураг)	

Лабораторийн туршилтын дүн:

Дээрх зүйл ургамлуудаас адил тооны (тус бүрээс 40 ширхэг) үрийг авч лабораторийн

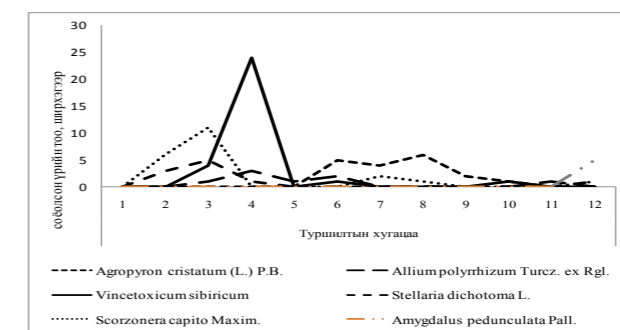
соёлолтын явцыг тогтоохоор петрийн аяганд хийж, лабораторийн нөхцөлд уг туршилтыг 30 хоногийн турш явуулав.

Туршилт тавиад 1 хоносны дараа олон наст өвслөг ургамал *Stellaria dichotoma*-ийн 3 ширхэг үр, *Scorzonera capito*-ийн 6 ширхэг үр, *Arenaria capillaris*-ийн 2 ширхэг үр, цөөн наст ургамал *Lappula intermedia*-ийн 2 ширхэг үр, *Corispermum mongolicum*-ийн 10 ширхэг үр тус тус эхэлж соёолов. 2 дох өдөр нь *Allium polyrrhizum*-ийн 1 ширхэг үр, *Vincetoxicum sibiricum*-ийн 4 ширхэг үр, *Artemisia pectinata*-ийн 19 ширхэг үр соёолсон байхад *Arenaria capillaris*-ийн 18 ширхэг үр, *Stellaria dichotoma*-ийн 5 ширхэг үр, *Scorzonera capito*-ийн 11 ширхэг үр, *Corispermum mongolicum*-ийн 29 ширхэг үр, *Lappula intermedia*-ийн 10 ширхэг үр нэмж соёолов. 3 дахь өдөр нь *Urtica cannabina*-ийн 2 ширхэг үр эхлэн соёолж байхад *Vincetoxicum sibiricum*-ийн 24 ширхэг үр, *Arenaria capillaris*-ийн 5 ширхэг үр, *Stellaria dichotoma*-ийн 1 ширхэг үр, *Artemisia pectinata*-ийн 6 ширхэг үр, *Lappula intermedia*-ийн 1 ширхэг үр тус тус нэмж соёолов. 4 дэх өдөр нь *Urtica cannabina*-ийн 2 ширхэг үр, *Allium polyrrhizum*-ийн 1 ширхэг үр, *Arenaria capillaris*-ийн 3 ширхэг үр, *Artemisia pectinata*-ийн 3 ширхэг үр, *Lappula intermedia*-ийн 1 ширхэг үр тус тус соёолсон байв. 5 дахь өдөр нь *Agropyron cristatum*-ийн 5 ширхэг үр, *Asparagus gobicus*-ийн 5 ширхэг үр эхэлж соёолсон ба *Urtica cannabina*-ийн 7 ширхэг үр, *Arenaria capillaris*-ийн 4 ширхэг үр, *Artemisia pectinata*-ийн 4 ширхэг үр тус тус нэмж соёолов. Цаашид зүйл тус бүрийн соёолсон үрийн тоо цөөн тоогоор нэмэгдсээр нийт ургамлын үр 10-12 хоног л соёолж дуусав. Харин лабораторийн туршилтын хугацааны 21 дэх хоногоос *Amygdalus pedunculata*-ийн ердөө л 5 ширхэг үр эхлэн соёолов. (1-2-р хүснэгт, 17,18-р зураг).

1-р хүснэгт

Зонхилох ургамлуудын үрийн лабораторийн соёололтын явц

Ургамлын нэрс	Туршилт тавьсан өдрийн тоо												
	Үрийн тоо	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Agropyron cristatum</i>	40	0	0	0	0	0	5	4	6	2	1	0	0
<i>Stipa gobica</i>	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Achnatherum splendens</i>	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Allium polyrrhizum</i>	40	0	0	1	3	1	2	0	0	0	0	1	0
<i>Vincetoxicum sibiricum</i>	40	0	0	4	24	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Stellaria dichotoma</i>	40	0	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Scorzonera capito</i>	40	0	6	11	0	0	0	2	1	0	0	0	1
<i>Amygdalus pedunculata</i>	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cotoneaster melanocarpa</i>	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

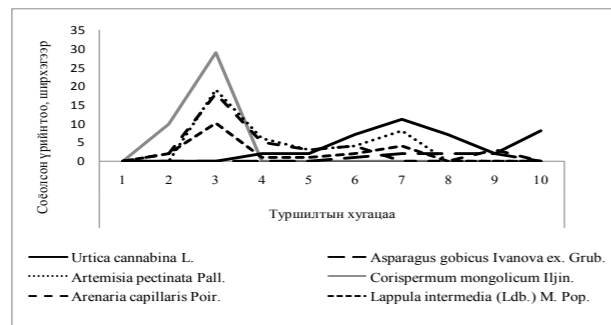


17-р зураг. Зонхилох ургамлуудын үрийн лабораторийн соёололтын явц

2-р хүснэгт

Зонхилох ургамлуудын үрийн лабораторийн соёололтын явц

Ургамлын нэрс	Туршилт тавьсан өдрийн тоо										
	Үрийн тоо	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Urtica cannabina</i>	40	0	0	0	2	2	7	11	7	2	8
<i>Artemisia pectinata</i>	40	0	0	19	6	3	4	8	0	0	0
<i>Corispermum mongolicum</i>	40	0	10	29	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arenaria capillaris</i>	40	0	2	18	5	3	4	0	0	3	0
<i>Asparagus gobicus</i>	20	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0
<i>Lappula intermedia</i>	20	0	2	10	1	1	2	4	0	0	0
<i>Tribulus terrestris</i>	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



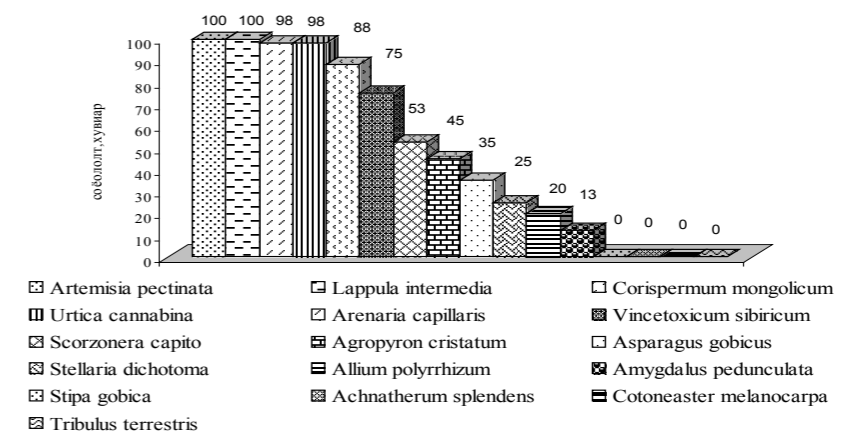
18-р зураг. Зонхилох ургамлуудын үрийн лабораторийн соёололтын явц

Үрийн соёололтын лабораторийн туршилт тавьсан 30 хоногоос *Corispermum mongolicum*-ийн үр нийт 2 хоногт 98% соёолж дууссан байхад *Artemisia pectinata*, *Lappula intermedia*-ийн үр 6 хоногийн дотор 100% соёолов. Харин *Urtica cannabina*-ийн үр нийт 7 хоногт 98%, *Arenaria capillaris*-ийн үр нийт 6 хоногт 88%, *Vincetoxicum sibiricum*-ийн үр нийт 4 хоногт 75%, *Scorzonera capito*-ийн үр 5 хоногт 53%, *Agropyron cristatum*-ийн үр нийт 5 хоногт 45%, *Asparagus gobicus*-ийн үр нийт 4 хоногт 35%, *Stellaria dichotoma*-ийн үр нийт 4 хоногт 25%, *Allium polyrrhizum*-ийн үр нийт 5 хоногт 20 хувь нь соёолж дуусаад цаашид ямар ч зүйл ургамлын үр соёолсонгүй. Цөлийн хээрийн зонхилогч *Stipa gobica* (0), *Achnatherum splendens* (0), *Cotoneaster melanocarpa* (0), *Tribulus terrestris* (0) зэрэг 4 зүйл ургамлын үр туршилтын хугацаанд огт соёолсонгүй (3-р хүснэгт, 19-р зураг).

3-р хүснэгт

Цөлийн хээрийн агь-таана-хялганат бүлгэмдлийн зонхилох ургамлын үрийн лабораторийн соёололтын хувь

Ургамлын нэрс	Туршилт тавьсан нийт үрийн тоо	Соёолсон үрийн нийт тоо	соёололтын хувь
<i>Artemisia pectinata</i> Pall.	40	40	100
<i>Lappula intermedia</i> (Ldb.) M. Pop.	20	20	100
<i>Corispermum mongolicum</i> Iljin.	40	39	98
<i>Urtica cannabina</i> L.	40	39	98
<i>Arenaria capillaris</i> Poir.	40	35	88
<i>Vincetoxicum sibiricum</i> (L.) Decne.	40	30	75
<i>Scorzonera capito</i> Maxim.	40	21	53
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.	40	18	45
<i>Asparagus gobicus</i> Ivanova ex. Grub.	20	7	35
<i>Stellaria dichotoma</i> L.	40	10	25
<i>Allium polyrrhizum</i> Turcz. ex Rgl.	40	8	20
<i>Amygdalus pedunculata</i> Pall.	40	5	13
<i>Stipa gobica</i> Roshev.	40	0	0
<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski	40	0	0
<i>Cotoneaster melanocarpa</i> Lodd.	40	0	0
<i>Tribulus terrestris</i> L.	20	0	0



19-р зураг. Цөлийн хээрийн зонхилох ургамлын үрийн лабораторийн соёололтын хувь

Эндээс үзэхэд лабораторийн туршилтанд хамрагдсан ургамлуудын соёлолтын эрчим сайтай ба 2 дахь өдрөөс нь нийт зүйлийн 31,25 хувь нь буюу 5 зүйл ургамлын үр, 3 дахь өдөр нь нийт зүйлийн 18,75 хувь буюу 3 зүйл ургамлын үр, 4 дэх өдөр нь 1 зүйл ургамлын үр, 6 дахь өдөр нь нийт зүйлийн 12,5 хувь буюу 2 зүйл ургамлын үр тус тус нэмэгдэж соёолсон. Дээрх зүйл ургамлуудын үрийн лабораторийн соёололтын эрчим сайтай байна. 21 дэх өдрөөс нь 1 зүйл ургамлын үр соёолов. Харин туршилтын хугацаанд нийт зүйлийн 25% буюу 4 зүйл ургамлын үр нь огт соёолсонгүй.

Хөрсөн дэх үрийн нөөц

Агь-таана-хялганат бүлгэмдлийн хөрсний 0-5 см-ийн давхаргад дунджаар 83 ширхэг үр тоологдоноос 7.3 ширхэг буюу 8.8% нь амьд үр байна. Ценопопуляцийн насны бүтэц бүрэлдэхүүний тооллогын явцад тухайн бүлгэмдэлд үрээс ургасан цухуйц ганц нэг тоологддог нь хөрсөн дэх амьд үрийн нөөц багатай холбоотой гэж үзэж байна.

Шүүн хэлэлцэхүй

Цөлийн хээрийн хөрсөн дэх үрийн нөөц 1062-2320 ш/м² (Беспалова,1974), Дорнод Монголын том хялганат хээрийн хөрсөн дэх үрийн нөөц 200-1320 ш/м² (Мандах,1999) чийгийн хэмжээ ихтэй жилүүдэд тус тус их байсан байхад бидний судалгаа хийсэн нутагт вегетацийн ид үе 6-8-р сард хур тунадас унахгүй байх явдал сүүлийн 4 жил дараалан давтагдсан нь ургамлын цэцэглэлт, үр боловсрох хугацаа богиносж үрийн боловсролтонд сөрөг нөлөөснөөс хамаарч хөрсөн дэх үрийн нөөц бага байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Цөлийн хээрийн зонхилох 16 зүйл ургамлын үрийн лабораторийн соёололт нь 2-7 хоногт жигдэрч 12 зүйл ургамлын үр нь 13-100 хувийн соёололттой байв.
2. Нэг наст *Artemisia pectinata*, *Lappula intermedia*, *Corispermum mongolicum*, олон наст өвслөг ургамал *Urtica cannabina*, *Arenaria capillaris* *Vincetoxicum sibiricum* -ийн үр лабораторийн нөхцөлд (100-75%) соёололтын хувь өндөртэй байна.
3. Нягт дэгнүүлт үетэн *Stipa gobica*, *Achnatherum splendens*, хадны ар, энгэрээр шугуй үүсгэн ургадаг сөөг *Cotoneaster melanocarpa*, талхлагдсан газар үрээс ургаж, ихээхэн хэмжээний талбайг бүрхэн ургадаг нэг наст *Tribulus terrestris* зэрэг 4 зүйл ургамлын үр лабораторит соёолсонгүй.
4. Сөөг *Amygdalus pedunculata* (13%), нягт дэгнүүлт алаг өвс *Allium polyrrhizum* (20%), голлосон үндэст алаг өвс *Stellaria dichotoma* (25%), заримдаг сөөгөнцөр *Asparagus gobicus* (35), урт үндэслэг ишт үетэн *Agropyron cristatum*(45%), голлосон үндэст *Scorzonera capito* (53%) зэрэг зүйл ургамлуудын үрийн лабораторийн соёололт 13-53% байна.
5. Агь-таана-хялганат бүлгэмдлийн хөрсөнд амьд үрийн нөөц багатай байна.

НОМ ЗОХИОЛ

Бейдемман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск, Наука, 1974. 147с.

Беспалова З. Г., Борисова И.В., Санжид Ж. Всхожесть и характер прорастания семян некоторых видов полыни (*Artemisia*) Центрального Казахстана и Монголии // Ботан. журн. 1982, №10. Т.67. С.1321-1329в

Беспалова З.Г. Состав и запасы семян в почвах пустынно-степных и пустынных сообществ Северной гоби // Растительный и животный мир Монголии. Л., 1977, Т.7, С.136-142.

Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. Л., Наука, 1974. Т.59. №6. С.826-831.

Грубов В.И. Определитель сосудистых растений Монголии. Л.: Наука, 1982. 443 с.

Мандах Б. Дорнод Монголын хээрийн ургамлын ценопопуляцийн бүтэц, хөдлөлзүй. Биологийн Ухааны докторын (Ph.D.) зэрэг горилсон бүтээл. УБ., 1999. 144 х.

Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе // Полевая геоботаника, М., Л.: Наука, 1964. Т.3, С.132-145.

Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: 1964. 447 с.

SUMMARY

SOME RESULT OF GERMINATION OF THE DOMINANT SPECIES ON THE LABORATORY OF THE SEMIDESERT AREA (IKH NART NATURE RESERVE)

B.Mandakh¹, S.Atarbold¹

¹institute of Botany, MAS

Key words: Seed, germination, seed bank, dominant species

We introduced our study results of the germination of seed sixteen species of different lifeforms belonging to the 10 family. Germination ability in laboratory and that of the appear which were stored for 4-7 months are different.

According to the peculiarities of germination all of species are distinguished:

1. The appear germinate rapidly (within 2-7 days) of twelve species was 13-100%.

2. The laboratory germination for annual species *Artemisia pectinata*, *Lappula intermedia*, *Corispermum mongolicum* and perennial *Arenaria capillaris*, *Urtica cannabina*, *Arenaria capillaris* *Vincetoxicum sibiricum* were high per cent (100-75%).

3. Did not germinate of 4 species seed (*Stipa gobica*, *Achnatherum splendens*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Tribulus terrestris*) on the laboratory.

4. In the semi-desert community of Ikh Nart area for 0-5 sm the underground reserve seeds in the amount of 83 pieces. From the living seed bank (in 0-5 sm of soil) a less for *Stipa gobica* community (8.8%)

МОНГОЛ ОРНЫ ЖИМС, ЖИМСГЭНЭТ УРГАМЛЫН ТАРХАЦ-НӨӨЦИЙН СУДАЛГАА

Б.Мөнхжаргал¹, З.Цогт¹, Н.Хэрлэнчимэг¹

¹ ШУА, Ботаникийн хурээлэн

Хураангуй

Монгол оронд ургадаг өргөн хэрэглээний жимс, жимсгэнэт *Vaccinium uliginosum* L., *Vaccinium vitis-idaea* L.= *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror., *Ribes nigrum* L., *Ribes altissimum* Turcz., *Crataegus sanguinea* Pall., *Rosa acicularis* Lindl., *Padus avium* Mill.= *P. asiatica* Kom., *Fragaria orientalis* Losinsk., *Hippophae rhamnoides* L. зэрэг 9 зүйл ургамлын тархац-нөөцийн судалгааны дүнг оруулав.

Нэрс, анис зэрэг жимсгэнийг жижиг аж ахуйн нэгж, цехийн хэмжээнд бусад жимс, жимсгэнийг иргэд ахуйн хэрэгцээнд бэлтгэж ашиглах боломжтой бөгөөд том үйлдвэрлэлийн нөөцтэй ургамал байхгүй байна.

Зангилаа үг: жимс, жимсгэнэ, тархац, нөөц

Удиртгал

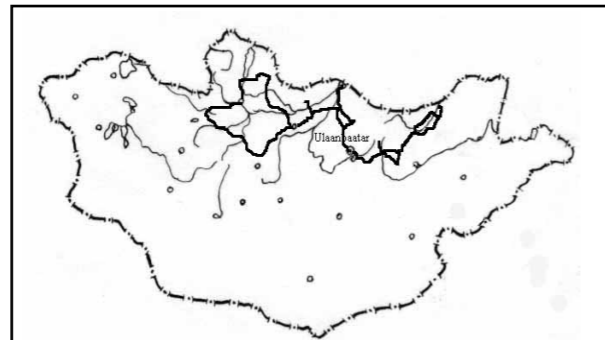
Монгол оронд байгалийн ойн дагалт баялгийг эрчимтэй ашиглаж буй энэ үед эдийн засгийн ашигт ургамлын түүхий эдээр дотооддоо хүнсний “Экологийн цэвэр бүтээгдэхүүн” хийж ашиглах явдал өдрөөс өдөрт өргөжиж байгаа нь цаашид байгаль-орчинзүйн унаган төрхийг эвдэхгүйгээр ургамлан нөмрөгийг зохистой ашиглах, хамгаалах, нөхөн сэргээх асуудал чухлаар шаардагдаж байна.

Ургамлын нөөц судлаач У.Лигаа өөрийн судалгааны үр дүнг анх удаа “Монгол орны жимс, жимсгэнэт ургамал” (1972) хэмээх бүтээлдээ нэгтгэн оруулсан байдаг. Үүний дараа 1986 онд тэр үеийн Сайд нарын зөвлөлийн даалгавраар жимс жимсгэний нөөцийн судалгаа гүйцэтгэж үр дүнг “БНМАУ-ын самар, жимс-жимсгэнэ, хүнсний мөөгийн тархац, нөөцийн альбом” (1988), “БНМАУ-ын Үндэсний атлас” (1990) зэрэг бүтээлд хэвлүүлсэн байна.

Сүүлийн жилүүдэд Монгол орон зах зээлийн харилцаанд шилжиж байгалийн дагалт баялаг түүний дотроос жимс, жимсгэнийг маш ихээр бэлтгэж байгааг харгалзан шинээр тархац-нөөцийг тогтоож, одоогийн нөөцийн байдал ямар байгаа, хэрхэн бэлтгэл явуулах зэрэг анхан шатны суурь үзүүлэлттэй болох шаардлагатай байна. Бидний тогтоосон нөөцийн хэмжээ нь зөвхөн ахуйн зориулалтаар ашиглах явдал бөгөөд нэрс, аниснаас өөр үйлдвэрлэлийн нөөцтэй ургамал байхгүй юм.

Судалгааны аргазүй:

Төв, Хэнтий, Архангай, Завхан, Хөвсгөл, Булган, Сэлэнгэ аймгуудын зарим сумдын нутгуудад маршрутын судалгааны үндсэн аргаар (1-р зураг) тархац-нөөцийн судалгааг 2010 оны 7-р сарын 5-наас 8-р сарын 25 хүртэл явуулсан.



1-р зураг. Судалгааны маршрут

1. Геоботаникийн бүрэн бичиглэл 21-ийг уламжлалт аргазүйн дагуу хийсэн. (Тухай ургамлын бичиглэл хийсэн огноо, аймаг, сум, баг, газрын нэр, ургамлын нэр, координаци, ургах эвшил, орчинзүй, ургалтын үе шат, ариw г.м)

2. Тархац-нөөцийг тогтоохдоо А.Л.Буданцев, Н.П.Харитонова (2006) нарын аргаар тогтооно. (Товчдоо тухайн м² талбайд буй ургамлын бодгалийн тоог хэд хэдэн давталттайгаар тоолж, нойтон болон хуурай жинг харьцуулан, нийт талбайд шилжүүлж гаргана).

3. Жимс, жимсгэний гарц-нөөцийн тоон материал 1000 орчмыг цуглуулж статистик боловсруулалт хийсэн.

Судалгааны үр дүн

1. Намгийн Нэрс, хөх нэрс, нэрс- *Vaccinium uliginosum* L.

Тархац-байршил: Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол Дагуур (Грубов 1982) тойргуудад буюу Архангай, Хөвсгөл, Завхан, Булган, Сэлэнгэ, Хэнтий, Төв, Өвөрхангай аймгуудын хорь орчим сумдын нутагт ургана (2-р зураг).

Аа᠔᠔᠐ ᠶ᠋᠐᠐ ᠶ᠋᠔ᠶ᠋᠐᠐: Бид Монгол орны ойн дагалт баялаг түүний дотроос жимс, жимсгэний гарц нөөцийн хээрийн судалгаа явуулсны үр дүнд нэрсний бэлтгэлийн 5 район болгон хувааж үзсэн бөгөөд цаашдаа тухайн жимс, жимсгэнэт ургамлын тархац-байршил, гарц-нөөцөөс хамаарч бэлтгэлийн район нь ургамал тус бүрт ондоо гарсан болохыг анхаарна уу.

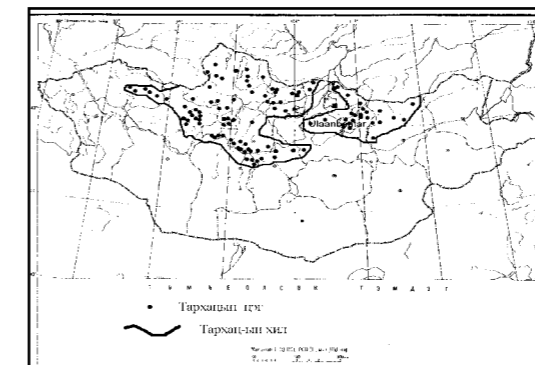
Хэнтийн район. Хэнтийн аймгийн Батширээт суманд хөвдөн бүрхэвчтэй сургар, алирс бүхий хус оролцсон сийрэг шинэсэн ойд га-гаас авах нэрсний жимс дунджаар 210 орчим кг, нийт ойролцоогоор 5000 га талбайд ургахаас 50-70 тн бэлтгэлийн нөөцтэй байна.

Тарвагатайн район. Завхан аймгийн Тосонцэнгэл сум, Хөвсгөл аймгийн Галт, Жаргалант сумдад хөвдөн дэвсгэртэй, хуш оролцсон сийрэг шинэсэн ойд жимс 290 орчим кг/га ургацтай, 10000 га талбайд 100-130 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.

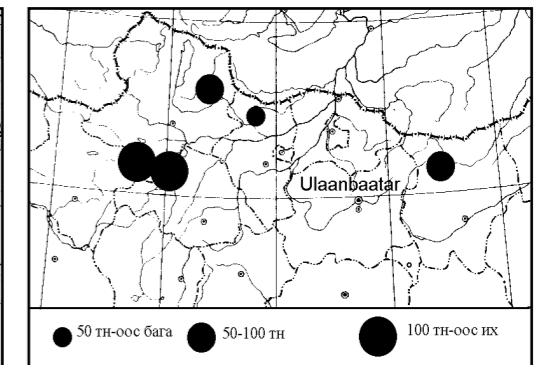
Булнайн район. Завхан аймгийн Тосонцэнгэл, Их-Уул, Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг, Цагаан-Уул, Шинэ-Идэр сумдын нутагт алирс хөвд бүхий сийрэг шинэсэн ойд нэрсний жимсний гарц дунджаар 350 орчим кг/га, нийт 10000 га талбайд 100-130 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.

Хантайн район. Булган аймгийн Тэшиг, Хантай, Сэлэнгэ (Ингэтолгой) сумын нутагт уулсын ар, дундаас дээд хэсэгт сийрэг хуш бүхий шинэсэн ойд 220 орчим кг/га ургацтай, 2500 га-д 25-50 тн бэлтгэлийн нөөцтэй болохыг тогтоов.

Хөвсгөл орчмын район. Хөвсгөлийн Чандмана-Өндөр, Цагаан-үүр сумдын нутагт хөвдөн бүрхүүлтэй хуш гацуур холилдсон шинэсэн ойд 1 гектараас хураах жимс дунджаар 430 кг бол нийт 5000 га-д бэлтгэлийн нөөц нь 140-180 тн болно (3-р зураг). Монгол орны нэрсний нийт бэлтгэлийн нөөц 415-730 тн болно.



2-р зураг. Намгийн нэрсний тархац



3-р зураг. Намгийн Нэрсний нөөц

2. Алирс, анис - *Vaccinium vitis-idaea* L. = *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.

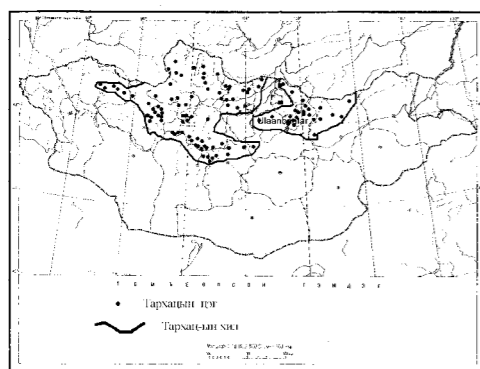
Тархац-байршил: Алирс нь Монгол орны зэрлэг жимсний дотроос хамгийн өргөн тархацтай бөгөөд Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай нурууны салбар уулсаар буюу ургамал газарзүйн Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол Дагуур, Хянганы (Губанов 1996) тойрогт ургана (4-р зураг).

Алирс нь ойд түгээмэл тархсан сөөгөнцөр бөгөөд бусад жимс, жимсгэнэт ургамалтай харьцуулвал ойн ургамлан нөмрөгт зонхилогч, дэд зонхилогчоор оролцдог, нэлээд тархацтай ургамал юм.

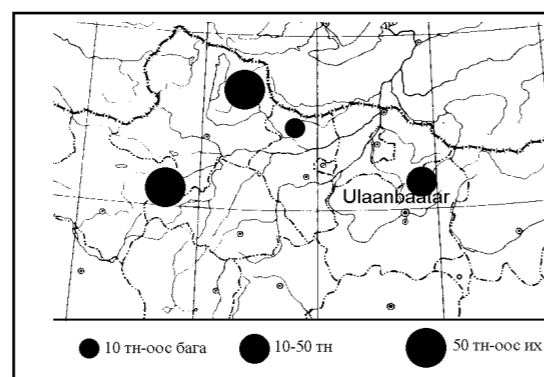
Гарц-нөөц баялаг: Хэнтийн район. Хэнтий аймгийн Өмнөдэлгэр сум, Төв аймаг Мөнгөнморьт сум, Шарын гол сумын Моностой, Улаанбаатар орчмын уулсаар алирс ногоон хөвдөт шинэс бүхий хушин ой, алирс хөвд бүхий сургарт хушин ойд дунджаар га-д 55 кг ургацтай бөгөөд нийт 10000 га талбайд 20-25 тн бэлтгэлийн нөөцтэй байна.

Умард Хангайн район. Завхан аймгийн Идэр, Тосонцэнгэл, Их-уул, Архангай аймгийн Цахир, Тариат, Хөвсгөл аймгийн Жаргалант, Галт сумдын нутгийг дамнан орших Тарвагатай, Булнай нурууны алирс-хөвдөт-элдэвөст шинэсэн ой, алирс-хөвдөт-шинэсэн ой, алирс-хөвдөт хуштай шинэсэн ой, тэрэлж-алирст шинэсэн ой бүхий уулсаар дунджаар 90 кг/га, нийт 20000 га-д 80-100 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.

Зүүн хойт Хангайн район. Булган аймгийн Тэшиг, Хантай, Сэлэнгэ (Ингэтолгой) сумын нутагт уулсын ар, дундаас дээд хэсэгт элдэвөс-алирст, алирс-хөвдөт, тэрэлж-элдэвөс-алирст шинэсэн ой хааяа алирс-элдэвөст сийрэг хуштай шинэсэн ойд 60 орчим кг/га алирсны ургацтай байна. Энд нийт 2000 га-д 8-10 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.



4-р зураг. Алирсны тархац



5-р зураг. Алирсны нөөц

3. Хар Улаагана, үхэрийн нүд - *Ribes nigrum* L.

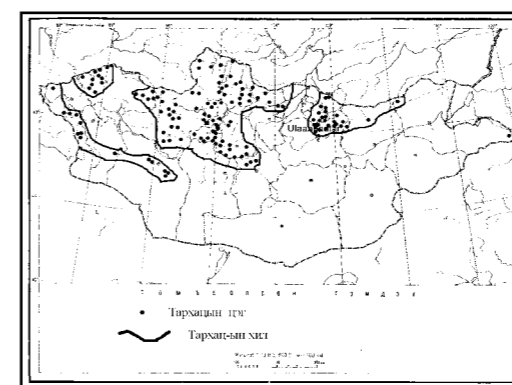
Хөвсгөлийн район. Хөвсгөл аймгийн Чандмана-Өндөр, Цагаан-Үүр, Эрдэнэбулган сумдын тайгын хөвд-сөөгөнцөрт шинэсэн ой, тайгын тэрэлж-алирст буюу алирс-тэрэлжит сөөгөнцөр бүхий хөвдтэй шинэст-хушин ойд ойролцоогоор гектараас 65 кг ургацтай ба нийт 20000 га талбайд 60-80 тн бэлтгэлийн нөөцтэй болно (5-р зураг). Алирс нь бусад жимс, жимсгэнэт ургамалтай харьцуулвал нилээд тархацтай жимс бөгөөд, нийт 168-215 тн бэлтгэлийн нөөцтэй болно.

Тархац-байршил: Монгол орны ургамал-газарзүйн Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол Дагуур, Хянганы, Ховд, Монгол Алтай, Их нууруудын хотгор, Говь-Алтай (Зүүн сайхан)-н (Грубов 1982) тойргуудад тархан ургана (6-р зураг).

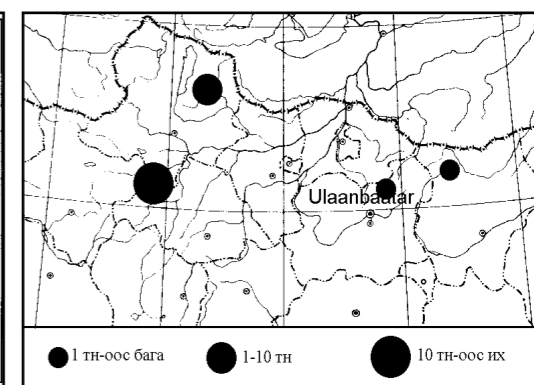
Хар улааганы тархацын зүүн цэг нь Дорнод аймгийн Баян-Уул сум, баруун цэг нь Увс аймгийн Бөхмөрөн сум, урд цэг нь Өвөрхангай аймгийн Уянга, Бат-Өлзийт, Жаргалант сум, Өмнөговь аймгийн Зүүн сайхан уул, (алслагдсан цэг) юм. Хар улаагана тархацын талбайн хувьд бусад жимс, жимсгэнийг бодвол харьцангуй сийрэг, бага талбайд ургана.

Гарц-нөөц баялаг: Хэнтийн район. Хэнтийн Батширээт, Төв аймгийн Батсүмбэр, Сэлэнгэ аймгийн Түнхэл орчмын ойд 1200 га-д 0.8-1 тн нөөцтэй.

Хангайн район. Тарвагатай нуруу (Завхан аймгийн Тосонцэнгэл, Их-Уул, Хөвсгөлийн Жаргалант сум), Булнай нурууны (Завхан аймгийн Тосонцэнгэл, Их-Уул, Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг, Цагаан-Уул, Шинэ-Идэр сум) уулсын дунд хэсгийн хөвд-сорвоо-алирст шинэсэн ойд алтайн даланхальс, өргөст сарнай, боролзгоно бүхий эвшилд 10 кг/га ургацтай ба 3000 га-д 2-3 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.



6-р зураг. Хар Улааганы тархац



7-р зураг. Хар Улааганы нөөц

Хөвсгөлийн район. Хөвсгөл аймгийн Чандмана-Өндөр, Цагаан-Үүр, Эрдэнэбулган сумдад уулсын хөвд-үетэн-сөөгөнцөрт шинэсэн ой, тэрэлж-алирст буюу алирс-тэрэлж-үетэн бүхий хөвдтэй шинэс-хушин ойд 10 кг/га ургацтай ба ойролцоогоор нийт 2000 га талбайд 1.8-2.0 тн бэлтгэлийн нөөцтэй (7-р зураг). Энэ жимс нь тархацын талбайн хувьд харьцангуй сийрэг, бага талбайд ургах ба нийт 4,8-6 бэлтгэлийн нөөцтэй.

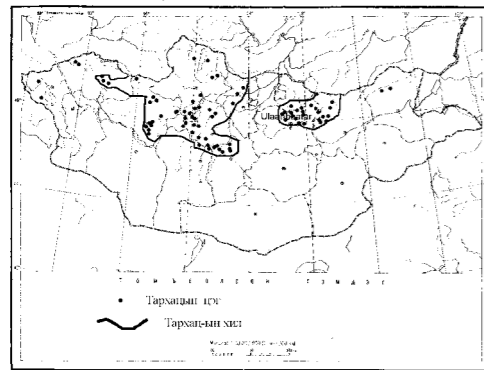
4. Өндөр Улаагана, хад - *Ribes altissimum* Turcz.

Тархац-байршил: Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай (төв хэсэг), Монгол дагуур, Монгол Алтай (баруун хойт хэсэг, Цагаан гол, Буянт гол)-н тойргууд ургана (8-р зураг). Тархацын зүүн цэг нь Хэнтий аймгийн Жаргалантхаан сум, баруун зах нь Баян-Өлгий аймгийн Сагсай сумын нутаг Даян нуур орчимд байна(Лигаа 1982).

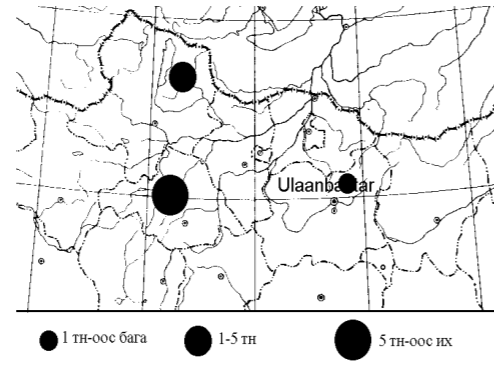
Гарц-нөөц баялаг: Хад нь орчинзүйн өвөрмөц нөхцөл болох уулсын хад асга дагаж хэсэг хэсгээр, харьцангуй бага буюу ер нь бага талбайд ургадаг сөөг ургамал учраас нөөц, арич ч мөн бага болно.

Хэнтийн район. Улаанбаатар хот болон Мөнгөнморьт сумын уулсаар элдэвөс-тавилгана-хөвдөт хус улиангартай шинэсэн ой, хөвд-элдэвөс-үетэн бүхий шинэсэн ойд 15 кг/га ургацтай ба 1000 га талбайд 1.5-1.8 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.

Хангайн район. Архангай аймгийн Эрдэнэмандал сум, Өндөр-Улаан, Тариат



8-р зураг. Өндөр Улааганы тархац



9-р зураг. Өндөр улааганы нөөц

сумдын нутагт уулын дунд, дээд хэсэгт тайгын алирс-боролжит шинэс хушин ойд гектараас 18 кг хураах ба 4000 га-д үүнээс 6-9 тн түүхий эдийн нөөцтэй.

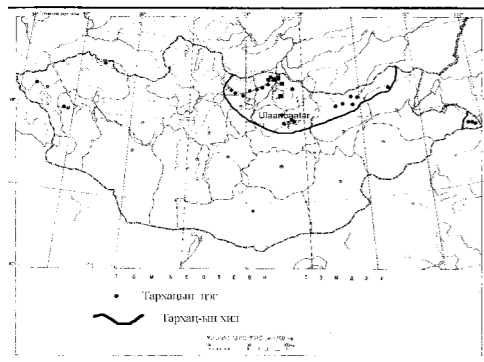
Хөвсгөлийн район. Чандмана-Өндөр, Ханх сумын нутагт ойт цармын торлогон хус бүхий тэрэлжтэй ойд, уулсын дээд хэсгийн сөөг- хөвдөт хушин ойд 15 кг/га ургацтай, 1500 га талбайд 2,5-3,0 тн бэлтгэлийн нөөцтэй, манай орны нийт бэлтгэлийн нөөц нь 10-13,8 тн болно (9-р зураг).

5. Час-улаан Долоогоно- Crataegus sanguinea Pall.

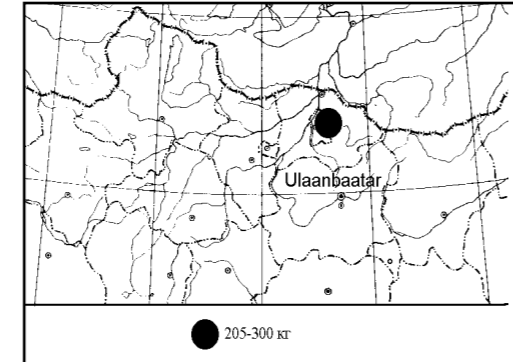
Тархац-байршил: Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай (төв хэсэг), Монгол Дагуур, Монгол Алтай (баруун хойт хэсэг, Цагаан гол, Буянт гол)-н (Губанов 1996) тойргуудад ургана.

Хангайд Баруунтурууны гол, Тэсийн голд, Хөвсгөлийн тойргийн Тарвагатайн гол, Эгийн голын хөндийд ургадаг болохыг доктор У.Лигаа (1982) тогтоосон бол бид Монгол Дагуур, Хэнтийн тойргийн Сөгнөгөр, Баянгол, Хараа, Ерөө, Шарын гол (Моностой) зэрэг гол горхины эрэг, татмын нугын сөөгөн ширэнгэнд, Орхон Сэлэнгийн хөндийд, Төв аймгийн Баянчандманы Чулуун пинт зэрэг газар ургадаг (10-р зураг).

Гарц-нөөц баялаг: Дархан-Уул аймгийн Шарын голын Моностой, Сэлэнгэ аймгийн Дулаанхаан, Шаамар суманд гол горхины эргийн үетэн-элдэвөст бургас-хустай нугад 100-150 га талбайд 250-300 кг бэлтгэлийн нөөцтэй байна (11-р зураг).



10-р зураг. Час-Улаан Долоогонын тархац



11-р зураг. Час-Улаан Долоогонын нөөц

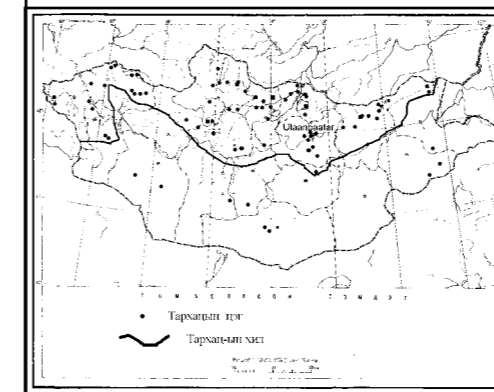
6. Өргөст Нохойнхошуу, өргөст сарнай- Rosa acicularis Lindl.

Тархац-байршил: Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол Дагуур, Хянган, Ховд, Монгол Алтай, Дорнод Монгол, Говь-Алтайн (Гурван Богд, Гурван сайхан) (Грубов 1982) тойргуудад тархан ургана(12-р зураг).

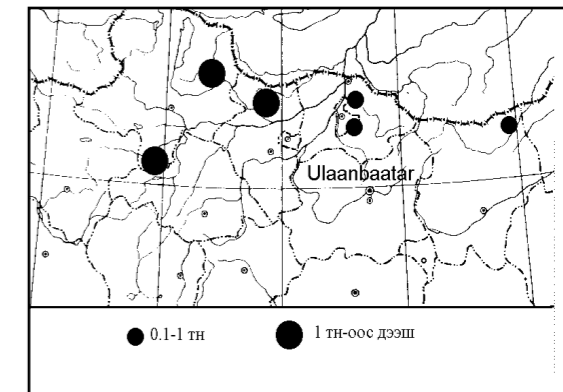
Гарц-нөөц баялаг: Хэнтийн район: Хэнтий аймгийн Дадал, Биндэр сумдад үетэн-элдэвөст нарс-хус-шинэс бүхий холимог ойд ойролцоогоор 8.5 кг/га ургацтай, 1000 га-д 0.8 тн бэлтгэлийн нөөцтэй. Дархан-Уул аймгийн Шарын голын Моностой аманд элдэвөст хус бүхий нарсан ойд ойролцоогоор 15 кг/га ургацтай, 500 га-д 0.7 тн бэлтгэлийн нөөцтэй. Сэлэнгэ аймгийн Дулаанхаанд Ерөө голын элдэвөст бургасан шугуйд ойролцоогоор 10 кг/га ургацтай, 500 га-д 0.5 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.

Хангайн район: Булган аймаг Сэлэнгэ сумын Хантай нуруунд үетэн элдэвөст шинэс-хус-хушин ойд 15 кг/га ургацтай, ойролцоогоор 1000 га талбайд 1.5 тн бэлтгэлийн нөөцтэй. Хөвсгөл аймгийн Жаргалант сум, Завхан аймгийн Тосонцэнгэл (Булнай) сумдад элдэвөст шинэсэн ойд, 12 кг/га ургацтай, 1000 га-д 1.2 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.

Хөвсгөлийн районд: Хөвсгөл аймгийн Эг-Үүр суманд элдэвөст хус-шинэсэн ойд 15 кг/га ургацтай, 1000 га-д 1.5 тн бэлтгэлийн нөөцтэй (13-р зураг). Нохойнхошуу нь Монгол орны уулын хээр, уулын ойт хээр, хээрт тархан ургадаг жимсгэнэт ургамал бөгөөд бидний судалгаа явуулсан талбайд нийт 6,2 тн бэлтгэлийн нөөцтэй гэсэн тооцоо гарч байна.



12-р зураг. Өргөст Сарнайн тархац



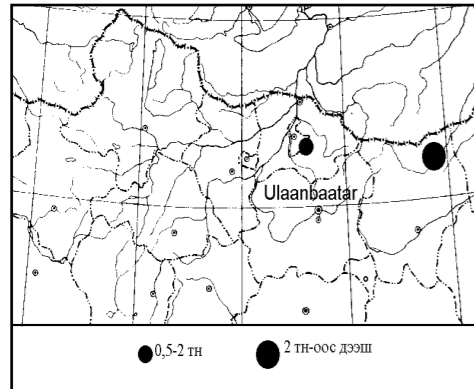
13-р зураг. Өргөст Сарнайн нөөц

7. Азийн монос, ачлагийн Монос, мойл - P. asiatica Kom. = Padus avium Mill.

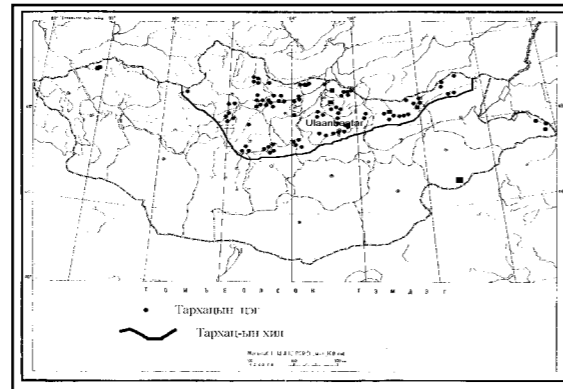
Тархац-байршил: Хэнтий, Хангай, Монгол Дагуур, Хянган, Дорнод Монголын /Халх гол/ (Грубов 1982) тойргуудад ургана (14-р зураг). Монгол оронд тархсан моносны зүүн цэг нь Дорнод аймгийн Дашбалбар сум, урд цэг нь Богд уул улмаар баруун урагш Хөгнө хаан, Элсэн тасархай, баруун цэг нь Увс аймгийн Сагил сумын нутаг Боршоон голын эх юм (Лигаа 1982). Мөн Хянганы уулс орчимын Халх гол, Нөмрөгийн голд ургана. Бид Сүхбаатар аймгийн Дарьганга сумын төвөөс урагш ᠖᠗ орчим км-т Холбоогийн элсэнд ургаж байгааг тогтоосон болно.

Гарц-нөөц баялаг: Хэнтий аймгийн Батширээт, Биндэр, Дадал сумдын нутагт Онон голын сав дагуу үетэн-элдэвөст бургасан шугуйд ойролцоогоор га-д 50 кг ургаж, нийт 500 га талбайгаас 25 тн биологийн, үүнээс 2.5 бэлтгэлийн нөөцтэй.

Дархан-Уул аймгийн Шарын голын Моностойд 60 кг/га ургацтай, нийт 0,5-0,7 тн бэлтгэлийн нөөцтэй (15-р зураг). Судалгаа явуулсан нутагт ачлагийн Монос нийт 3-3,2 тн бэлтгэлийн нөөцтэй байна.



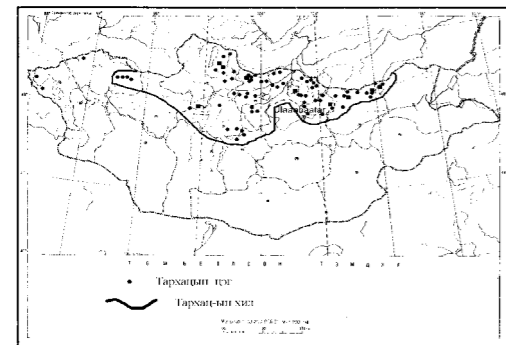
14-р зураг. Азийн Моносны тархац



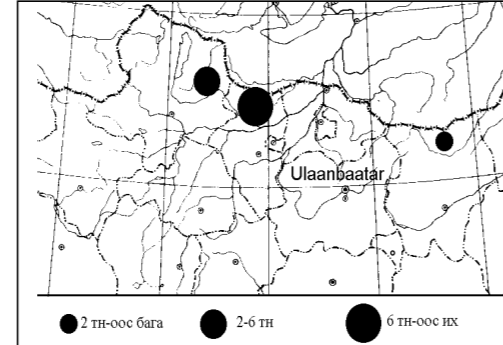
15-р зураг. Азийн Моносны нөөц

8. Дорнодын Гүзээлзгэнэ, гүзээлзгэнэ - *Fragaria orientalis* Losinsk.

Тархац-байршил: Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай (дорнод хэсэг), Монгол Дагуур, Монгол-Алтай, Хянганы (Грубов 1982) тойрог (16-р зураг) буюу Дорнод, Хэнтий, Төв, Сэлэнгэ, Булган, Архангай, Өвөрхангай, Хөвсгөл, Завхан зэрэг аймгуудын нутагт дээд давхраандаа ялзмаг ихтэй ойн сийрэг хөрсөнд ургана.



16-р зураг. Дорнодын Гүзээлзгэний тархац



17-р зураг. Дорнодын Гүзээлзгэний нөөц

Гарц-нөөц баялаг: Хэнтий аймгийн Батширээт, Биндэр, Дадал сумын нутагт элдэвөст шинэсэн ойд 15 кг/га ургацтай, 1000 га-д 1,5-2 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.

Булган аймгийн Тэшиг, Хантай, Сэлэнгэ суманд үетэн-элдэвөст хур бүхий шинэсэн ойд дунджаар 14 кг/га ургацтай, 6000 га-д 8-9 тн бэлтгэлийн нөөцтэй.

Хөвсгөл аймагт Чандмань-Өндөр, Цагаан-Үүр, Эг-Үүр сумдын нутагт үетэн-элдэвөст хус-шинэсэн ба холимог шинэсэн ойд дунджаар 12 кг/га ургацтай,

ойролцоогоор 2500 га-д 2.5-3 тн бэлтгэлийн нөөцтэй (17-р зураг). Бусад жимс, жимсгэнэт ургамлаас харьцангуй эрт боловсордог энэ жимс бидний судалгаагаар нийт 12-14 тн бэлтгэлийн нөөцтэй гэсэн урьдчилсан тооцоо гарч байна.

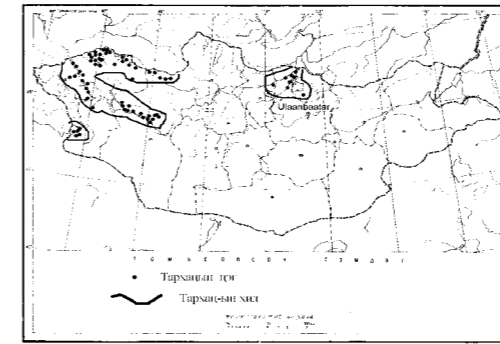
9. Яшилдуу Чацаргана, чацаргана- *Hippophae rhamnoides* L.

Тархац-байршил: Хангай, Монгол Дагуур, Ховд, Монгол Алтай, Их нууруудын хотгор, Олон нуурын хөндий, Говь-Алтай тойрогт (Грубов 1982) нуур голын хөндий, эргээр дангаар буюу бургастай холилдон эргийн шугуй үүсгэнэ (18-р зураг).

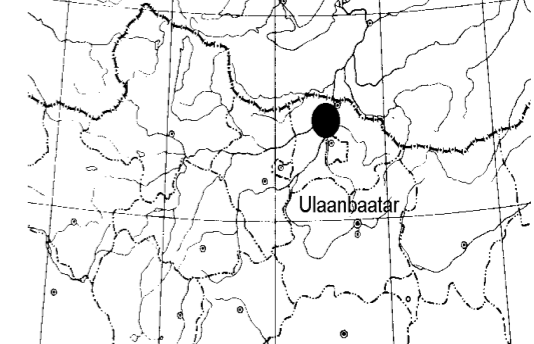
Мөн Увс нуур, Бэгэр нуур, Бөх мөрөн, Тэс, Булган, Сэлэнгэ, Завхан голын хөндий, Хасагт хайрханы орчим, Улиастай орчим ийм шугуй бий.

Гарц-нөөц баялаг: Эрдэмтэн У.Лигаа (1982) өөрийн бүтээлдээ Монгол орны чацарганатай нийт талбай 29,1 мян.гектар, үүнээс чацарганы бүрхэвчтэй талбай 14,5 мян.гектар гэж бичжээ.

Бидний 2010 онд явуулсан хээрийн судалгаагаар Сэлэнгэ аймгийн Шаамар сумын нутагт Орхоны хөндийн үетэн-элдэвөст бургас бүхий татмын нугад дунджаар 250 кг/га ургацтай, ойролцоогоор 150 га-д 3.5-4 тн бэлтгэлийн нөөцтэй (19-р зураг)



18-р зураг. Яшилдуу Чацарганы тархац



19-р зураг. Яшилдуу Чацарганы нөөц
Дүгнэлт

Монголд орны ойн дагалт баялаг болох жимс, жимсгэнэт 9 зүйл (намгийн Нэрс 415-730 тн, Алирс 168-215 тн, хар Улаагана 4.8-6 тн, өндөр Улаагана 10-13.8 тн, час-улаан Долоогоно 250-300 кг, өргөст Нохойнхошуу 6.2 тн, ачлагийн Монос 3-3.2 тн, дорнодын Гүзээлзгэнэ 12-14 тн, Яшилдуу Чацаргана - Сэлэнгэ аймгийн Шаамар сумын нутагт Орхоны хөндийн 3.5-4 тн тус тус бэлтгэлийн нөөцтэй) ургамлын тархац, гарц-нөөцийг тогтоов.

Өмнөх судалгааны дүнтэй жишихэд судалгаанд хамрагдсан жимс, жимсгэний тархац-гарц нөөцийн хэмжээ харьцангуй тогтвортой байлаа.

Нэрс, анис зэрэг жимсгэнийг жижиг аж ахуйн нэгж, цехийн хэмжээнд бусад жимс, жимсгэнийг иргэд ахуйн хэрэгцээнд бэлтгэж ашиглах боломжтой бөгөөд том үйлдвэрлэлийн нөөцтэй ургамал байхгүй байна.

НОМ ЗОХИОЛ

БНМАУ-ын самар, жимс-жимсгэнэ, хүнсний мөөгийн тархац-нөөцийн альбом. УБ. 1988. 36.
Буданцев А.Л., Харитонов Н.П. Ресурсоведение лекарственных растений. С.-П.бург. 2006. 3-82-р тал.
Грубов В.И. Определитель сосудистых растений Монголии. "Наука" Л. 1982.
Губанов А. Конспект флоры Внешней Монголии (Сосудистые растения). М. 1996.
Лигаа У. Монгол орны жимс, жимсгэнэт ургамал. УБ. 1982. 173.

РЕЗЮМЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ АРЕАЛА И РЕСУРСОВ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ МОНГОЛИИ

Б.Мунхжаргал¹, З.Цогт¹, Н.Хэрлэнчимэг¹

¹ Институт Ботаники АНМ

Ключевые слова: Ягодо-плодные растения, ареалы, ресурсы

В результате проведённых нами исследований установлены ресурсы и ареалы 9 видов дикорастущих ягодных растений (*Vaccinium uliginosum* L.- 415-730 тн, *Vaccinium vitis-idaea* L.=*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.- 168-215 тн, *Ribes nigrum* L.- 4,8-6 тн, *Ribes altissimum* Turcz.- 10-13.8 тн, *Crataegus sanguinea* Pall.- 250-300 кг, *Rosa acicularis* Lindl.- 6.2 тн, *Padus avium* Mill.=*P. asiatica* Kom.- 3-3.2 тн, *Fragaria orientalis* Losinsk.- 12-14 тн, *Hippophae rhamnoides* L.- 3.5-4 тн), являющихся сопутствующими дарами природы Монголии.

По сравнению с предыдущими исследованиями запасы и ресурсы охваченных нами дикорастущих ягодо-плодных растений

Из проведённых нами исследований видно, что за заготовку брусники и голубики можно проводить в масштабах небольших хозяйственных едениц и цехов, а заготовку остальных дикорастущих ягодных растений – в рамках личного пользования граждан. Растения, имеющие большой запас для промышленных заготовок нами не выявлены.

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ РАСТЕНИЯ МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ И НОВЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ ИХ ОХРАНЫ

М.В. Олонова¹, У. Бекет²

¹Томский государственный университет, Томск, Россия, olonova@list.ru

²Социально-экономический научный центр при АН Монголии,
Ульгий, Монголия, beketu@yahoo.com

Абстракт

Монгольский Алтай – территория высокого ботанического разнообразия. Вместе с тем, благодаря исключительной живописности, он является излюбленным местом туризма, и все возрастающей антропогенной нагрузки, поэтому для охраны его ботанического разнообразия необходимы специальные меры. Критерии, принятые GSPC для выделения ключевых ботанических территорий, приложимы ко многим территориям Монгольского Алтая, в свою очередь, выделение IPA будет шагом в реализации этой важной программы на территории Монголии и Монгольского Алтая в частности. Выявление редких и исчезающих видов – один из наиболее важных пунктов этой программы.

Ключевые слова: редкие, исчезающие растения, новый подход

Введение

Сохранение биоразнообразия стран и регионов, в частности, ботанического разнообразия, является одной и наиболее важных проблем современности. Интенсивная хозяйственная деятельность человека - вырубка лесов, чрезмерная эксплуатация природных экосистем, неконтролируемого применения пестицидов, различные техногенные катастрофы привели к ситуации, когда виды на планете исчезают быстрее, чем биологи успевают их обнаружить и изучить. В первую очередь это касается тропических сообществ, однако и то положение, которая сегодня складывается в более благополучных районах, также нельзя признать стабильным.

Требуется принятия безотлагательных мер, прежде всего по скорейшему выявлению имеющегося на планете биоразнообразия. Как отмечают Рейвн и Уилсон (Raven, Wilson, 1992), несмотря на всю сложность этой задачи, она не может быть отложена по двум причинам. Во-первых, выявленные новые таксоны - это потенциальный источник благополучия человека, так как обнаружение новых видов и форм только среди ботанических объектов, с одной стороны, может пополнить ассортимент пищевых, лекарственных и технических растений, а с другой – путем селекции и генной инженерии улучшить хозяйственные качества уже имеющихся сортов. Во-вторых, установлено, что биоразнообразие обедняется такими быстрыми темпами, что все меры по его сохранению могут просто запоздать. Долгое время внимание экологов было сконцентрировано на охране тропических лесов, однако в настоящее время признано, что видовое богатство внетропических территорий, даже таких хорошо исследованных, как Западная Европа, также нуждается в специальных и срочных защитных мерах.

В апреле 2002 года, в Гааге, 6-я Конференция сторон Конвенции по биологическому разнообразию (Convention on Biological Diversity,

CBD), приняла Глобальную стратегию охраны растений (GSPC), которая предусматривает охрану на трех уровнях: разнообразие экосистем, видовое разнообразие и генетическое разнообразие (Glovka et al., 1994). Задачи GSPC были сгруппированы по 5 основным направлениям: 1) изучение биологического разнообразия и его описание; 2) сохранение растительного разнообразия; 3) устойчивое использование компонентов растительного разнообразия; 4) содействие образованию и распространению знаний о растительном разнообразии; 5) создание возможностей для сохранения (Андерсон, 2003).

Согласно GSPC (on line), должны быть выделены особо охраняемые Ключевые ботанические территории - Important Plant Areas (IPA). Выделенные на основании единых критериев, они призваны сыграть особую роль в охране растительного биоразнообразия и стать основой для поддержания естественного растительного разнообразия территорий и рационального использования природных ресурсов. Ключевая ботаническая территория определяется как «природный или полуприродный участок с высоким ботаническим разнообразием и (или) участок, который, по оценке экспертов, поддерживает уникальное сообщество редких, находящихся под угрозой, и (или) эндемичных видов растений, и (или) растительное сообщество с большой ботанической ценностью. Выделение IPA базируется на трех основных критериях: А (угрожаемые виды) – на участке имеется крупная популяция одного или нескольких видов растений, представляющих большую ценность в общемировом или европейском масштабе; В (видовое богатство растений) – участок характеризуется флорой, необычно богатой для своей биогеографической зоны в европейском масштабе; С (угрожаемые местообитания) – участок представляет собой уникальный образец местообитания, представляющего ценность в европейском или общемировом масштабе. При этом по критерию А предусмотрено 4 категории - А(i) – виды, признанные находящимися под глобальной угрозой и внесенные в соответствующий список; А(ii) - виды, признанные находящимися под угрозой в Европе и внесенные в соответствующий список; А(iii) - находящиеся под угрозой эндемики, не вошедшие в А(i) и А(ii); А(iv) - находящиеся под угрозой субэндемичные (узкоареальные) виды, не вошедшие в А(i) и А(ii). Для того, чтобы быть отнесенным к IPA, участок должен удовлетворять одному или нескольким критериям (А, В, С) или любому их сочетанию.

Проект IPA был задуман в ответ на ухудшение состояния популяций европейских дикорастущих растений и их местообитаний, но при этом рекомендации, и принципы выделения IPA, разработанные для европейских стран, могут быть видоизменены и приспособлены для других регионов мира, причем количество, размер и спектр таких участков в пределах каждой страны определяется самой страной в рамках существующих критериев, а также знаний, возможностей и опыта национальной рабочей группы по IPA». (Anderson, 2002).

Многие европейские государства уже к 2007 году составили списки таких территорий. Несмотря на существенные трудности, обусловленные

как природными различиями между европейскими странами и Россией, так и несопоставимыми размерами государств, в России, в частности, в Алтае-Саянском экорегионе, была начата и успешно проводится работа по выявлению КБТ (Артемов и др., 2007). Коллективом авторов было составлено детальное руководство по выделению КБТ в Алтае-Саянском экорегионе. Система критериев, принятая для европейских стран, была адаптирована авторами к местным реалиям. На этой новой основе были составлены списки видов категорий А(ii), А(iii) и А(iv) (видов, относящихся к А(i) в Алтае-Саянском экорегионе в настоящее время не отмечено). Авторами руководства было предложено введение новой категории А(v) – виды, занесенные в Красные Книги субъектов федерации, на территории которого находится данная IPA. Принимая во внимание большие площади России, Монголии, Китая и Казахстана, несопоставимые с площадями большинства европейских стран, а также неадекватное представление видов сибирской и центрально-азиатской флоры в международных списках видов, нуждающихся в охране, это предложение представляется очень полезным и своевременным. Трудно переоценить значение данного пособия, но, к сожалению, в части критерия А оно охватывает только российскую часть экорегиона, в то время как проблемы охраны биоразнообразия малоисследованных и труднодоступных районов Алтайской Горной Страны (АГС) в целом, в полной мере относятся и к территории Монгольского Алтая.

Монгольские ботаники проводят большую работу по изучению и охране биоразнообразия на всех уровнях (Дашням, 1966; Улзийхутаг, 1989; Оюнчимег, Миагмарьяв. 2003; Beket, 2009, и др.). В настоящее время составлена Красная книга Монголии, территориальные списки видов, подлежащих охране в разных аймаках, проводится работа по сохранению редких видов как *in situ*, так и *ex situ*. Программа выделения IPA предусматривает выявление более ценных участков для охраны растительных объектов на основании постоянных критериев. Выявление эндемичных видов – важный этап этой работы – является целью настоящего исследования.

Материалы и методы

К эндемикам АГС были отнесены виды, ареал которых по современным данным не выходит за пределы данной территории, принятой для Флоры Алтая (Камелин, 2005). Списки эндемиков были составлены с учетом следующих литературных источников и электронных ресурсов: Meusel et al. (1965), Hulten, (1986), Флора Западной Сибири (1927-1961), Флора Казахстана (1956-1966), Флора Сибири (1987-2003), Конспект флоры Внешней Монголии (Губанов, 1996), Flora of China (1994-2005), Flora Xingjiangensis (1996), Конспект флоры плато Укок (Дьяченко, 1995), Флора островных приенисейских степей (Положий и др., 2002), Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника (Котухов и др., 2002), Определитель растений Республики Тывы (2007), Определитель растений Кемеровской области (2001), Конспект флоры Сибири (2002), Красная Книга Казахской ССР (1981), Красная Книга Республики Алтай (1996), Красная Книга Республики Тыва (1999), Красная Книга

Республики Хакасия (2002), Красная Книга Алтайского края (2006), Красная Книга Российской Федерации (2008), Биоразнообразие Алтае-Саянского экорегиона (on-line), Список сосудистых растений Казахстанского Алтая (Котухов, 2005), Критерии выделения ключевых ботанических территорий в Алтае-Саянском экорегионе (Артемов и др., 2007), Endemic plants of the Altai Mountain country (Piak et al., 2008), а также систематических обработок и специальных исследований, посвященных отдельным систематическим группам (Цвелев, 1976; Yakovlev, 1996; Шмаков, 1999; Косачев, 2003; Котухов, 2003; Ивашенко, 2005; Байков, 2007; Смирнов, 2007; Эрст, 2007; и др.). Для уточнения распространения видов были использованы коллекции АТ, НАЛ, LE, МНА, MW, NS, NSK, PE, SSBG, ТК, а также собственные сборы авторов. В работе было использовано флористическое подразделение АГС, предложенное Р.В. Камелиным (2005). Для сопоставления флористических и государственных границ карта флористического подразделения АГС была оцифрована М. Олоновой с помощью программы ArcGIS 9.

Территория исследования.

Как известно, горные территории отличаются значительно более высоким разнообразием природно-климатических условий, что связано с изменением среды с изменением высот и экспозиции склона. Это обуславливает значительно более высокое видовое богатство горных территорий по сравнению с равнинными (Shengji, 1996; Orme et al, 2005). Эндемизм горных территорий также значительно выше (Tang et al., 2006).

Алтайская горная страна является наиболее высоким горным поднятием северной Азии. Она лежит в западной части Алтае-Саянского экорегиона, и в пределах, очерченных Р.В. Камелиным (2005), простирается приблизительно от 44°30' и 53-54° северной широты и 80°30' – 82° – 92° 30' – 95° – 98° восточной долготы, располагаясь на территории четырех государств – России, Монголии, Китая и Казахстана. Надо отметить, что разные авторы по-разному определяют ее границы (Юнатов, 1950; Грубов, 1963; Камелин, 1973. 2005; Ревушкин, 1988), но все признают ее пограничное положение между провинциями двух флористических подцарств - Бореального и Древнесредиземноморского (Тахтаджян, 1978). В соответствии с флористическим районированием, принятым во Флоре Алтая (Камелин, 2005), Алтайская Горная Страна (АГС) занимает более обширную территорию, чем Горный Алтай. На востоке, ее территория не ограничивается пределами Республики Горный Алтай, а включает юго-западную часть Республики Тыва, Хакасию и Горную Шорию. На юго-западе, в соответствии с последним ботанико-географическим районированием (Камелин, 2005), ее граница проходит значительно южнее, захватывая не только оз. Зайсан, но и хребты Саур и Тарбагатай, расположенный приблизительно на уровне 47° с.ш. (рис.1). Флора АГС сформировалась на базе по меньшей мере трех различных флор – бореальной евросибирской, степной и древнесредиземноморской, что обусловило ее подразделение на 3 основных региона: Бореальный горно-южносибирский, Суббореально-степной горно-южноалтайско-джунгарский

и Степной и пустынныйо центральноазиатский. По мнению Р.В. Камелина, и по составу флоры, и по растительности, АГС полностью принадлежит к Циркумбореальной области Бореального подцарства, но к двум ее подобластям – Евросибирской, предстваленной Алтае-Западносаянской провинцией и Степной, представленной Алтае-Джунгарской и Тувинско-Монгольской провинциями.

Монгольская часть Алтая, согласно районированию Р. В. Камелина, лежит в пределах Алтае-Джунгарской и Тувинско-Монгольской провинций Степной подобласти Циркумбореальной области Голарктики (рис. 1). В Монголии Алтае-Джунгарская провинция представлена Маркаколь-Канасским (КАД 7), Черно-Иртышским (КАД 8) и Алтае-Джунгарским (КАД 9) районами, а Тувинско-Монгольская, соответственно, Чуе-Кобдосским (ZM 1), Цаган-Гольским (ZM2), Кобдосско-Тонхильским (ZM 3) и, наконец, Южно-Монгольским (UM).

По данным Р.В. Камелина Алтае-Джунгарская провинции является наиболее флористически богатой и оригинальной изо всех трех провинций Алтайской горной страны. Она содержит большое число неморальных видов, присущих черневой тайге, элементы реликтового кверцитального комплекса, многочисленные туранские и турано-джунгарские пустынные элементы. Для этой провинции приводится более 100 эндемичных видов. Флора Тувинско-Монгольской провинции менее богата, но тоже высоко оригинальна. Прежде всего, ее определяет сравнительно небольшой, но важный комплекс пустынно-степных и пустынных реликтов, многие из которых, помимо узкого ареала, не выходящего за пределы провинции, еще и значительно обособлены в пределах своих родов (Камелин, 2005). По предварительным оценкам флора АГС насчитывает около 2700 видов (Камелин, 2005), При этом надо отметить, что большое число новых видов было описано в последнее время (Ревушкин, 1997, 2001; Чусовлянов, 1998; Овчинникова и др., 2004; German et al., 2006, и др.), благодаря детальному исследованию территории АГС, проводящемуся в связи с начатой новой Флорой Алтая, где Алтай принимается в пределах АГС. На территории Монгольского Алтая насчитывается 1500 видов растений, отмечается высокий эндемизм (Beket, 2009).

Для всего Алтае-Саянского экорегиона И.И. Артемов с соавторами (2007) приводят 252 эндемика, и 120 из них – для Российской части Алтая. А.И. Пяк с соавторами (Piak, 2008) отмечает для территории Горного Алтая (в границах, определенных А.С. Ревушкиным, 1988) 288 эндемичных и субэндемичных вида, указывая при этом, что более 30 видов этого списка были обнаружены в регионе за последние 15 лет. Поскольку ни один из вышеупомянутых списков эндемиков не охватывает АГС в целом, а он необходим для составления списка категории А(iii), была предпринята попытка выявить эндемичные виды этой территории. Следовало учесть и то обстоятельство, что в связи с интенсивными исследованиями флоры Алтая списки эндемиков постоянно меняются: одни недавно обнаруженные эндемики включаются в список, другие, в связи с новыми находками, переводятся в ранг субэндемиков

Результаты и обсуждение

Тщательный обзор упомянутой в разделе «материалы и методы» литературы и гербарных коллекций позволил выявить на территории Алтайской Горной Страны 265 эндемичных видов (Олонова и др., 2010). При этом на территории Монгольского Алтая произрастает 99 алтайских эндемиков, (табл.1) а 28 видов к настоящему времени отмечены только в Монгольском Алтае. Их статус соответствует А (iii) и места их произрастания подлежат охране и могут быть выделены как ключевые ботанические территории (IPA).

Согласно рекомендациям GSPS, субэндемики, чье распространение ненамного выходит за пределы исследуемой территории, в данном случае, АГС, также подлежат охране посредством IPA. Анализ литературы и собственные исследования показали, что на территории Монголии произрастает 24 субэндемика АГС.

Некоторые из видов, принятых под защиту в Монголии, не являются узкими ее эндемиками, распространены довольно широко, но в силу разных причин взяты под охрану в Монгольском Алтае и включены в Красную книгу Монголии (1987). Поскольку эти виды включены в региональную Красную книгу, согласно предложению И.И. Артемова с коллегами (2007), они подлежат охране в статусе А (Этот список насчитывает 25 видов, но ряд из них, включенные в списки эндемиков и субэндемиков, заслуживают более высокого, чем А (v) ранга. Это эндемики АГС *Oxytropis acanthaceae* Jurtz. и *Saussurea orgaadayi* V. Khan et Krasnob. (syn. *S. involucrata* Bip.), заслуживающие статуса А(iii) и субэндемик АГС *Dendranthema sinuatum* (Ledeb.) Tzvel. . (syn. *Crysanthemum sinuatum* Ledeb.) со статусом А(iv).

Таблица 1. Эндемичные виды Алтайской Горной Страны, отмеченные на территории Монгольского Алтая

№	Вид	Монголия	Россия	Казахстан	Китай
1	<i>Aconitum gubanovii</i> Luferov et Worosch.	+			
2	<i>Aconitum khaminthinii</i> A.Solovjev et Shmakov	+	+		
3	<i>Delphinium barlykense</i> Lomonosova et Khan.	+	+		
4	<i>Delphinium gubanovii</i> Frisen	+			
5	<i>Delphinium inconspicuum</i> Serg.	+	+	+	+
6	<i>Delphinium ukokense</i> Serg.	+	+	+	
7	<i>Ranunculus arschantynicus</i> Kamelin, Shmakov et Smirnov	+			
8	<i>Ranunculus sapozhnikovii</i> Schegoleva	+			
9	<i>Corydalis grubovii</i> Mikhailova	+			
10	<i>Stellaria imbricata</i> Bunge	+	+		+
11	<i>Stellaria irrigua</i> Bunge	+	+		
12	<i>Stellaria pulvinata</i> Grub.	+			

13	<i>Atriplex altaica</i> Sukhor.	+	+		+
14	<i>Chenopodium frutescens</i> C.A. Mey.	+	+		
15	<i>Salicornia altaica</i> Lomonosova	+	+		
16	<i>Suaeda tschujensis</i> Lomonosova et Freitag	+	+		
17	<i>Limonium congestum</i> (Ledeb.) O. Kuntze	+	+		+
18	<i>Draba czuensis</i> Revushkin et A.L. Ebel	+	+		
19	<i>Erysimum kotukhovii</i>	+		+	
20	<i>Hedinia altaica</i> Pobed.	+	+	+	
21	<i>Euphorbia alpina</i> Ledeb.	+	+	+	
22	<i>Euphorbia mongolica</i> Prokh.	+	+		
23	<i>Rhodiola algida</i> (Ledeb.) Fisch. et C.A. Mey.	+	+	+	+
24	<i>Potentilla inopinata</i> Sojak	+			
25	<i>Potentilla laevipes</i> Sojak	+			
26	<i>Potentilla laevissima</i> R. Kam.	+			
27	<i>Astragalus aksaicus</i> Schischkin	+	+		
28	<i>Astragalus argutensis</i> Bunge	+	+		
29	<i>Astragalus brachibotris</i> Bunge	+	+		
30	<i>Astragalus gregorii</i> B.Fedtsch. et Basil.	+			
31	<i>Astragalus gubanivii</i> Ulzij	+			
32	<i>Astragalus kurtschumensis</i> Bunge	+		+	+
33	<i>Astragalus luxurians</i> Bunge	+			
34	<i>Astragalus majevskianus</i> Kryl.	+		+	+
35	<i>Astragalus politovii</i> Kryl.	+	+		
36	<i>Astragalus potaninii</i> Ulzij.	+			
37	<i>Astragalus pseudotesticulatus</i> Sancz. et Ulzij	+			+
38	<i>Astragalus tephrolobus</i> Bunge	+	+		
39	<i>Astragalus tschuensis</i> Bunge	+	+	+	
40	<i>Astragalus ulzichutagii</i> Sancz.	+			
41	<i>Astragalus zaissanensis</i> Sumn.	+		+	+
42	<i>Hedysarum kamelinii</i> Ulzij.	+			
43	<i>Oxytropis acanthaceae</i> Jurtz.	+	+		
44	<i>Oxytropis alpestris</i> Schischk.	+	+		
45	<i>Oxytropis gebleri</i> Fischer ex Bunge	+	+		
46	<i>Oxytropis komei</i> Saposhn.	+	+		
47	<i>Oxytropis krylovii</i> Schipez.	+		+	
48	<i>Oxytropis ladyginii</i> Kryl.	+	+		
49	<i>Oxytropis macrosema</i> Bunge	+	+		
50	<i>Oxytropis martjanovii</i> Kryl.	+	+		+
51	<i>Oxytropis potaninii</i> Bunge ex Palib.	+			
52	<i>Oxytropis rhizantha</i> Palib.	+			
53	<i>Oxytropis saposchnikovii</i> Kryl.	+	+		
54	<i>Oxytropis setosa</i> (Pall.) DC.	+	+		
55	<i>Oxytropis sutaica</i> Ulzij.	+			
56	<i>Oxytropis tenuis</i> Palib.	+			

57	<i>Oxytropis ulzichutagii</i> Sancez.	+			
58	<i>Zygophyllum melongena</i> Bunge	+	+		
59	<i>Swertia banzragczii</i> Sancez.	+			
60	<i>Anoplocaryum tenellum</i> A.L. Ebel et Rudaya	+			
61	<i>Craniospermum canescens</i> DC.	+	+		
62	<i>Craniospermum echioides</i> (Screnk)Bunge	+			
63	<i>Craniospermum mongolicum</i> Jonston	+			
64	<i>Craniospermum subfloccosum</i> Kryl.	+	+	+	+
65	<i>Euphrasia schischkini</i> Serg.	+	+	+	+
66	<i>Veronica pennata</i> subsp. nana Polozhij	+	+		
67	<i>Veronica sapozhnikovii</i> Kossatsch.	+			
68	<i>Veronica schmakovii</i> Kossatsch.	+	+		
69	<i>Veronica smirmovii</i> Kossatsch.	+			
70	<i>Linaria hepatica</i> Bunge	+		+	
71	<i>Pedicularis abrotanifolia</i> Bieb. ex Steven.	+	+	+	+
72	<i>Pedicularis altaica</i> Bieb. ex Steven.	+	+	+	+
73	<i>Pedicularis lasiostachis</i> Bunge	+	+	+	
74	<i>Dracocephalum bungeanum</i> Schischk. et Serg.	+	+		+
75	<i>Lagopsis darwiniana</i> A.I.Pjak	+			
76	<i>Lagopsis marrubiastrum</i> Ik.-Gal.	+	+		
77	<i>Laphanthus krylovii</i> Lipsky	+	+	+	+
78	<i>Nepeta densiflora</i> Kar. et Kir.	+		+	+
79	<i>Panzeria canescens</i> (Bunge)Sojak	+	+		+
80	<i>Scutellaria altaica</i> Fisch. ex Sweet	+	+	+	
81	<i>Scutellaria grandiflora</i> subsp. <i>gymnosperma</i> R.Kam. et Gubanov	+			
82	<i>Scutellaria paulsenii</i> Briq.	+			
83	<i>Artemisia altaiensis</i> Krasch.	+	+		
84	<i>Artemisia argyrophylla</i> Ledeb/	+	+	+	
85	<i>Artemisia amoena</i> Poljak.	+		+	
86	<i>Crepis czuensis</i> Serg.	+	+		
87	<i>Galatella altaica</i> Tzvel.	+	+	+	
88	<i>Rhinactinidia eremophila</i> subsp. <i>grubovii</i>	+			
89	<i>Saussurea ceterachifolia</i> Lopsch.	+	+		
90	<i>Saussurea glacialis</i> Herd.	+	+		
91	<i>Saussurea orgaadayi</i> V. Khan et Krasnob.	+	+		
92	<i>Saussurea pricei</i> N.D. Simps.	+	+		
93	<i>Taraxacum aksaicum</i> Schischk.	+	+		
94	<i>Taraxacum krasnoborovii</i> Krasnikov	+	+	+	
95	<i>Taraxacum krylovii</i> Krasnikov et Khan.	+	+		
96	<i>Tephrosieris veresczaginii</i> (Schischk. et Serg.)Holub	+	+		
97	<i>Festuca tschujensis</i> Reverd.	+	+	+	
98	<i>Poa mariae</i> Reverd.	+	+		
99	<i>Puccinellia kalininae</i> Bubnova	+	+		

Редкие виды Монгольского Алтая, включенные в Красную книгу Монголии

1	<i>Juniperus sabina</i> L.
2	<i>Juniperus pseudosabina</i> Fischer et Meyer.
3	<i>Ephedra equisetina</i> Bunge
4	<i>Allium altaicum</i> Pallas
5	<i>Allium obliquum</i> L.
6	<i>Tulipa uniflora</i> (L.) Besser ex Baker
7	<i>Iljinii regelii</i> (Bge.)Korov.
8	<i>Stellaria dihotoma</i> L.
9	<i>Rhodiola rosea</i> L.
10	<i>Saxifraga hirculus</i> L.
11	<i>Astragalus dscinensis</i> Contsch.
12	<i>Caragana gobica</i> Sansz.
13	<i>Gueldenstaedtia monophylla</i> Fischer
14	<i>Halimodendron halodendron</i> (Pallas) Voss.
15	<i>Hedisarum sangilense</i> Krasnob. et Timoch.
16	<i>Oxytropis acanthacea</i> Jurtzev
17	<i>Oxytropis fragilifolia</i>
18	<i>Oxytropis mongolica</i> Kom.
19	<i>Ferula ferulaeoides</i> (Steud.)Korov.
20	<i>Gentian algida</i> Pallas
21	<i>Caryopteris mongolica</i> Bunge
22	<i>Rhaponticum carthomoides</i>
23	<i>Crysanthemum sinuatum</i> Ledeb.
24	<i>Rhinactinidia eremophila</i> (Bunge) Novopokr.
25	<i>Saussurea involucrata</i> Bip.



Рис. 1. Схема ботанико-географического районирования Алтайской горной страны (Камелин, 2005).

Условные обозначения:

Евросибирская подобласть. А – Алтайская провинция (районы: А1–Северно-Алтайский; А2 - Северо-Восточно-Алтайский; А3 - Центрально-Алтайский; А4 – Чулышманский; А5 – Абакано-Джебашский; А6 – Хемчикский).

Степная подобласть. KAD - Алтае-Джунгарская провинция (районы: KAD1 - Северо-Западно-Алтайский; KAD2 – Калбинский; KAD3 – Тарбагатайский; KAD4 - Саурский; KAD5 – Зайсанский; KAD6 – Бухтарминский; KAD7 - Маркаколь-Канаский; KAD 8 - Черно-Иртышский; KAD 9 - Алтае-Джунгарский). ZM, UM - Тувинско-Монгольская провинция (районы: ZM1 - Чуе-Кобдосский; ZM2 - Цаган-Гольский; ZM3 - Кобдосско-Тонхильский; UM - Южно-Монгольский).

Заключение

Таким образом, в соответствии с рекомендациями GSPC, для сохранения ботанического разнообразия Монгольского Алтая должны быть приняты следующие меры: 1) предприняты дальнейшие усилия по выявлению видового состава; 2) определены ключевые ботанические территории (ИРА) на основании критериев А, В и С; 3) обеспечен мониторинг выделенных территорий; 4) обеспечено устойчивое использование природных ботанических ресурсов; 5) содействие образованию и распространению знаний о ботаническом разнообразии среди населения.

Эти меры, являясь необходимым этапом эффективной и научно обоснованной природоохранной деятельности, помогут предотвратить обеднение биоразнообразия этого региона в условиях все возрастающего антропогенной нагрузки.

ЛИТЕРАТУРА

Андерсон С. Идентификация ключевых ботанических территорий: руководство по выбору КБТ в Европе и основы развития этих правил для других регионов мира. М: Изд-во Представительства Всемирного Союза Охраны Природы (IUSN) для

России и стран СНГ, 2003. 39 с. Режим доступа: [//www.plantlife.org.uk](http://www.plantlife.org.uk)

Артемьев И.И., Королюк А.Ю., Лашинский Н.Н., Смелянский И.Э. Критерии выделения ключевых ботанических территорий в Алтае-Саянском экорегионе: методическое пособие. Новосибирск: Сибирский экологический центр. 2007. 106 с.

Байков К.С. Молочай Северной Азии. Новосибирск: Наука, 2007. 362 с.

Beket U. "The Vegetation of the Mongolian Altai" (*Problems of sustainable land use and nature conservation*) Bonn, Germany, 2009, 317pg.

Биоразнообразия Алтае-Саянского экорегиона. База данных растений и грибов. Режим доступа: <http://www.bioaltai-sayan.ru/regnum/species/php>.

Грубов В.И. Ботанико-географическое районирование Центральной Азии //Растения Центральной Азии. М.; л. 1963. Вып. 1. С. 10-69.

Губанов И.А. Конспект флоры Внешней Монголии (сосудистые растения). М.: Валанг, 1996. 136 с.

Дашням Б. Растительность Восточного аймака Монгольской Народной Республики и ее хозяйственное использование ..Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. Л., 1966. 26 с.

Дьяченко С.А. Конспект флоры плато Укок //Флора и растительность Алтая: Тр. Южно-Сиб. бот. сада. 1995. вып. 1. С. 56-65

Ивашенко А.А. Тюльпаны и другие луковичные растения Казахстана. Алматы: Две столицы, 2005. 192 с.

Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Ленинград:Наука, 1973. 355 с.

Камелин Р.В. Новая Флора Алтая (задачи и концепция новой флористической сводки) /Флора Алтая. Т.1. Барнаул, 2005. АзБука. С. 7- 22.

Конспект флоры Сибири: сосудистые растения. Новосибирск: Наука. 2005. 362 с.

Косачев П.А. Обзор секции *Pseudolysimachium* W.D.J. Koch рода *veronica* L. (*Scrophulariaceae*) во флоре Алтайской горной страны. // *Turczaninovia*, 2003. Т. 6. N 1. P.11-33.

Котухов Ю.А. Новые виды рода *Allium* L. (*Alliaceae* J. Agardh.) из Восточного Казахстана. // *Turczaninovia*, 2003. Т. 6. N 1. P.5-10.

Котухов Ю.А., Ивашенко А.А., Лайман Дж. Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника. Алматы: Tethys, 2002. 108 с.

Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Барнаул: ОАО «ИПП Алтай». 2006. 262 с.

Красная книга Монголии. Улаанбаатар, 1987. 317 с.

Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Ч. 2. Растения. Изд-во «Наука» Казахской ССР. Алма-Ата, 1981. 260 с.

Красная книга Республики Алтай. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Новосибирск 1996. 262 с.

Красная книга Республики Тыва: растения. Новосибирск: Изд-во СО РАН 1999. 150 с.

Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. Новосибирск: Наука. 2002. 264 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2008. 455 с.

Мальшев Л.И., Байков К.С., Доронькин В.М. Флористическое деление Азиатской России на основании количественных признаков//*Krylovia*. 2000.Т.2. № 1. с. 3-16

Овчинникова С.В., Пяк А.И., Эбель А.Л. 2004. Novelties in the genus *Lappula* (*Boagiriaceae*) Алтайской горной системы. *Turczaninovia* 7 (2): 5-13

Олонова М.В., Чжанг Д., Дуан Ш.-М., Бекет У. Материалы к выделению ключевых ботанических территорий Алтайской горной страны. //Вестник Томского гос. ун-та, сер. Биология. 2010 (в печати).

Определитель растений Кемеровской области. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. 477 с.

Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. 706 с.

Оюунчимег Д., Миагмарьяв И. Флора Ховдского аймака и ее количественный состав // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных районов.Тез.

- Докл. 18-22 сент. Г. Ховд, Монголия. Томск: Из-во Томского университета 2003. С. 101-102.
- Положий А.В., Гуреева И.И., Курбатский В.И. и др. Флора островных приенисейских степей. Сосудистые растения. Томск: Изд-во Томского ун-та, 2002. 156 с.
- Ревушкин А.С. Материалы к флористическому районированию Алтае-Саянской провинции //Флора, растительность и растительные ресурсы Сибири. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1987. С. 32-46.
- Ревушкин А.С. Высокогорная флора Алтая. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1988. 320 с.
- Ревушкин А.С., Пяк А.И., Эбель А.Л. Флористические находки в Горном Алтае //Бот. журн. 1997. Т. 82. № 8. С. 32-46
- Ревушкин А.С., Рудая Н.А., Сморгов А.Е., Эбель А.Л., Щеголева Н.В. . Флористические находки в Западной Монголии//Бот. журн. 2001. Т. 86. № 5. С. 142-151
- Смирнов С.В. Конспект рода *Saussurea* DC (Asteraceae) Алтайской горной страны. // Turczaninovia, 2007. Т.10. N 3-4. P. 12-25
- Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли Л., Наука. 1978. 248 с.
- Флора Западной Сибири. Томск: Изд-во Томского ун-та. 1927-1961. ТТ. 1-12.
- Флора Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР, 1956-1966. ТТ. 1-9.
- Флора Сибири Новосибирск: Наука, 1987-2003. ТТ. 1-14.
- Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976 а. 788 с.
- Чусовлянов Д.В. Новый вид рода *Festuca* с Алтая. //Бот.журн.1998, Т.83, № 11. С. 113-115.
- Шмаков А.И. Определитель папоротников России. Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1999. 108 с.
- Эрст А.С. Новые таксоны рода Лютик (*Ranunculus*) из Алтайской горной страны. // Turczaninovia, 2007. Т.10. N 2. P. 5-11.
- Юнатов А.А. Основные черты растительного покрова МНР //Тр. Монг. Комисс. АН СССР. 1950. М. Л. Вып. 39. 223 с.
- Улзийхутаг Н. Монгол орны ургамлын аймгийн тгойм. Улаанбаатар, 1989. 208 х.
- Beket U. The Vegetation of the Mongolian Altai (Problems of sustainable land use and nature conservation) Bonn-Bad Godesberg. Germany, 2009. 317 p.
- German D.A., Shmakov A.I., Zhang X.-Ch., Chen W.-L., Smirnov S.V., Xie L., Kamelin R.V., Wang J. 2006. Some new floristic finding in Xinjiang, China //Acta Phytotaxonomica Sinica . V. 44. N 5. P. 598-603.
- Global Strategy for Plant Conservation (GSPC), on line. Режим доступа: www.biodiv.org.
- Glowka L., Burhenne-Guilmin F., and Syngé H. (in collaboration with Jeffrey A. McNeely and Lothar Gunding.) A guide to the Convention on Biological Diversity Gland, Switzerland : IUCN--the World Conservation Union, 1994. xii, 161 p.
- Flora of China. Beijing: Science Press, St.-Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1994-2005. V. 4, 5, 8, 9, 13, 14, 17, 18, 22, 24.
- Flora Xingjiangensis. Urumqi: Xinjiang Science and Technology and Hygiene Publishing House, 1996. V.6. 670 p.
- Orme C.D.L., Davies R.G., Burgess M et al, 2005. Global hotspots of species richness are not congruent with with endemism or treat. Nature. V. 436. P. 1016-1019.
- Piak A.I., Shaw S.C., Ebel A.L. et al. 2008. Endemic plants of the Altai Mountain country. London: Wild Guides. 320 p.
- Raven P.H., Wilson E.O. A 50-year plan for biodiversity surveys //Science. 1992. V. 258. P. 1099 – 1110
- Shengji P. (1996). Biodiversity resources of Himalayan region. //Floristic characteristics and diversity of East Asian Plants. Proc. of I Internat. Symp. of East Asian plants July 25-27, 1996, Kunming, Yunnan, R.P. China. Ed. Zhang A., Wu S. Beijing, China Higher Educ. Press. P. 440-453.
- Tang Zh., Wang Zh., Zheng Ch. & Fang J. 2006. Biodiversity in China's mountains //Front. Ecol. Environ. Vol. 4. No 7. P. 347-352.
- Yakovlev G.P., Sytin A.K., Roskov Yu.R. Legumes of Northern Euroasia. A checklist. Kew: Royal Botanic Gardens, 1996. 724 p.

**RARE AND ENDANGERED PLANTS OF MONGOLIAN ALTAI
– THE APPROACH TO THE PROBLEM
OF THEIR CONSERVATION**

Olonova¹M. V, U. Beket²

¹Tomsk State University, Russia, 634050, Tomsk, Lenin av., 36.
olonova@green.tsu.ru/ beketu@yahoo.com

Key words: conservation, Important Plant Areas, endemics, Altai

Abstract

Altai Mountain Country is an unique natural object, which is located on the border between different floristic provinces of Boreal and Ancient Mediterranean floristic subkingdoms and the limits of distribution of numerous plants occur here. It is known to be one of the most sufficient centers of biodiversity and endemism of the Northern Asia, so, many plants of Altai need effective measures of protection. The identification of Important Plant Areas, accepted by IUCN, based on clear and consistent criteria, could solve this problem the most effectively. The revealing the endemic plants is the important step of this action. The list of endemic plants of Mongolian Altai consists of 28 species; 99 species – endemic of Altai mountain country as a whole, occurs in Mongolia.

ХӨРСӨН ДЭХ ҮРИЙН НӨӨЦИЙН СУДАЛГААНЫ ЗАРИМ ҮР ДҮНГЭЭС (ХӨВСГӨЛ АЙМГИЙН ХАНХ СУМЫН ЖИШЭЭН ДЭЭР)

С. Сүмжидмаа¹, Б. Оюунцэцэг²

¹МУИС, ББС, Экологийн тэнхим, sunjee_0515@yahoo.com

²МУИС, ББС, Ургамал судлалын тэнхим, Улаанбаатар 46, ш/х 377. oyuntsetseg@biology.num.edu.mn

Хураангуй

Энэхүү өгүүлэлд Хөвсгөл аймгийн Ханх сумын нутагт орших Далбай болон Турагийн хөндийн ургамлын бүлгэмдлээрээ ялгаатай гурван орчны хөрсөн дэх үрийн нөөцийн судалгааны зарим үр дүнг тусгав. Далбайн хөндийн хөрснөөс 202 үр, Турагийн хөндийн хөрснөөс 39 үр нийт 241 үр илэрсэн бөгөөд энэхүү ялгаа нь мал бэлчээрлэлт болон ургамлын зүйлийн баялагтай холбоотой.

Нийт 241 ш үрийн 199 ш үр нь нугаас олдсон ба нуга ургамлын зүйлийн бүрдлээр баялаг, салхиар болон урсацаар үр хуримтлагдах боломж ихтэй орчин юм. Хөрсөн дэх нийт 242 ш үрийн 223 нь 0-5 см-ийн гүнд агуулагдаж байсан учир аливаа газрын хөрсөн дэх үрийн нөөцийг судлахдаа энэхүү гүнээс дээж авч ашиглах боломжтой гэж үзэж байна.

Хоёр гүний дээжнээс ургасан цухуйцын тоогоор ялгаатай ($P=0,0123$) энэ нь 0-5 см-ын гүнд амьдрах чадвар сайтай үрнүүд хадгалагдаж байдагтай холбоотой.

Зангилаа үг: үрийн нөөц, үрийн тоо, хөрсний гүн, үрийн морфологи

Оршил

Үрийн нөөц гэдэг нь хөрсөнд байгаа амьдрах чадвар бүхий үрийн нөөцийг хэлнэ (Simpson et al, 1989). Үрийн нөөцийн экологийн тухай ойлголт нь ургамлын бүлгэмдлийн хөгжил түүний хөдлөл зүйг тайлбарлахад гол түлхүүр болдог (Roberts, 1981). Учир нь тодорхой цаг хугацааны дараа үрийн нөөцөөс шинэ бодгаль ургамлууд ургах үйл явц нь тухайн газрын ургамалжилтын бүрэлдэхүүн, хөдлөл зүйд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг (Baker, 1989).

Хөрсөнд агуулагдах үрийн нөөцөд гадаад болон дотоод олон хүчин зүйл нөлөөлдөг ба юуны өмнө газрын дээрх ургамалжилтыг (Shaukat, 2003) судалдаг. Мөн чийг, гэрэл (Erenler et al, 2010) гэх мэт орчны хүчин зүйлийг ихээхэн судалдаг. Сүүлийн үеийн судалгаанд үрийн нөөцөд үзүүлэх мал бэлчээрлэлтийн нөлөөг (Bakoglu et al, 2009; Chaideftou et al, 2008), судлах хандлага нэмэгдсэн.

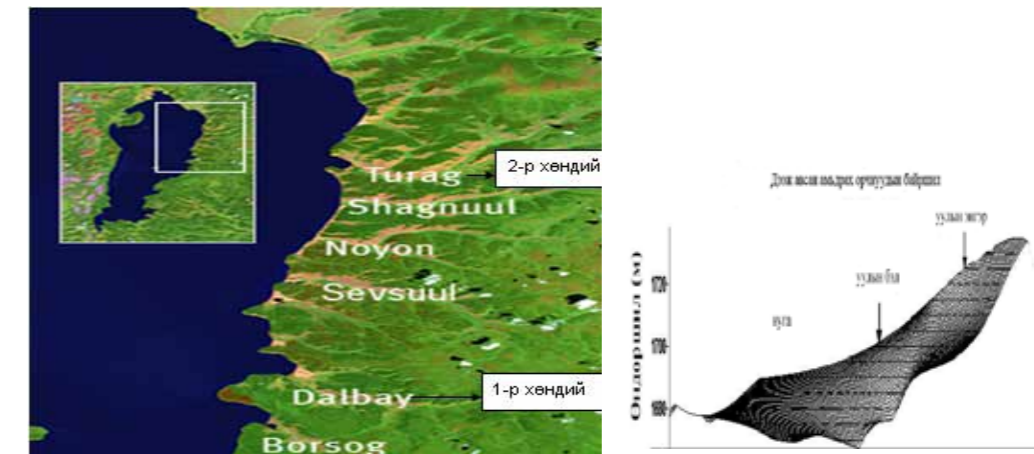
Хөрсөн дэх үрийн соёололтын талаар (Alyemeni, 2002), хотжилтын улмаас хөрсний үржил шим өөрчлөгдсөнөөр ургамалжилт болон хөрсний үрийн нөөцөд ямар нөлөө үзүүлэх талаар (Pellisier et al, 2008), хөрсний босоо чиглэл дэх үрийн тархалтад үрийн хэлбэр, хэмжээ нөлөөлдөг талаар (Manuel, 2002) судалсан байна.

Хөвсгөл аймгийн Ханх сумын нутагт орших Хөвсгөл нуурын зүүн эрэг орчмын Далбай, Турагийн хөндийн хөрсөн дэх үрийн нөөцийг судлах зорилго тавьсан. Дараах зорилтуудыг тавьж ажилласан. Үүнд тухайн газрын ургамалжилтын бичиглэлийг хийх, үрийн нөөцийн судалгаанд ашиглах үрийн эталон бэлтгэн зургийг авч морфологийн хэмжилт хийх, хөрсний чийгийг хэмжих, үрийн тоог гаргах, цухуйцын судалгаа хийж хөрсөнд агуулагдаж буй

үрийн амьдрах чадварыг шалгах зэрэг болно. Мөн үрийн тоо хоёр хөндий, амьдрах орчин ба хөрсний гүнд ялгаатай ба хөрсөн дэх үрийн нөөц нь хөрсний чийг болон ургамлын зүйлийн баялагтай хамааралтай гэсэн таамаглал дэвшүүлсэн.

Судалгааны материал ба арга зүй

Хээрийн судалгааг Хөвсгөл аймгийн Ханх сумын нутагт орших Хөвсгөл нуурын зүүн эрэг орчмын Далбай болон Тураг голын хөндийд 2008 оны 7-р сарын 28-наас 2008 оны 8-р сарын 15-ны хооронд Америк-Монголын хамтарсан “Уур амьсгалын өөрчлөлт ба хүний үйл ажиллагааны экологи, эволюцийн үр дагавар” төслийн хүрээнд хийсэн.



1-р зураг. Судалгааны хөндийнүүдийн байршил

2-р зураг. Амьдрах орчнууд

Эдгээр хөндийнүүдийн дундаж өндөршил далайн түвшнээс дээш 1700 м, геоморфологийн хувьд хоорондоо төстэй. Мал бэлчээрлэлтийн эрчмээрээ ялгаатай буюу Далбайн хөндий харьцангуй бага харин Турагийн хөндий талхлагдсан болно.

Судалгааны талбайн хөрс

1-р хүснэгт. Амьдрах орчнуудын доминант ургамлын зүйлүүд

Хөндий	Далбай	Тураг
Амьдрах орчин		
Уулын энгэр	<i>Festuca lenenis</i> , <i>Thymus gobicus</i> , <i>Pulsatilla multifida</i>	<i>Thymus gobicus</i> , <i>Poa attenuate</i> , <i>Potentilla sericea</i> , <i>Agropyron cristatum</i>
Уулын бэл	<i>Carex pediformis</i> , <i>Elymus chinensis</i> , <i>Carex dichroa</i> , <i>Festuca ovina</i>	<i>Koeleria macrantha</i> <i>Potentilla acaulis</i> <i>Carex duriuscula</i>
Нуга	<i>Bromus inermis</i> , <i>Carex melananthiformis</i> , <i>Carex stenocarpa</i> , <i>Polygonum viviparum</i>	<i>Carex duriuscula</i> , <i>Carex melananthiformis</i> , <i>Iris lactea</i> , <i>Leontopodium leontopodioides</i>

Хөвсгөл нуурын зүүн хэсгийн бэлчээрийн үндсэн хэв шинжийн хөрс нь хүрэн хөрс болно. Уулын хээр зонхилсон, өвөр хажуугаар карбонатгүй хар хүрэн хөрс тогтворжино. Энэ хөрс нь 25 см зузаан ялзмагт давхрагатай, үржил шим дунд зэрэг, механик бүрэлдэхүүн элсэнцэр, элсэн фракцийн хэмжээ 70-80%-д хүрнэ (Annual report, 2006).

Газрын дээрх ургамлын зүйлийн бүрдэл

Ургамал-газарзүйн мужлалын хувьд Евроазийн муж, Дорнод Сибирийн уулын тайгын хошуу, Хөвсгөлийн уулын тайгын тойрогт хамаардаг. 886 зүйл гуурст ургамал бүртгэгдсэний дотор 768 зүйл өвслөг 118 зүйл модлог сөөглөг ургамал бүртгэгдсэн байна. Эндээс харахад ургамлын амьдралын хэлбэрийн хувьд олон наст өвслөг ургамлын хэлбэр давамгайлдаг (Өлзийхутаг, 1989).

Судалгааны хугацаанд Раменскийн тор ашиглан нийт 48 удаагийн геоботаникийн бичиглэл хийсэн болно. Үүний үр дүнд Далбайн хөндийд 22 овгийн 69 зүйл, Турагийн хөндийд 19 овгийн 53 зүйл ургамал бүртгэгдсэн. Үүнээс уулын энгэрт 13 овгийн 31 зүйл, уулын бэлд 16 овгийн 31 зүйл, нугад 18 овгийн 40 зүйл ургамал буюу зүйлийн тоогоороо Турагийн хөндийн уулын энгэр 32, нуга 47 бол Далбайн хөндийн уулын бэл 31 зүйл буюу хамгийн олон байна.

Хөрснөөс үрийн нөөцийн дээж авах

Далбай болон Турагийн хөндийн уулын энгэр, уулын бэл, нуга гэсэн гурван амьдрах орчноос тус бүр 4 давталттайгаар хөрсний 0-5 см ба 5-10 см-ийн гүнээс хөрсний дээж авсан. Хөрснөөс дээж авах багаж 5 см голчтой, 5см өндөртэй ба дээжийг даавуу уутанд хадгалсан.

Нэг амьдрах орчноос 8, нэг хөндийгөөс 48 нийт 96 удаагийн хөрсний дээж материал дээр ажилласан болно.



3-р зураг хөрснөөс дээж авах багаж



4-р зураг хөрсний чийг хэмжих багаж

Хөрсний чийг хэмжих

Хөрсний чийг хэмжих TDR багаж ашиглан дээж авсан цэг бүрийн 12 см дэх гүний хөрсний чийгийг хэмжсэн.

Судалгааны хугацаанд 17 овгийн 50 зүйл ургамлын үрийн эталон бэлтгэсэн.

Лабораторын судалгааг 2008 оны 9 сарын 1-ээс 2008 оны 12-р сарын 1-ны хооронд Монгол Улсын Их Сургуулийн, Биологи, Биотехнологийн

сургууль, Экологийн тэнхмийн лабораторид хийсэн.

Энэ хугацаанд бэлтгэсэн үрийн эталонуудын зургийг авч морфологийн бичиглэлийг хийсэн. Том хэмжээтэй үрнүүд *Allium leucocephalum* урт 907.04 мкм, өргөн 385.8342 мкм, *Allium senescens* урт 849.472 мкм өргөн 398.647 мкм *Allium schoenoprasum* урт 699.030 мкм өргөн 283.302 мкм, жижиг үр *Veronica incana* урт 146.0137 мкм, өргөн 91.7606 мкм байв (1-р хүснэгт).

2-р хүснэгт. Зарим зүйл ургамлын үрийн урт ба өргөний хэмжээ

Д/Д	Зүйлийн нэр	Урт (мкм)	Өргөн (мкм)
1	<i>Achillea asiatica</i>	719.602	178.404
2	<i>Allium bidentatum</i>	740.780	521.451
3	<i>Allium leucocephalum</i>	907.04	385.834
4	<i>Allium senescens</i>	849.472	398.647
5	<i>Allium schoenoprasum</i>	699.030	283.302
6	<i>Campanula Turczaninovii</i>	538.624	194.257
7	<i>Campanula glomerata</i>	445.313	220.290
8	<i>Dianthus versicolor</i>	583.168	380.360
9	<i>Galium verum</i>	386.264	239.081
10	<i>Geranium pratense</i>	579.834	298.563
11	<i>Hedysarum inundatum</i>	550.000	348.000
12	<i>Iris flavissima</i>	885.302	416.125
13	<i>Melandrium apricum</i>	262.366	195.816
14	<i>Oxytropis myriophylla</i>	525.589	443.927
15	<i>Oxytropis strobilacea</i>	502.063	458.004
16	<i>Oxytropis glandulosa</i>	712.859	300.665
17	<i>Potentilla tanacetifolia</i>	351.294	289.620
18	<i>Potentilla sericea</i>	438.223	300.665
19	<i>Rumex acetosa</i>	827.531	673.631
20	<i>Silene repens</i>	324.826	284.344
21	<i>Schizonepeta multifida</i>	574.344	227.015
22	<i>Scutellaria baicalensis</i>	604.476	420.000
23	<i>Thalictrum minus</i>	719.672	303.486
24	<i>Trollius asiaticus</i>	506.793	382.214
25	<i>Veronica incana</i>	146.013	91.760

Үрийн нөөц судлах арга

Германы эрдэмтэн К.Томсоны (Thompson 1993,1996) арга зүйг ашигласан. Үүнд:

- Шигшүүр дээр угаах
3мм, 2мм, 1мм, 0,45мм голчтой шигшүүр дээр хөрсийг угааж шигшүүр тус

бүрээр үрийг бинокуляр ашиглан ялгаж авна.

- Үрийн тал судлах буюу шууд тарих

10*16*2 см хэмжээтэй пластик саванд хөрсийг 1-1,5 см зузаантайгаар тараан байршуулж тасалгааны нөхцөлд ургуулан цухуйцыг тоолсон болно.



5-р зураг шигшүүр ашиглан үрийг ялгах



6-р зураг Цухуйцын судалгаа

Судалгааны үр дүн ба хэлэлцүүлэг

Хөрсөн дэх үрийн нөөц

Далбайн хөндийн хөрснөөс 202 үр, Турагийн хөндийн хөрснөөс 39 үр нийт 241 үр илэрсэн. Далбайн хөндийн 202 үрний 3 үр уулын энгэрээс, 23 үр уулын бэлээс, 176 үр нугаас, Турагийн хөндийн хөрснөөс 39 үрний 3 үр уулын энгэрээс, 13 үр уулын бэлээс, 23 үр нугаас олдсон (1-тахирмаг).

Бидний судалгаагаар хөрсөн дэх үрийн тоо хөрсний чийгтэй $r=0,7327$ гэсэн эерэг хамааралтай байсан ба хөрсний чийг ихтэй орчинд ургамлан бүрхэц өндөр бөгөөд хөрсөн дэх үрийн тоо олон байдаг гэж дүгнэж болох юм. Иймээс хоёр хөндийн хөрсөн дэх үрийн нөөцөөр эрс ялгаатай байгаа нь Тураг болон Далбайн хөндийн мал бэлчээрлэлтийн эрчимтэй холбоотой байж болох юм. Учир нь 2006 оны судалгаагаар Турагийн хөндий хэт талхлагдсан ба уур амьсгалын дулаарлаас болж хөрсний чийгээ алдсан гэсэн үр дүн гарчээ (Annual report. 2006).

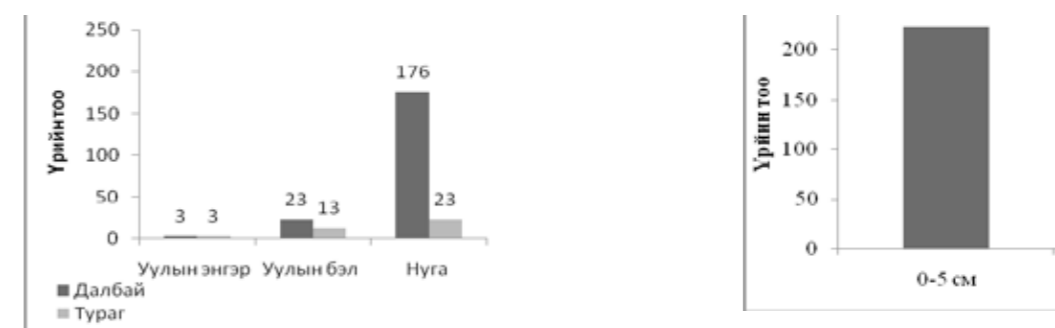
Мөн ургамлын цэцэглэлт, үрлэлтийн үе шатанд хэт олон тооны мал бэлчсэнээр ургамлын вегетатив эрхтнийг тасдаж хөрсөнд хадгалагдах үрийн нөөцийг багасгаж болох магадлалтай юм.

Хөрсөн дэх үрийн тоогоороо хамгийн олон амьдрах орчин нуга учир нь ургамлын зүйлийн баялаг болон бүрхэц ихтэй. Мөн салхиар болон урсацаар үр хуримтлагдах боломж хамгийн ихтэй орчин юм.

Хөрсний 0-5 см-ийн гүнд 223 ш үр, 5-10 см-ийн гүнд 39 ш үр хадгалагдаж байв. Урьд хэвлэгдсэн бүтээлүүдэд хөрсний үрийн нөөц дэх үрийн нягтшил хөрсний гүн нэмэгдэх тусам буурдаг гэжээ (Thompson et al, 1997). Мөн Австралид хийгдсэн үрийн нөөцийн судалгаагаар 0-5 см-ийн гүнд үрийн тоо олон байв (Prince et al, 2010). Бидний судалгааны үр дүн дээрх судалгаануудын үр дүнтэй нийцэж байна. Иймээс аливаа газрын хөрсөн дэх үрийн нөөцийг судлахдаа энэхүү гүнээс дээж авч ашиглах боломжтой.

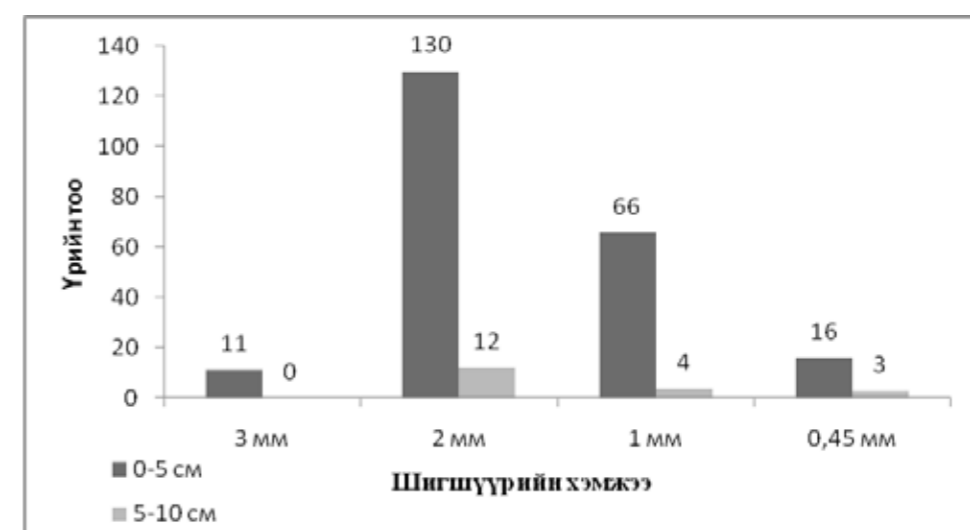
Хөрсний гүнүүд хоорондоо үрийн овор хэмжээгээр ялгаагүй ($P=0,057$) гарсан нь Manuel нарын судалгааны 0-5 см-ийн гүнд жижиг, дунд зэрэг

хэмжээтэй үрнүүд 5-10 см-ийн гүнд жижиг үрнүүд зонхилдог гэсэн үр дүнтэй тохирохгүй байна (Manuel, 2002). Энэ нь дээрх газруудын хөрсний шинж чанар өөр байсантай холбоотой байж болох юм. Учир нь бидний судалгааны талбайн хөрс элсэрхэг бүтэцтэй дээр ялзмагт давхрага 25 см тул үрийн нэвтрэх чадвар сайн харин Manuel нарын судалгааны талбайн хөрс нь элсэрхэг бүтэцтэй боловч чийг ихтэй, нэвчимхий чанар бага, бүтцээр ядмаг гэсэн байна.



1-р тахирмаг. Амьдрах орчнуудын үрийн тоо

2-р тахирмаг. Хөрсний гүнүүд дэх үрийн тоо



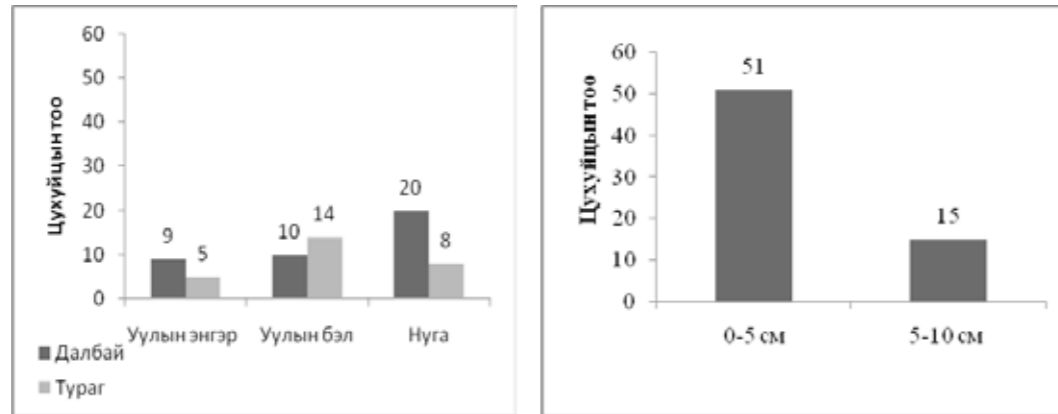
3-р тахирмаг. Хөрсний гүн тус бүрийн үрийн овор хэмжээ, тоо

Цухуйц

Далбайн хөндийн дээжнээс 39 цухуйц, Турагийн хөндийн дээжнээс 27 цухуйц нийт 66 цухуйц ургасан. Далбайн хөндийгөөс олон цухуйц ургасан нь мөн эн хөндийн хөрсөнд амьдрах чадвар сайтай олон үр агуулагдаж байсантай холбоотой.

Цухуйцын тоог амьдрах орчноор харьцуулахад 66 цухуйцын 14 цухуйц уулын энгэрийн, 24 цухуйц уулын бэлийн, 28 цухуйц нугын дээжнээс гарсан. Чийг ихтэй орчинд үрийн амьдрах чадвар сайн байх ба нугад хөрсний чийг харьцангуй их мөн ургамлын зүйлийн бүрдлээрээ баялаг, ургамлан бүрхэц ихтэй байсан нь олон тооны цухуйц гарах шалтгаан байж болох юм.

Цухуйцын тоог хөрсний гүнээр харьцуулахад 66 цухуйцын 51 цухуйц 0-5 см-ийн гүний, 15 цухуйц 5-10 см-ийн гүний дээжнээс ургасан (5-р тахирмаг). Хоёр гүний дээжнээс ургасан цухуйцын тоогоор ялгаатай эсэхийг шалгахад ялгаатай гарсан. ($P=0,0123$) Энэ нь 0-5 см-ын гүнд амьдрах чадвар сайтай үрнүүд хадгалагдаж байдагтай холбоотой.



4-р тахирмаг. Амьдрах орчин бүр дэх цухуйцын тоо

5-р тахирмаг. Хөрсний гүнүүд дэх цухуйцын тоо

Дүгнэлт

1. Далбай ба Турагийн хөндий хөрсөнд агуулагдах үрийн нөөцөөрөө ялгаатай байгаа нь эдгээр хөндийн ургамлын зүйлийн бүрдэл болоод мал бэлчээрлэлтийн эрчимтэй хобоотой байж болох юм.
2. Амьдрах орчны хувьд нугаас хамгийн олон үр илэрсэн нь энэхүү орчин ургамлын зүйлийн бүрдэл болон үр хуримтлагдах боломж ихтэй орчин юм.
3. Хөрсний гүн нэмэгдэх тусам үрийн тоо буурч байсан ба 0-5 см-ийн гүнд олон үр агуулагдаж байна.
4. Хөрсийг шууд тарих аргаар судлахад 0-5 см гүнээс олон цухуйц ургасан нь энэ гүнд амьдрах чадвар сайтай үрнүүд хадгалагдаж байдагтай холбоотой.

НОМ ЗОХИОЛ

- Өлзийхутаг Н. 1989. Монгол орны ургамлын аймгийн тойм. УБ. 59-62-р тал
- Al-yemeni N. M. 2002. Germinable soil seed bank of desert plant communities in wadi Al – Ammaria, Riyadh, Saudi Arabia. Kuwait J. Sci. Eng. 29-р тал
- Annual report. 2006. The dynamics of biodiversity loss and permafrost melt in lake Hovsgol National Park, Mongolia. 6-7-р тал
- Baker J. P. 1989. Nature management by grazing and cutting. Kluwer Academic publishers. Dordrecht. 440-р тал
- Bakoglu A. et al. 2009. Seed stocks of grazed and ungrazed rangelands on Palandoken Mountains of Eastern Anatolia. Journal of Food, Agriculture & Environment .7 : 674-678-р тал
- Bekker R. M et al. 1998. Seed size, shape and vertical distribution in the soil: indicators of seed longevity. Functional ecology., 12: 834-842-р тал
- Chaideftou E. et al. 2009. Seed bank composition and above-ground vegetation in response to grazing in sub- Mediterranean oak forests. Plant Ecol, 201:255-265
- Erenler H. E. 2010. Factors determining species richness of soil seed banks in lowland ancient woodlands. Biodivers Conserv 19:1631-1648-р тал

- Harper, J. L. 1977. The Population Biology of Plants. Academic Press, London. 892-894-р тал
- Manuel G. S. 2002. Effect of seed shape and size on their distribution in the soil seed bank. Journal of mediterranean ecology. 4:11-17-р тал
- Pellissier V. 2008. Relationships between soil seed bank, vegetation and soil fertility along an urbanization gradient. Applied Vegetation Science 11: 325-334-р тал
- Price N. J et al. 2010. Comparison of seedling emergence and seed extraction techniques for estimating the composition of soil seed banks. Methods in Ecology & Evolution. 5-6-р тал
- Roberts H. A. 1981. Seed banks in the soils. Advances in Applied Biology. 6: 3-6-р тал.
- Simpson et al . 1989. Seed banks: General concepts and methodological issues. Ecology of Soil Seed Banks. Academic Press, Inc., San Diego. 462-р тал
- Shaukat S. S. 2004. Spatial pattern analysis of seeds of an arable soil seed bank and its relationship with above-ground vegetation in an arid region. Journal of Arid Environments 57: 311-327-р тал
- Thompson K. 1993. Seed size and shape predict persistence in soil. 236-238-р тал
- Thompson et.al .1997 . The soil seed banks of north west Europe: Methodology, density and longevity. Cambridge University Press. 97-100-р тал

SUMMARY SOME RESULTS OF SOIL SEED BANK OF DALBAY AND TURAG VALLEY

¹Sumjidmaa. S, ²Oyuntsetseg. B

¹Department of Ecology, NUM

²Department of Botany, NUM

Key words: seed bank of soil, seed number, soil depth, seed morphology

We had proposed to study soil seed bank of three habitat of Dalbay and Turag valley, located in east shore of Huvsgul lake. 202 seeds of all seeds were found from Dalbay valley and 39 seeds were found from Turag valley. That difference related to the grazing intensity and species richness. 199 seeds were found from riparian because that habitat is more species richness comparing to the others and possibility seeds are accumulated by wind and run off. 223 seeds of all 242 seeds in 0-5 cm of the soil. Therefore we can may use that depth to the soil seed bank study. Two depths of soil had been significant difference of seedling number ($P=0.0123$).

ДОРНОД АЙМГИЙН УРГАМАЛЖЛЫН АНГИЛАА, ЗУРАГЛАЛ, ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

И.Түвшинтогтох¹, Д.Энхмаа¹, Ч.Мөнгөнчимэг¹, Ц.Батцэрэн¹

¹ШУА-ийн Ботаникийн хэрээлэн, Ургамалжлын экологи, ургамлын нөөц судлалын салбар

Хураангуй

Бид энэхүү өгүүлэлдээ 2008, 2009 онд Дорнод аймгийн нутагт явуулсан геоботаникийн судалгааны дүнгээс толилуулж байна. Нийт 208 ширхэг геоботаникийн бүрэн бичиглэл, 950 уут ургацын дээжийг боловсруулан ургамалжлын ангилааг экологи-фитоценологийн зарчимаар үйлдэж, ургамалжлын хэвшинж 3, дэд хэвшинж 7, хэвшил 24, бүлэг эвшил 31-ийг тус тус ялгав. Энэхүү ангилааг үндэслэн Дорнод аймгийн ургамалжлын 1:500000 хэмжээст зургийг зохиов. Тус аймгийн нутагт ой 960,5 км², алаг өвст болон үетэнт нугын хээр -13784,2 км², зүр өвст хээр -12306,8 км², том хялганат хээр -51383,0 км², харганат хээр -1902,5 км², крыловийн хялганат хээр - 3157,1 км², хазаар өвст хээр - 13092,1 км², таанат -3748,6 км², дэрст - 1430,9 км², татмын нуга -5814,0 км², давст хотосын ургамалжил -15146,2 км², элсний ургамалжил- 288,2 км² талбай нутгийг тус тус эзэлж байна. Сүүлийн 30-40 жилд Дорнод аймгийн ургамал нөмрөгт Монгол орны бусад нутгийн адил хуурайших үйл явц эрчимтэй явагдан, доройтож байгааг нотлов. Үүнд: Нугын хээрийн эзлэх талбай 3 дахин багасч том хялганат (*Stipa grandis*) жинхэнэ хээрт шилжиж байна. Жижиг дэгнүүлт үетэн-хялганат (*Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Koeleria macrantha*, *Leymus chinensis*) хээрийн зонхилогч Крыловийн хялганыг Дэрвээн хазаар өвс болон таана түрж, өмнө байгаагүй хазаар өвст хээр /нийт нутгийн 10,64%, таанат хээр /3,05% бий болж байна. Давсаг ургамалжилын эзлэх талбай 2,7 дахин нэмэгдэж, Улаан бударгана (*Reumurea songoricica*), Шар бударгана (*Kalidium gracile*), Орог тэсэг (*Eurotia ceratoides*), таана (*Allium polyrrhizum*) зонхилсон бүлгэмдлүүд тэлсээр байна. Дорнод аймгийн ургамал нөмрөгт үнэлгээ хийхэд өөрчлөгдөөгүй буюу хүний болон бусад гадны нөлөөнд бага өртсөн нутаг 39,95%, дунд өртсөн нутаг 34,51%, доройтсон нутаг 26,51% тус тус байна.

Зангилаа үг: ургамалжил, ангилаа, ургамалжлын зураг, зонхилогч ургамал, *Stipa grandis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum*, ургамал нөмрөгийн үнэлгээ

Оршил

Дорнод аймаг нь 123,5 мян ам км нутаг дэвсгэртэй бөгөөд Монгол орны зүүн хязгаарт оршино. Физик газарзүйн мужлалтын хувьд тус аймгийн ихэнх нутаг нь Дорнод Монголын талын их мужид багтах бөгөөд ерөнхийдөө д.т.д 560 – 990 орчим метр өндөртэй ухаа гүвээт талын байдалтайгаараа онцлог юм. Нутгийн зүүн хэсгээр орших Хянганы нурууны салбар уулс нь 1000-1500 метр өндөр өргөгдсөн. Баруун хойд хэсэгт Хэнтийн нурууны захын уулс 1300 м өндөртэй Эрээний нуруу оршино. Аймгийн нутгийн баруун хэсэг нь Хэнтийн нурууны захын намхан уулс толгодтой (Шагдар, 2007). Н.Өлзийхутагийн (1986) Монгол орны ургамал – газарзүйн мужлалаар Монгол Дагуурын уулын ойт хээрийн тойрог, Хянганы нутаг хээрийн тойрог, Дорнод Монголын хээрийн тойрогт тус тус хамаардаг.

Дорнод аймгийн ургамал нөмрөгт нөлөөлөх гол хүчин зүйлс нь цаг уурын өөрчлөгдөл, бэлчээрийн талхлагдал, түймэр байна. Монгол орны бүх нутгаар дунджилсан жилийн дундаж агаарын температур сүүлийн 60 жилд 1,9°C-аар дулаарсан байна (Уур амьсгалын өөрчлөлтөнд сав шим тогтолцоо, мал аж ахуй өртөх, дасан зохицохуй, 2005). Жилийн дулаан улиралд агаарын температур огцом нэмэгдэж байгаа боловч түүнийг дагаад хур тунадас

зохих хэмжээнд өсөж чадахгүй байгаа нь Монгол оронд тохиолдож байгаа хуурайшил, гандалтын гол шалтгаан болно. Монгол орны зүүн бүсэд хур тунадасны бага зэргийн өсөлт нь нийлбэр ууршицын өсөлтөөс 5-6 дахин бага байх юм (Нацагдорж, 2008).

2009 оны байдлаар Дорнод аймаг нийт 1450,7 мянган толгой мал тоологдсон нь улсын нийт малын 3,3% болж байна (Статистикийн бюллетень, 2009). Энэ үзүүлэлт бусад аймгуудтай харьцуулахад өндөр биш ч гэсэн сүүлийн жилүүдэд малчид суурин болон гол горхи зэрэг газрын эрэг хөвөө орчмын бэлчээрийг жилийн дөрвөн улирлын турш тухайн газар нутгийг эргэж сэргэн ургах чадварыг алдагдал нь ашиглаж байна. Сумын төвийн эргэн тойрон 5-10 км, аймгийн төвийн эргэн тойрон 25-40 км-ийн газар нутаг хэт ашиглагдан доройтож жил бүр ургамлын тусгаг бүрхэц буурах, зүйлийн тоо цөөрч, нэг наст болон хог ургамал ихсэж байна (Ариунгэрэл, 2001).

Монгол орны тал хээрийн түймрийн ихэнх хувь нь Дорнод Монголд гарч ургамлан нөмрөг доройтох, хуурайших бас нэг шалтгаан болж байна (Түвшинтогтох, 2005).

Иймд байгаль цаг уур, нийгэм эдийн засгийн нөхцөл байдлаас үүдэн ургамлан нөмрөгт үзүүлж байгаа сөрөг нөлөөллийг илрүүлэн, Дорнод аймгийн нөмрөгийн төлөв байдлыг үнэлэхийг зорилоо.

Судалгааны аргазүй, материал

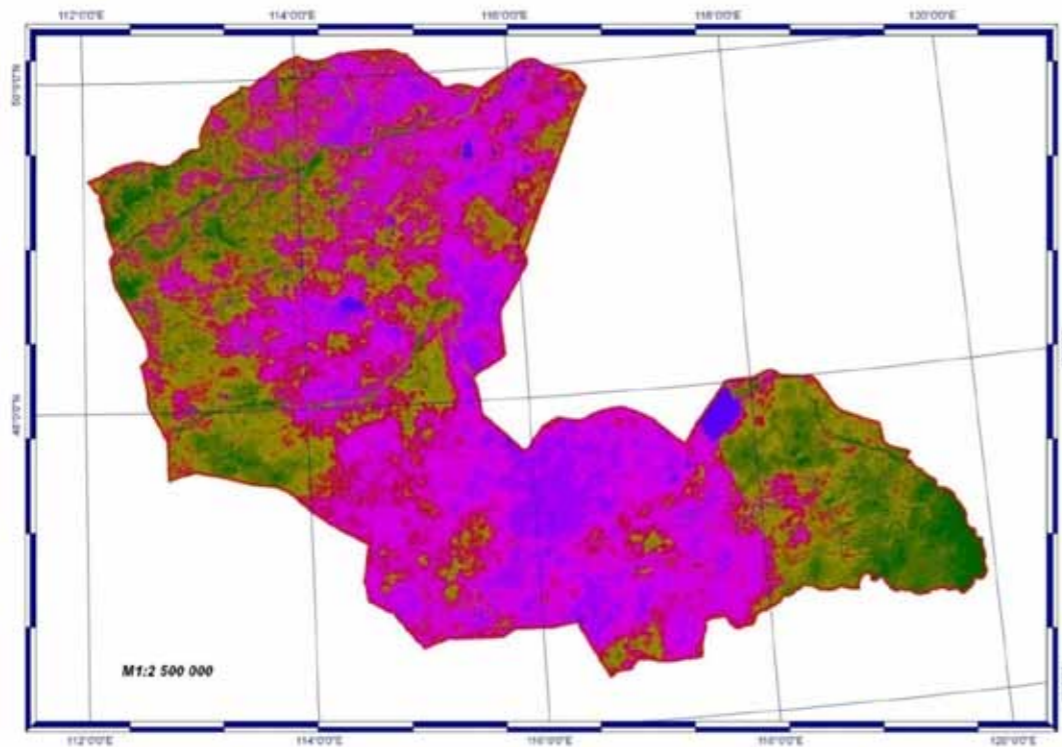
Бид хээрийн судалгааг 2008 онд Монгол-Оросын хамтарсан биологийн экспедици, 2008-2009 онд Говийн бэлчээр төслийн хүрээнд тус тус явуулж, нийт 208 ширхэг геоботаникийн бүрэн бичиглэл, 950 уут ургацын дээж цуглуулсан. Геоботаникийн бичиглэлийг 10мХ10м талбайд үйлдэж, өвслөг ургамлын арвийг О.Друдегийн хувиараар, сөөгний арвийг бодгалийг тоолох аргаар тус тус тооцож, тусгагийн бүрхэц, өндөр, үзэгдэлзүйн үе шатыг тогтоосон болно. Ургацын дээжийг 2008-2009 онд тус бүр 50 талбайд 10 давталттай 1м голдочтой тойргоос газрын гадаргууд шүргүүлэн хайчлах замаар авсан.

Дорнод аймгийн ургамалжлын том хэмжээст зургийг үйлдэхдээ тус аймгийн физик-газарзүйн зургийн зэрэгцээ 2008, 2009 онуудын 8 дугаар сарын сансрын зурагт боловсруулалт хийх замаар ашигласан болно. Ургамалжлын ангилааг үйлдэхдээ экологи-фитоценологийн зарчмыг баримтлав.

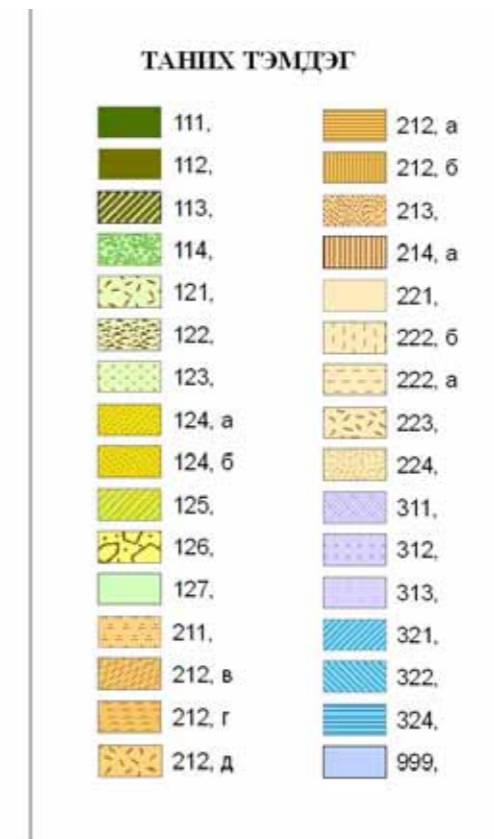
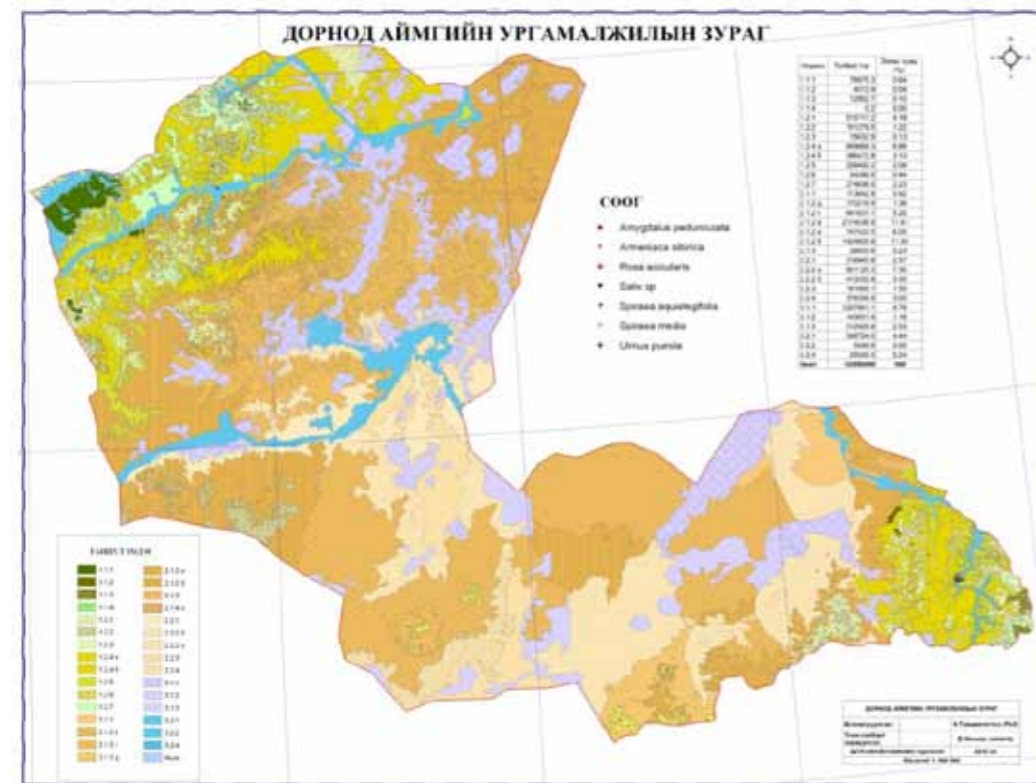
Судалгааны үр дүн

Дорнод аймгийн ургамалжлын ангилаа, зураглал

Бид ургамалжлын ангилааг экологи-фитоценологийн зарчимаар үйлдэж, ургамалжлын хэвшинж 3, дэд хэвшинж 7, хэвшил 24, бүлэг эвшил 31-ийг тус тус ялгав. Энэ ангилааг үндэслэн Дорнод аймгийн ургамалжлын 1:500000 хэмжээст зургийг үйлдсэн ба зургийн таниур нь бүлэг эвшилтэй дүйцнэ. Ургамалжлын зураглал үйлдэхдээ 2008, 2009 онуудын судалгаа явуулсан үеийн сансрын зурагт боловсруулалт хийж, ургамалжлын индексээр 20 анги болгон ангилж, дүнг ашиглав (1-р зураг).



1-р зураг. Дорнод аймгийн 2008-2009 оны 8 дугаар сарын ургамалжлын индекс



2-р зураг. Дорнод аймгийн ургамалжлын зураг

Дорнод аймгийн ургамалжлын зургийн таниур
I.НАМ УУЛС, ЦАВ ТОЛГОДЫН УРГАМАЛЖИЛ

1.1. Ой

1.1.1. Өвслөг ургамалт хус-шинэсэн ба зарим газраа хус-шинэс-нарсан ой (*Larix sibirica*, *Betula platyphylla*, *B.hippolytii*, *Pinus sylvestris*, *Calamagrostis purpurea*, *Geranium pseudosibiricum*, *Anemone crinita*)

1.1.2. Элсний ургамалт нарсан ой (*Pinus sylvestris*, *Ulmus pumila*, *Artemisia halodendron*)

1.1.3. Өвслөг ургамалт хусан ба улиангаран ой (*Betula platyphylla*, *Populus tremula*, *Fragaria orientalis*, *Geranium pseudosibiricum*, *Campanula glomerata*, *Vicia unijuga*)

1.1.4. Сөөг –өвслөг ургамалт манж хусан ой (*Betula mandshurica*, *Spiraea fleuxosa*, *Rhododendron dahuricum*, *Rosa acicularis*, *Crataegus dahurica*, *Lonicera venulosa*, *Viburnum sargentii*, *Lathyrus humilis*, *Fragaria orientalis*, *Dianthus superbus*, *Geranium sibiricum*)

1.2. Нугын болон уулын хээр

- 1.2.1. Алаг өвс-үетэнт уулын хээр (*Koeleria macrantha*, *Festuca lenensis*, *Stipa baicalensis*, *S.sibirica*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Filifolium sibiricum*, *Polygonum angustifolium*, *Potentilla tanacetifolia*, *Allium anisopodium*, *Gypsophyla dahurica*, *Buplerium scorzonerifolium*, *Artemisia frigida*) зарим газраар алаг өвс-үетэн-ленийн ботуульт (*Festuca lenensis*, *Stipa sibirica*, *S.baicalensis*, *Clematis hexapetala*, *Allium senescens*, *A.anisopodium*, *Buplerium scorzonerifolium*, *Pulsatilla turchaninovii*), Хянганд хялгана-алаг өвс-бутнуурт (*Helictotrichon shellianum*, *Lespedeza dahurica*, *Allium senescens*, *Artemisia frigida*, *Heteropappus hispidus*, *Artemisia macilantha*, *Stipa grandis*, *S.sibirica*)
- 1.2.2. Үетэн-чулуусаг алаг өвст уулын хээр (*Arenaria capillaris*, *Amblynotus rupestris*, *Potentilla leucophylla*, *P.acaulis*, *Filifolium sibiricum*, *Orostachys spinosa*, *Polygonum angustifolium*, *Stellera chamaejasme*, *Festuca lenensis*, *Koeleria macrantha*, *Cleistogenes squarrosa*)
- 1.2.3. Үетэн-алаг өвс-улалжит уулын хээр (*Carex pediformis*, *Filifolium sibiricum*, *Artemisia dracunculus*, *A.freyniana*, *Heteropappus hispidus*, *Serratula centauroides*, *Thalictrum squarrosum*, *Galium verum*, *Stipa baicalensis*, *S.sibirica*, *Bromopsis inermus*)
- 1.2.4. а. Чулуусаг алаг өвс-үетэн-зүр өвст уулын хээр (*Filifolium sibiricum*, *Festuca lenensis*, *Agropyron cristatum*, *Koeleria macrantha*, *Stipa baicalensis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Poa attenuata*, *Polygonum angustifolium*, *Saussurea salicifolia*, *Ptilotrichon canescens*, *Buplerium scorzonerifolium*, *Allium tenuissimum*, *A.bidentatum*, *Potentilla leucophylla*, *Orostachys spinosa*, *Artemisia macilantha*, *Lespedeza hedezaroides*, *Leuzea uniflora*)
- 1.2.4. б. Үетэн-баялаг алаг өвс-зүр өвст нугын хээр (*Filifolium sibiricum*, *Allium senescens*, *Polygonum divaricatum*, *Serratula centauroides*, *Buplerium scorzonerifolium*, *Euphorbia pallasii*, *Hemerocallis minor*, *Iris dichotoma*, *Leontopodium leontopodioides*, *Astragalus tenuis*, *Polygala hybrida*, *Trifolium lupinaster*, *Sanguisorba officinalis*, *Festuca sibirica*, *F.lenensis*, *Stipa baicalensis*, *Leymus chinensis*)
- 1.2.5. Алаг өвс-үетэн-түнгэт нугын хээр (*Leymus chinensis*, *Stipa grandis*, *S.baicalensis*, *Bromopsis inermus*, *Agropyron cristatum*, *Carex pediformis*, *Filifolium sibiricum*, *Artemisia frigida*, *Pulsatilla turzaninovii*, *Buplerium scorzonerifolium*, *Allium tenuissimum*, *Allium odorum*, *Hemerocallis minor*, *Lilium bushianum*, *Sanguisorba officinalis*)
- 1.2.6. Гүйлс бүхий алаг өвс –хялганат уулын хээр (*Stipa sibirica*, *S.baicalensis*, *Chamaroides altaica*, *Leontopodium leontopodioides*, *Serratula centauroides*, *Arenaria capillaris*, *Allium senescens*, *Armeniaca sibirica*)
- 1.2.7. Улалж-үетэн-алаг өвст нугын хээр (*Serratula centauroides*, *Sanguisorba officinalis*, *Trifolium lupinaster*, *Galium verum*, *Leontopodium leontopodioides*, *Artemisia macilantha*, *A.freyniana*, *A.gmelinii*, *Polygonum divaricatum*, *Filifolium sibiricum*, *Leymus chinensis*, *Stipa baicalensis*, *S.sibirica*, *Poa attenuata*, *Carex pediformis*)

II.УХАА ГҮВЭЭТ БА ТЭГШ ТАЛЫН УРГАМАЛЖИЛ

2.1. Жинхэнэ хээр

- 2.1.1. Үетэн-алаг өвс-сонгинот (*Allium senescens*, *Allium anisopodium*, *A.odorum*, *A.tenuissimum*, *Serratula centauroides*, *Potentilla tanacetifolia*, *Artemisia frigida*, *A.macilantha*, *Buplerium scorzonerifolium*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Stipa grandis*, *Leymus chinensis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*) эсвэл алаг өвс-түнгэт (*Leymus chinensis*, *Allium senescens*, *A.odorum*, *A.tenuissimum*, *Hemerocallis minor*, *Thalictrum squarrosum*, *Artemisia macilantha*, *Serratula centauroides*)
- 2.1.2.а. Алаг өвс-үетэн-том хялганат (*Stipa grandis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, *Poa attenuata*, *Stipa baicalensis*, *S.sibirica*, *Leymus chinensis*, *Serratula centauroides*, *Allium tenuissimum*, *A.senescens*, *Artemisia gmelinii*, *Iris dichotoma*, *Saposhnikovia divaricata*, *Artemisia frigida*)
- 2.1.2.б. Үетэн-том хялганат (*Stipa grandis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Leymus chinensis*, *Caragana microphylla*, *Potentilla bifurca*, *Haplophyllum dauricum*, *Scutellaria hybrida*)
- 2.1.2.в. Харгана бүхий хазаар өвс-том хялганат (*Stipa grandis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Leymus chinensis*, *Agropyron cristatum*, *Caragana stenophylla*, *Carex duriuscula*, *Artemisia frigida*, *Serratula centauroides*, *Leuzea uniflora*)
- 2.1.2.г. Үетэн-агь-том хялганат (*Stipa grandis*, *Artemisia frigida*, *Cleistogenes squarrosa*, *Stipa krylovii*, *Leymus chinensis*, *Agropyron cristatum*)
- 2.1.2.д. Үетэн-харгана-том хялганат (*Stipa grandis*, *Caragana stenophylla*, *Cleistogenes squarrosa*, *Leymus chinensis*, *Ephedra sinica*)
- 2.1.3. Ганц нэг нарс, хайлаас бүхий элсний ургамалтай зүр өвст хээр (*Filifolium sibiricum*, *Euphorbia mandshurica*, *Pimpinella thellungiana*, *Polygonum divaricatum*, *Ulmus pumila*, *Pinus sylvestris*)

2.2. Хуурай хээр

- 2.2.1.Алаг өвс-үетэн-крыловийн хялганат хуурай хээр (*Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, *Leymus chinensis*, *Artemisia frigida*, *Potentilla bifurca*, *P.acaulis*, *Serratula centauroides*, *Saussurea salicifolia*, *Allium bidentatum*, *Haplophyllum dauricum*, *Iris tenuifolia*) зарим газраар агь-крыловийн хялганат, хазаар өвс-крыловийн хялганат талхлагдсан бүлгэмдэлтэй
- 2.2.2.а. Үетэн-хазаар өвст (*Cleistogenes squarrosa*, *Stipa grandis*, *S.krylovii*, *Agropyron cristatum*, *Leymus chinensis*, *Koeleria macrantha*, *Artemisia frigida*, *Allium anisopodium*, *Carex duriuscula*, *Ephedra sinica*) элсэрхэг хөрстэй газраараа ганц нэг хайлаастай
- 2.2.2.б. Түнгэ-хазаар өвст (*Cleistogenes squarrosa*, *Leymus chinensis*, *Agropyron cristatum*, *Artemisia frigida*, *Carex duriuscula*, *Lespedeza daurica*, *Convolvulus ammanii*, *Potentilla bifurca*)
- 2.2.3. Хялгана-харганат (*Caragana stenophylla*, *C.microphylla*, *C.pygmaea*, *Stipa krylovii*, *Kochia prostrata*, *Artemisia frigida*, *Convolvulus ammanii*, *Ephedra sinica*)
- 2.2.4. Харгана бүхий крыловийн хялгана-гаанат (*Allium polyrrhizum*, *Stipa*

krylovii, Caragana stenophylla, Carex duriuscula, Convolvulus ammanii)

III. НАМ ДООР ГАЗРЫН УРГАМАЛЖИЛ

3.1. Давсархаг хөрстэй хотосын ургамалжил

3.1.1. Үетэн –түнгэт (*Leymus chinensis, Cleistogenes squarrosa, Stipa krylovii, Achnatherum splendens, Carex duriuscula*)

3.1.2. Цахилдаг-үетэн-дэрст (*Achnatherum splendens, Leymus chinensis, Stipa krylovii, Iris lactaea, Artemisia frigida, Allium polyrrhizum*)

3.1.3. Хотгорын төвд Бадаргана-улаан бударганат (*Reaumuria soongorica, Kalidium gracile, Salsola bassarina, Nitraria sibirica*) захаар нь Дэрс-таанат (*Allium polyrrhizum, Achnatherum splendens*) бүлгэмдлүүд хам нэгдэл үүсгэсэн

3.2. Нугын ургамалжил

3.2.1. Бургас бүхий Үетэн-улалжит (*Carex vesicaria, C.atherodos, Scirpus hippolitii, Heleocharis intersida, Glyceria triflora, Beckmannia syzigachne, Calamagrostis neglecta, Sium suave, Hippuris vulgaris*)

3.2.2. Сөөг (*Padus asiatica, Salix miyabeana, S.pseudopentandra, Cornus alba*) бүхий Шарилж-үетэн-алаг өвст (*Geranium sibiricum, Achillea asiatica, Vicia cracca, Sanguisorba officinalis, Thalictrum simplex, Alopecurus arundinaceus, Poa subfastigiata, P.pratensis, Leymus chinensis, Agrostis mongolica, Artemisia lacianata, A.umbrosa*)

3.2.3. Улалж-баялаг алаг өвст (*Sanguisorba officinalis, Ligularia sibirica, Dianthus superbus, Senecio flammeus, Adenophora pereskiifolia, Achillea asiatica, Geranium pratensis, Carex caespitosa, Aconitum turczaninowii*)

3.2.4. Бургас бүхий үетэн-алаг өвс-эгэл нишингэт (*Phragmites australis, Equisetum pratensis, Thalictrum simplex, Sanguisorba officinalis, Artemisia integrifolia, Vicia cracca, V.amoena, Angelica dahurica, Calamagrostis epigeios, Agrostis mongolica, Salix miyabeana, S.schwerinii*)

Дорнод аймгийн ургамалжлын өөрчлөгдлийг илрүүлсэн дүнгээс

Ургамалжлын мониторинг судалгааны нэг арга нь өөр өөр жилүүдэд хийгдсэн ургамалжлын зургуудыг харьцуулан өөрчлөгдлийг илрүүлэх явдал юм. Бид сүүлийн жилүүдэд гарсан ургамалжлын өөрчлөгдлийг илрүүлэх зорилгоор 1975 онд хэвлэгдсэн Монгол орны ургамалжлын 1:1500000 хэмжээст зургийг ашиглав. Энэхүү зургийг дижитал хэлбэрт шилжүүлэн Дорнод аймгийн нутгийг өөрсдийн үйлдсэн зургийн ижил хэмжээст оруулан харьцууллаа (1-р хүснэгт).

1-р хүснэгт. Дорнод аймгийн 1975, 2010 онуудын ургамалжлын зургуудыг харьцуулсан дүн

Хэвшинж, дэд хэвшинж	Ургамал бүлгэмдэл	1975		2010		Өөрчлөгдсөн талбай кв.км
		Талбай кв. км	Аймгийн нийт талбайгаас эзлэх хувь	Талбай кв. км	Аймгийн нийт талбайгаас эзлэх хувь	
Ой	Шинэс, нарс ба хуса	971.6	0,79%	960.5	0,78%	-11,1
Уулын нугын хээр	Үетэн-улалж-алаг өвст, Жижиг дэгнүүлт үетэн, Алаг өвс-түнгэ-хялганат, Зүр өвс-алаг өвс-хялганат (<i>Stipa baicalensis, Poa tenuata, Filifolium sibiricum</i>)	43411.5	35,14%	13784.2	11,21%	-29627,3
дөх өвсхэн хээр	Зүр өвст хээр	16935.6	13,71%	12306.8	10,01%	-4628,8
	Харгана бүхий Хазаар өвс-хялганат, Жижиг дэгнүүлт үетэн - хялганат (<i>Stipa grandis, S. krylovii, Cleistogenes squarrosa, Koeleria macrantha, Caragana microphylla</i>)	8984.4	7,27%	51383.3	41,77%	+42398,9
	Хялгана-дааган сүүлт, Хялгана-жижиг дэгнүүлт үетэн-дааган сүүлт (<i>Koeleria cristata, Stipa krylovii, S. baicalensis, Cleistogenes squarrosa, Agropyron cristatum, Potentilla tanacetifolia, Lespedeza davurica, Allium ramosum</i>) түнгэ болон харганатай (<i>Leymus chinensis, Caragana stenophylla, C.microphylla</i>)	6670.1	5,40%	-	-	-6670,1
	Хэсэг хэсэг тархсан алаг өвс-үетэнг хээрийн бүлгэмдэл бүхий сөөгт бүрэн хэлбэржээгүй элсний ургамалжил	1576.7	1,28%	288.2	00,23%	-1287.8

Хуурай хээр	Хялгана-жижиг дэгнүүлт үетэн-харганат, Хялгана-харганат	6.4	0,005%	1902.5	1,55%	+1896.1
	Жижиг дэгнүүлт үетэн-хялганат (<i>Stipa krylovii</i> , <i>Cleistogenes squarrosa</i> , <i>Koeleria macrantha</i> , <i>Leymus chinensis</i>)	39157.4	31,70%	3157.1	2,57%	-36000.3
	Үетэн-хазаар өвст (<i>Cleistogenes squarrosa</i> , <i>Stipa grandis</i> , <i>S.krylovii</i> , <i>Agropyron cristatum</i> , <i>Leymus chinensis</i> , <i>Koeleria macrantha</i> , <i>Artemisia frigida</i> , <i>Allium anisopodium</i> , <i>Carex duriuscula</i> , <i>Ephedra sinica</i>)	-	-	13092.1	10,64%	+13092.1
	Харгана бүхий Крыловийн хялгана-таанат (<i>Allium polyrrhizum</i> , <i>Stipa krylovii</i> , <i>Caragana stenophylla</i> , <i>Carex duriuscula</i> , <i>Convolvulus ammanii</i>)	-	-	3748.6	3,05%	+3748.6
Нуга ба давст хотосын ургамалжил	Үетэн-улалжит, Үетэнт, Алаг өвст татмын нуга	6227.50	5,04%	5814	4,73%	-413.5
	Дэрст (<i>Achnatherum splendens</i>)	56.10	0,005%	1430.9	1,16%	+1374.8
	Алаг өвс-улалжит, Алаг өвс-түнгэт (<i>Carex duriuscula</i> , <i>Leymus chinensis</i> , <i>Artemisia adamsii</i> , <i>Chenopodium acuminatum</i> , <i>Ch.aristatum</i>)	6186.00	5,01%	15146.2	12,31%	+8960.2

Судалгааны дүнгээс үзэхэд ойн талбай харьцангуй бага өөрчлөгдсөн нь Дорнод аймгийн хувьд мод бэлтгэл, огтлол бага, ойн байгалийн нөхөн сэргэлт сайн явагдаж байгаатай холбоотой. Уулын нугын хээр 1975 оны ургамалжлын зургаар аймгийн нийт нутгийн 35,14% буюу 1/3-ийг эзэлж байсан бол 2010 оны байдлаар 11,21% болж, 3 дахин багассан байна. Байгаль хялгана зонхилсон хээр бараг үгүй болсныг онцлон энд тэмдэглэе. Мөн зүр өвст хээрийн эзлэх талбай 3%-аар буюу 4628,8 км кв. нутгаар багасаж, дааган сүүл (*Koeleria macrantha*) зонхилсон хээр үгүй болжээ.

Хамгийн их нэмэгдсэн ургамал бүлгэмдэл нь харгана бүхий Хазаар өвс- хялганат, Жижиг дэгнүүлт үетэн - хялганат (*Stipa grandis*, *S.krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Koeleria macrantha*, *Caragana microphylla*) жинхэнэ хээр юм. Нийт нутгийн 7,27% -ийг эзэлж байсан бол 2010 онд 41,77%-ийг эзлэн талбайн хэмжээ 5,7 дахин нэмэгдсэн байна. Эндээс харахад нугын хээр хуурайшин чийгсэг алаг өвсний оролцоо ихээхэн буурч, жижиг дэгнүүлт үетнүүд (*Koeleria macrantha*, *Poa attenuata*) том дэгнүүлт хялганаар (*Stipa grandis*, *S.krylovii*) солигдож байна.

Хуурай хээрийн хувьд чанарын нэлээд өөрчлөлтүүд гарсан байна.

Koeleria macrantha, *Leymus chinensis*) хээрийн зонхилогч крыловийн хялганыг дэрвээн хазаар өвс болон таана ихээхэн түрж байна. Ийнхүү өмнө байгаагүй хазаар өвст хээр 10,64%, таанат хээр аймгийн нийт нутгийн 3,05%-ийг тус тус эзлэх болжээ. Мөн байгаль цаг уурын дулаарал, хуурайшилтаас үүдэн хуурай хээрийн зарим нутаг давсжин, давсаг ургамалжилын эзлэх талбай 2,7 дахин нэмэгдсэн байна. Давсархаг хөрстэй хотос газраар Улаан бударгана (*Reumurea songoorica*), Шар бударгана (*Kalidium gracile*), Орог тэсэг (*Eurotia ceratoides*), таана (*Allium polyrrhizum*) зонхилсон бүлгэмдлүүд тэлж байна.

Судалгаанаас харахад Дорнод аймгийн хувьд *Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum* сүүлийн жилүүдэд газар нутгаа эрчимтэй тэлж байна. Бидний судалгааны энэ үр дүн өмнөх судлаачдын И.Түвшинтогтох (2007, 2009), П.Д.Гунин ба бусад (2009) гаргасан үр дүнг давхар баталж байна. Дэрвээн хазаар өвс бэлчээрийн их ашиглалтын үед хялганыг түрж, зонхилон

Дорнод аймгийн ургамлын нөмрөгийн үнэлгээ

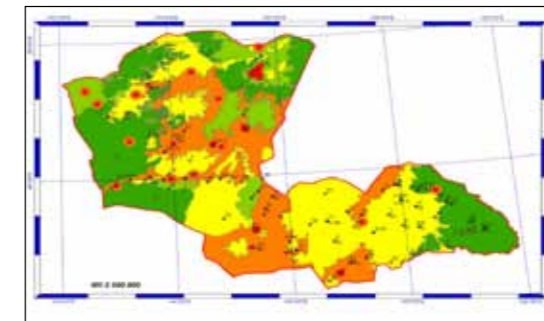
Бид ургамлын нөмрөгийн төлөв байдлыг үнэлэхдээ дараах үзүүлэлтүүдийг шалгуур болгон авлаа. Үүнд:

1. Ургамал бүлгэмдлийн ангилаа
2. Ургамал бүлгэмдлийн тусгагийн бүрхэц, хагдны бүрхэц
3. Ургамал бүлгэмдлийн зонхилогч ургамал, зүйлийн баялаг
4. Ургацын хэмжээ
5. Талхлагдлын индикатор зүйлүүдийн бүлгэмдэл дэх оролцоо
6. Нэг наст ургамлуудын бүлгэмдэл дэх оролцоо
7. Аймаг, сумдын төв, суурингуудын байршил

Ургамал нөмрөг доройтоход бүлгэмдлийн тусгагийн бүрхэц буурах, зүйлийн тоо цөөрөх, үндсэн ургамлуудын оролцоо буурч, нэг наст болон талхлагдлын арвин судлаачид хэдийн тогтоогоод байна.

Талхлагдлын индикатор ургамлууд ургамалжлын бүс бүслүүр, хэв шинж бүрд нэлээд ялгаатай байдаг. Дорнод аймгийн хувьд бид ургамлын нөмрөгийн доройтлын индикатор ургамал болгон дараах зүйлүүдийг сонгож авсан. Үүнд: *Artemisia frigida*, *A.adamsii*, *Potentilla bifurca*, *P.acaulis*, *Ephedra sinica*, *Cleistogenes squaeosa*, *Carex duriuscula*, *Caragana нэг наст ургамлуудаас* *Chenopodium viride*, *Ch.acuminatum*, *Ch.aristatum*, *Salsola collina*, *Axyris amaranthoides*.

Дээрх шалгуур үзүүлэлтүүдийг үндэслэн ургамал нөмрөгийг өөрчлөгийн түвшингээр 5 зэрэглэлд хувааж, зурагласан болно. (3-р зураг)



3-р зураг. Дорнод аймгийн ургамал нөмрөгийн үнэлгээ

2-р хүснэгтэд ургамал нөмрөгийн үнэлгээний 5 зэрэглэлийг бүлгэмдлийн тусгагийн бүрхэц, зүйлийн баялаг, доройтлын индикатор ургамлуудын бүлгэмдэл дэх оролцоо зэргийг харьцуулан үзүүлэв.

2-р хүснэгт. Дорнод аймгийн ургамлан нөмрөгийн төлөв байдлын үнэлгээ

Зэрэглэл	Бүлгэмдлийн тусгагийн бүрхэц	Зүйлийн тоо	Доройтлын индикатор ургамлуудын эзлэх хувь	Талбайн хэмжээ	
				Кв км	Хувиар
I	Өөрчлөгдөөгүй буюу сайн	(26) 35-48	0	35314	28,59%
II	Бага өөрчлөгдсөн	50-80%	22-41	12798	10,36%
III	Дунд өөрчлөгдсөн	30-65%	15-27	42632	34,51%
IV	Доройтсон	20-60%	6-15	31078	25,16%
V	Хэт доройтсон	55-70%	э	1678	1,35%
Нийт				123500	100%

I зэрэглэл. Өөрчлөгдөөгүй гэдэг нь хүний үйл ажиллагааны нөлөө бараг илрээгүй климаксийн эсвэл түүнтэй адилтгах шатанд байгаа ургамал бүлгэмдлүүд юм. Энд голдуу Хянган, Хэнтийн салбар уул нуруудад тархах үетэнт, алаг өвст, зүр өвст нугын хээр, уулын хээр хамаарч байна. Уулс, цав толгодын орой, энгэр хажуугийн чулуурхаг үетэнт, алаг өвст уулын хээрийн бүлгэмдлийн тусгагийн бүрхэц бага (40%), зүйлийн баялаг харьцангуй цөөвтөр (26 зүйл) хэдий ч гадны ямар нэгэн нөлөөнд бага өртсөн тул энэ зэрэглэлд оруулсан. I, II зэрэглэлийн хоорондын ялгаа бага, ерөнхийдөө доройтлын индикатор ургамлуудын оролцоогоороо ялгаатай. Энэ хоёр зэрэглэлд Дорнод аймгийн нийт газар нутгийн 39,95% хамаарч байна.

III зэрэглэлд хүний үйл ажиллагааны шууд ба шууд бус нөлөө тод илэрсэн, цаг уурын өөрчлөлтөнд эмзэг тал газрын хээрийн бүлгэмдлүүд багтана. Энд голдуу том хялганат хээрийн олон хувилбарууд багтана. Нийт газар нутгийн 34,51% буюу гуравны нэгийг эзэлж байна.

Үлдсэн 26,51% нь ургамал нөмрөгийн хувьд доройтсон байна. Үүнд хүний төрөл бүрийн үйл ажиллагааны нөлөө, бэлчээрийн талхлагдал, олон жилийн ган, хөрсний элэгдэл зэргийн улмаас ургамал бүлгэмдэл өөрчлөгдөж, үндсэн ургамлуудын эзлэх хувь багасаж, түүний орон зайг нэг наст болон доройтлын индикатор ургамлууд эзлэн ургаж, хоёрдогч бүлгэмдлүүдийг бий болгожээ. Хазаар өвст, харганат, таанат зэрэг зүйлийн бүрэлдэхүүн ядмаг, ургамал нөмрөг тачир сийрэг бүлгэмдлүүд багтана. Ихэнхдээ үлийн цагаан оготны колони ихтэй. Төв суурингийн эргэн тойрон 6-10 км, нуур, уст цэгүүдийн орчим үндсэн ургамал бүлгэмдэл үндсээрээ устаж дан нэг настууд болон зээргэнэ, харгана, улалж, имт гичгэнэ зэрэг цөөн зүйлийн ургамлаас бүрдсэн бүлгэмдэл зонхилж байна.

Дорнод аймаг нь малын тоо толгой харьцангуй цөөн, газар нутаг том, хүн амын төвлөрөл багатай тул Төвийн болон Баруун бүсийн аймгуудтай харьцуулахад ургамлан нөмрөгийн доройтол харьцангуй бага байна гэж бид

дүгнэж байна. Дорнод аймгийн хувьд ургамал нөмрөгийг доройтуулж буй гол шалтгаан нь бэлчээрийн талхлагдлын зэрэгцээ цаг уурын хуурайшил болж байгаа нь судалгааны дүнгээс харагдаж байна.

Дүгнэлт

1. Дорнод аймгийн нутагт ургамалжлын хэвшинж 3, дэд хэвшинж 7, хэвшил 24, бүлэг эвшил 31-ийг тус тус ялгав. Тус аймгийн нутагт ой 960,5 км², алаг өвст болон үетэнт нугын хээр -13784,2 км², зүр өвст хээр -12306,8 км², том хялганат хээр -51383,0 км², харганат хээр -1902,5 км², крыловийн хялганат хээр - 3157,1 км², хазаар өвст хээр – 13092,1 км², таанат -3748,6 км², дэрст – 1430,9 км², татмын нуга -5814,0 км², давст хотосын ургамалжил -15146,2 км², элсний ургамалжил- 288,2 км² талбай нутгийг тус тус эзэлж байна.
2. Сүүлийн 30-40 жилд Дорнод аймгийн ургамал нөмрөгт Монгол орны бусад нутгийн адил хуурайших үйл явц эрчимтэй явагдан, доройтож байгааг нотлов. Үүнд: Нугын хээрийн эзлэх талбай 3 дахин багасч том хялганат (*Stipa grandis*) жинхэнэ хээрт шилжиж байна. Жижиг дэгнүүлт үетэн-хялганат (*Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Koeleria macrantha*, *Leymus chinensis*) хээрийн зонхилогч крыловийн хялганыг дэрвээн хазаар өвс болон таана түрж, өмнө байгаагүй хазаар өвст хээр /нийт нутгийн 10,64%/ таанат хээр /3,05%/ бий болж байна. Давссаг ургамалжилын эзлэх талбай 2,7 дахин нэмэгдэж, улаан бударгана (*Reumurea songoorica*), шар бударгана (*Kalidium gracile*), орог тэсэг (*Eurotia ceratoides*), таана (*Allium polyrrhizum*) зонхилсон бүлгэмдлүүд тэлсээр байна.
3. Дорнод аймгийн ургамлан нөмрөгийн төлөв байдлыг үнэлэхэд өөрчлөгдөөгүй эсвэл хүний үйл ажиллагааны болон бусад гадны нөлөөнд бага өртсөн ургамал бүлгэмдлүүд аймгийн нийт нутгийн 39,95% -ийг эзэлж байна. Дунд зэргийн өөрчлөлттэй нутаг 34,51%-ийг хамарч, үлдсэн 26,51% нь ургамлан нөмрөгийн хувьд доройтолд оржээ. Энд бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн 4-10 зүйл болон цөөрч, бүлгэмдлийн нийт тусгагийн бүрхэцийн 80-100%-ийг доройтлын индикатор ургамлууд бүрдүүлж байна. Орон нугийн удирдлагууд эдгээр доройтсон газрыг нөхөн сэргээх тодорхой арга хэмжээ авч ажиллах шаардлагатай байна.

НОМ ЗОХИОЛ

- Ариунгэрэл Д. Дорнод аймгийн зарим ургамлын бүлгэмдэл дэх бэлчээрийн эрүүл ахуйн урт хугацааны мониторинг // Дорнод монголын экосистем 1-р дэвтэр 2001, X.131-136
- Гунин П.Д. ба бусад. Особенности деградации и опустынования пастбищных экосистем Монголии (на примере Среднеобийского аймака) // Бот. Хүр. Бүтээл. №21, 2009, 104-128 х.
- Монгол орны ургамалжлын зураг 1:1500000 хэмжээст (1975)
- Монголын Газарзүйн нэрийн товч толь бичиг Ш.Шагдар 2007, X.159-162
- Нацагдорж Л. Монгол орны уур амьсгалын хуурайшил ба цөлжилт // Монгол орны геоэкологийн асуудал, №7, УБ: Согоо нуур, 2008, X.194-212
- Өлзийхутаг Н. Монгол орны ургамлын аймгийн тойм, УБ., 1989
- Статистикийн бюллетень, 2009 оны 12-р сар, УБ., 2009
- Түвшинтогтох И. Мөнгөнчимэг Ч. Жаргалсайхан Л. Түмэнцогт сумын ургамалжлын ангилал, төлөв байдал // Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл, №21, УБ.,

2009, X.162-178

Түвшинтогтох И., Ариунболд Э. Монгол орны зүүн-өмнөд нутаг дахь зонхилогч ургамлуудын өөрчлөгдөл // Шинжлэх ухааны Академийн мэдээ, дугаар 183, №1, Улаанбаатар, 2007, х. 41-53

Уур амьсгалын өөрчлөлтөнд сав шим тогтолцоо, мал аж ахуй өртөх, дасан зохицохуй (зөвлөмж) Ус цаг уурын хүрээлэн, УБ:Адмон, 2005

Tuvshintogtokh I., Urgamal M. Fire effect on Productivity and Community Dynamics of Mongolian grassland // International Forest Fire News (IFFN) No.36 (January-July 2007, 67-75), ISSN 1029-0864 (web)

VEGETATION CLASSIFICATION, MAPPING AND SITUATION OF DORNOD AIMAG

I.Tuvshintogtokh¹, D.Enkhmaa¹, Ch.Mungunchimeg¹, Ts.Battseren¹

¹Institute of Botany, MAS

Keywords: Vegetation, plant community, classification, mapping, dominant, *Stipa grandis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum*, rating of vegetation cover

This paper presents the some results of our study, is introducing classification, mapping and rating of vegetation cover of Dornod aimag. The present vegetation classification is based on total of 208 releves, with were collected during field research in August 2008 and 2009. Was discriminated vegetation into 3 type, 7 formation group, 24 formation, 31 association group in the area Dornod aimag, using the Ecology-Morphology dominance-based classification plant community. Vegetation map of Dornod aimag with 1:500000 scales were made based this classification. Dornod aimag has forest with 960,5 км² area, mountain meadow steppe -13784,2 км², Filifolium sibiricum steppe -12306,8 км², *Stipa grandis* steppe -51383,0 км², *Caragana* steppe -1902,5 км², *Stipa krylovii* steppe - 3157,1 км², *Cleistogenes squarrosa* steppe – 13092,1 км², *Allium polyrrhizum* steppe -3748,6 км², *Achnatherum splendens* community – 1430,9 км², flood-plain meadow -5814,0 км², solonchak community -15146,2 км², sandy plant community- 288,2 км².

Our study showed within last 3-4 decade, vegetation of Dornod aimag is dried by grazing and climate change, such as a typical steppe is decreased by 3 times and changed as typical (*Stipa grandis*) steppe and *Stipa krylovii* steppe is changed as *Cleistogenes squarrosa* steppe (10.64% of total area aimag) and *Allium polyrrhizum* (3,05%). A solonchak community is decreased by 2.7 times and communities dominated by *Reumurea songoorica*, *Kalidium gracile*, *Eurotia ceratoides*, *Allium polyrrhizum* are distributed widely.

We were classified area of Dornod aimag by degradation category. The non degraded area has 39,95% of total area, moderate degraded area- 34,51%, heavy degraded area 26,51%.

УРГАМАЛ ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ, НУТАГШУУЛАЛТ

ТАВИЛГАНЫТӨРЛИЙН (SPIRAEA L.) УРГАМЛЫГ НОГООН БАЙГУУЛАМЖИНД АШИГЛАХ БОЛОМЖ

Я. Гэрэлчулуун

ШУА, Ботаникийн хүрээлэн

E-mail: gerelch_77@yahoo.com

Хураангуй

Байгалийн болон гадаадын тавилганы төрлийн ургамалд интродукцийн судалгаа явуулж тарималжих, нутагших боломжийг үнэлэхэд 8 зүйл 3 хэлбэр дасан зохицож ургах чадвартай шинэ таримал ургамлаар шалгарч, үрээр тарьсан 3 настай тарьц стандартын шаардлага хангасан суулгацын хэмжээнд хүрч, үйлдвэрлэлийн зориулалтаар үржүүлэх боломжтойг тогтоов.

Зангилаа үг : *Spiraea*, ногоон байгууламж

Оршил

Тавилганы (*Spiraea* L.) төрлийн ургамал нь хотын ногоон байгууламжинд гоёл чимэглэлийн, зөгийн аж ахуйд таримал бэлчээрийн зориулалтаар ашиглах боломжтой балт сөөг ургамал юм. Өөрийн орны болон гадаад орны чимэглэлийн ургамлыг нутагшуулан тарималжуулж тэдгээрт нутагших боломжийн үнэлгээ өгч ирээдүйтэй зүйлийг сонгон авч шалгаруулах, тарималжуулж буй ургамлын дасан зохицох биологийг судлах, шинэ зүйлийн таримал ургамлаар өөрийн орны ургамлын аймгийг баяжуулан тэдгээрийг үрээр үржүүлж цэцэрлэгжүүлэх ажилд шаардлагатай жишиг тарьц суулгацыг ургуулах зорилгоор дараах зорилтуудыг тавьж ажиллав. Үүнд:

1. Тавилганы (*Spiraea* L.) төрлийн ургамлын цуглуулга бүрдүүлэх
2. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд үзэгдэлзүйн үе шатыг илрүүлэх
3. Улаанбаатар хотын нөхцөлд дасан зохицож ургах чадварыг үнэлэж ирээдүйтэй зүйл, хэлбэрийг сонгон шалгаруулах
4. Үрээр тарих, тайрч хэлбэржүүлэх арга боловсруулах

Судалгааны аргазүй, материал

Ботаникийн цэцэрлэгт мод, сөөг ургамал тарималжуулах, нутагшуулах нэгдсэн аргазүйг үндэслэн боловсруулж, Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдмийн зөвлөлийн хурлаар хэлэлцүүлэн 2007 онд батлуулсан аргазүйг баримтлан судалгааны ажлыг явуулав.

Судалгааны эх материалыг хээрийн хайгуул судалгаанд явж байгалийн ургамлын үр, суулгац цуглуулах, гадаадын таримал ургамлын үр дээжийг ботаникийн цэцэрлэгийн үр солилцооны шугамаар захиалан авах, суулгац материалыг худалдан авах замаар бүрдүүлэв. 2008-2010 оны үзэгдэлзүйн

ажиглалт судалгааны 10.710ш тоон материал цуглуулсан.

Энэхүү судалгааг 2002 оноос эхлэн явуулсаны дүнд одоогоор байгальд тархан ургадаг Тавилганы төрлийн 6 зүйл, гадаадын таримал 5 зүйл 3 хэлбэр, нийт 11 зүйлийн амьд ургамлын цуглуулга бий боллоо (1-р хүснэгт).

1-р хүснэгт. Эх ургамлын жагсаалт

Д.д	Ургамлын нэр	Үр, дээж цуглуулсан газрын нэр	Дээж материал	Цуглуулсан он
1	<i>Spiraea aquilegifolia</i> Pall.	Төв аймгийн Батсүмбэр сум шар жалгын ам Сэлэнгэ аймгийн Зүүн хараа Тарнийн амралтын орчмоос Сэлэнгэ аймгийн Сант сум бүдүүний эх	үр, суулгац	2004 2005 2007
ii	<i>S. alpina</i> Pall.	Төв аймгийн Мөнгөнморьт сум Мөнгөн уул Хөвсгөл аймгийн Хатгал сумны нутгаас	үр, суулгац	2004 2006
3	<i>S. dahurica</i> (Rupr.) Maxim.	Улаанбаатар хотын Хандгайтын амнаас	суулгац	2004
4	<i>S. salicifolia</i> L.	Төв аймгийн Батсүмбэр сум шар жалгын ам Улаанбаатар хотын Хандгайтын амнаас Сэлэнгэ аймгийн Зүүн хараа Тарнийн амралтын орчмоос	үр, суулгац	2004 2004 2005
5	<i>S. media</i> Franz Schmidt	Улаанбаатар хотын Баянбулагийн ам Төв аймгийн Батсүмбэр сум шар жалгын ам Сэлэнгэ аймгийн Зүүн хараа Тарнийн амралтын орчмоос Сэлэнгэ аймгийн Сант сум бүдүүний эх	үр, суулгац	2002 2004 2005 2007
ii	<i>S. flexuosa</i> Fisch.	Төв аймгийн Батсүмбэр шар жалга Төв аймгийн Батсүмбэр наян тэмээтийн амнаас Сэлэнгэ аймгийн Сант сум Бүдүүний эх	үр, суулгац	2003 2005 2007
7	<i>S. hypericifolia</i> L.	Дорноговийн аймгийн их нарт	суулгац	2003
8	<i>S. chamaedryfolia</i> L.	ОХУ-ын Ерөнхий ботаникийн цэцэрлэг	үр	2003
9	<i>S. miyabei</i> Koidz		үр	2008
10	<i>S. japonica</i> "Golden press"	ОХУ-ын Ирхүү муж Ургамлын биохими физиологийн хэрээлэнгийн дэргэдэх мод үржүүлгийн газар	суулгац	2008
11	<i>S. japonica</i> "firelingt"		суулгац	
12	<i>S. japonica</i> "nana"		суулгац	
13	<i>Spiraea</i> "little prences"		суулгац	
14	<i>Spiraea</i> "gymjea"		суулгац	2009

Судалгааны үр дүн

Үзэгдэлзүйн шат

Тавилганы төрлийн ургамлын нахиа хөөх, задрах, навчлах, навчны

өнгө хувирах, навч унах, 2-р хүснэгт. Тавилганы төрлийн ургамлын ургал үе (2008-2010 он) найлзуурын өсөлт эхлэх, төгсөх үе, цэцгийн бундуй үүсэх, цэцэглэх, үр жимс боловсрох, үрээ гөвөх зэрэг үе шатуудад тогтоохын тулд үзэгдэлзүйн ажиглалт судалгааг явуулж 10.710ш тоон материал цуглуулан боловсруулав.

Д.д	Ургамлын нэр	Ургал үе		үргэлжлэх хугацаа
		Эхлэх	Төгсөх	
1	<i>Spiraea alpina</i> Pall.	V.13± 7	IX.18± 5	128
2	<i>S. aquilegifolia</i> Pall.	V.11± 4	IX.14±5	126
3	<i>S. dahurica</i> (Rupr.) Maxim.	V.10± 5	IX.15± 4	129
4	<i>S. flexuosa</i> Fisch. Ex Chambess	V.11± 6	IX.26± 4	137
5	<i>S. media</i> Franz Schmidt	V.11± 5	IX.24± 6	137
6	<i>S. salicifolia</i> L.	V.09± 5	IX.25± 5	137
7	<i>S. chamaedryfolia</i> L.	V.13± 5	IX.29± 6	136
8	<i>S. japonica</i> 'Golden press'	V.15± 5	X.05± 4	137
9	<i>S. japonica</i> 'firelingt'	V.16± 5	X.05± 4	138
10	<i>S. japonica</i> 'nana'	V.15± 5	X.03± 4	136

Тавилганы төрлийн ургамлын ургалтын үе агаарын хэм +5°C дээш тогтворжсон V/15-ын үеэр эхлэж, агаарын хэм +5°C -аас доош орсон IX/15-ын үеэс тайван байдалд орж эхлэх ба ургал үе нь дунджаар 129-136 хоног үргэлжилж байна (2-р хүснэгт).

Ургамлуудын цэцэглэх үе нь V/25-VI/20 хооронд эхлэж дунджаар 10-15 хоног, VI/27-VII/10-ны хооронд үр жимс боловсорсноор 14 хоног, навчны өнгө хувирах үе нь IX/20-X/20 хүртэл 30 хоног тус тус үргэлжилж байгааг тогтоосон бөгөөд тухайн жилийн цаг уурын нөхцлөөс хамааран үзэгдэлзүйн үе шатуудын үргэлжлэх хугацаа нь 3-10 хоногоор хэлбэлзэж байна.

3-р хүснэгт. Тавилганы (*Spiraea L.*) төрлийн ургамлын

цэцэглэлтийн хуанли

Д.д	Ургамлын нэр	5 сар			6 сар			7 сар			8 сар
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
1	<i>Spiraea aquilegifolia</i> pall.										

2	<i>S. flexuosa</i> Fisch. Ex Chambess										
3	<i>S. dahurica</i> (Rupr.) Maxim.										
4	<i>S. media</i> Franz Schmidt										
5	<i>S. alpina</i> Pall.										
6	<i>S. salicifolia</i> L.										
7	<i>S. chamaedryfolia</i> L.										
8	<i>S. japonica</i> golden press										
9	<i>S. japonica</i> fireling										
10	<i>S. japonica</i> nana										

Тавилганы төрлийн ургамлын цэцэглэлтийн үе нь V.25-VIII.15 хооронд зүйлүүд цувран цэцэглэдгийг ажиглан тогтоов. Иймд энэ төрлийн ургамлаар дангаар нь цувран цэцэглэх цэцэрлэг байгуулахад ашиглах боломжтой юм (3-р хүснэгт).

4-р хүснэгт. Тавилганы (*Spiraea L.*) төрлийн зарим ургамлын цэцэглэх, үр жимс боловсрох үе (2008-2010 он)

Д.д	Ургамлын нэр	Цэцэглэх үе		Үргэлжлэх хугацаа	Үр жимс боловсрох үе		үргэлжлэх хугацаа
		Эхлэх	Төгсөх		Эхлэх	Төгсөх	
ö	<i>Spiraea alpina</i> Pall.	VI.21±3	VII.05±3	14	VII.16±3	VIII.8±3	19
ü	<i>S. aquilegifolia</i> Pall.	V.20±4	VI.06±4	16	VI.05±2	VI.25±2	16
ö	<i>S. dahurica</i> (Rupr.) Maxim.	VI.10±3	VI.24±2	14	VII.03±2	VII.23±3	18
ü	<i>S. flexuosa</i> Fisch. Ex Chambess	V.25±3	VI.11±3	16	VI.27±3	VII.15±3	18
ö	<i>S. media</i> Franz Schmidt	VI.12±3	VI.27±2	15	VII.08±2	VII.25±2	17
ü	<i>S. salicifolia</i> L.	VII.06±3	VII.25±2	14	VII.28±2	VIII.15±3	19
č	<i>S. chamaedryfolia</i> L.	VI.13±3	VII.05±2	18	VII.10±3	VII.30±4	20
š	<i>S. japonica</i> 'Golden press'	VII.12±4	VIII.03±2	23	VIII.08±2	VIII.27±2	19
j	<i>S. japonica</i> 'fireling'	VII.13±3	VIII.05±2	24	VIII.10±4	VIII.29±2	19

Дээрхи хүснэгтээс үзэхэд Ботаникийн цэцэрлэгт уг төрлийн ургамлууд нь ихэвчлэн 15 хоног үргэлжлэн цэцэглэж, үр жимс нь 16-20 хоногт боловсорч гүйцдэг болох нь тогтоогдлоо.

Тарималжуулж буй ургамлын үзэгдэлзүй, хөгжлийн үе шатыг судлан тогтоосны үндсэн дээр тухайн газраа цаашид дасан зохицож ургах чадварыг нь Лапин, Сидневагийн /1973/ аргаар үндсэн 7 үзүүлэлтээр үнэлэв.

5-р хүснэгт. Тарималжуулж буй тавилганы ургах чадвар

Д.д	Ургамлын нэр	Үнэлгээний утга									
		Нас (жилээр)	Найлуурын молжилт	Өвөлжилт байдал	Хэлбэрээ хадгалах байдал	Найлуур үүсэх байдал	Өндрийн өсөлт	Үрлэж үрээ өгч байвал	Тарималжих байгаа нутагтаа уржих чадвартай	Тохиргоо онооны нийлбэр	Ангилал
1	<i>Spiraea flexuosa</i> Fisch. Ex Cambess	5	20	25	10	5	5	25	6	96	I
2	<i>S. flexuosa</i> Fisch. Ex Cambess	3	15	20	10	5	5	-	-	60	I
3	<i>S. media</i> Franz Schmidt	7	20э	20	10	3	5	25	5	88	II
4	<i>S. media</i> Franz Schmidt	3	20	20	9	3	5		-	57	II
5	<i>S. salicifolia</i> L.	7	20	25	10	3	5	25	-	83	II
6	<i>S. salicifolia</i> L.	3	20	20	8	3	5		-	56	II
7	<i>S. japonica</i> 'Golden press'	3	15	15	8	3	5	-	-	46	I
8	<i>S. japonica</i> 'fireling'	3	15	15	8	3	5	25	-	71	I
9	<i>S. japonica</i> 'nana'	3	15	15	8	3	3	-	-	47	I
10	<i>S. chamaedryfolia</i> L.	7	20	20	10	3	5	25	5	88	

Тавилганы төрлийн ургамлын тарималжин ургах боломжийг зохих аргазүйн дагуу зүйл тус бүрээс 3, 5, 7 настай ургамалд 10-ын давталттай 3 жилийн үнэлгээнээс харахад нас гүйцсэн ургамлуудын хувьд 83-96 оноо, балчир ургамлууд 46-60 оноогоор үнэлэгдэж Улаанбаатар хотын нөхцөлд дасан зохицох бүрэн ирээдүйтэй I, ирээдүйтэй II гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байгаа нь хотын ногоон байгууламжинд тэдгээрийг ашиглах боломжтойг тогтоолоо (5-р хүснэгт).

Үрээр ургуулсан судалгааны дүн

Тавилганы үрийн хэмжээс 2 мм урт 0,5 мм өргөн, 1000 үрийн жин нь дунджаар 0,2 гр бөгөөд зүйл тус бүрийн үрийн жин бага зэрэг ялгаатай байна. Бусад сөөг ургамалтай харьцуулахад үр жижиг хэмжээтэй, нимгэн хальсан бүрхүүлтэй учир гадаад орчны нөлөөнд амархан өртөгдөж хөврөл хатах, хөлдөх зэргээр хадгалалт даахдаа муу байдаг. Үрийг түүсэн жилдээ тасалгааны хэмд петрийн аяганд соёолуулахад ихэнх нь 3-5 өдөрт соёолж 85-90% -ийн ургах чадвартай байв. Харин 1 жил хадгалахад *Spiraea dahurica*, *S. alpina*, *S. media*, *S. salicifolia*, *S. flexuosa* - д үрийн ургах чадвар 40-50% буурсан бол *S. aquilegifolia* -д 55-60%-иар буурсан. 3 жил хадгалсан үрийн ургах чадварыг үзэхэд ургах чадвараа бүрэн алдсан байв. Харин хөрсөнд соёолох чадамж нь *Spiraea media* -д 45% , *S. alpina*- 30%, бусад зүйлд 35-

40% -тай хэлбэлзэж байсан. Тавилганы төрлийн ургамлын хөрсний соёлолт дунджаар 38% -тай байв.



1-р зураг

Spiraea flexuosa –г *S. flexuosa*, *S. alpina*, *S. media*, *S. salicifolia* -ийн тарьц эхний (тарьц эхний жилд жилдээ дунджаар 15-18 см, хоёр дахь жилд 35-45 см өндөр, гурав дахь жилдээс дунджаар 55-65 см өндөр болж байна. Модлог ургамлын өсөлтийн хурдны ангилалаар аажуувтар өсөлттэй II бүлэгт хамаарагдаж байна.



2-р зураг

3 настай-*Spiraea flexuosa*



3-р зураг

5 настай- *Spiraea media*



4-р зураг

7 настай-*Spiraea media*

Тавилганы төрлийн ургамлын үрээр тарьсан 3 настай тарьц 6-8 салаалсан үржлийн найлзуур үүсэж улмаар 45-50 см орчим өндөртэй болж цэцэглэж эхлэх ба үндэсний хөгжил сайн, ухаж авсан суулгацын дичкиний голч /үндэсний / 25-30 см, оройн нахиа бүрэн зангидаж байгаа зэрэг үзүүлэлтүүд УСТ 1795-2009-д заагдсанаар хотын ногоон байгууламжинд шилжүүлэн тарих 1-р зэргийн суулгацын стандарт хэмжээнд хүрч байна.

Тавилганыг үрээр тарих арга

Тавилганыг үрээр тарихдаа тусгайлан бэлтгэсэн модон хайрцагт тарьж хүлэмжинд байлгаж үрслэг бэлтгэж, дараа нь задгай талбайд шилжүүлэн суулгана.

Үрийг түүсэн жилийн намар тарих, дараа хавар нь V сарын 20-30 хооронд тарина.

Үр тарих хөрсийг бэлтгэхдээ хар шороо, үртэс, бууцыг 3:1:1-ийн

харьцаатай холимогийг 30x50 см модон хайрцагны хайрцагны амсарнаас 5см доор байхаар хийнэ.

Ийнхүү бэлтгэсэн модон хайрцагтай хөрсөнд, үрээ гурван эгнээгээр зурваслан тарьж хар шороо, элсний 2:1-ийн харьцаатай холимоогоор нимгэн хучиж гараар бага зэрэг дарж дагтаршуулан зөөлөн шүршиж услана. Үр соёлолтод хөрсний чийгийг тогтмол 60 хувьтай байлгана. Цухуйснаас хойш зэрлэг ургамлыг зулгаах, хөрсийг сийрүүлэх услах зэргээр 7 хоног тутамд агро арчилгааг тогтмол явуулна. Ургасан тарьцыг 6-10 навчтай 1-2 салаа найлзууртай болсон үед нь задгай талбайд шилжүүлэн суулгана.

Тарьц шилжүүлэн суулгахаар сонгосон талбайн хөрсийг боловсруулахдаа 30-40 см гүн хагалж, хөрсний том хэсгийг нь буталж, чулуу ургамлын үндсийг нь түүж цэвэрлээд 1м² талбайд нэг хувин бууц (6-8кг) нэг хувин элс хийж, хольж тэгшилсэний дараа тарьцыг ургамал хооронд 10 см, мөр хооронд 30 см зайтай суулгасан.

Шилжүүлэн суулгасан тарьцыг 7 хоногт 3-4 удаа усалж, зун, намрын эхэн үед бууц болон сангасны уусмалаар бордож, хөрсийг өрөмтөж, хатуурахаас сэргийлэн хөрсийг сийрүүлж, хог ургамлыг нь устгасан. Ургалт үе төгссөний дараа үртэсээр хучиж өвөлжүүлнэ. Тарьцыг 2 дахь жилд нь бойжуулгын талбайд шилжүүлэн суулгахдаа хөрсийг дээрхийн адил боловсруулж тарьцыг ургамал хооронд 30 см, мөр хооронд 40 см зайтай суулгасан. Мөн долоо хоногт 3-4 удаа усалж, 5 дугаар сарын 3 дугаар 10 хоног, 6 дугаар сарын 3 дугаар 10 хоногт бууц сангасны уусмалаар бордож, хөрсийг сийрүүлж, хог ургамлыг нь устгана. Ургалт үе төгссөний дараа 2 дахь жилдээс хучилгагүй өвөлжүүлнэ.

Хэлбэржүүлэн тайрах арга

Бид 3, 4 настай суулгацыг хавар эрт, хаврын сүүлч, зуны эхэн, дунд, сүүлчээр намрийн эхэн үед хугацааны хувьд тэгш дөрвөлжин, титмийг нь бөөрөнхий хэлбэрээр тайралт хэлбэржүүлэлт хийж туршсан. Намхан хашлага (40см) хэлбэрт оруулах, зүлгэн дунд толбо тавих зэрэгт суулгацын 3 наснаас хавар эрт эхлэн тайралтыг хийвэл тохиромжтой байсан бол (0,8-1м) өндөр хашлага, тасархайтсан эмжээр, ургамлын өөрийн ерөнхий хэлбэрээр нь засаж бусад сөөгтэй хослуулах бол 4 наснаас нь тайралтыг хийвэл тохиромжтой байв. Үүнд:



3 настай тарьцыг хавар шилжүүлэн тарьсаны эхний жилдээ нэг настай бүх найлзуурыг хөгжил сайтай нахиа хүртэл нь гадагшаа чиглэсэн байдалтайгаар тайрна.



Зун цэцэглэж дуусмагц баг цэцгийн угаар, хажуугийн найлзууруудаас өөрийн сонгосон хэлбэрийн дагуу хэлбэржүүлэн тайрна.



Шилжүүлэн тарьсаны 2 дахь жилийн хавар нэг настай найлзуурын 50%-ийг тайрч мөн зун цэцэглээд дуусмагц багцэцгийн угаар нь тайрна.



Шилжүүлэн суулгасны гурав дахь жилд нь хөгширсөн мөчрийг 3-4 сард тайрах ба хавар, зуны тайралтыг дээрхийн адил хийнэ. Цэцэрлэгт байгууламжинд тарьсан тавилганыг хэлбэржүүлэх, залуужуулах тайралт хийснээр тухайн төгөл үргэлж гоёмсог харагдах болно.



5-р зураг

3 настай-*Spiraea media*



6-р зураг

6 настай-*Spiraea chamaedryfolia*

Уг төрлийн ургамлыг хотын ногоон байгууламжинд намхан хашлага эмжээр, цувран цэцэглэх цэцэрлэг, бусад мод сөөгтэй хослуулах, зүлгэн дунд толбо хэлбэрээр тарих зэргээр ашиглах боломжтой төдийгүй тэдгээрийг тайрч хэлбэржүүлэхэд нэн тохиромжтой таналт тайралт сайн даадаг, чимэглэлийн ач холбогдолтой сөөг юм.

Дүгнэлт

Тавилганы төрлийн ургамлаас Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд Монгол оронд тархдаг 6 зүйл, гадаадын таримал 5 зүйл 3 хэлбэр, нийт 11 зүйлийн амьд цуглуулга бүрдүүлэв.

Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд тарималжуулж нутагшуулж буй Тавилганы төрлийн ургамлын ургалтын үе нь дунджаар 5-р сарын 14-өөс 9-р сарын 25-ны хооронд 129-130 хоног үргэлжилж харьцангуй тайван байдалд орж байна.

Тарималжуулж буй ургамалд тарималжин ургах ирээдүйг үнэлэхэд *Spiraea aquilegifolia*, *S. dahurica*, *S. alpina*, *S. media*, *S. salicifolia*, *S. flexuosa*, гадаадаас нутагшуулж буй *S. japonica* “Golden press”, “firelingt”, “nana” сортууд, *S. chamaedryfolia* -ийн тарьц 56-60 оноо, бие гүйцсэн ургамлууд 83-96 оноогоор үнэлэгдэн I-II ангилалд хамаарч Улаанбаатар хотын нөхцөлд цаашид тарималжин ургах бүрэн ирээдүйтэй шинэ таримал ургамлаар сонгогдон шалгарлаа.

Үрээр тарьсан Тавилганы тарьц нь 3 дахь жилээсээ УСТ 1795-2009-ийн I-р зэргийн шаардлага хангаж хот цэцэрлэгжүүлэх ажилд шаардлагатай жишиг тарьц суулгачын хэмжээнд хүрч байгааг тогтоов.

Уг төрлийн ургамлыг үрээр үржүүлэх аргачлал боловсруулсан нь үйлдвэрлэлийн зориулалтаар үрээр үржүүлж, хотын ногоон байгууламжинд цувран цэцэглэх цэцэрлэг, бусад мод сөөгтэй хослуулах, намхан хашлага эмжээр, зүлгэн дунд толбо хэлбэрээр ашиглах боломжтой.

НОМ ЗОХИОЛ

Байтулин И. О., Шарловская Л. П. Таволги в озеленении Центрального Казахстана. Алма-Ата., 1987. 110 с

Цэрэннадмид П. Эколого-Биологическое обоснование интродукции декоративных кустарниковых растений и их использование и зеленом строительстве. Авторефер. дисс. На соис. учен. степ. канд. биол. наук. УБ., 1995. 26 С.

Чанцалням Д. Биологические особенности некоторых полезных кустарников при интродукции. Автореф. дисс. На соис. учен. степ. канд. биол. наук. УБ., 1995. 28С.

Резюме

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ РОДА SPIRAEA L.

Я. Гэрэлчулуун¹

¹ Институт Ботаника, АНМ

Ключевые слова: интродукции, зеленении, формировать

У нас в озеленении города пересаживают из леса некоторых видов из рода спиреи. Это оказывает не только негативное влияние к природе, но и по декоративному свойству и по приспособляемости хуже чем растения с питомника. По этому важно подготовить посадочные материалы, обеспечивающих требований стандарта, путем выращивания в питомниках растений рода спиреи семенами. Установлен видовой состав, дана оценка зимостойкости, декоративности, жизнеустойчивости и жизненной формы их в условиях города Улаанбаатора.

АЛТАЙН БҮСЭД НУТАГШИЖ БУЙ СӨӨГӨН ИНТООРЫН (*CERASUS FRUTICOSA* (PALL.) MAXIM.) ӨСӨЛТ БИЕЖИЛТИЙН СУДАЛГАА

Д.Хандсүрэн¹

DN_HANDA33@YANOO.COM

¹ХААИС, Экологи технологи хөгжлийн сургууль, Экологийн тэнхим

Хураангуй

Сөөгөн Интоорын сортуудыг Алтайн бүсийн нөхцөлд анх удаа нутагшуулж, биологи, аж ахуйн судалгаа хийж, үзэгдэлзүйн үе шат бүрт найлзуурын өсөлтийг тодорхойлохыг зорилоо. Сөөгөн Интоорын сортуудын найлзуур, мөчрийн өсөлт үр жимс боловсрох үед тодорхой хугацаагаар удааширдаг онцлогийг илрүүлсэн.

Сөөгөн Интоорын сортуудын 2002-2006 онуудын найлзуурын өсөлтийг жил, сар, 10 хоногээр жил бүр, нэг ижил хугацаанд хэмжсэн бөгөөд тухайн жилийн байгаль цаг уур, орчинзүйн нөхцөл, агротехникийн арчилгаанаас хамааран янз бүрийн өсөлттэй байлаа.

Интоорын нутагшуулсан анхны жилийн найлзуурын өсөлт бусад жилийнхтэй харьцуулахад хамгийн бага буюу удаан байсан нь интоор тухайн орчинтойгоо дасан зохицох чадвартай шууд холбоотой байв

Аливаа ургамал нэгээс нөгөөд шилжих явцад удамзүйн бөгөөд сортын онцлог шинжүүдээс болж дасаж зохицох чадвар янз бүр байдаг. Эдгээр сортууд чийглэг дулаан уур амьсгалтай орчноос хахир ширүүн уур амьсгалтай манай орны нөхцөлд шилжин ургаж байгаа сөөгөн Интоорын сортууд орчин нөхцөлтэйгээ дасан зохицох чадвар жилээс жилд сайжирч байлаа. Соорт бүрийн мөчир, найлзуурын өсөлт 2002 онд бага байсан нь уг ургамал шинэ нутагт дасан зохицох анхны жилийн бэрхшээлийг даван туулах биологийн нөөц, онцлогтой холбоотой байсан гэж үзэж болох юм.

Зангилаа үг: Алтайн бүс, Сөөгөн Интоор, найлзуурын өсөлт, нутагшуулалт

Оршил

Манай оронд жимст цэцэрлэгийг хөгжүүлэх үйлсэд интоор чухал байрыг эзлэх учиртай. Интоорын сортын мөчир, найлзуурын өсөлтийг судалснаар жимсний шилдэг сортуудыг шалгаруулан үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх, иргэдийг хэрэгцээт жимсээр хангахын зэрэгцээгээр жимсний аж ахуйг ашиг орлого ихтэй салбар болгоход ихээхэн ач холбогдолтой.

Монгол орон төлөвлөгөөт эдийн засгаас зах зээлийн эдийн засагт шилжсэнээр сангийн аж ахуй, хөдөө аж ахуйн нэгдлийн үйлдвэрлэлийн хэрэгсэл хувьчлагдахад жимст цэцэрлэг ихэвчлэн мэргэжлийн биш хувь хүмүүсийн гарт шилжсэн юм.

Ингэснээр жимсний таримлын арчилгаа муудаж, мод бут хөгширч, жимст цэцэрлэгийн хэмжээ олон арван га- гаар устаж алга болсон билээ. Мөн суулгац үржүүлэх ажил далайц муутай болов.

Яст жимс болох интоорын сортууд нь манай орны нөхцөлд дасан зохицох чадвар сайтай, ургалтын хугацаа богино, ургац арвин, өвөл болон хүйтэнд тэсвэртэй, зардлаа богино хугацаанд нөхдөг зэрэг чанараар алим болон бусад жимснээс давуутай таримал бөлгөө.

Хөрш зэргэлдээ ОХУ-ын Алтайн хязгаарын Барнаул хотоос Сөөгөн Интоорын сортуудын суулгацыг авчирч, биологи аж ахуйн зарим судалгааны ажил хийж, өвөлд болон хүйтэнд тэсвэртэй, арвин ургацтай сортыг шалгаруулан нутагшуулах санал санаачлагыг бид сэдэж дэвшүүлсэн юм.

Судалгааны материал, аргазүй

2002 онд ОХУ-ын Алтайн хязгаарын Барнаул хотын М.И. Лисавенкогийн нэрэмжит Сибирийн Жимс-жимсгэний Эрдэм шинжилгээний хэрээлэнгээс интоорын гурван сорт (Касмалинка, Змейногорская, Максимовская)-ын 225 ширхэг суулгац авчирч ХААИС-ийн Алтайн бүсийн салбарын туршилт-үйлдвэрлэлийн талбайд тариалснаар эдгээр нь бидний судалгааны гол объект болсон юм.

Судалгааны ажлын хүрээнд сөөгөн Интоор (*Cerasus fruticosa* (Pall.) Maxim.) сортыг 3 давталттайгаар системийн аргаар байрлуулж, нийт 90 бодгаль дээр хэмжилт судалгааг хийв.

Бид ОХУ-ын Жимс-жимсгэнийн ургамалд үзэгдэл зүйн ажиглалт хийх нэгдсэн аргазүйг удирдлага болгон ажиллав. Үүнд: өсөлт биежилтийн үе шатны ажиглалтыг И.В. Мичурин (1974), Б.А. Доспехов (1979), сөөгийн өсөлтийн хөдлөлзүйг А. Петров, И. Митов (1990) нарын аргаар тус тус судлав.

Судалгааны үр дүн

1 Соортуудын 10 хоног болон жилийн өсөлтийн байдал

Судалгааны хүрээнд 2002-2006 онуудад сөөгөн Интоорын 3 сорт тус бүрт найлзуурын өсөлтийн хөдлөлзүйг тодорхойлж, тоон боловсруулалт хийв.

2002 он

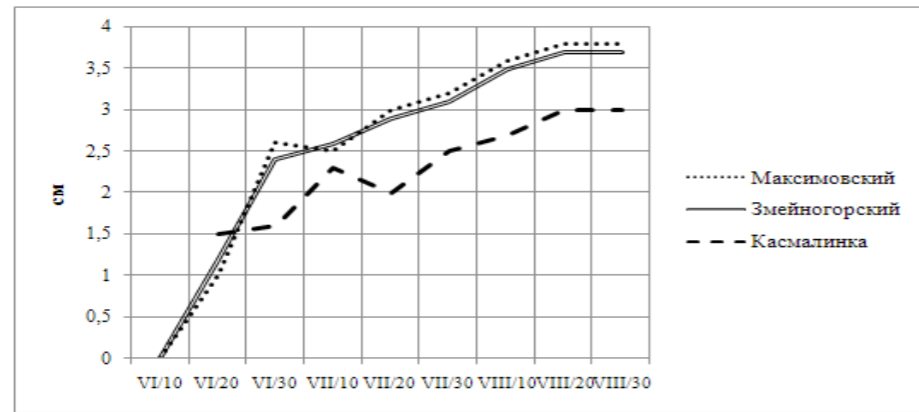
Найлзуурын өсөлтийн жигдрэлт, түүний үргэлжлэх хугацаа нь гадаад дотоод олон хүчин зүйлээс шалтгаалан харилцан адилгүй явагдаж байлаа. Судалгаанд хамрагдсан сөөгөн Интоорын сортуудыг эх нутгаас нь шилжүүлэн Монгол орны Алтайн бүсэд шилжүүлэн нутагшуулав. Ургалтын үеийн найлзуурын 10 хоногийн өсөлтийн дундаж буюу хоногт хичнээн уртсах боломжтойг илрүүлэх судалгаа судлахыг хичээлээ.

6 дугаар сарын хоёрдугаар 10 хоногт Максимовский 1 см, Змейногорский 1.2 см өссөн бол Касмалинка соорт хамгийн их буюу 1.4 см тус тус өсчээ.

Харин 6 дугаар сарын сүүлчийн 10 хоногт хамгийн сайн буюу “Максимовский” 2.6 см, Касмалинка хамгийн муу буюу 1.7 см-ээр харин Змейногорская 2.3 см буюу дундаж ургалттай байв. Энэ үед найлзуурын өсөлт янз бүр байгаа нь судалгааны үр дүнгээс харагдаж байлаа.

7 дугаар сарын эхний 10 хоногт “Максимовский” соорт 2.5 см өссөн бөгөөд өмнөх хэмжилтээс 0.1 см-ээр буурсан хандлага ажиглагдаж байгаа бол Касмалинка соорт хамгийн их өссөн буюу 2.95 см, Змейногорский соорт 2.6 см-ээр нэмэгджээ.

7 дугаар сарын хоёрдугаар 10 хоногт “Максимовский”, “Змейногорский” сортууд өсөлт жигд нэмэгдэж байхад, “Касмалинка” соорт 1.9 см –ээр буурсан байна. 7 дугаар сарын гуравдугаар 10 хоногос жигд өсөлттэй байсан төдийгүй 8 дугаар сарын хоёрдугаар 10 хоногос өсөлт тогтворжиж, 8 дугаар сарын сүүлчийн 10 хоногт найлзуурын өсөлт зогсов. Хамгийн их өссөн “Максимовский” соорт 8 дугаар сарын хоёрдугаар 10 хоногт 3.8 см, “Змейногорский” соорт 3.7 см, харин “Касмалинка” соорт 3.0 см-ээр тус тус нэмэгдсэн байна.



1-р зураг. Интоорын найлзуурын 10 хоногийн өсөлтийн дундаж /2002/.см-ээр

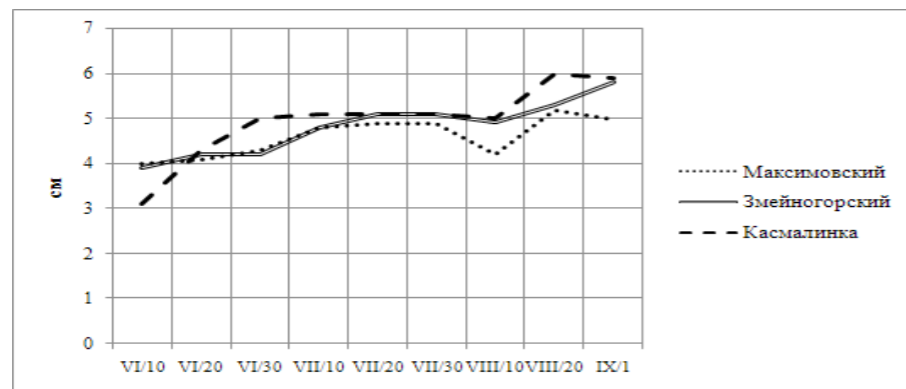
Үүнээс үзэхэд 2002 онд найлзуурын өсөлт ургалт дуусах үед хамгийн их эрчимжиж байв. Шинээр нутагшиж буй соортууд орчин зүйн нөхцөл, агротехникийн арчилгаанд жигд бус дасан зохицож байгаа нь 2002 оны байдлаар

“Касмалинка” соортод мэдэгдэхүйц илэрч байлаа.

2003 он

Ургалтын эхэн үед сортын 10 хоногийн өсөлтийн дундаж тогтвортой байсан бол Максимовский 6 дугаар сарын хоёрдугаар 10 хоногт 1.1 см-ээр буурсан ба 6 дугаар сарын сүүлчийн 10 хоногт 0.6 см, 8 дугаар сарын гуравдугаар 10 хоногоос 1.2 см-ээр өссөн хандлага ажиглагдав. “Змейногорский”, “Касмалинка” соортууд 8 дугаар сарын эхний 10 хоногоос 0.3-0.6 см-ээр өссөн байна.

Харин 8 дугаар сарын 10-ны байдлаар бүх соортын өсөлт буурсан бөгөөд дараагийн 10 хоногт ижил хэмжээтэй уртассан байв.



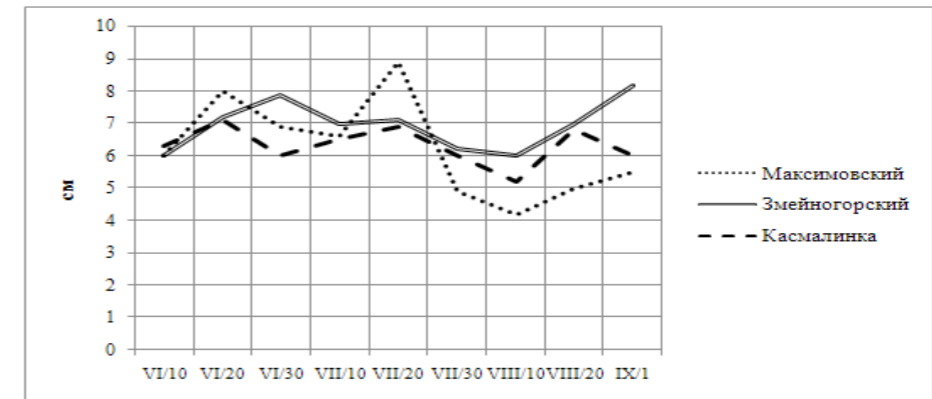
2-р зураг. Интоорын найлзуурын 10 хоногийн өсөлтийн дундаж /2003/, см-ээр

Найлзуурын өсөлтийн хэлбэлзэлийг 2002 оныхтой харьцуулахад удаан ургалттай байлаа.

2004 он

Залуу шинээр ургаж буй сөөгөн Интоорын найлзуурын өсөлт 2004 онд хамгийн хүчтэй байсан нь сөөгийг хэлбэржүүлэх таналт, тайралт хийх ажил зайлшгүй шаардлагатай болов. Иймд ургалтын хурдыг зохицуулах, титмийг хэлбэржүүлэх, сийрүүлэх таналт, тайралтыг хийхээс гадна сортуудын хөлдөж гэмтсэн, өвлийн хучлаган дор хугарсан мөчрийг тайрах, зайлуулах ажиллагаа хийж гүйцэтгэлээ.

Найлзуурын өсөлтийн 10 хоногийн явцаас үзвэл 2004 онд “Максимовский” соортод VI.20, VII.20, IX.1 гэсэн 3 хугацаанд, “Змейногорский” соортод VI.30, IX.20 гэсэн 2 хугацаанд Касмалинка соортод VI.20, VII.20 гэсэн эдгээр хугацааны хооронд хамгийн их өсөлт ажиглагдлаа.



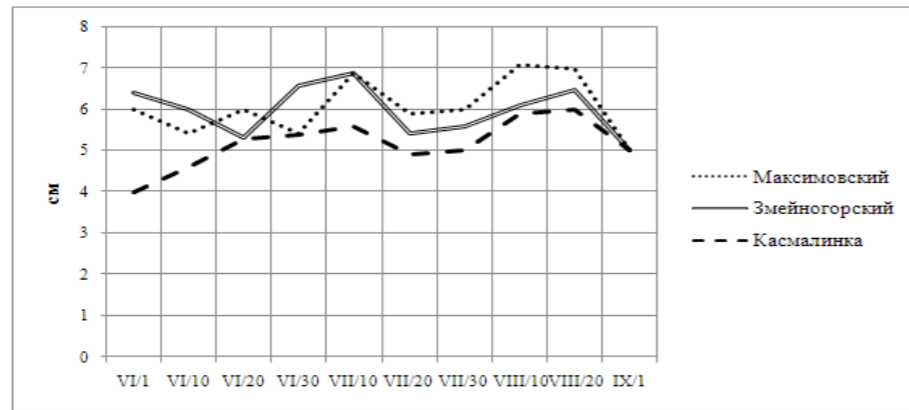
3-р зураг. Интоорын найлзуурын 10 хоногийн өсөлтийн дундаж явц, /2004/, см-ээр

Найлзуурын өсөлтийг өмнөх жилүүдтэй харьцуулахад VII.20- нөөс VIII.10-ны хооронд өсөлт буурч зогсонги байдалд байснаа дахин ургалт уртсаж байлаа (3-р зураг).

2005 он

Хавар ургалтын үед шилжихийн өмнө интоорын титмүүдэд хэлбэржүүлэх болон хязгаарлах тайралтыг хийв. Тайралт хийснээр ургалтын явц эрчимжиж, мөчирлөлтийн тоо, нахианы тоо нэмэгдэж байв.

2005 оны найлзуурын жилийн өсөлт сорт бүрт харилцан адилгүй явагдсан ба дунджаар “Максимовский” 44.0 см, “Змейногорский” 44.6, “Касмалинка” 39.0, см тус тус уртассан нь өмнөх жилүүдтэй харьцуулахад харьцангуй их өсчээ. Судалгааны үр дүнгээс харахад VII.10-VIII/1-ний хооронд физиологийн завсрын үе ажиглагдсан нь бидний сонирхолыг татаж байлаа.

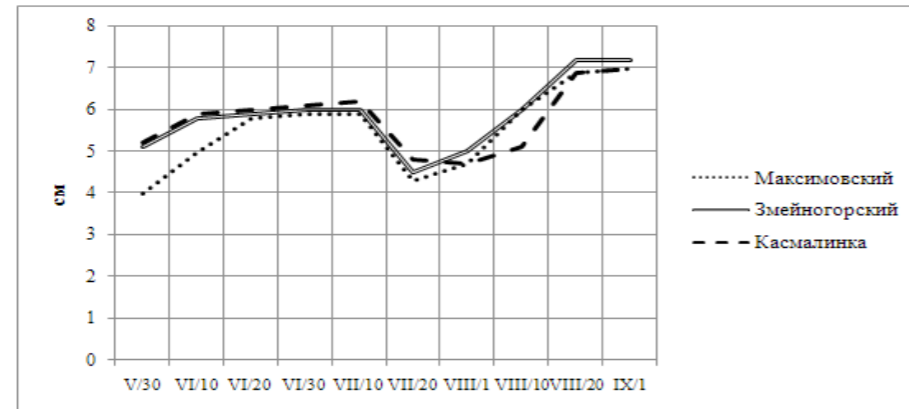


4-р зураг. Интоорын найлзуурын 10 хоногийн өсөлтийн дундаж, /2005/, см-ээр

Интоорын жимс VIII/1- ээс боловсорч, хураасны дараа найлзуурын өсөлт дахин эрчимжиж, дунджаар 4.6- 6.0 см- ээр тус тус уртгассан байв.

2006 он

Бидний судалгааны дүнгээс үзэхэд 2006 онд ургасан найлзуурын хоногийн өсөлт харилцан адилгүй хэлбэлзэлтэй байгаа нь ажиглагдаж байлаа (5- р зураг).



5- р зураг. Найлзуурын 10 хоногийн өсөлтийн дундаж явц, /2006/

Судалгаанд хамрагдсан сортуудын найлзуурын 10 хоногийн өсөлт хамгийн их өссөн “Максимовский” VIII сард 7.2 см, хамгийн бага “Касмалинка” сорт VI сард 4.9 см-ээр өсчээ. Жимсэлж эхэлснээс хойш мөчрийн өсөлтийн 10 хоногийн явцад VII/20- VIII /10 хооронд өсөлт буурч байгаа нь ажиглагдлаа. Энэ үед жимс бүрэлдэх, яст үр үүсэхтэй давхцаж, шим гэжээлийн бодис хуваагдсантай холбоотой гэж үзлээ.

2. Сөөгөн Интоорын сортуудын найлзуурын өсөлтийг харьцуулсан дүн

Сөөгөн Интоорын сортуудын 2002-2006 онуудын найлзуурын өсөлтийг жил, сар, 10 хоногоор жил бүр, нэг ижил хугацаанд хэмжсэн бөгөөд тухайн жилийн байгаль цаг уур, орчинзүйн нөхцөл, агротехникийн

арчилгаанаас хамааран янз бүрийн өсөлттэй байлаа.

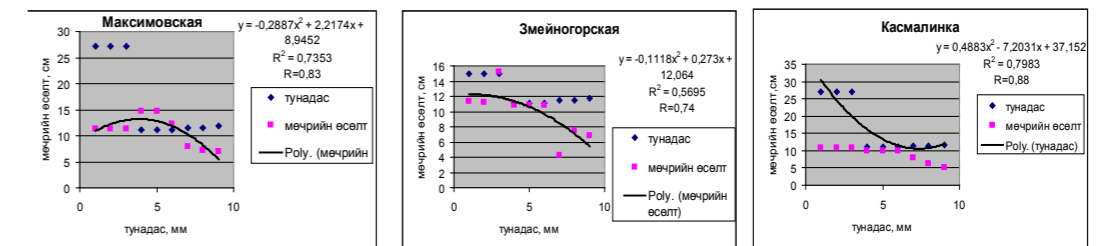
Эдгээр сортууд чийглэг дулаан уур амьсгалтай орчноос хахир ширүүн уур амьсгалтай манай орны нөхцөлд шилжин ургаж байгаа сөөгөн Интоорын сортууд орчин нөхцөлтэйгээ дасан зохицох чадвар жилээс жилд нутагт дасан зохицох анхны жилийн бэрхшээлийг даван туулах биологийн нөөц, онцлогтой холбоотой байсан гэж үзэж болох юм. Мөн 2002 оны жилд унах нийт тунадасны хэмжээ 85.6 мм байсан нь олон жилийн дундажаас 2,5 дахин бага байсан нь шинэ залуу интоорын тарималд хүрэлцэхүйц чийг байж чадсангүй. Сортуудын хамгийн их өссөн 2002 оны VI.30- нд агаарын хамгийн их температур 27°C, хамгийн бага температур 13.1°C байсан бол VII.10- нд үед хамгийн их температур 21.8°C, хамгийн бага температур 11.9°C байжээ.

Манай орны нутаг дэвсгэрийн 25 хувийг хамарсан ган 2-3 жилд 1 удаа, нутгийн 50 хувиас илүү хэсгийг хамарсан ган 4-5 жилд 1 удаа тохиолддог бөгөөд тал хээр, говийн бүсийн нутгаар шороон шуургатай өдрийн тоо 21-р зууны босгон дээр 1960 оныхтой харьцуулахад 3-4 дахин нэмэгджээ. Энэ нь Баруун бүс нутагт 2002 онд 5- 9 дүгээр сард үргэлжилсэн гантай жил байлаа (Аззаяа, 2005).

Сөөгөн Интоорын 2005 онд дасан зохицох чадвар сайжирч, бусад жилүүдтэй харьцуулахад өсөлт хамгийн сайн байлаа. Ургалтын хурд сайн байгаа нь сортууд байгаль, цаг уурын эрс тэс нөхцөлд дасан зохицож байгаагийн нэг илрэл юм.

Интоорын ургалтанд 2005 он таатай жил байсан төдийгүй өмнөх жилтэй харьцуулахад соорт бүр ижил хэмжээнд жигд өссөн байлаа.

Найлзуурын ургалт VII.10- VIII.1- ны хооронд буурсан бөгөөд 2004 онтой харьцуулахад 10 хоногийн дараа эхэлж, мөн 10 хоногийн дараа дуусаж, удаашралт 20 хоногийн хугацаанд үргэлжилж байлаа.



6- р зураг. Мөчрийн өсөлт, тунадасны хамаарал

Сорт бүрийн мөчрийн өсөлт, агаарын тунадас хоорондын хамаарал нь 0.74-0.88 гэсэн эерэг хамааралтай байна.

Яст жимсний найлзуурын өсөлт тодорхой хугацааны турш харьцангуй удаан ургах ба энэ үед жимсний яс үүсэж хатуурах, жимсний махлаг эд томрох явц үргэлжилдэг. Энэ нь соорт бүрийн онцлогоос шалтгаалан харилцан адилгүй байх боловч гол төлөв 15-20 хоногийн хугацаанд үргэлжилдэг (Митов, 1990). Иймд жимсний махлаг эдийн хэмжээ томрох, жимсний яс үүсэх явц нь найлзуурын ургалттай эсрэг хамааралтай байна.

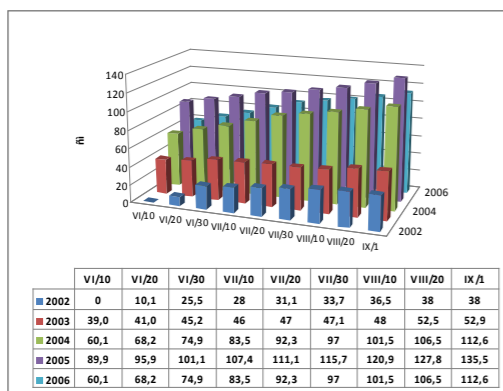
Бидний судалгааны дүнгээс үзвэл 2004 оноос сөөгөн Интоор жимсэлж,

эхэлсэн бол, 2004, 2005, 2006 онуудад найлзуурын өсөлтөнд бууралт ижил давтамжтай үргэлжилж байгаа нь ажиглалтын явцад илэрлээ. Судалгааны дүнгээс үзэхэд жил бүрийн цаг уурын өөрчлөлт, орчинзүйн онцлогоос хамаарч өсөлт янз бүр байгаа боловч 17- 23 хоногийн хугацаанд удаашралт үргэлжилж байгаа нь дээрх судлаачийн үр дүнтэй дүйж байна.

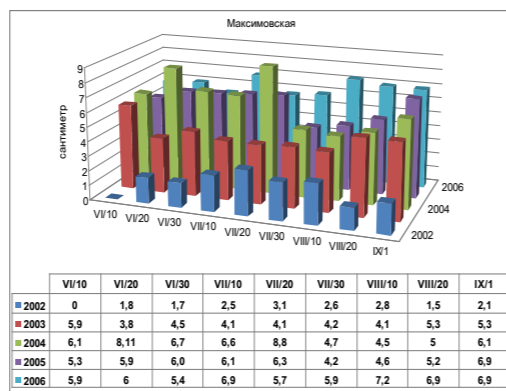
Соортуудын мөчрийн ба найлзуурын дундаж өсөлт 2005 онд хамгийн их байсан бол хамгийн бага 2002 онд өссөн байлаа /7, 8, 9,10,11,12-р зургууд/.

Аливаа ургамлын өсөлт, хөгжилт эхний жилдээ шинээр нутагшиж буй нутагт дасан зохицох үзэгдэл 1-2 жил үргэлжлээд зогсоогүй энэ нь мөчир, найлзуурын өсөлтөнд нөлөөлөхийг үгүйсгэх аргагүй юм.

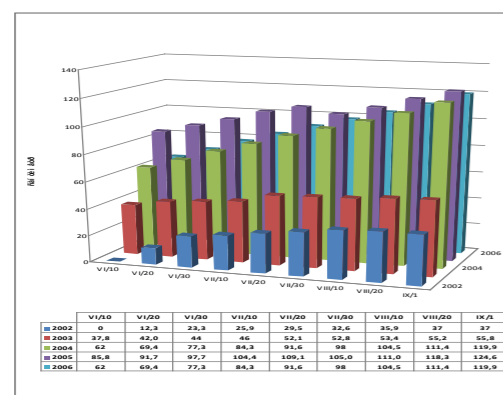
Байгалийн тэнцвэрт байдал хаа сайгүй алдагдаж, газрын доройтол ихсэж байгаа энэ үетэй давхцан бидний судалгааны ажил хийгдсэн нь нутагшиж байгаа сөөгөн Интоорын соортуудын өсөлт, биежилтэнд сөргөөр нөлөөлөөд зогсохгүй зарим үед ургамлын үе шатууд удааширч байлаа.



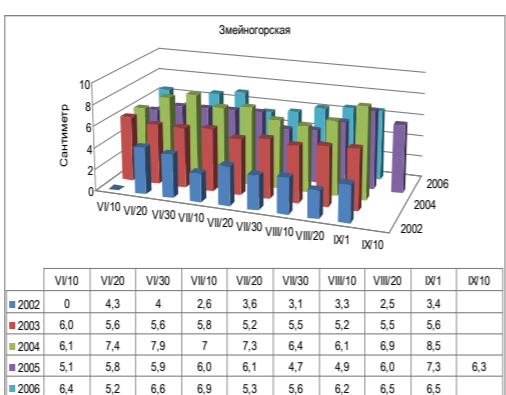
7-р зураг. Максимовский сортын мөчрийн жилийн өсөлт /2002-2006/



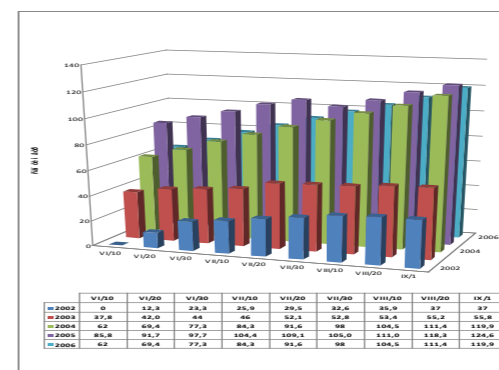
8-р зураг. Максимовский сортын найлзуурын жилийн өсөлт /2002-2006/



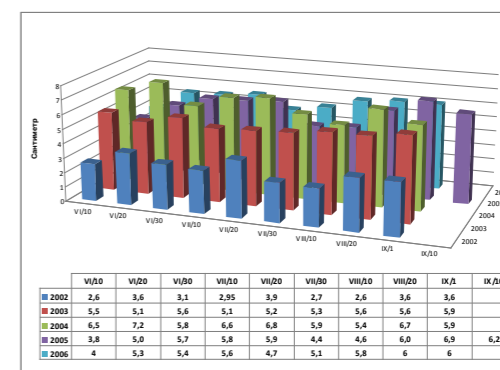
9-р зураг. Змейногорская сортын мөчрийн жилийн өсөлти /2002-2006 /



10-р зураг. Змейногорская сортын найлзуурын жилийн өсөлт /2002-2006/



11-р зураг. Касмалинка сортын мөчрийн жилийн өсөлт /2002-2006/



12-р зураг. Касмалинка сортын найлзуурын жилийн өсөлт /2002-2006/

Дүгнэлт

1. Алтайн өндөр уулын тариалангийн бүсийн говийн бор хөрсөнд сорьж, нутагшуулж байгаа сөөгөн Интоор (*Prunus fruticosa (Pall.) Maxim.*)-ын Касмалинка, Змейногорский, Максимовский соортуудын суулгацыг талбайд суулгасан эхний 2 жилд 78,6-82,6 хувийн амьдралтай байв. Харин 4 дэх жилээс хөрсөн доороос үндэсний хэсгээс цурав үүсч 14,5-19,1 хувийн үлдэцээр сэргэж байна.

2. Касмалинка, Змейногорский, Максимовский соортуудын Жимсэлж эхлэхийн өмнөх 10 хоногийн явцаас үзвэл гурван жилийн дунджаар 6-р сарын нэг дэх 10 хоногт хамгийн эрчимтэй буюу 6.1-6.5 см өссөн байв. Ургалтын хугацааны хур тунадас, мөчрийн өсөлтийн хооронд мөчрийн хүчтэй эерэг (r=0.74-0.88) хамааралтай байв.

3. Жимсэлж эхэлснээс хойш мөчрийн өсөлтийн 10 хоногийн явц 7-р сарын 2 дахь 10 хоногт эрчимтэй өсөлтийн үеийнхээс 2.5-4.1 см-ээр буурч байгаа нь жимс бүрэлдэж, ид томрох, яст үр үүсэх үетэй давхцаж, шим тэжээлийн бодис хуваагдсантай холбоотой гэж үзлээ.

4. Жимсэлж эхэлснээс хойш мөчрийн өсөлтийн 10 хоногийн явц 7-р сарын 2 дахь 10 хоногт эрчимтэй өсөлтийн үеийнхээс 2.5-4.1 см-ээр буурч байгаа нь жимс бүрэлдэж, ид томрох, яст үр үүсэх үетэй давхцаж, шим тэжээлийн бодис хуваагдсантай холбоотой гэж үзнэ.

НОМ ЗОХИОЛ

Азаяа Д. Хэт халалт түүний нөлөө// Баруун бүс нутгийн уур амьсгалын нөөц, түүний өөрчлөлт. УБ, 2008, 169-177-р тал.

Очирбат Г. Ургамлын интродукци, УБ, 2001, 10-50 –р тал
Хандсүрэн Д. Чацаргана үржүүлэх биоэкологийн үндэс. Ховд, Алтайн бүсийн хөдөө аж ахуйн сургалт- эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн бүтээл, №1, 20-24-р тал.

Хандсүрэн Д. Об итогах акклиматизации вишни в котловине Больших озёр, Аграрная наука- сельскому хоз. III Международная научно- практическая конф-я, книга-1, 2003, Барнаул.
Хандсүрэн Д., Очирбат Г.Некоторые результаты биохимического эксперимента с черешней птичьей (*Cerasus fruticosa. Pall.*)” Аграрная наука-Сельскому хозяйству. III Международная научно-практическая конференция Книга I, Барнаул. 554-556 с.

Хандсүрэн Д. “Алтайн бүсэд тарималжуулж байгаа (*Cerasus fruticosa Pall.*)-ын судалгааны ажлын дүнгээс. УГТЭШХ- ийн бүтээл № 27, 2009, 125-134-р тал.

Хандсүрэн Д. Алтайн бүсэд тарималжуулж байгаа (*Cerasus fruticosa Pall.*)-ын өсөлт,

хөгжилт, өвлийн тэсвэр” УИС-ын тех-гийн фак-т эрдмийн бичиг № 5, УБ, 2009, 162-172-р тал.

Доспехов. Б.А. Методика полевого опыта, Москва, 1979.

Мичурин И. В. Программа и методика сортоизучения плодовых ягодных культур Мичуринск, 1978, 24-83 с.

Петров А. и др. Биологично особености на растежа и плододаването на овошните растения. Пловдив, 1969

Митов.П., Ангелов. Т и др.“Периодичност на биологичните процеси в годишния цикл от живота на овошните растения, София, 1990.

Khandsuren, D. Badamkhand, D. Enkhsukh, G. Ochirbat “Some results of chemical stude of Cherry (*Serasus avium*) growing in Mongolia”, Annual Scientific Report №8(34), Ulaanbaatar, 2007, 202- 204 page

SUMMARY

RESULTS OF STUDY ON PLANTION SURVIVAL OF ACCLIMATIZED CHERRY (*CERASUS FRUTICOSA PALL. MAXIM.*) IN ALTAI REGION OF MONGOLIA D.Khandsuren¹

¹MSUA, Ecology and technology development school, department of ecology

Key words: Altai region, cherry, plantation survival, growth speed

Fruties and berries are one of the sources of healthy and good quality food products for human populations at present time of increasing the demand of foods day be day world wide.

This research lies on planting some cultivars cherry (which have high nutritional values) in Altai region of the country for the first time and studying their producibility.

The branch growth is different year after year depending on the climatic conditions. For instance, while, the Kasmalinka variety grew be 30.1 cm, in 2002, it grew by 57.9 cm in with abundant precipitations. This depends of precipitation distribution. In 2006 and 2008, the annual branch growth was 36,6-38,2 cm and growth speed was relatively good compared with previos year.

For the period after fruit set, the growth became slower. For example, for the second ten days of July it decreased by 2.5-4.1 cm in comparison to it's fastest growing stage. The reason is that the food reserve during this period is also divided for fruit maturity and stone formation.

In the sixth year of sow, the crown of Maksimovskaya was 105±3.0 cm tall which was taller than the other sorts by 7-10 cm and its stem thickness was 2.1±0.15 cm which was thicker than the other two by 0.3-0.5 cm.

Therefore these cultivars have been selected as Zmeinogorskaya a promising cultivar and Maksimovskaya a acclimatized cultivar capable to be planted in higher altitudes in Altai zone of Mongolia.

БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГТ САРААНЫ (LILIUM L.) ТӨРЛИЙН ЦУГЛУУЛГА БҮРДҮҮЛЖ, УРГАЛ ЭРХТЭНЭЭР ҮРЖҮҮЛСЭН ДҮН

Л.Энхтуяа¹ Б.Хандмаа²
1ШУА, Ботаникийн хүрээлэн
2 ХААИС-ийн магистрант

Хураангуй

Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд Дагуур сараана, Бушийн сарааныг болцуу, болцууны хайрс, нахиан болон нялх болцуугаар хуваан үржүүлж буй үр дүнг оруулав. Цаашид сарааны төрлийн ургамлыг үржүүлэн олшруулж хотын ногоон байгууламж болон цэцгийн аж ахуйд ашиглах бүрэн боломжтой юм.

Зангилаа үг: Сараана, болцуу

Оршил

Сарааны (*Lilium L*) төрлийн ургамлууд дэлхийн хамгийн үзэсгэлэнт цэцгийн тоонд ордог. Иш нь өндөр, нэг баг цэцгэндээ 20 гаруй цэцэгтэй байхаас гадна цэцгийн өнгө хурц тод, үнэр анхилуун сайхан голч нь 20 см хүрдэг. Ногоон байгууламжинд сарааны олон зүйл сортуудыг ашиглах боломжтой. Ургамлын өндөр, цэцгийн олон янзын хэлбэр, өнгө, цэцэглэлтийн хугацааг харгалзахаас гадна экологийн онцлогийг харгалзан үздэг. Дэлхийд ойролцоогоор байгалийн 114 орчим зүйл (Баранова, 1990), манай оронд 5 зүйл ургадаг (Грубов, 2008).

2009 онд Орос Холбооны Улсын Иркутск хотоос Сарааны 20 гаруй сортыг авчран тарьж цуглуулгыг баяжуулан тарималжуулан нутагшуулах судалгааг хийж байна. Улаан номонд *Lilium Buschianum Lodd, L.dahuricum Ker.-Gawl.* бүртгэгдсэн (Монгол Улсын Улаан ном, 1997, Тусгай хамгаалалттай... 2002). Байгаль цаг уурын хүчин зүйлээс гадна хүн амьтны зохисгүй үйл ажиллагаанаас болж сараанын тархалтын хүрээ хумигдаж байна. 200 гаад жилийн тэртээгээс Орос, Герман зэрэг улс оронд сараанын зүйлүүдийг эрлийзжүүлэх ажлыг хийж, хүйтэнд тэсвэртэй, үзэмжтэй том цэцэгтэй олон сортуудыг гарган авчээ (Баранова1990).

Судалгааны арга зүй

Орос Улсын Ерөнхий Ботаникийн цэцэрлэгийн нэгдсэн аргазүйг (1974) хэрэглэн ажиглалт судалгаа хийж, материал боловсруулалтыг Н.Т.Зайцевын (1978) аргаар боловсруулав.

Судалгааны үр дүн

ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгийн өвслөг ургамлын цуглуулганд Монгол орны Сарааны 4 зүйлийг цуглуулаад байна. Үүнд: *Lilium Buschianum Lodd.-ийг* Дорнод аймгийн Сүмбэр сумын Хянганаас, *L.dahuricum Ker.-*

Gawl.-ийг Дорнод аймгийн Сүмбэр сумын Хянган, Эрээн даваа, Онон голын зүүн урьд биеээс, *L.martagon* L.-ийг Сэлэнгэ аймгийн Шарын гол, Моностойн ам, Зүүнхараа, Тарниас, *L. pumilum* DC.-ийг Улаанбаатар хот орчим, Сэлэнгэ аймгийн Атарын САА-гаас тус тус цуглуулсан болно.



1-р зураг. *Lilium pumilum* DC.

2-р зураг. *Lilium martagon* L.



3-р зураг. *Lilium Buschianum* Lodd.

4-р зураг. *Lilium dahuricum* Ker.-Gawl.

ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт Улаан номонд (Монгол Улсын Улаан ном, 1997) орсон нэн ховор эдгээр ургамлын амьд цуглуулгыг бүрдүүлэх, генофондыг үр болон үржлийн материал болцуугаар хадгалах, ургал эрхтэнээр үржүүлснээр (үр, болцууны хайрс, нахиан болон нялх болцуу, болцууг хувааж) био бүтээмжийг нэмэгдүүлж үржүүлэн олшруулах материалыг бүрдүүлэв. Сарааны үзэгдэлзүйн үе шатны шилжилт: 2007-2009 оны үзэгдэлзүйн ажиглалтын дундажаар *Lilium Buschianum* Lodd, *L.dahuricum* Ker.-Gawl нь V.26-наас сэргэн ургаж, V.30-наас навч задарч, VI.10-наас навч бүрэн задарч, VI.14 –нээс бундуу үүсэн, VI.20-ноос эхлэн цэцэглэж, VII.15-наар цэцэглэж дуусав. Ургалтын үргэлжлэх хугацаа нь Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд 110 хоног, цэцэглэлтийн тасралтгүй үргэлжлэх хугацаа 23 хоног байв.

Тарималжих ургамлын онооны үнэлгээгээр Сараанын төрлийн ургамлууд маш ирээдүйтэй буюу 15-18 оноо, ирээдүйтэй буюу 10-14 оноогоор үнэлэгдэж байна.

Ургал эрхтэнээр үржүүлсэн судалгаа: *Lilium Buschianum* Lodd, *L.dahuricum*

Ker.-Gawl зүйлийг Дорнод аймгийн Нөмрөгийн Дархан газраас алаг өвст элсэрхэг хээр, нуга, ойн цоорхой, чийглэг хөндийн нутгаас тус тус 2002 онд цуглуулж, Ботаникийн цэцэрлэгт анх удаа болцуу, болцууны хайрс, нахиан болон нялх болцуу, болцууг хуваан үржүүлэн эх материалтай болов. Сарааныг ургал эрхтэнээр үржүүлэх нь цэцгийн аж ахуйн практикт хамгийн өргөн тархсан хэлбэр юм. Ургал эрхтэнээр үржүүлэхдээ 6-р сарын эхний 10 хоногт хийсэн болно.

Дагуур сарааны 8,5 см голчтой нийт 60 ширхэг болцууг цуглуулгын талбайд тарихад 98% нь ургасан. Гурав дахь жилдээ 80% нь цэцэглэж үрлэсэн болно. Бушийн Сарааны ургал эрхтэнээр үржих чадвар нь Дагуур сараантай харьцуулахад доогуур зөвхөн болцуугаар үржиж байна. Дагуур сарааныг болцууны хайрсаар 80%, нялх болцуугаар 60-75%, болцууг хувааж үржүүлэхэд 90% байгаа нь бусад сараанаас хамгийн өндөр үржих чадвартай болох нь туршлагын ажлын үр дүнд харагдлаа (1-р хүснэгт, 5-р зураг).

1-хүснэгт. Сарааны болцууны амьдралт

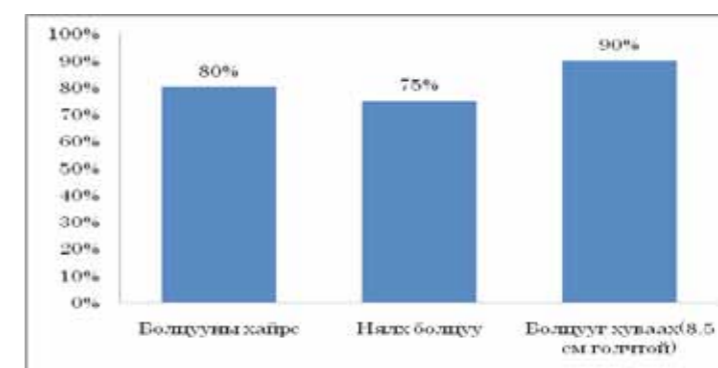
Зүйлийн нэр	Т а р ь с а н болцуу, ш	Болцууны голч, см	Амьдралтын хувь, эхний жилд
Дагуур сараана	᠖᠑	᠘,᠕	᠑᠘
Бушийн сараана	᠖᠐	᠕,᠐	᠔᠘

Зүйлийн нэр Тарьсан болцуу, ш Болцууны голч, см Амьдралтын хувь, эхний жилд

Дагуур сараана 60 8,5 98

Бушийн сараана 60 5,0 48

Цэцгийн аж ахуй практикт ургал эрхтэнээр үржүүлэх арга аргачлал байдаг боловч Ботаникийн цэцэрлэгт Дагуур сарааныг болцууны хайрс, нялх болцуу, том болцууг хуваан үржүүлэх аргыг судалгааны үр дүнд боловсруулан гаргав.



5-р зураг. Дагуур сарааныг ургал эрхтэнээр үржүүлсэн амьдралтын хувь

Үрээр үржүүлэх: Энэ арга нь түгээмэл дэлгэрсэн хамгийн сайн аргын нэг бөгөөд ихээхэн хэмжээгээр тарьж ургуулахад тохиромжтой юм. Сарааны зарим үр эхний жилдээ соёолж байхад зарим үр нь дараа жил соёолох учир үр

тарьсан сав буюу газраа хоёр зун арчилж ажиглах нь зүйтэй. Үрийг суулгах газар ус тунадаггүй наранд ээвэр нөмөр газрыг сонгох нь зүйтэй. Хөрс нь маш хөнгөхөн хүрз гишгэхэд чөлөөтэй байх хэрэгтэй. Бие гүйцсэн товарийн болцуу болоход 3-7 жил болно. Иймээс ургал эрхтэнээр үржүүлэхэд цаг хугацаа хэмнээд зогсохгүй .

Болцууны хайрсаар үржүүлэх: Ухаж авсан болцуугаа ангилан томыг ялган аваад гадна талын том хайрсуудыг ялган авч салгана. Ялгасан хайрсуудаа зассан талбайдаа 8-10 см зайтай суулгаад хөнгөхөн шороогоороо булж өгөөд шүршүүрээр усалсны дараа плёнкоор хучиж өгнө. Ингээд 14 хоногийн дараа цухуйц гарч эхэлдэг. Хэрэв салгаж авсан даруйдаа суулгаж чадахгүй бол 7 хоног чийгтэй үртэсэнд хадгалж байгаад тарьж болно.



6-р зураг. Дагуурын сарааныг болцууны хайрсаар салгахын өмнө

Нялх болцуугаар үржүүлэх: Сарааны иш буюу үндэслэг ишний хөрсний дээд давхарга үнд бяцхан төл болцуу үүсдэг. Сарааныг бундуужиж эхэлмэгц цэцгийн бундууг тасдаж аваад ишний угийг тойруулан шороогоор хучивал нялх болцуу үүсэх явц түргэсдэг. Мөн сарааны ишийг тахийлган газарт налуулаад тал талаас нь илүү шороогоор дарвал нялх төл болцуу үүсэлт сайжирдаг. Бас сарааны ишийг дагавар үндэсний хамт болцуунаас салган авч суулгахад нялх төл болцуу үүсдэг. Үржүүлэхэд зориулж бойжуулсан нялх болцууг суулгасанаас хойш 2 жилийн дараа цэцэглэж эхэлнэ.



7-р зураг. Нялх болцууг тарихад бэлтгэсэн байдал 8-р зураг. Дагуурын сарааныг болцуугаар хувааж үржүүлсэний дараа

Болцууг хуваан үржүүлэх: Сарааны болцууны ёроолд буюу газрын доорхи хэсэгт үндэслэг ишэнд жил бүр залуу болцуу буй болж хөгжин, 2-3 жилийн дараа болцууны бүхэл бүтэн үүр болдог. Энэ үүр нь 4-5 жилийн дараа болцуу нь жижгэрч цэцэглэлт багасаж эхэлдэг. Иймээс шилжүүлэн суулгах шаардлагатай болдог. Олон болцуунуудыг бие биенээс нь гараараа салгах ба үндэслэг ишийг бол хутгаар огтлож салгана. 4 жилийн дараа 1 болцуунаас 5-6 буюу түүнээс илүү болцуу авдаг. Болцууг хуваахдаа хавар 5-р сард юмуу намар 8, 9-р сард хуваахад тохиромжтой.

Дүгнэлт

Ботаникийн цэцэрлэгийн өвслөг ургамлын цуглуулгын талбайд Сараанын төрлийн *Lilium Buschianum* Lodd., *L.dahuricum* Ker.-Gawl., *L.martagon* L., *L. pumilum* DC зэрэг 4 зүйлийг цуглуулав. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд *L.dahuricum* Ker.-Gawl- ийг болцуу, болцууны хайрс, нахиан болон нялх болцуу, болцууг хуваан үржүүлэхэд 60-90 %-ийн амьдралттай байгаа нь цаашид үржүүлэн олшруулж хотын ногоон байгууламж болон цэцгийн аж ахуйд ашиглах бүрэн боломжтой юм.

Ном зохиол

Монгол Улсын Улаан ном. УБ., 1997. 311-312 р тал
Тусгай хамгаалалт газар нутгийн сүлжээ, үнэлгээ өргөжүүлэх асуудал. УБ., 2002. 33-35-р тал
Баранова М.В. Лилии. Ленинград МО “Агропромиздат” Ленинградское отделение.: 1990 107 с
Грубов В.И. Монголын гуурст ургамал таних бичиг. УБ.: 2008. 79-р тал
Зайцев Г.Н. Фенология травянистых многолетников. Т., Изд-во АН СССР, ГБС, 1978. 254 с
Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Совет ботанических садов СССР. М.: 1974.9 с

Summary

The collection of *Lilium* L at the Botanical Garden and Results of breeding of Lily through its vegetative organs

L.Enkhtuya1 B.Khandmaa2
1Institute of Botany,MAS
2 Mongolian State University of Agriculture

Key words: *Lilium*,bulb

The following four species of *Lilium* genera were collected at the herbal plant collection of the Botanical Garden.

Lilium Buschianum Lodd., *L.dahuricum* Ker.-Gawl., *L.martagon* L., *L. pumilum* DC.

The breeding of *Lilium dahuricum* Ker.-Gawl. by separating its bulb, bulb scale and young bulb has 60-90 percent of survival, which shows that it possible to further reproduce and cultivate it in urban greenery and for floricultural practice

УРГАМЛЫН БИОТЕХНОЛОГИ, БИОХИМИ

TRANSFORMATION OF RICE (*Oryza sativa* L.)

Bolormaa Dogsom¹, Choon-Hwan Lee¹

¹Department of Molecular Biology, Pusan National University, Republic of Korea

Abstract

PsbS is a 22-kDa protein of photosystem II involved in nonphotochemical quenching of chlorophyll fluorescence but the mechanism is still unclear.

We designed and generated transgenic rice plants with significantly reduced PsbS1 protein level using RNA interference (RNAi). Transformation confirmed by vector-specific primers and transformants were screened by RT-PCR for *OsPsbS1* transcript levels and PsbS1 protein level. We could identify three PsbS1-RNAi lines.

Keyword: Rice (*Oryza sativa*.), PsbS1, RNAi, transformation

Introduction

Rice (*Oryza sativa*.) is the most important staple food for a large part of the world's human population. It is the grain with the second-highest worldwide production, after maize.

Rice is emerging as a model cereal for molecular biological studies. The main reasons for this are as follows: 1. The complete genome has been sequenced. 2. Tools for functional genomics are available. 3. Production of transgenic plants is relatively easy compared to that of other major cereals.

Light is one of the most important environmental factors that control the growth and development of plants. The synthesis of many component proteins of photosynthesis, which are encoded by nuclear and chloroplast genes, is positively regulated by light at the level of transcription.

PsbS1 is necessary for photoprotective thermal dissipation (qE) of excess absorbed light energy in plants, measured as non-photochemical quenching of chlorophyll fluorescence (Krishna, 2004). But the mechanism of qE is still unclear.

RNA interference (RNAi) is a post-transcriptional gene-silencing phenomenon induced by double-stranded RNA. It has been widely used as a knockdown technology to analyze gene

function in various organisms (Makoto, 2004). During the 1990s, a number of gene silencing phenomena that occur at the post-transcriptional level were discovered in plants, fungi, animals and ciliates (Abdolhamid 2010).

Materials and Methods

Preparation of callus. Mature seeds of rice (*Oryza sativa* cv. Dongjin) were used as explants material in this experiment. Seed of rice were sterilized with 70% ethanol for 1 min, followed in 4% sodium hypochlorite solution containing 20 ul Tween 20 for 15 min, and then rinsed three times with sterilized distilled water.

16 seeds were plated in Petri dish (90mm in diameter) containing 25 ml of callus induction medium and sealed with micropore surgical tape.

Cultures were incubated at 25°C and 18 hours photoperiod of 45µmol m⁻²s⁻¹ illumination provided by cool white fluorescent lamps. Summary of mediums used in the tissue culture and transformation system of *Oryza sativa* were shown in **Table 1**.

Table1. Summary of medium used in the tissue culture and transformation

Type of medium	Composition
Callus induction	N6 salts and vitamins, myo-inositol 100mg/L, 30g/L sucrose, 2mg/L 2,4-D, 3g/L gelrite, pH=5.8
Agrobacterium culture	LB medium supplemented with 50 mg/L hygromycin, pH=7.0
Agrobacterium suspension	AA medium and B5 vitamins, 20g/L sucrose, 2mg/L 2,4-D, 0.2mg/kinetin, pH=5.8, 30mg/L acetosyringone
Co-cultivation	Calcium free N6 and vitamins, 30mg/L sucrose, 10g/L glucose, 2 mg/L 2,4-D, 120 mg/L betaine, 3g/L gelrite, pH=5.2, 30mg/L acetosyringone
Agrobacterium elimination	N6 salts and vitamins, myo-inositol 100mg/L, 30g/L sucrose, 2mg/L 2,4-D, 3g/L gelrite, pH=5.8, cefotaxime 250 mg/L
Shoot induction	MS salts and vitamins medium supplemented with myo-inositol 100mg/L, 15g/L sucrose, 30 g/L sorbitol, 4g/L casamino acid, 0.5 g/L NAA, 2mg/L BA, 0.5 g/L L-proline, 4g/L gelrite, pH=5.8, 250mg/L carbenicillin, 30mg/L hygromycin
Root induction	MS medium supplemented with myo-inositol 100mg/L, 30g/L sucrose, 8g/L agar, pH=5.8, 100mg/L carbenicillin, 50mg/L hygromycin

Plants and growth conditions

One-month-old seedlings of WT and PsbS1-knockout, PsbS1-RNAi mutant rice (*Oryza sativa* L.) plants were grown in soil in a greenhouse under sunlight or in a culture room at an irradiance of 200 µmol photons m⁻²s⁻¹ white light (16/8 h light – dark cycle) at a temperature of 28±2°C (28°C /22°C temperature cycle). For some experiments, rice seeds were germinated and grown on nutrient Murashige and Skoog (MS) solid agar medium for one week.

Generation of *OsPsbS1*-RNAi Transgenic Rice

To generate RNA interference vector of *OsPsbS1*, gene fragment of 102 base pair size was amplified by PCR using primers (Forward primer: 5'- ATA GGA TCC CTC GAG CGC GCG GTG TCC GTC AAG AC-3', Reverse primer: 5'- GCG

GAA TTC AAG CTT GTC CTC GGT CTT GAA CTT TG-3'), and the fragment was cloned

into XhoI-HindIII, BamHI-EcoRI sites of pFGL727 (pBSIIKS-Intron). The SacI-KpnI fragment of the pBSIIKS-Intron-OsPsbS1 was transferred into SacI-KpnI sites of pGA1611. The name of final construct is pFGL702. The OsPsbS1- RNAi plasmid was then transformed into rice using *Agrobacterium* strain LBA4404, as described previously (Dai et al., 2001).

Reverse transcription polymerase chain reaction (PCR) with an internal standard

Total cellular RNA was isolated from plant leaves using TRIzol REAGENT® (Life Technologies, USA) according to the manufacturer's instructions. Reverse transcription was performed according to the manufacturer's protocol using RNA samples with RQ1 RNase-free DNase (Promega) and M-MLV (Promega). RNA quality was monitored using the ratio of absorbance at 260 nm and 280 nm and by ethidium bromide staining following gel electrophoresis. The standard PCR conditions involved initial heating at 94°C for 5 min followed thereafter by 35 cycles of denaturation at 94°C for 30 sec, primer annealing at 56°C for 30 sec and primer extension at 72°C for 30 sec. The cycles were followed by a final extension at 72°C for 10 min. The final PCR products (10 µl) were analyzed on 1.5% (w/v) agarose gels.

Immunoblotting analysis of the PsbS1 protein

For RNA extraction and immunoblot analysis, leaves were harvested 3 h into the light period, frozen immediately in liquid nitrogen, and then stored at -80°C. Isolation of thylakoid membranes for immunodetection of proteins was performed as described by Oh et al. (Oh et al., 2003). Thylakoid membranes equivalent to 2~10 µg Chl were solubilized in buffer composed of 62.5 mM Tris-HCl, 10% glycerol, 10% SDS, 2.5% β-mercaptoethanol and 6 M urea for 30 min at room temperature. D1 protein analysis was performed according to the procedure of Miyao (Miyao, 1994). After SDS-PAGE, proteins were transferred to nitrocellulose membranes for immunoblotting. After washing, they are incubated with HRP-conjugated secondary antibody (Amersham). The ECL detection system (Amersham) was used to visualize the protein bands.

Result and discussion

Isolation of a rice PsbS1 knock-out line and generation of PsbS1-RNAi transgenic plants

To confirm that the PsbS1-KO phenotype was caused by the insertion in the *OsPsbS1* gene and not by insertion of multiple T-DNAs or other uncontrolled genetic variations including chromosomal rearrangements, inactivation of loci where the T-DNA is inserted, etc, we generated transgenic rice plants with significantly reduced PsbS1 protein level using RNA interference (RNAi). Rice plants were transformed with an RNAi construct consisting of an inverted repeat of a unique 102 bp region of the *OsPsbS1* gene, with a portion of the pBSIIKS vector as a linker, driven by ubiquitin I promoter (Figure1).



Figure 1. Schematic diagrams of the rice PsbS genes and insertion positions of T-DNA.

RB- right border; UBI promoter- ubiquitin I promoter; *OsPsbS1* an inverted repeat of a unique 102 bp of the coding region of PsbS1 gene; Intron- a portion of the pBSIIKS vector; Tnos; LB- left border

Transformants (Figure 2) were screened by RT-PCR for *OsPsbS1* transcript levels (Figure 3A) and confirmed by Western blotting (Figure 3B), where we could identify three PsbS1-RNAi lines with varying *OsPsbS1* transcript and PsbS1 protein levels. Among them, the PsbS1-RNAi#2 line produced very little PsbS1.

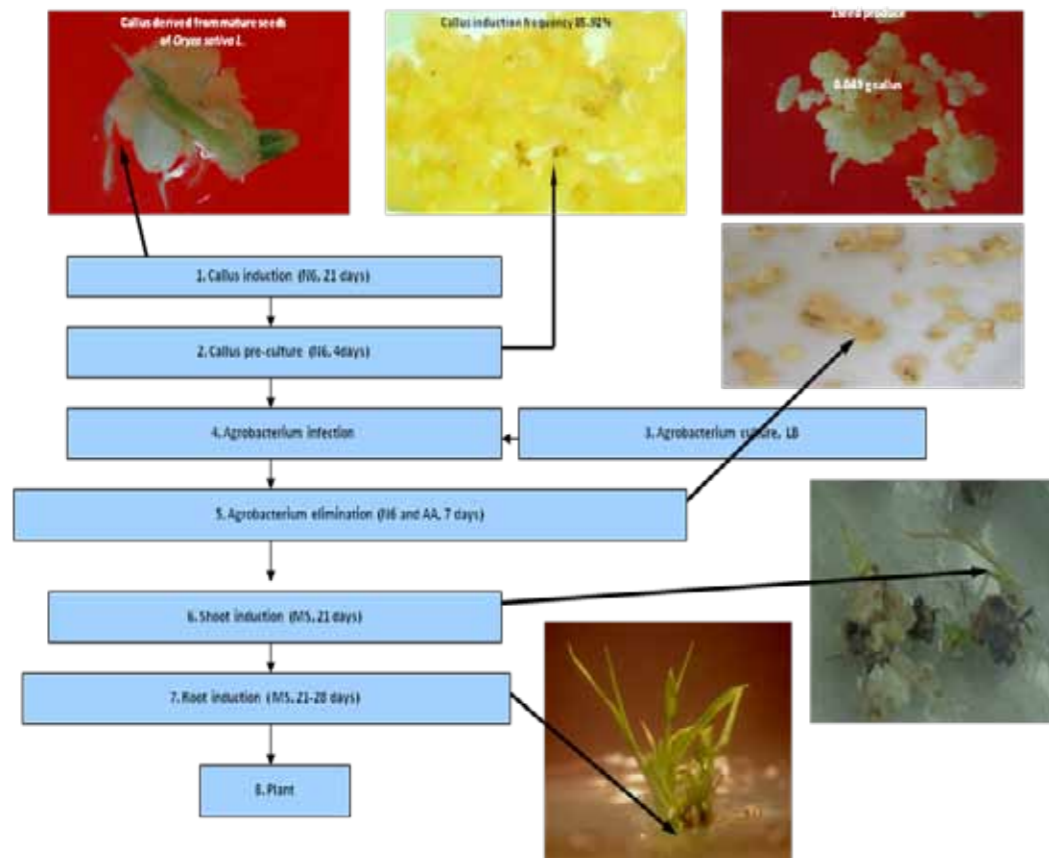


Figure 2. *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation of *Oryza sativa* L

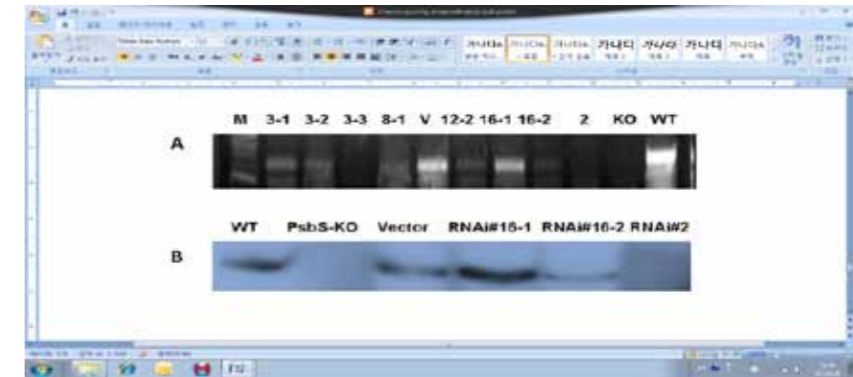


Figure 3. Characterization of the PsbS1-KO and PsbS1-RNAi rice plants.

A. The transcript level of the PsbS1 gene in WT, PsbS1-KO, PsbS1-RNAi construct and Vector only rice plants. The numbers are lines of the PsbS1-RNAi transformants. B. Western blot analysis of the PsbS1-RNAi transformants and vector only rice plants. WT and PsbS1-KO rice plants used as positive and negative control.

Conclusion

1. We designed and transformed PsbS1-RNAi construct to rice plants.
2. Transformation confirmed by vector-specific primers and by germination of seeds in media with hygromycin.
3. Transformants were screened by RT-PCR for *OsPsbS1* transcript levels, and three PsbS1-RNAi lines without *OsPsbS1* transcript level were identified.

REFERENCE

- Abdolhamid Angaji¹, Sara Sadate Hedayati¹, Reihane Hosein poor¹, Sanaz Samad poor¹, Shima Shiravi¹, Safoura Madani (2010) Application of RNA interference in plants POJ 3(3):77-84
- Dai, S., Zheng, P., Marmey, P., Zhang, S., Tian, W., Chen, S., Beachy, R.N., and Fauquet, C. (2001). Comparative analysis of transgenic rice plants obtained by Agrobacterium-mediated transformation and particle bombardment. Mol. Breed. 7: 25–33.
- Krishna K. Niyogi, Xiao-Ping Li, Vanessa Rosenberg and Hou-Sung Jung (2004) Is PsbS the site of non-photochemical quenching in photosynthesis? Journal of Experimental Botany, Vol. 56, No. 411
- Makoto Kusaba (2004) RNA interference in crop plants Current Opinion in Biotechnology, 15:139–143
- Miyao, M. (1994). Involvement of active oxygen species in degradation of the D1 protein under strong illumination in isolated subcomplexes of photosystem II. Biochemistry 33: 9722–9730.
- Oh, M.-H., Moon, Y.-H., and C.-H. Lee. (2003). Increased stability of LHCII by aggregate formation during dark-induced leaf senescence in the *Arabidopsis* mutant, *ore10*. Plant Cell Physiol. 44: 1368-1377.

ЦАГААН БУДААНЫ (*Oryza sativa* L.) МУТАНТЫГ ГАРГАН АВСАН
СУДАЛГААНЫ ЗАРИМ ҮР ДҮНГЭЭС

Д. Болормаа¹, Choon-Hwan Lee

¹Солонгосын Пусаны Улсын Их Сургуулийн Молекул биологийн Тэнхим

Зангилаа үг: цагаан будаа, трансген ургамал, мутант

Хураангуй

Дэлхийн хүн амын хүнсний гол үр тарианы ургамал болох цагаан будаа (*Oryza sativa*) хэрэглээгээрээ эрдэднэшишийн дараа ордог. Цагаан будаа молекул биологийн судалгааны загвар ургамалд зүй ёсоор тооцогдох бөгөөд түүний геном бүрэн тогтоогдсон тул түүний үйл ажиллагааг судлах нь зайлшгүй чухал юм. Трансген цагаан будааг бусад үр тарианы томоохон төлөөлөгчидтэй харьцуулан судлахад хялбар бөгөөд түүний ургал, хөгжилд нөлөөлдөг бөөмийн болон хлоропластын генүүдээр кодлогддог фотосинтезийн гол бүрэлдэхүүн уургууд нь транскрипцийн төвшиндөө гэрлээр зохицуулагддаг онцлогтой.

Судалгааны үр дүнд бид цагаан будааны PsbS1-RN_{Ai} мутантыг гарган авч, транскрипцийн төвшинд нь RT-PCR болон Western blot-ын аргаар шалгасан. PsbS1-RN_{Ai} мутант нь фотосистем II-ын PsbS1 уургийг нийлэгжүүлэхгүй knock-out болсон бөгөөд фено типээрээ PsbS1 T-DNA knock-out мутантай адил шинж тэмдгийг үзүүлсэн онцлогтой юм.

ЗАРИМ УРГАМЛЫН БИОЦИД ҮЙЛЧИЛГЭЭГ
СУДАЛСАН ҮР ДҮНГЭЭС

С.Дэлгэрмаа¹, С.Цэрэндулам²

¹ ШУТИС, Хүнсний инженер биотехнологийн сургууль

² ШУТИС, Үйлдвэрлэлийн технологи, дизайны сургууль, Нэхмэлийн хүүрээлэн

Хураангуй

Судалгааны үр дүнд боловсруулаагүй ноосноос гэмтэл үүсгэгч бактери болон хөгц мөөгөнцөрийг ялган авч, түүний микробиологийн шинж чанарыг судаллаа. Ноос, ноолууран бүтээгдэхүүний чанарт сөрөг нөлөө үзүүлэгч бичил биетний өсөлт үржлийг зогсоох зорилгоор бактерийн эсрэг үйлчилгээтэй зарим ургамлыг сонгон авч бичил биетний эсрэг үзүүлэх нөлөөг судалсан зарим дүнгээс толилуулж байна.

Зангилаа үг: бактери, өсгөвөр, хөгц мөөгөнцөр, биоцид бодис

Удиртгал

Манай орны үйлдвэрлэлийн чухал салбарын нэгд хөнгөн үйлдвэр, ялангуяа ноос, ноолууран бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл зүй ёсоор орно. Ноос, ноолууран бүтээгдэхүүн биологийн эвдрэлд өртөмтгий байдаг тул боловсруулах явцад төрөл бүрийн химийн бодисыг ашиглаж ирсэн. Сүүлийн жилүүдэд дэлхийн зах зээл дээр биологийн арга ашиглан боловсруулсан ноос, ноолууран бүтээгдэхүүний борлуулалт өндөр хувьтай байна. Бид ноос, ноолууран бүтээгдэхүүний боловсролтийг боловсронгуй болгох зорилгоор биологийн оновчтой аргыг эрж хайх зорилт тавин ажиллаа.

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн, арга зүй

Судалгааны ажлын хүрээнд төрөл бүрийн ургамлаас бактерийн эсрэг үйлчилгээт биоцид бодис ялган авч, ноос боловсруулах явцад туршихаар туршилт судалгааг явуулав. Судалгаагаар боловсруулаагүй ноосноос бичил биетэн ялган авч, тэдгээрийн ангилалзүйн хамаарлыг тодотгож улмаар зарим нэг ургамлын хандыг ашиглан биоцид үйлчилгээ үзүүлж буй эсэхийг нарийвчлан тогтоов.

Олон тооны түүхий эд материалаас шаардлагад нийцсэн боловсруулаагүй монгол хонины ноос, торомны ноос зэргийг сонгон дээж материалаа боловсруулан микробиологийн нарийвчилсан аргазүйн дагуу бактери, хөгц мөөгөнцөрийн өсгөврийг ялган гаргаж авсан. Ялган авсан бактериуд гол төлөв спор үүсгэдэг савханцар хэлбэрийн *Bacillus* төрлийнх бол хөгц мөөгөнцөр Аспергилиус, Пенициллины төрөлд хамаарах биотууд байна. Хонины ноосноос ялган авсан бактери дотор *Sarcina* төрлийн кокки хэлбэрийн бактериуд давамгайлж тэмдэглэгдлээ.

Харин ургамлын ханд бэлтгэхдээ *Rheum undulatum* L., *Thymus dahurica* L., *Plantago major* L., *Chelidonium majus* L., *Urtica dioica* L. зэрэг ургамлын газрын дээд ногоон массаас дээж материалыг ашиглаж зохих концентраци бүхий хандалсан уусмалыг бэлтгэв.

Судалгааны үр дүн

Бидний туршилт судалгааны явцад ялган гаргаж авсан бактериуд МПШ /макс-пептоны шил/ дээр нимгэн хальс, зарим споргүй савханцар нь тунадас үүсгэж байсан онцлогтой. Янз бүрийн нүүрс уст 9 гаруй орчинд ялгаж авсан бактериудын нүүрс ус шингээх чадварыг тодорхойлоход зарим өсгөврүүд лактозыг задалж, шингээдэггүй бол цөөн тооны нэг хэсэг өсгөвөр сахароза, сорбит зэргийг шингээх чадваргүй нь ажиглагдсан. Харин бусад олон тооны өсгөвөр нүүрс усыг сайн шингээж байв.

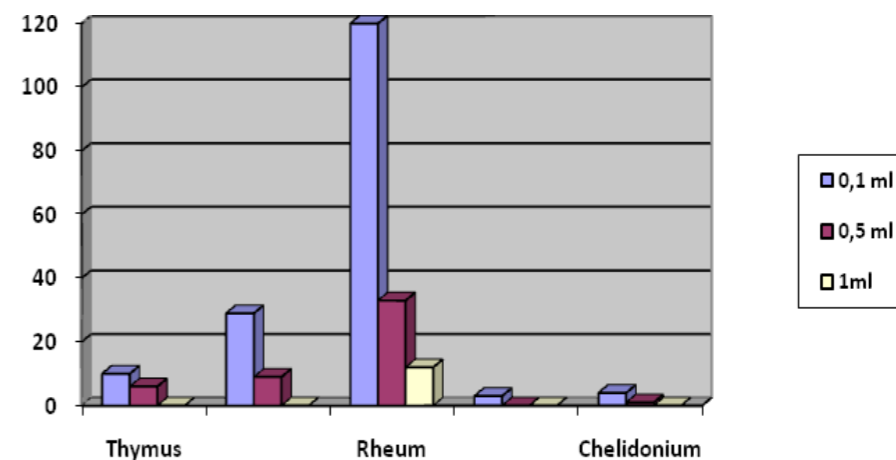
Мөн ихэнхи өсгөвөр цардуулыг задалж чадах шинж чанартай болох нь ажиглагдаж улмаар нийлмэл тэжээлт орчинд үржиж ургалт өгч байлаа. Харин азот шингээх чадварыг тодорхойлоход ихэнх өсгөвөр харьцангуй өндөр үзүүлэлттэй гарсан. Нитратаас нитрит үүсгэх мөн хүхэрт устөрөгч үүсгэх чадвар олон тооны өсгөвөрт илүү ажиглагдлаа. Хүчилтөрөгч ашиглах чадвараараа ихэнхи нь факультатив анаэроб шинжтэй байхад зөвхөн №13 дугаар бүхий өсгөвөр аэроб шинжтэй нь батлагдсан. Ихэнхи спор үүсгэгч бактерийг урьдчилсан байдлаар *Bacillus subtilis*- ийн ангилалд хамааруулж авч үзлээ. Энэ бактериуд пептид болон целлюлоз зэрэг бодис элементийг задлах өндөр чадвартай байдаг. Харин бидний ялган гаргаж авсан хөгц мөөгөнцөрийн хувьд ихэнх нь ногоон өнгийн колонтой пенициллины төрөлд хамаарагдаж буй нь тодорхой бөгөөд харин торомны ноосноос Аспергилиусын төрлийн хөгц мөөгөнцөр давамгайлан илэрсэн онцлог талтай. Ноосноос ялган авсан бактери болон хөгц мөөгөнцөрөө И.Н. Ермиловагийн арга зүйн дагуу биоцид үйлчилгээтэй гэж тооцогдох доорх Гишүүн (*Rheum undalatum* L.) Халгай (*Urtica dioica* L.) Шүүдэргэнэ (*Chelidonium majus* L.) зэрэг гурван ургамлын хандалсан уусмал бүхий тэжээлт орчин дээр өсгөвөрлөх замаар үйлчилгээг тогтоосон болно. Үр дүнг 1-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Уг хүснэгтээс харахад, бактерийн өсөлтийг сонгон авсан ургамлуудаас *Urtica dioica* L., *Rheum undalatum* L. ургамлуудын уусмал дарангуйлж байна. Уг зүйлүүдийн хандалсан уусмалыг агуулсан тэжээлт орчин дээр бактерийн колонны тоо буурч, зарим нь ямар ч ургалт өгөхгүй байна. Харин хөгц мөөгөнцөрийн өсөлтийг *Chelidonium majus* L. хандалсан уусмал илүү сайн дарангуйлж буй нь ажиглагдлаа (1-р зураг).

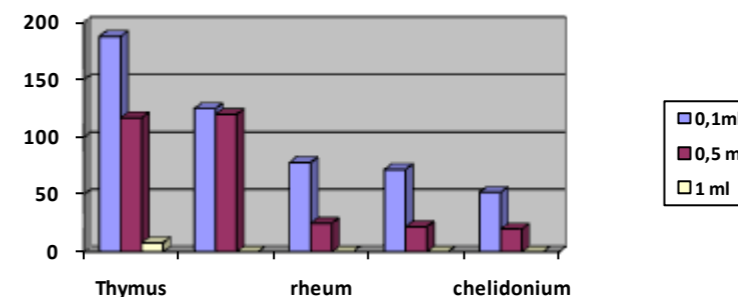
1-р хүснэгт. Сонгон авсан ургамлын хандтай орчин дээр ургасан колонны тоо /48 цаг/

Өсгөвөрийн дугаар	Хяналт	Ургамлын нэр		
		<i>Rheum undalatum</i> L.	<i>Urtica dioica</i> L.	<i>Chelidonium majus</i> L.
Бактерийн өсгөвөр				
№1	23	-	-	30
№6	500	500	-	-
№9	500	-	500	500
№7	500	270	500	100
№11	290	280	100	150
№12	500	500	350	500
№13	250	250	-	125
Хөгц мөөгөнцөрийн төрөл				

<i>Penicilium</i>	ᠪᠢᠭ	ᠪᠢᠭ	ᠳᠦᠴ	ᠳᠢᠭ
<i>Aspergillus</i>	ᠳᠠᠭ	ᠳᠢᠭ	ᠳᠢᠳ	ᠳᠢ
<i>Trichoderma</i>	ᠳᠢᠭ	ᠳᠠᠳ	ᠳᠢᠭ	-



1-р зураг. E.coli колонны тооны өөрчлөлт (ургамлын 60% ханд)



2-р зураг. Хөгц мөөгөнцөрийн колонны тоо (ургамлын 60% ханд)

Дээрх ургамлуудын хандалсан тэжээлт орчин дээр колонны тооноос гадна колонны хэмжээг тодорхойлсон дүнг дараах 2-р хүснэгтээр харуулж байна.

2-р хүснэгт. Колонны хэмжээ /48 цагийн дараа/

Өсгөврийн дугаар	Хяналт	Ургамалын нэр		
		<i>Rheum undalatum</i> L.	<i>Urtica dioica</i> L.	<i>Chelidonium majus</i> L.
Бактерийн өсгөвөр				
№1	5 см	4.5см	5см	5см
№6	7 см	5см	4.5см	6см
№9	5см	5см	8см	7см
№7	5см	4.5см	4см	5см
№11	5.5см	5см	4см	4.5см
№12	9см	4.5см	5см	9см
№13	9см	5см	5.5см	9см
Хөгц мөөгөнцөрийн төрөл				
<i>Penicilium</i>	5.1см	4.1 см	2.4см	1см
<i>Aspergillus</i>	9см	7.4см	9см	6см
<i>Trichoderma</i>	ᠳᠦᠴ	ᠳᠢ	ᠳᠢᠴ	-

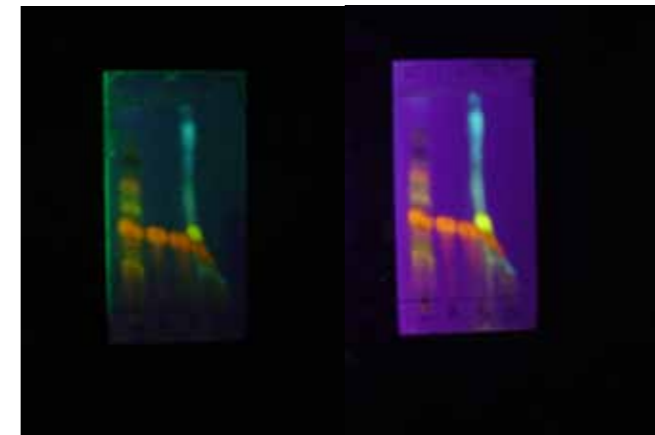
2-р хүснэгтээс харахад, *Urtica dioica* L. бүхий хандалсан уусмалт орчин өсгөврийг илүү сайн дарангуйлж буй нь ажиглагдлаа. Мөн №9 дугаар бүхий өсгөврийн хувьд *Chelidonium majus* L. болон *Urtica dioica* L. зэрэг ургамлуудын хандалсан уусмал өсөлтийг сайн дэмжсэн нь ажиглагдлаа. Харин *Chelidonium majus* L. хандалсан уусмалын тэжээлт орчин дээрх бактерийн колонь хэмжээ бараг жижигэрч өөрчлөгдөөгүй байгаа байдал тэмдэглэгдлээ. Иймд уг бактерийн өсгөврийн хувьд өөр ургамлын уусмал хандыг шилж сонгох нь зүйтэй гэж үзэж үзлээ. Хөгц мөөгөнцөрийн хувьд өсөлтийг нь *Chelidonium majus* L.-ийн хандалсан уусмал илүү дарангуйлж байна. Харин *Urtica dioica* L. бүхий хандалсан уусмалт орчин Аспергилиусын төрлийг дарангуйлах чадваргүй байгаа нь тогтоогдлоо.

Ургамлын хандалсан уусмалын биоцид үйлчлэлийг нарийвчлан тогтоохын тулд дээрх уусмалууд дахь химийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг илрүүлэхийг зорьж туршилт судалгааг тавилаа. Бид сонгож авсан дээрх ургамлын хандалсан уусмалуудыг тодорхой нэр төрлийн органик уусгагчийн тусламжтайгаар хандлаад Драгендорфын уусмалаар шүршиж, нимгэн үеийн хроматографийг явуулсан. Туршилтын явцын дүнд *Chelidonium majus* L. хандалсан уусмалд туйлт алкалоид илэрч буй нь ажиглагдсан. Спектрофотометрийн аргаар долгионы 254нм, 365нм уртад хэмжилтийг явуулахад уг алкалоид нь шар толбо үзүүлж байлаа (3-р зураг).



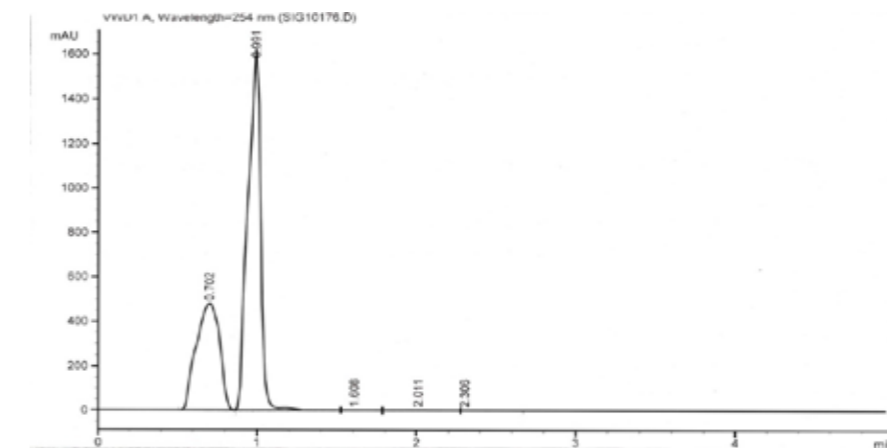
3-р зураг. Нимгэн үеийн хроматографи (1–254 нм, 2- 365нм, 3-Драгендорфын уусмал)

Мөн энэхүү хандалсан уусмалууд дахь химийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг тогтоох туршилт судалгаагаар уг *Chelidonium majus* L. ургамал дахь флаванонид бодисыг илрүүлэх явцад рутиныг илрүүлж тогтоосонг 4-р зурагт үзүүлэв.



4-р зураг. *Chelidonium majus* L. –ийн хандалсан уусмал дахь рутиныг илрүүлэхэд рутин тригидраттай харьцуулсан хроматограмм

Энэхүү нимгэн үеийн хроматографийн аргаар туршсан судалгааны дүнг баталгаажуулахын тулд бид шингэний хроматографийн багажин дээр туршилтыг давхар хийсэн. Ингэхэд *Chelidonium majus* L. хандалсан уусмалт орчинд бид рутин байгааг дахин тогтоосон. Үүнд, рутины стандарт уусмалыг эталон болгон ашигласан болно (5-р зураг).



5-р зураг. Шингэний хроматографийн харьцуулсан бичиглэл

Дүгнэлт

Туршилт судалгааны дүнд боловсруулаагүй ноосноос бичил биетэн ялган авч, тэдгээрийн ангилалзүйн хамаарлыг тодотгоход спор үүсгэгч, савханцар хэлбэрт бактери ихэнх хувийг эзэлж байна.

Ноос, ноолуурыг гэмтээгч мөөгөнцөрүүд Пенициллин, Аспергилиусын төрлийн хөгц мөөгөнцөр болох нь тодорхойлогдлоо.

Бичил биетний өсгөврийг *Rheum undalatum* L., *Urtica dioica* L., *Chelidonium majus* L. зэрэг ургамлын хандалсан уусмалын тэжээлт орчин дээр өсгөвөрлөж колонь тоо, хэмжээний өөрчлөлтийг тодорхойлоход *Urtica dioica* L. бактерийн колонь багасгаж, дарангуйлах үйлчилгээ үзүүлж, харин *Chelidonium majus* L. хандалсан уусмал дээрх үйлчилгээ үзүүлэх чадваргүй байгаа нь тогтоогдлоо.

Хөгц мөөгөнцөрийн хувьд *Rheum undalatum* L. хандалсан уусмал илүү дарангуйлах үйлчилгээ үзүүлсэн. Харин *Urtica dioica* L. хандалсан уусмалт орчин Аспергилиусын төрлийн хөгцний эсрэг үйлчилгээ үзүүлэхгүй байна. Зарим биоцид үйлчилгээт ургамлын хандалсан уусмал дахь биоцид бодисыг илрүүлэн тодотгох явцад бид туйлт алкалоид, *Chelidonium majus* L. хандалсан уусмалд рутин байгааг олж тогтоов.

НОМ ЗОХИОЛ

Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. М.: изд-во МГУ, С.40-56

Лигая У. Монгол орны эмийн ургамалыг Өрнө Дорны анагаах ухаанд хэрэглэхүй. УБ, 2005. 26-р тал

Морыгалов П.А. Подбор ингредиентов композиционных препаратов для антибактериальной отделки льносодержащих материалов. //Текстильная промышленность, М.: 2004, С. 5-10

Методика проведения тонкослойной хроматографии. М.: изд-во МГУ, 80 с.

SUMMARY

BIOCIDE ACRION OF SOME PLANT EXTRACTS

S.Delgermaa¹, S.Tserendulam²

¹Food ingeneering and biotechnology school, MUST

²Production technology and design school, MUST

Key words: bacteria, fungi, culture, biocide's component

Now different ways of protection by one of them are applied to protection of textile and carpet materials against biodestruction under action of various species of microorganisms is the application at dyeing of filament of extracts of plants having biocide action.

The purpose of research - study biocide action of extracts of plants and revealing of chemical substances contained in them.

As objects of research we have chosen *Rheum undalatum*, *Thymus dahurica* L., *Plantago major* L., *Chelidonium majus* L., *Urtica dioica* L., which grows everywhere in territory of our country.

Plants contain various chemical connections, main of which are alkaloids and flavonoids. Alkaloid is contain basically in ground parts of plants and are phenolic compounds.

A plants which selected for research are extracted very good in spirit and water. The contents of dry substances in 60 % of spirit solution of these plants are 18-18.2 %. At addition of these solutions on nutritious environment for cultivation of microorganisms of most optimum volume is considered 1 ml of an extract. the growth of microorganisms decreases almost in 5-8 times at this volume. This volume is pernicious for *E.coli*. At study of chemical structure of the given plants, we fractionated the given extracts in the various organic solvents and spent thin layer chromatography. Thus in an extract *Chelidonium majus* L. is found out polar alkaloid. For revealing flavonoid we spent comparison of results TLC with results liquid chromatography. We are established, that in a fraction ETAC of *Rheum undalatum* and *Chelidonium majus* L. is contains flavonoid of routines.

ХҮНСНИЙ ЗАРИМ МӨӨГИЙН ҮРТ БИЕЭС ЦЭВЭР ӨСГӨВӨР ЯЛГАСАН СУДАЛГААНЫ ДҮНГЭЭС

Н.Хэрлэнчимэг¹, Э.Алтанцэцэг¹

ШУА, Ботаникийн хүрээлэн¹

Хураангуй

Agaricus bisporus (lange) Singer /Далбига мөөг/, *Lentinus edodes* /Бор мөөг/- ийн үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялган мах пептонг агар, хату сабуру болон төмс декстроз агарт тэжээлт орчинд өсгөвөрлөн ургуулж, мицелийг янз бүрийн субстрат /арвай буудай, улаан буудай, сүрэл ба адууны хомоолын холимог/-д нэвчин ургах идэвхийг тодорхойлж хадгалах боломжийг судлав. Судалгааны дүнгээс харахад in vitro нөхцөлд *Agaricus bisporus* (lange) Singer /далбига мөөг/-ийн үрт биеэс ялган авсан эх омог хату сабуру тэжээлт орчинд илүү тохиромжтой ургаж байсан бөгөөд *Lentinus edodes* (Berk.) Sing.- Бор мөөг /шийтаке/ мөөгийн үрт биеэс ялган авсан эх омог төмс декстрозтой агар тэжээлт орчинд илүү сайн ургадаг нь тогтоогдсон. Эх омгийг хөргөгчинд 4-5 хэмийн хүйтэнд хадгалах нь хамгийн тохиромжтой энгийн арга юм. Бидний судалгааны үр дүнд мөөг тариалах сонирхолтой аж ахуйн нэгж, хувь хүмүүсийг мөөгийн үрийн материалаар хангах боломж бүрдэх юм.

Зангилаа үг: Базидит мөөг, үрт бие, эх омог, цэвэр өсгөвөр, тэжээлт орчин, инокуляци, in vitro

Сүүлийн жилүүдэд монголчуудын хүнсний хэрэгцээний нэр төрөл олширч олон төрлийн мөөгийг хоол хүнс, эмчилгээнд хэрэглэх болжээ. Манай оронд хүнсний мөөг тарималжуулах сонирхолтой хувь хүмүүс, аж ахуйн нэгж, компаниуд олширч байгаа хэдий ч Монгол орны байгаль цаг уурын онцлогт тохирсон мөөгийн үйлдвэрлэл явуулах технологи боловсрогдоогүй, хүнсний мөөг тарималжуулах эх материал/үрийн материал/ болох мицелийн үйлдвэрлэл байхгүй учраас гадаадаас өндөр үнээр үйлдвэрлэлийн мицел худалдан авч мөөгийн үйлдвэрлэлээ явуулж байгаа нь эдийн засгийн хувьд ашиг багатай байгаа юм. Одоогоор хүнсний мөөгийн цэвэр өсгөвөр гаргах судалгааны ажил эхлэлийн шатандаа байна. Иймээс өөрийн орны байгаль цаг уурын онцлогт тохирсон хүнсний мөөг тарималжуулах технологи боловсруулах, өөрийн орондоо мөөг тарих эх омгоо үйлдвэрлэх нь нэн шаардлагатай байна.

Мөөгийг хоол хүнсэндээ өргөн хэрэглэх нь хүн амын хүнсний хэрэгцээн дэх уургийн дутагдлыг нөхөөд зогсохгүй эрүүл мэндээ хамгаалахад (хорт хавдраас урдчилан сэргийлэх, цусны даралтыг тогтворжуулах, биеийн дархлааг сайжруулах, зүрх судасны хүнд өвчний үед болон мэс заслын дараа биеийн тамир тэнхээ сайжруулах) онцгой ач холбогдолтой.

Agaricus bisporus (lange) Singer. – Хүнсний далбига мөөгийн үрт биеэс хүний бие махбодод тустай хавдрын идэвхийн эсрэг үйлчилдэг, холестерин хэмжээг бууруулдаг бодис, 87-90% -ыг ус эзлэх ба, хатаасан мөөгийн 20-25%-ийг уураг, 25-30%-ийг нүүрс ус, 2-3%-ийг өөх тос эзлэх бөгөөд түүний өөх тосны найрлаганд холестерин агуулагддаггүй. Мөн кали, фосфор, төмөр гэх мэт элементээс гадна цинк, бари, бор, магни, ванади, кобальт, молебдин, марганец, никель, кальци, кремни, кадми, рубиди, иод, зэрэг микроэлементүүдийг агуулдаг. Түүний найрлагад V_1 , V_2 , V_6 , V_{12} , D_{12} зэрэг

витамин, биотин, пантотен ба никотины хүчил илэрсэн.

Lentinus edodes (Berk.) Sing.- Бор мөөг /Шийтаке/ мөөг нь хүний биед нэн шаардлагатай амин хүчлүүд, макро, микро элементүүд, тосны хүчил, полисахаридууд, Д витамин зэргийн гол эх үүсвэр болж байдаг. Хатаасан мөөгийн полисахаридын хэмжээ нь уг мөөгийг тарималжуулсан онцлогоос хамааран 35-45% байна. Шийтаке (*Lentinus edodes*) мөөгийг мянга гаруй жилийн өмнөөс Хятадын ардын эмнэлэгт өргөн ашигладаг байсан. 1969 онд Токио хотын үндэсний судалгааны төвийн эрдэмтэд Шийтаке мөөгөөс лентинан гэдэг полисахаридыг илрүүлсэн ба 1998 онд лентинан нь перфорин гэдэг ферментийн үйл ажиллагааг идэвхжүүлдэг, мөн Т-лимфоцитын үйл ажиллагааг хүчирхэгжүүлж макрофагийг идэвхижүүлдэгийг тогтоосон байна. Лентинан полисахаридыг капсул хэлбэрээр, усан болон спиртен ханд байдлаар үйлдвэрлэн эмчилгээнд хэрэглэж байна.

1970-аад онд Японд Шийтаке мөөгийн мицелийн ханд /экстракт/ LEM (*Lentinula edodes mycelium*) гарган авах технологийг боловсруулжээ. 1980-аад онд Японы 16 эмнэлэгт В гепатит бүхий 40 өвчтөнийг клиникийн туршилтанд авч 4 сарын турш өдөр бүр LEM-ыг 6 граммаар өгөхөд бүх өвчтөнүүдийн биеийн байдал сайжирсан төдийгүй 15 төрлийн вирусыг бүрэн идэвхигүй болгож байсан байна.

Шийтаке мөөг нь дархлааны системийг сайжруулдаг, вирусын үржлийг саатуулдаг учраас дараахь өвчнүүдийн үед хэрэглэхэд тохиромжтой (элэгний өвчин; гепатит; судас хатуурах болон зүрх-судасны өвчин; эмэгтэйчүүдийн өвчнүүд сахарын өвчин; химийн эмчилгээний дараа; мэдрэлийн системийг хамгаалах гэх мэт).

Бид энэ судалгааны ажилд дараахь зорилтыг дэвшүүлсэн.

- Хүнсний мөөгийн цэвэр өсгөвөр ялган ургуулах тэжээлт орчны сонголт хийх
- Хүнс, эмийн ач холбогдолтой мөөгийн дээж материал цуглуулах, үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгах
- Эх омгийг хадгалах боломжийг судлах

Судалгааны материал, аргазүй

Бид судалгаандаа дараахь 2 зүйл хүнсний мөөгийг сонгон үрт биеэс нь цэвэр өсгөвөр ялгах туршилт тавьсан.

Agaricus bisporus (Lange) Singer. – Хүнсний далбига

Малгай 5-10 см голчтой, цөөн тохиолдолд 33 см-т хүрдэг байна. Малгай эхлээд хагас дугуй хэлбэртэй байснаа дараа нь хавтгай, дэлгэгдсэн хавтгай, болох ба заримдаа төвдөө хайрстай байдаг. Малгайн махлаг эд нь цагаавтар өнгөтэй, нягт, шүүслэг. Салбан чөлөөтэй, нарийхан, шигүү, залуу мөөгийнх цайвар ягаан байснаа өнгө нь бараантаж улаан-хүрэндүү өнгөтэй болдог. Хөгшрөхөөрөө бараг хар өнгөтэй болно. Спор нь зууван дугуй хэлбэртэй, хар хүрэндүү өнгөтэй. *Agaricus bisporus* (Lange) Singer мөөг нь далбигын төрлийн бусад зүйлээс ялгарах онцлог шинж нь нэг базид дээр 2 спор боловсордог явдал юм. Бортого хэлбэрт шилбэ 3-6 х, 1-2 см хэмжээтэй, гөлгөр гадаргуутай, шилбэний дотор тал нь цул бөгөөд нягт, малгайн доод хэсэгт улаавтар өнгийн

цагирагтай (Серганина, Змитрович, 1978).

Дээж авсан байдал: 2010 оны 3 сард Меркури хүнсний захаас худалдаж авсан.

Дэлхийд хамгийн өргөн тарималжсан, тарималжуулах технологи боловсрогдсон. Манай оронд сүүлийн 5 жилд тарималжуулж байгаа, зах зээлд үнэ өндөр, Монголчуудын хүнсний хэрэглээнд зохих байраа эзэлсэн мөөг юм.

Lentinus edodes (Berk.) Sing.- /Бор мөөг-Шийтаке/

Малгай 3-7 см голчтой, гүдгэрдүү буюу хагас дугуй хэлбэртэй байснаа дараа нь хавтгайдуу болдог. Малгайн гадаргуу үсэрхэг, шаргалдуу бор өнгөтэй, Махлаг эд нь цайвар бордуу, цагаавтар өнгөтэй, нягт, шүүслэг. Салбан чөлөөтэй, нарийхан, шигүү, цайвар хүрэвтэр өнгөтэй. Спор нь зууван дугуй хэлбэртэй, өнгөгүй. Бортого хэлбэрт шилбэ 3-6 х, 1-2 см хэмжээтэй, үсэрхэг гадаргуутай, шилбэний дотор тал нь цул бөгөөд нягт.

Дээж авсан байдал: 2010 оны 3 сард Меркури хүнсний захаас худалдаж авсан. Одоогоор манай оронд тарималжуулах боломжтой гэж үзэж байна.

Тэжээлт орчныг бэлтгэх: Манай лабораторид хату-сабуру, мах пептон агар зэрэг тэжээлт орчныг Биотехнологийн лабораторийн бэлтгэсэн бэлэн орчныг авч хэрэглэж байгаа бөгөөд төмс декстрозтой агарт тэжээлт орчныг өөрсдөө бэлтгэж байна. Лабораторийн орчныг урдчилан цэвэрлэж ариутгасны дараа тэжээлт орчныг бэлтгэнэ.

а. Тэжээлт орчин найруулахад шаардлагатай урвалж: декстроз-8 г, дрожжийн экстракт-1 г, пептон-0,5 г, агар агар-10 г

б. Тэжээлт орчин найруулахад шаардлагатай багаж, шил сав бусад материал: 1000 мл ба 500 мл-ийн колбо, 100 мл-ийн стакан, соронзон хутгагч, рН метр, цахилгаан жин, юүлүүр, нэрмэл ус, плитка хуруу шил, петрийн аяга, төмс 500 грамм.

Хэмжиж /500гр/ авсан төмсийг хальсалж цэвэрлээд сайтар угаана. Дараа нь жижиглэн хэрчиж 1 литр нэрмэл усанд хагас цагийн турш буцалгана. Шүүсийг ялган авч 1000 мл-ийн колбонд марлиар шүүж хийнэ.

Бэлэн болсон төмсний шүүсэн дээрээ найруулсан уусмалаа /декстроз- 8 г, дрожжийн экстракт -1 г, пептон -0,5 г-ыг 500мл нэрсэн усанд хийж сайтар хутгана./ хийж 1000 мл хүртэл нэрмэл ус нэмнэ. Уусмалын рН –ыг үзэх ба рН нь 5,5-6,5 байвал хамгийн сүүлд нь агар агаараа нэмээд тэжээлт орчны хөөс ялгарч дуустал буцалгах ба сайтар хутгана. Учир нь агар агар нь маш наалдамтгай бодис юм. Бэлэн болсон тэжээлт орчинг (ТДА) сайтар ариутгасан хуруу шилэнд болон 0,5 мл-ээр, петрийн аяганд 1мл-ээр савлаж автоклавт 1атм даралтанд 2 цаг ариутгана. Автоклаваас гаргаж ирээд хуруу шилтэй орчноо налуу байрлалд байрлуулж 20-30 минут царцаагаад 1 хонуулсны дараа цэвэр өсгөвөр ялгаж ургуулах тэжээлт орчин бэлэн болно.

Цэвэр өсгөвөр гарган авах бэлтгэл ажил: Хуруу шилтэй болон петрийн аяга бүхий ТДА-т тэжээлт орчинд мөөгний үрт биеийн өсгөвөр хийхийн тулд дараах бэлтгэл ажлыг хийнэ. Боксын өрөөг урьдчилан цэвэрлэж бэлтгээд 20-30 минутын турш хэт ягаан туяагаар шарсан байна. Инокуляци хийх үед шаардагдах хуруу шил, петрийн аяга бүхий тэжээлт орчин, багаж хэрэгсэл зэргийг сайтар ариутгаад боксын өрөөнд оруулж тавьсан байна. Инокуляци

хийх хүн гараа маш сайн савандаж угаан, цагаан халат, малгай, бээлий, улавч зэргийг өмсөнө.

Дээд базидат мөөгийн ангилалзүйн судалгаа болон тарималжуулах технологи боловсруулах зэрэг судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд тэдгээр мөөгөөс цэвэр өсгөвөр ялгах аргазүй хамгийн чухал. Дээд базидат мөөгийн мицелийн цэвэр өсгөвөр гарган авах ажиллагаа нь штамм гаргах, уургийн агууламж өндөртэй юмуу биологийн идэвхит бодис ихтэй мицелийг их хэмжээгээр хурдан ургуулж, судлан тэдгээрийн онцлогийг судлах, энэ штаммыг үржүүлэхийн тулд үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгадаг. Базидат мөөгийн цэвэр өсгөвөрийг: -үрт биеэс, базидиоспорыг ургуулах замаар, микориз бүрэлдүүлэгч ургамлын үндэснээс, мөөгийн амьдрах орчин болж буй /мод, хөрс, гэх мэт/ субстратаас нь ялган авна.

Эдгээрээс хамгийн их хэрэглэгддэг, үр дүнтэй арга нь үрт биеэс юмуу базидиоспороос цэвэр өсгөвөр ялгах явдал юм. Зарим тохиолдолд субстратаас нь буюу микориз үүсгэсэн үндэсний үзүүрээс цэвэр өсгөвөр ялгадаг боловч энэ нь удаан ургалттай, мөн тухайн мөөгийн мицелийг ялган салгахад хүндрэлтэй байдаг. Бид энэ удаагийн судалгаандаа дээд базидат мөөгийн үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгах (Заболотный, 1982) аргазүйн дагуу хийж гүйцэтгэв.

Цэвэр өсгөвөрийг хадгалах арга: Мөөгийн үйлдвэрлэлийн лабораториуд цэвэр өсгөвөрийг байгалийн субстратад нь хадгалах аргыг түгээмэл хэрэглэдэг. байгалийн хадгалахад тохирсон арга бөгөөд спор байдлаар мөөгийн генийн сангийн цуглуулга бүрдүүлж хадгалах арга байдаг (Заболотный, 1982). Улаан буудай, арвай буудай, хөх тариа зэрэг үр тарианд мицелийг халдварлуулж хадгалахаас гадна ариутгасан хөрсөнд (өсгөвөр хийж байгаа зүйл мөөгийн ургах орчныг мэдэж байх нь чухал), халааж ариутгасан элсэнд, модны үртэс гэх мэт байгалийн субстратад ургуулж хадгална. Дээрхи аргачлалаас гадна хатаах, гүн хөлдөөх зэргээр хадгалах ба нам температурт (4-5 хэмийн хүйтэнд) хадгалж болно.

Судалгааны үр дүн

Үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгах: *Agaricus bisporus* (linge) Singer болон *Lentinus edodes* (Berk.) Sing мөөгийн үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгахын тулд 3 төрлийн тэжээлт орчинд ижил нөхцөлтэйгөөр туршиж үзлээ. Үүнд: 1-Хату-сабуру, 2-Төмс декстрозтой агар, 3-Мах пептонг агар.

Хүнсний мөөг үржүүлэхийн тулд мицелийн өсгөвөр хийх бол хүлэмжинд тарималжуулсан, өвчин хорлогчид нэрвэгдээгүй үрт биеийг сонгоно.

Үрт биеийг боловсруулах: Дээрх 2 зүйл мөөгийн үрт биеийг хүнсний захуудаас савласан байдлаар худалдан авсан /шинэ мөөг/ учраас үрт бие харьцангуй цэвэр байлаа. Аргазүйн дагуу үрт биед наалдсан гадны биетийн үлдэгдлээс болгоомжтой салгаж цэвэрлэн, үрт биеийг ариутгасан усаар урсгаж зайлж угаагаад эврээж хатаахын тулд фильтрийн цаасан дээр дэлгэж тавьсан.

Инокулюм хийх: /инокуляци/ Урьдчилан цэвэрлэсэн үрт биеийг хагалаад дундаас нь зүсэм “эд” –ийг хурц иртэй хутгаар авч, тэжээлийн орчинд шилжүүлэн суулгана. Цэвэр өсгөвөр ялгахын тулд үрт биеийн янз бүрийн

хэсгээс (малгай, шилбэ, малгай шилбэнд бэхлэгдсэн хэсэг, гимений давхраа гэх мэт) зүсмийг авдаг. Мөөгийн аль хэсгээс зүсэлт хийж авах нь тухайн мөөгийн бүтцийн онцлог, хэмжээнээс хамаарах ба үрт биеийн хамгийн зузаан хэсгээс зүсэлт хийх нь тохиромжтой байдаг. Ийм учраас бидний сонгосон хүнсний Далбига мөөгийн үрт бие залуу, малгай дэлгэгдээгүй буюу хаалттай элгэн тал битүү байсан учраас эдийн зүсэлтийг гимений давхраанаас авлаа. Бор мөөгийн үрт бие нас гүйцсэн мөөг байсан тул хамгийн ариун хэсэг буюу гадаад орчинтой шууд харьцдаггүй малгайн дотор талаас нь эдийн зүсэлтийг /зүсмийн хэмжээ 0,5-1,5 см/ авсан.



1-р зураг. Дээж авсан хүнсний мөөгийн үрт бие

a) *Agaricus bisporus* (linge) Singer - Хүнсний далбига мөөг /шампиньон/ мөөгийн үрт бие

b) *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. - Бор мөөг /Шийтаке/ мөөгийн үрт бие

Үрт биеэс авсан зүсмийг хуруу шил, Петрийн аягатай тэжээлт орчинд суулгасан. Суулгац хийсэн он, сар, өдөр, омгийн нэр, дээжийн дугаар зэргийг маш гаргацтай бичиж наана. Зүсмийг байрлуулсан хуруу шилийг термостатад 25°C температурт өсгөвөрлөлөө. Үүнээс өндөр температурт (26-28°C ба түүнээс дээш) тавьбал мицелийн ургалт удааширна (Заболотный, 1982).

Үрт биеэс авсан зүсмэгээс залуу шинэ мицел урган гарч ирэх хугацаа нь мөөгийн зүйл бүрт өөр өөр байдаг. Ихэвчлэн 3-4 өдрийн дараа ургаж эхэлдэг. Мицел ургаж эхлэнгүүт үрт биеийн зүсмэгийг хатахаас хамгаалж хуруу шилний тагийг парафильмын цаасаар битүүлж наана.

Суулгац хийснээс хойш тухайн хугацаа бүрт нь ажиглалт, хэмжилтүүдийг хийж 3 давталтын дундажыг авсан.

1-р хүснэгт. Гурван төрлийн тэжээлт орчинд *Agaricus bisporus* (linge) Singer мөөгний цэвэр өсгөвөрийн ургах эрчмийг харьцуулах нь /см-ээр/

Тэжээлт орчны төрөл	<i>Agaricus bisporus</i> (linge) Singer															
	Хугацаа /хоноогоор/															
	4				8				12				16			
	1	2	3	Дун-даж	1	2	3	Дун-даж	1	2	3	Дун-даж	1	2	3	Дун-даж
Х а т у - сабуру	2.5	2.7	2.6	2	3.6	3.5	3.4	3	4	0	7	6	9.8	6	8.9	8

Т ө м с екстрозтой агар	-	-	-	-	0,3	0,2	0,1	0,2	2	1,5	1	1,5	2,5	2	1,7	2
М а х пептонг агар	-	-	-	-	0,1	1	-	0	0,2	0,1	-	0,1	2	1,5	1	1,5

2-р хүснэгт. Гурван төрлийн тэжээлт орчинд *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. мөөгний цэвэр өсгөвөрийн ургах эрчмийг харьцуулах нь /см-ээр/

Т э ж э э л т орчны төрөл	<i>Lentinus edodes</i> (Berk.) Sing.															
	Хугацаа /хоногор/															
	4				8				12				16			
	1	2	3	Дун-даж	1	2	3	Дун-даж	1	2	3	Дун-даж	1	2	3	Дун-даж
Хату-сабуру	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Т ө м с декстрозтой агар	2,5	2	2	2,1	3,5	2,9	2,9	3,1	6	4,5	4,5	5	10,5	9,8	10	10,1
Мах пептонг агар	1,8	1,2	1	1,3	2,3	1,5	1	1,6	4	2,5	1,6	2,2	8	6,5	6	6,8



а) *Agaricus bisporus* (Lange) Singer - Хүнсний далбига мөөгийн үрт биеийн өсгөвөр



б) *Lentinus edodes* (Berk.) Sing.- Бор мөөг /шийтаке/ мөөгийн үрт биеийн өсгөвөр

Agaricus bisporus (Lange) Singer - Хүнсний далбига мөөгийн үрт биеийн өсгөвөр

б) *Lentinus edodes* (Berk.) Sing.- Бор мөөг /шийтаке/ мөөгийн үрт биеийн өсгөвөр

2-р зураг. Хүнсний мөөгүүдийн үрт биеэс өсгөвөр татсанаас хойш 15 хоногийн дараахь ургасан байдал.

Судалгааны дүнгээс харахад in vitro нөхцөлд *Agaricus bisporus* (Lange) Singer /далбига мөөг/-ийн өсгөвөр хату сабуру тэжээлт орчинд илүү тохиромжтой ургаж байсан бөгөөд *Lentinus edodes* (Berk.) Sing.- Бор мөөг /шийтаке/ мөөгийн үрт биеийн нь төмс декстрозтой агар тэжээлт орчинд илүү сайн ургадаг нь тогтоогдсон.

Ижил нөхцөлд, ижил аргазүйн дагуу үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгахад *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. мөөгийн мицелийн ургах хурд нөгөө зүйлийнхээс

5 дахин богино хугацаанд тэжээлт орчныг бүрэн бүрхэн ургаж байв.

Тус хүрээлэнгийн эд эсийн өсгөврийн лабораторид хүнсний мөөгийн үрт биеэс цэвэр өсгөвөр ялгах ажлыг зохих аргазүйн дагуу гүйцэтгэсэн. Нийт 27 ширхэг хуруу шилэнд халдварлуулснаас 12 хуруу шилтэй цэвэр өсгөвөр бохирдолгүй ургасан.

Дээрх 2 зүйл мөөгийн цэвэр өсгөврийг өсгөвөрлөн ургуулсны дараа тэдгээрийг хадгалах туршилт судалгаа хийхэд дараахь аргуудыг ашиглалаа.

1. Улаан буудай, арвай буудай зэрэг үр тарианд мицелийг халдварлуулж хадгалах

Судалгаанд хамрагдсан мөөгүүдээс гарган авсан эх омгоо 2 төрлийн үр тарианд халдварлуулсан боловч арвай буудайд огт ургаагүй, улаан буудайд халдварлуулсан мицел 3 хоногийн дараа ургаж эхлээд ургалт нь зогссон.

2. Ариутгасан хөрсөнд хадгалах янз бүрийн аргачлал байдаг. Энэ аргачлалуудаас сонгохдоо уг мөөг байгальд зэрлэгээр ямар субстрат дээр ургадгийг харгалзан үзэх хэрэгтэй. Далбига мөөг нь байгальд малын өтөг бууц ихтэй, азотлог хөрсөнд малын бэлчээр хашаа саравчны ойролцоо ургадаг, Шийтаке мөөг нь модлог ургамлын ишэн дээр ургадаг тул бид хөрсөө сонгохдоо Далбига мөөгийг адууны хомоол сүрлийн холимог хөрсөнд, Шийтаке мөөгийг дан сүрлэн хөрсөнд ургуулж хадгалахаар сонгож туршилтын ажил хийгдэж байгаа.

3. Нам температурт (4-5 хэмийн хүйтэнд) хадгалах /хөргөгчинд/ арга нь продуцент омгийн идэвхийг алдагдуулахгүйгээр үйлдвэрлэлд шилжүүлэх хүртэл 3-4 сарын турш хадгалахад хамгийн тохиромжтой бөгөөд эх омгийн ургалтын эрчмийг бууруулахгүй, гэмтээлгүй хадгалах, эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй хамгийн энгийн арга гэж үзэж байна. Бидний судалгаагаар гарган авсан үрт биеийн цэвэр өсгөвөрийг 2010 оны 04-р сарын 20-ны өдрөөс эхлэн хөргөгчинд хадгалан, цаашид эх мицельд өсгөвөрлөх бүрэн боломжтой нь харагдаж байна.

Дүгнэлт

1. Судалгааны дүнгээс харахад in vitro нөхцөлд *Agaricus bisporus* (Lange) Singer /далбига мөөг/-ийн үрт биеэс ялган авсан эх омог хату сабуру тэжээлт орчинд илүү тохиромжтой ургаж байсан бөгөөд *Lentinus edodes* (Berk.) Sing.- Бор мөөг /шийтаке/ мөөгийн үрт биеэс ялган авсан эх омог төмс декстрозтой агар тэжээлт орчинд илүү сайн ургадаг нь тогтоогдсон.

2. Эх омгийг хөргөгчинд 4-5 хэмийн хүйтэнд хадгалах нь хамгийн тохиромжтой энгийн арга юм.

НОМЗҮЙ

Алтанцэцэг Х. “Хясаан мөөг” тариалах боловсруулах технологи. УБ. 2004. 154 тал.
Заболотный Д.К. Методы экспериментального микологии Справочник. Киев: Наук. думка. 1985. С.448-4 61.

Teaching Material for International Training Course on Edible Mushroom Technology. Fuzhou: Fujian. China. 2005.

SUMMARY
**SOME RESULTS OF STUDYING ISOLATION A PURE
CULTURE
FROM FRUIT BODIES OF SOME EDIBLE MUSHROOM**

Kherlenchimeg.N¹, Altantsetseg.E¹
Institutue of Botany, Mongolian Academy of Sceince

Key words: Basidiomycete fungus, fruit body, mother of mycelium, pure cultures, medium, vitro inoculation.

This research work was intended to study a conservation possibility and determine the growing activity by sequences of isolating the pure culture from fruit body of *Agaricus bisporus* (lange) Singer and *Lentinus edodes*, growing it in the culture medium of Saburo and PDA, penetrating growth of mycelium in the different types of substrate (barley, wheat, mixture of straw and horse manure).

The result of this study is showing that it is more suitable to grow the mother of mycelium isolated from fruit body of *Agaricus bisporus* (lange) Singer in the hard Saburo medium and the mother of mycelium isolated from fruit body of *Lentinus edodes* (Berk) Sing is growing good in PDA potato dextrose agar medium.

The most suitable storing temperature of this mother of mycelium is 4-5 centigrade of Celsius in the refrigerator.

**ЦАЙНЫ УРГАМАЛД ЭЛЕМЕНТҮҮДИЙН АГУУЛГЫГ
ТОДОРХОЙЛСОН ҮР ДҮНГЭЭС**

Ц. Бямбасүрэн¹, Б. Хүүхэнхүү¹, Ц.Сувдаа²
¹ФТХ Атомын Спектроскопийн лаборатори
²ИХ тайга ХХК

Хураангуй

“Их тайга” ХХК-ийн цайны түүхий эд болгон авсан Хөвсгөлийн уулсаар ургадаг 17 зүйлийн цайны зэрлэг ургамалд Mn, Cu, Zn зэрэг биофиль-бичил элементүүд, Pb, Cd, Cr, Ni, Co зэрэг хүнд элементүүдийн агуулгыг тодорхойллоо. Судалгааны дүнгээс харахад хар тугалга, кадми зэрэг хортой хүнд элементүүдын агууламж мөн амьтан, ургамалд зайлшгүй шаардалагатай биологийн идэвхт микроэлементүүдийн агуулга судлагдсан бүх дээжүүдэд хэвийн хэмжээнд агуулагдаж байна.

Зангилаа үг: биофиль бичил элементүүд, хүнд металл, ургамалд агуулагдах хэлбэржилт, дундаж агууламж

Оршил

Техник технологийн үсрэнгүй хөгжил, байгалийн баялгийн хомсдол, хүрээлэн буй орчны бохирдол зэрэг олон асуудлууд хүн төрөлхтний өмнө тулгараад байгаа энэ цаг үед хүнсний бүтээгдэхүүний экологийн цэвэр байдалд ихээр анхаарал хандуулах болсон.

Ургамалд агуулагдах химийн элементүүдийн хэлбэржилтэд, уг ургамлын ургаж буй хөрс, байгаль цаг уурын нөхцөл, тэдгээрийн орчин зэрэг нь ихээхэн нөлөөлдөг бөгөөд ургамал дахь химийн элементүүд “хөрс-ургамал-амьтан-хүн”, “хөрс-ургамал-хүн” гэсэн тогтолцоогоор амьтны болоод ургамлын гаралтай хоол хүнсээр дамжин хүнд хүрдэг (Рождественская и др. 2008; Ельчанинова, 2008) байна. Иймд цайны үндсэн түүхий эд болгон хэрэглэдэг зарим эмийн бүтээгдэхүүнд ордог зэрлэг ургамалд агуулагдах хүнд элементүүд-(Pb, Cd, Cr, Ni, Co) –ийн агууламжид үнэлэмж өгөх, ургамал амьтны биед чухал ач холбогдол бүхий бичил элементүүд- (Mn, Cu, Zn)-ийн агуулга хэвийн хэмжээнд байгаа эсэхэд үнэлэлт өгөх зорилготой хийгдсэн судалгааны ажил болно.

Судалгааны материал, аргазүй

“Их тайга” ХХК-ийн цайны түүхий эд болгон авсан Хөвсгөлийн уулсаар ургадаг 17 зүйлийн цайны зэрлэг ургамалд Mn, Cu, Zn зэрэг биофиль-бичил элементүүд, Pb, Cd, Cr, Ni, Co зэрэг хүнд элементүүдийн агуулгыг атомын шингээлтийн спектрийн дөлөн атомчлалын аргаар “PERKIN-ELMER 5000” багажаар тодорхойлов. Ургамлын дээжийг хуурай үнсжүүлэлтийн аргаар 475-500 °C-т үнсжүүлж, үнсийг давсны хүчилд уусгаж дээжийг шинжилгээнд бэлдэв.

Судалганы үр дүн

Элементүүдийг ургамалд агуулагдах хэмжээгээр нь макро, микро, ультрамикроэлементүүд гэж ангилдаг (Кабата-Пендиас, 1989; Ильин, 1991). Ургамалд агуулагдаж буй мангани (Mn), цайр (Zn), зэс (Cu) зэрэг

микроэлементүүд амьд организмын физиологийн процесст тодорхой чухал үүрэг гүйцэтгэж байдаг учир зохих хэмжээгээр зайлшгүй шаардлагагайг тооцогддог.

Цайны ургамал дахь биологийн идэвхт элементүүд

Мангани (Mn) амьд организмд зайлшгүй шаардлагатай микроэлементүүдийн нэг. Тэрээр амьд организмын доторх металл агуулсан ферментүүдийн бүрэлдэхүүнд ордог. Ургамлын ургаж буй байгаль цаг уурын нөхцөл байдал болоод тухайн ургамлын төрөл зүйлээс хамааран мангани (Mn)-ийн ургамалд агуулагдах хэмжээ харилцан адилгүй дунджаар 20-70мг/кг агууламжтай байдаг (Ильин, 1991).

“Их тайга” ХХК-ийн бэлтгэн нийлүүлдэг цайны түүхий эд болох зарим ургамлуудад 4.39-49.59 мг/кг, дунджаар 23.49 мг/кг агуулгатай байна. Жишээ нь Шар мод, Ягаан цээнэ, Дэгдэнд 4-8 мг/кг, Бадаана, Нарийн навчит хөвөн оройтод 40 гаруй мг/кг агуулгатай байна (1-р Тахирмаг).



01-р Тахирмаг. Ургамал дахь Cu, Zn, Mn -ийн агуулга

Үүнд: 1-Хусны навч, 2- Бадаана, 3-Үхэр дэгд, 4-Халгай, 5- Боролзгоно, 6- Цэнхэр дэгд, 7- Игүүшин, 8- Тэхийн шээг, 9-Газрын хаг, 10- Тайжийн жинс толгой, 11- Тайжийн жинс үндэс, 12- Ягаан цээнэ, 13- Нарийн навчит хөвөн оройт хүрэн, 14- Нарийн навчит хөвөн оройт ногоон, 15- Нохойн хошуу, 16-Тэрэлж, 17-Шар мод

Ургамал дахь Цайр (Zn)-ийн үндсэн функц нь нүүрс ус, протейн, фосфатуудын метаболизмтой холбоотой. Мөн ургамалд ДНК, рибосом, ауксин үүсэхэд оролцдог. Ердийн нөхцөлд цайр (Zn) ургамалд 15-150 мг/кг агуулгатай байдаг тул ургамал дахь цайрын хоруут чанар тухайн ургамлын ургаж буй хөрсний цайрын агууламжаас ихээхэн хамаардаг. Зарим нэг тохиолдолд, цайрын хүдрийн үйлдвэрийн бүс нутагт хөрсөн дэх цайрын агууламжаас хамааран 300 мг/кг хүртэл агуулгатай тохиолддог. Ургамал дахь цайрын хортой агууламж түүний ургамалд 300-500мг/кг агуулгатай үед илэрдэг (Кабата-Пендиас, 1989; Ильин, 1991) онцлогтой ажээ.

Судалгаанд хамрагдсан цайны ургамлуудад цайрын агууламж 8.64-44.52 мг/кг, дунджаар 23.55 мг/кг агуулгатай байгаа нь (1-р Тахирмаг) ерийн нөхцөлд ургамалд агуулагдах хэмжээ (Ильин, 1991) -нээс 3.5 дахин бага агуулгатай байна. Энэ нь тухайн бүс нутгийн хөрс цайрын агуулгаар дутмаг шинжтэй холбоотой байж болох юм.

Зэс (Cu)-Зэсийн биохимийн функц маш олон янз. Гэхдээ ургамалд

зэсийн агуулга өндөр байх үед хорт үйлчлэл үзүүлэх нь их байдаг. Зэсийн ургамалд агуулагдах хэмжээ ургамалд өөрт нь төдийгүй амьтан болоод хүний хүнсний эрүүл ахуйн хувьд чухал үзүүлэлт болдог. Эх сурвалж (Кабата-Пендиас, 1989)-д ургамал дахь зэсийн хэвийн хэмжээг 3-40мг/кг, сөрөг нөлөө үзүүлэхүйц агуулгыг 150мг/кг гэсэн байна.

“Их тайга” ХХК-ийн ургамлын дээжүүд дэхи зэс 2.99-14.94 мг/кг, дунджаар 7.31мг/кг агуулгатай байна (1-р Тахирмаг). Хамгийн их агуулгатай дээж нь Тайжийн жинсийн үндэс (14.94ppm), харин Цээнэ зэсийг хамгийн багаар (2.99ppm) агуулж байна гэсэн үзүүлэлт гарлаа.

Цайны ургамал дахь хүнд элементүүдийн агуулга,ppm

Pb-хар тугалга бүх төрлийн ургамалд агуулагддаг боловч түүний ургамлын физиологийн процесс, метаболизмд гүйцэтгэх үүрэг төдийлөн их биш юм. Хар тугалга хамгийн хортой бохирдуулагч химийн элементүүдийн нэгт тооцогддог. Ургамал хар тугалгыг үндсээрээ болон навчаараа хөрс ба гадаад орчноосоо хуримтлуулж авдаг онцлогтой. Хар тугалганы ургамалд агуулагдах хэвийн хэмжээг 0.1-5ppm, дунджаар 4.1ppm (Ильин, 1991) эсвэл 0.1-10ppm, дунджаар 2 ppm (Кабата-Пендиас, 1989) гэж үзсэн байна.

Судалгаанд хамрагдсан цайны ургамлын дээжүүдэд 0.5-4.8ppm агуулгатай, ургамалд агуулагдах хэвийн хэмжээнд (Рождественская, 2008) харин газрын хаганд 9.09 ppm-ийн агуулгатай байгаа нь газрын хагийн элементүүдийн хэлбэржилтэд хүрээлэн буй орчны нөлөө давамгайлж байгааг харуулж байна (2-р Тахирмаг)



2-р Тахирмаг. Ургамал дахь Pb -ийн агуулга

1-Хусны навч, 2-Бадаана, 3-Үхэр дэгд, 4-Халгай, 5- Боролзгоно, 6- Цэнхэр дэгд,7- Игүүшин, 8- Тэхийн шээг, 9-Газрын хаг, 10- Тайжийн жинс толгой, 11- Тайжийн жинс үндэс, 12- Ягаан цээнэ, 13- Нарийн навчит хөвөн оройт хүрэн, 14- Нарийн навчит хөвөн оройт ногоон, 15- Нохойн хошуу, 16-Тэрэлж, 17-Шар мод

Cd-кадми нь маш хортой элемент. Ургамал дахь кадмийн хэмжээ газрын хөрсөн дэх кадмийн агуулгаас шууд хамааралтай. Хөрсөнд кадми гол төлөв хөдөлгөөнт хэлбэрт орших ба хөрснөөс ургамалд маш хялбар шингээгддэг. Ургамлын гаралтай хүнсний бүтээгдэхүүнээр хүнд дамжих нь

их байдаг (Кабата-Пендиас, 1989). Гэхдээ ургамлын хувьд физиологийн чухал элемент биш.

Ургамалд агуулагдах кадмийн хэвийн хэмжээг В.Б. Ильин; Л.А. Юданова нар (Ильин, 1991) 0.05-0.2 ppm гэж тогтоосон бол Кабата-Пендиас (Кабата-Пендиас, 1989) 0.007-0.27 ppm гэж үзжээ.

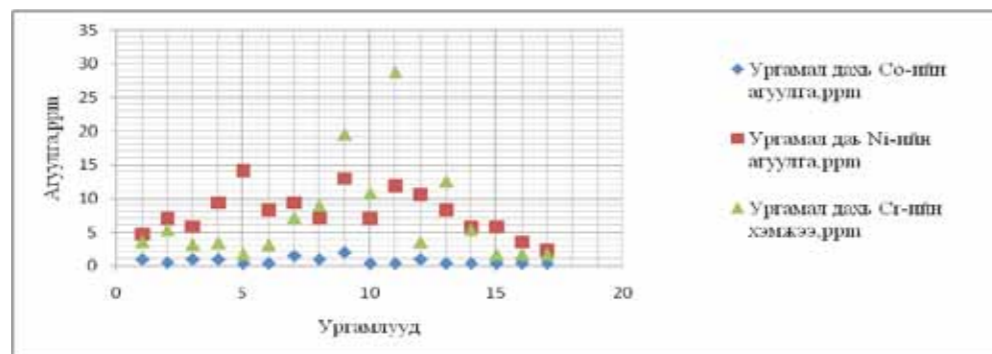
Судалгаанд хамрагдсан цайны ургамлын бүх дээжүүдэд кадмийн агуулга 0.05-0.16 ppm байна. Агуулгыг 3-р Тахирмагт үзүүлэв.



3-р Тахирмаг. Ургамал дахь Cd-ийн агуулга

1- Хусны навч, 2- Бадаана, 3-Үхэр дэгд, 4-Халгай, 5- Боролзгоно, 6- Цэнхэр дэгд, 7- Игүүшин, 8- Тэхийн шээг, 9-Газрын хаг, 10- Тайжийн жинс толгой, 11- Тайжийн жинс үндэс, 12- Ягаан цээнэ, 13- Нарийн навчит хөвөн оройт хүрэн, 14- Нарийн навчит хөвөн оройт ногоон, 15- Нохойн хошуу, 16-Тэрэлж, 17-Шар мод

Цайны ургамлын дээжүүдэд бусад хүнд элементүүд (Ni, Co, Cr)-ийн агуулгыг тодорхойлж үзүүлэлтүүдийг 4-р тахирмагт үзүүлэв. Уг үзүүлэлтээс харахад судалгаанд хамрагдсан дээжүүдэд Ni-ийн агуулга 2.36-14.13 ppm, дунжаар 7.937.93 ppm, Co-ийн агуулга 0.4-2.01 ppm дунжаар 0.79 ppm, Cr-ийн агуулга 1.75-28.12 ppm дунджаар 8.08 ppm байна.



4-р Тахирмаг. Ургамал дахь Co, Ni, Cr-ийн агуулга

1- Хусны навч, 2- Бадаана, 3-Үхэр дэгд, 4-Халгай, 5- Боролзгоно, 6- Цэнхэр дэгд, 7- Игүүшин, 8- Тэхийн шээг, 9-Газрын хаг, 10- Тайжийн жинс толгой, 11- Тайжийн жинс үндэс, 12- Ягаан цээнэ, 13- Нарийн навчит хөвөн оройт хүрэн, 14- Нарийн навчит хөвөн оройт ногоон, 15- Нохойн хошуу, 16-Тэрэлж, 17-Шар мод

Цайны ургамал дахь макроэлементүүдийн агуулга

Мөн цайны ургамлын дээжүүдэд “үнслэг” ба зарим нэг макроэлементүүдийн агуулгыг тодорхойлж үр дүнг 1-р хүснэгтэд үзүүлэв.

1-р Хүснэгт. Цайны ургамал дахь макроэлементүүдийн агуулга, %

үнслэг	Na	K	Ca	Mg	Fe
n=17					
1.8 – 8.9	0.018 – 0.8	0.9 – 1.8	0.9 – 0.9	0.9 – 1.8	8.3 – 1028
8.9 ± 0.3	0.0 ± 0.0	0.7 ± 0.0	0.3 ± 0.015	0.9 ± 0.019	354.5 ± 8.8

уСудалгааны дүнгээс харахад цайны ургамлуудад үнслэгийн хэмжээ 1.81-18.94%, Na –ийн агуулга 0.02-0.8%, K-ийн агуулга 0.09-1.18%, Ca-ийн агуулга 0.03-0.92%, Mg-ийн агуулга 0.08-1.18%, Fe-ийн агуулга дунджаар 354.75 ppm байна.

Дүгнэлт

Судалгааны үр дүнд статистик боловсруулалт хийж, цайны ургамал дахь хүнд элементүүдийн агууламжид үнэлгээ өгөхийн тулд дотоодын хүнсний болоод, эмийн ургамлын хүнд элементүүдийн стандарт хараахан батлагдаагүй учир гадны орны судлаачдын бүтээлийг харьцуулах материал болгон авсан.

Судалгааны дүнгээс харахад хар тугалга, кадми зэрэг хортой хүнд элементүүдын агууламж мөн амьтан, ургамалд зайлшгүй шаардалагатай биологийн идэвхт микроэлементүүдийн агуулга судлагдсан бүх дээжүүдэд хэвийн хэмжээнд агуулагдаж байна.

Цайны ургамлын дээжүүдэд ургамлын микроэлементүүдийг шингээх эрэмбийг буурах дарааллаар авч үзэхэд харилцан адилгүй байна. Жишээ нь: Халгай, Хусны навч, Бадаана, Игүүшин, Тэхийн шээг, Тайжийн жинсийн үндэс, Нарийн навчит хөвөн оройт зэрэг ургамлуудад Mn>Zn> Cu> Ni > Co >Cr >Pb >Cd, харин Ягаан цээнэ, Үхэр дэгд, Нохойн хошуу, Тэрэлж, Шар мод, Тайжийн жинсийн толгой зэрэгт Zn> Mn> Cu> Ni >Co> Cr> Pb >Cd дараалалтай байна

НОМ ЗОХИОЛ

Рождественская Т.А., Ельчинонова О.А., Пузанов А.В. “Элементный химический состав растений Горного Алтая и факторы, его определяющие” /Мат. междунар. конф.: Биоразнообразии, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных территорий: настоящее, прошлое и будущее. – Горно-Алтайск, 2008. – С. 110-114.

О.А. Ельчинонова, Т.А. Рождественская, Е.Ю. Черных “Микроэлементы-биофилы и тяжелые металлы в лекарственных растениях Северного Алтая” Мат. междунар. конф.:

Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных территорий: настоящее, прошлое и будущее. – Горно-Алтайск, 2008. – С.51-56.

Analytical Methods for Atomic Adsorption Spectrophotometry, 1982

Ильин В.Б. “Тяжелые металлы в системе почва – растение”. Новосибирск: Наука, 1991. 151 с

Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. “Микроэлементы в почвах и растениях”. М.: Мир, 1989. 439 с.

SUMMARY

THE CONTENT OF BIOPHIL MICROELEMENTS AND SOME HEAVY METALS IN SOME WILD TEA PLANTS

Ts.Byambasuren¹, B.Khuukhenkhuu¹, Ts.Suvdaa²

Keywords: biophil microelement, heavy metal, plant, background value, allowable level, natural, biochemical cycle, reflection, ecologically

Abstract

The content of biophil microelements (Mn, Zn, Cu) and some heavy metals (Pb, Cd, Cr, Ni, Co) in 17 wild tea plants of Khubsugul mountains of Ikh Taiga LLT was studied. It was found that the concentration was within the limits of background values and did not exceed the allowable level. The elemental chemical composition of plants on the area under investigation can be considered as the reflection of biochemical situation in the ecologically clean region the undisturbed natural biochemical cycles of elements

МЭДЭЭ, МЭДЭЭЛЭЛ

МОНГОЛ ОРОСЫН ХАМТАРСАН БИОЛОГИЙН ИЖ БҮРЭН ЭКСПЕДИЦИ (МОХБИБЭ) -ИЙН 40 ЖИЛИЙН ОЙД

Монгол Оросын хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедици (МОХБИБЭ) -ийн 40 жилийн ойд зориулсан “Төв Ази, Өмнөд Сибирийн шилжилтийн бүс дэх шим мандалын экологийн үр дагавар” сэдэвт олон улсын эрдэм шинжилгээний бага хурал Улаанбаатар хотноо 9-р сарын 6-наас 8-ны өдрүүдэд болж өнгөрсөн бөгөөд Монгол, ОХУ, Израиль, Япон, Герман, Итали, АНУ, Узбекистан, Казахстан зэрэг 8 орны 220 гаруй эрдэмтэн судлаачид оролцсноос гадаадын 130 гаруй судлаачид хүрэлцэн ирэв.

Энэхүү олон улсын хурлыг Монголын Шинжлэх ухаан Академийн ерөнхийлөгч академич Б.Энхтүвшин нээсэн бөгөөд тус хуралд ОХУ-ын ШУА-ийн тэргүүлэгчдийн газрын гишүүн, Н.С.Северцовын нэрэмжит Экологи ба түүхэн хөгжлийн хүрээлэнгийн захирал академич Д.С.Павлов, ОХУ-ын ШУА-ийн Гадаад хэлтэсийн газрын дарга С.С.Маркианов болон Монгол Улсын Их Хурлын Байгаль орчин, хүнс, хөдөө аж ахуйн байнгын хорооны гишүүн Х.Наранхүү, Г.Баярсайхан, БОАЖЯ-ны дэд сайд Ч.Жаргалсайхан, БСШУЯ-ны шинжлэх ухаан технологийн газрын дарга Ө.Сүхбаатар, ШУА-ийн дэд ерөнхийлөгч Д.Рэгдэл нар баяр хүргэж тус экспедицийн судалгааны үр дүнг өндрөөр үнэлэхийн зэрэгцээ хурлын үйл ажиллагаанд амжилт хүслээ.

Уг олон улсын бага хуралд дэлхий Биологийн Шинжлэх Ухааны Олон Улсын Холбооны (IUBS) ерөнхийлөгч Джон Бернарди, ЮНЕСКО-гийн Зүүн Азийн Биосферийн нөөцийн сүлжээний (Eastern-Asian Network of Biosphere Reserves) суурин төлөөлөгч Р. Якумар нарын хүндэт зочид оролцож МОХБИБЭ-ийн түүхэн үйл ажиллагааг дүгнэхдээ Төв Азид тасралтгүй үйл ажиллагаагаа үргэлжлүүлэн явуулж буй хуурай газрын хамгийн том ганц экспедици мөн гэж онцлон тэмдэглэсэн болно.

Экспедицийн судалгааны дүнд манай орны ургамал ба амьтны зүйлийн бүрэлдэхүүн тоо толгой, бүртгэлийн ажил үндсэндээ дуусав. Одоо тус оронд 3000 орчим зүйл дээд ургамал, 1000 гаруй зүйл хаг, 461 зүйл хөвд, 1574 зүйл замаг бүртгэгдэсний дотор ургамлын хэд хэдэн зүйл, төрөл дэлхийд ба монгол оронд шинээр бүртгэгдэв.

Тус экспедици өөрийн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлсэн дээрх он жилүүдэд олон түмний оюуны мэлмийг нээсэн шинжлэх ухааны 4.5 мянга гаруй суурь бүтээлүүд нийтлэгдсэнээс 55 цуврал бүтээл, 30 гаруй шинжлэх ухааны нэгэн сэдэвт бүтээл, амьтны янз бүрийн ангилалзүйн бүлгийн газарзүйн тархац, экологи, биологи, ангилалын талаарх мэдээг нэгтгэсэн 5 боть номыг “Монгол орны сээр нуруутан амьтад” цувралаар гаргав. Манай орны амьтан, ургамал, хөрс, газарзүй зэрэг шинжлэх ухааны салбаруудаар тус экспедицийн оролцогч нараас Оросын талаас 20 дэд доктор, 25 шинжлэх ухааны доктор Монголын талаас 55 дэд доктор, 20 шинжлэх ухааны докторын зэрэг хамгаалжээ.

Олон жилийн нөр их хүч, хөдөлмөрийн үр дүнд бий болсон оюуны

бүтээлүүд нь Монгол орны байгалийн баялаг, түүний бүтэц, бүрэлдэхүүний олон янз байдал, үйл ажиллагааны өвөрмөц онцлог, үүргийн онцлогийг илрүүлэн тусгаснаараа түүхэн ач холбогдолтой билээ. Байгалийн экосистем, түүний экологийн нөхцлийг судласан ажлын үр дүн болон Монгол орон бүс нутгийн загвар улс болохынхоо хувьд Өмнөд Сибирь ба Төв Азийн завсрын бүсийн шим мандлын экологийн тэнцвэртэй байдлыг хангах, шувуу судлаачдын нүүдлийн шувуудыг хамгаалах талаар Засгийн газар хоорондын Конвенцид оруулсан санал, Рамсарын конвенцид заасан ус намгийн эдэлбэр газрыг хамгаалах сүлжээ байгуулах саналыг боловсруулж хэрэгжүүлэхэд МОХБИБЭ судалгаа шинжилгээгээ чиглүүлж буй нь их ач холбогдолтой.

Дэлхий нийтээрээ хүн төрөлхтөний орших эс оршиход онцгой үүрэгтэй байгалийн амьтан ургамлын олон янз байдал байнга цөөрч устаж байгаад онцгой анхаарах шаардлагыг тусгасан Гран Канарийн тунхаг бичгийн хүрээнд биологийн олон янз байдлыг хамгаалах (БОЯБХК) жилийг 2010 онд тэмдэглэн өнгөрүүлэхтэй давхцан тус конвенцид нэгдсэн манай орны хувьд ядуурлыг бууруулах, улс орны тогтвортой хөгжилд түлхэц болсон эрдэм шинжилгээ, судалгааны үйл ажиллагаагаа тасралтгүй 40 жил үргэлжлүүлэн хэрэгжүүлж буй Монгол-Оросын хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедицийн түүхэн ой давхцан тохиож буйг онцлон тэмдэглэх нь зүйтэй.

Энэхүү экспедици өөрийн судалгаа шинжилгээндээ экосистемийн өнөөгийн төлөв байдалд үнэлгээ өгч, байгаль орчныг хамгаалах аргад сүүлийн үеийн дэвшилттэй технологи нэвтрүүлэх, дэлгэрүүлэх чиглэлээр дорвитой хувь нэмрээ оруулсаар ирсэн билээ.

“Төв Ази, Өмнөд Сибирийн шилжилтийн бүс дэх шим мандлын экологийн үр дагавар” хурлын үндсэн үйл ажиллагаа нь:

1. Хүрээлэн буй орчны өөрчлөлтөнд үзүүлэх экологи-нийгмийн асуудлууд
2. Байгал нуурын ай сав дахь ус намгийн экосистемийн экологийн асуудлууд
3. Тусгай хамгаалттай газар нутгийн сүлжээний өнөөгийн төлөв, хөгжлийн чиг хандлага
4. Байгаль -нийгмийн экосистем дэх экологийн эрсдэл
5. Төв Ази болон Өмнөд Сибирийн шилжилтийн бүсийн биогеоценоз, ургамал-амьтны олон янз байдал

6.Эрин зууны уур амьсгалын өөрчлөлтийн шалтгаан, үр дагавар гэсэн нэртэй салбар хуралдаануудаар нийт 92 үндсэн илтгэл хэлэлцэгдэж, 85 ханын илтгэл тавигдаж, МОХБИБЭ-ийн түүхийг харуулсан гэрэл зургийн үзэсгэлэн болон тус экспедицийн хүрээнд явуулсан судалгааны бүтээлийн номын үзэсгэлэн нээгдсэн.

Уг хурлаас “Улаанбаатарын тунхаг бичиг” гарган хэд хэдэн томоохон асуудлын шийдэлд нэгэн зэрэг хүрсэн болно.

Тус бага хуралд оролцогчид хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах болон байгалийн нөөц баялагаа зөв зохистой ашиглах асуудалд хамааралтай төрийн бус байгууллагууд, шинжилгээ судалгааны төвүүд, Төв Азийн улс орнуудын төр засгийн байгууллагууд тулгамдаж буй экологийн асуудлыг зохих ёсоор

шийдэж дээр дурдсан бүх чиглэлд хамтын ажиллагаагаа бэхжүүлэхэд өөрсдийн хувь нэмрээ оруулна гэдэгт гүнээ итгэж байна.

Хурлын илтгэлүүдийн эмхтгэл хоёр ботиор хэвлэгдэв.

Монгол улсын Ерөнхийлөгчийн зарлигаар Монгол, Оросын хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедицийн 40 жилийн ойг тохиолдуулан манай орны шинжлэх ухааны биологи, ботаникийн салбарын хөгжилд оруулсан хувь нэмрийг нь өндрөөр үнэлж, ОХУ-ын ШУА-ийн сурвалжлагч гишүүн, Ботаникийн хүрээлэн, МОХБИБЭ-ийн эрдэм шинжилгээний удирдагч Рудольф Владимирович Камелин, ШУА-ийн Экологи түүхэн хөгжлийн хүрээлэнгийн лабораторийн эрхлэгч, МОХБИБЭ-ийн оросын талын дарга Петр Дмитриевич Гунин, ШУА-ийн Сибирийн салбарын Ойн хүрээлэнгийн зөвлөх Евгений Николаевич Савин нарыг “Алтан гадас” одонгоор, ШУА-ийн Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний тэргүүлэх ажилтан Николай Николаевич Слемнев, ШУА-ийн сурвалжлагч гишүүн, Экологи ба эволюцийн хүрээлэнгийн орлогч дарга Юрий Юлианович Дгебуадзе нарыг “Найрамдал” медалиар, ШУА-ийн Сибирийн салбарын Ойн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан Юрий Николаевич Краснощекков, ШУА-ийн ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан Тамара Ивановна Казанцева нарыг хөдөлмөрийн хүндэт медалиар тус шагнав.

ДОКТОР В. ХИЛЬБИГИЙН 75 НАСНЫ ОЙД

Профессор Ц. Жамсран¹

¹МУИС

Вернер Хильбиг 1935 оны 2-р сард Герман улсын Силезин нутаг, Горлиц хотын ойролцоо Лаубан хотод барилгачны гэр бүлд төржээ. Улмаар Мерзебургийн дунд сургууль төгсөж 1953 онд Мартин-Лютерийн нэрэмжит Халле-Виттенбергийн Их Сургуульд элсэн суралцаж 1958 онд төгссөн.

Ургамлын бүлгэмдэл судлалын мэргэжилтэй тэрээр 1958-1989 онд тус их сургуулийн Геоботаникийн хүрээлэнд ажиллаж геоботаник, ургамлын экологи, байгаль хамгааллалын судалгаа хийж 1965 онд “Тюринг мужийн хогийн ургамалжилт” сэдвээр өөрийн багш профессор Х. Меизелийн удирдлага дор байгаль шинжлэлийн докторын (Dr. rer. nat) зэрэг хамгаалсан.

1974 оны 6-р сараас эхлэн МУИС, Халле-Виттенбергийн Их Сургуулийн хамтарсан “Минж нутагшуулах” экспедицийн ургамал судлаачаар ажиллаж, 1976, 1977, 1979, 1981, 1983, 1985, 1986 онуудад Булган, Ховд гол, Хар ус нуур, Хар хираа, Их Богд уул, Хөвсгөл, Хангай, Хэнтийн нуруу, Өмнөговь, Дорнод Монголын ургамал бүлгэмдлийг судлаж өөрөө болон бусад судлаачтай хамтран олон өгүүлэл бичиж нийтлүүлсэн юм.

1987 онд “Монгол орны ургамалжилт” сэдвээр биологийн шинжлэх ухааны докторын (Sc.D) зэрэг хамгаалсан.

В. Хильбиг МУИС-ийн ургамал судлалын мэргэжилтэн багш нартай хамт Монголын уудам нутгаар аялан судалгаа хийж явахдаа геоботаникийн судалгааны аргыг чадамгай эзэмшсэн, асар их гярхай, цөхрөлтгүй ажиллаж чаддаг, нөхөрсөг, тусархуу зан чанар нь танигдаж бид түүнээс ургамал бүлгэмдлийг ялгаж таних, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл бичих, өнгөт зургийн слайд хэрэглэн илтгэх, усны ургамал таних, ургамлын хатаадас бэлтгэх, ургамал таниж, шинжлэх ухааны нэр оноох зэрэг чухал ажилд суралцсан юм.

В. Хильбиг 1995 онд “Монгол орны ургамалжилт” /The vegetation of Mongolia/ номоо Амстердам хотод хэвлүүлснээс хойш түүний нэр судлаачдын анхаарал татаж олон улсад тарсан юм. Энэ бүтээл нь англи хэлээр ярьж, бичдэг олон оронд Монголын ургамал бүрхэвчийн тухай мэдээлэл хүргэсэн. А.А.Юнатовын дараа Монгол орны ургамалжилтыг Браун Бланкийн аргаар задлан шинжилж үзсэн шинэлэг том бүтээл юм. Энэ бүтээлдээ В. Хильбиг Монгол орны газарзүй, уур амьсгал, ургамлын бүс, бүслүүрийн тухай товч тодорхойлолт өгч шилмүүст модон ой, өргөн навчит модон ой, сөөгөн шугуй, үетэнт хээр, уулын хээр, нугын хээр, элсэрхэг хээр, заримдаг цөл, цөл, таг, цармын ургамал, ус, намгийн ургамал, нуга, бэлчээр, хагалсан газар, хаягдсан газрын ургамал бүлгэмдлийг нарийвчлан ялгаж, оролцох мод, сөөг, өвслөг ургамлыг өндөр нам, арви, бүрхэц байдлаар тодорхойлсон байдаг.

В. Хильбиг 1989, 2002, 2004-2010 онд Монгол оронд ирж судалгаагаа үргэлжлүүлсээр байгаа бөгөөд Дархан цаазат Богд хан уулын ургамалжилт зэрэг олон дорвитой бүтээл хийж, бас Монгол орны ургамлын аймагт хэд хэдэн шинэ зүйл тэмдэглэж илрүүлсэн юм.

Тэрээр 1990-1998 онд Мюнхен хот дахь Баварын хөдөө аж ахуйн байгууллагад эрдэм шинжилгээний ажилтан-ургамал судлаачаар ажиллаж

байгаад 1998 онд чөлөөнд гарсан байна.

Доктор Хильбигтээ Герман улсын болон Монголын болоод Төв Азийн ургамал судлалын ажилдаа улам их амжилт гарган, эрүүл энх, урт насалж, аз жаргалтай явахын сайн ерөөлийг дэвшүүлье

**ШУА-ИЙН БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН ЭРДЭМ
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТЭРГҮҮЛЭХ АЖИЛТАН ДОКТОР
(Sc.D), ПРОФЕССОР
ЧИНБАТ ОВОГТОЙ САНЧИРЫН 70 НАСНЫ ОЙД**

Доктор (Sc.D), профессор Ч.Санчир 1940 онд төрсөн. 1949-1953 онд Чойбалсан (Дорнод) аймгийн Хэрлэнбаян (Сэргэлэн) сумын бага сургуульд, 1953-1959 онд Чойбалсан хотын төвийн 10-н жилийн дунд сургуульд, 1959-1963 онд Монгол Улсын Их сургуульд тус тус суралцаж, Ургамал судлаач-багш мэргэжлээр төгсөөд 1963 оноос ШУА-ийн Ургамал, амьтан судлалын хэлтэст дээд ургамлын ангилалзүйн мэргэжилтнээр орж өнөөг хүртэл ажиллаж буй.

Тэрбээр 1976 оноос Ургамлын ангилалзүйн сектор, лабораторын эрхлэгч, захиргааны болоод эрдмийн зөвлөлийн гишүүн, 1978 оноос эрдэм шинжилгээний ахлах, тэргүүлэх ажилтан бөгөөд 2000 оноос Монгол улсын боловсролын их сургуулийн дэд профессор, профессор болсон юм.

Ч.Санчир 1974 оноос ЗХУ (хуучнаар)-ын Ташкентийн их сургуульд Биологийн ухааны дэд эрдэмтний, 1997 онд ОХУ-ын ШУА-ийн Ботаникийн хүрээлэнд Биологийн ухааны докторын зэргийг тус тус хамгаалсан.

Доктор (Sc.D), профессор Ч.Санчир Шинжлэх ухааны салбарт 47 жил тасралтгүй ажилласан хугацаандаа, нэг сэдэвт зохиол 2-ыг туурвиж дангаараа болон бусадтай хамтран ном, товхимол, сурах бичиг, эмхтгэл, хамтын бүтээл, гарын авлага 20 гаруйг бичилцэж, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл 90 гаруйг нийтлүүлж шинжлэх ухааны нийтлэл өгүүлэл 240-ийг нийтийн хүртээл болгожээ. Түүний зарим өгүүлэл, ном товхимол орос, латин, англи, герман, хятад, япон хэлээр хэд хэдэн оронд хэвлэгджээ.

Доктор (Sc.D) Ч.Санчир дээрх бүх ажлын явцад 20-иод зүйл (species) цэцэгт ургамлаас гадна садан (sectio), зэргэлж (series), дэд зүйл (subspecies), янз зүйл (varieties) зэрэг 120 жаг (таксон)-ийг ургамал судлалд шинээр оруулж нээгч буюу зохиогчийн эрхийг хангасан байна.

Мөн гүйцэтгэсэн ажлын чиглэлээр зураг, заавар, зөвлөмж, технологийн үндэслэл, стандарт, сургалтын материал, гарын авлага 10 гаруйг боловсруулж үйлдвэр практикт нэвтрүүлсэн юм. “Харганатай холимог тэжээл бэлтгэх арга” зөвлөмж нь 1983 онд шинэ бүтээлээр батлагдсан (гэрчилгээний дугаар 541) болно.

Доктор (Sc.D) Ч.Санчир суурь судалгааны ажлын явц, үр дүнг амьдрал хэрэглээтэй холбох талаар сүүлийн жилүүдэд нэлээд санаачлагатай ажиллаж байна. Тухайлбал зэрлэг үр амууны ургамлаар гурил хийдэг уламжлалт арга технологийг сэргээж түүхий эд бэлтгэх, хураах, хатаах, цайруулах, боловсруулах, хэрэглэх талаар гарын авлага гаргасан нь эм болоод экологийн хувьд цэвэр хүнсний бүтээгдэхүүний нэр төрлийг олшруулж, хүн амын эрэлт хэрэгцээг хангахад бодитой нөлөө үзүүлж байгааг зориуд тэмдэглэх нь зүйтэй болов уу. Тэрбээр эл чиглэлээр ШУА-ийн “Хүнстех” корпорацийтай хамтран хүнсний нэмэгдэл бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх төсөлд гүйцэтгэгчээр ажиллаж, талын Бирааг, харалдайн Хамхаг тэргүүтний байгалийн нөөц,

тархацыг судлахын зэрэгцээ ургамлын түүхий эдээр эм хийж, стандарт 2-ыг боловсруулахад оролцож, патент авсан зэргийг дурьдаж болно. Ч.Санчир гадаад, дотоодод эрдэм шинжилгээний хуралд 30 гаруй удаа илтгэл, сонсгол хэлэлцүүлсний дээр Монголын үндэсний атлас; Түүх соёлын атлас; удаа дараагийн “Улаан ном”; Самар, жимс, жимсгэнэ, хүнсний мөөгийн альбом; Монголын ашигт ургамлын атлас; Монголын хураангуй нэвтэрхий толь; Хүүхэд залуучуудын нэвтэрхий толь (1-3-р боть) тэргүүтнийг гаргахад зохиогч болоод редакторын үүрэгтэй оролцсон юм. Үүнээс гадна ном товхимол, гарын авлага, цуврал бүтээл, эмхтгэл 30 гаруйг хянан тохиолдуулжээ.

Профессор Ч.Санчир 1974 оноос УБДС (хуучнаар), МУИС, АУДС (хуучнаар), багш нарын мэргэжил дээшлүүлэх институтэд багшлах, хээрийн дадлага, курс дипломын ажил удирдах, сургалтын хөтөлбөр боловсруулах, магистр, аспирант, докторантын зэрэг хамгаалуулах, тэдний ажилд шүүмж санал бичих, онолын семинарит оролцох, тойм лекц унших зэрэг ажлыг тасралтгүй хийж ирлээ. Ялангуяа түүний бусадтай хамтран бичсэн “Улаанбаатар орчмын ургамал таних бичиг” (1972), “Определитель высших сосудистых растений Монголии” (1982), “Монгол орны хадлан бэлчээр дэх гэжээлийн ургамал таних бичиг” (1985), “Монгол орны замаг, мөөг, хаг, хөвд, үрт ургамал таних бичиг” (1985), Ерөнхий боловсролын дунд сургуулийн 6-р ангид үзэх “Ургамал зүйн үндэс” (2002) зэрэг бүтээлүүд нь одоо ч сургалтын практикт хэрэглэгдэж оюутан, багш нарт гарын авлага болсоор буй.

Тэрбээр Японы ардын эмнэлгийн нийгэмлэгийн гишүүн, Монголын байгалийн шинжлэх ухааны академийн гишүүн, Монголын ургамал судлаачдын нийгэмлэгийн тэргүүлэгч гишүүн, Монголын экологичдын нийгэмлэгийн тэргүүлэгч гишүүн, Ургамал судлалаар магистрын зэрэг хамгаалуулах зөвлөлийн гишүүн, докторын зэрэг хамгаалуулах зөвлөлийн гишүүнээр тус тус ажиллаж байна.

Түүний хөдөлмөр зүтгэлийг үнэлж “Алтан гадас” одон, Улсын хувьсгалын 70, 80 жилийн ойн медаль, Шинжлэх ухааны тэргүүний ажилтан, Байгаль хамгаалахын тэргүүний ажилтан цол, тэмдгээр шагнажээ.

Доктор (Sc.D), профессор Ч.Санчирын Шинжлэх ухааны салбарт 47 жил тасралтгүй идэвхи зүтгэлтэй ажиллахдаа, нэг сэдэвт зохиол 2-ыг туурвиж дангаараа болон бусадтай хамтран ном, товхимол, сурах бичиг, эмхтгэл, хамтын бүтээл, гарын авлага 20 гаруйг бичилцэж, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл 90 гаруйг нийтлүүлж шинжлэх ухааны нийтлэл өгүүлэл 240-ийг нийтийн хүртээл болгожээ. Дээрх бүх ажлын явцад 20-иод зүйл (species) цэцэгт ургамлаас гадна садан (sectio), зэргэлж (series), дэд зүйл (subspecies), янз зүйл (varieties) зэрэг 120 жаг (таксон)-ийг ургамал судлалд шинээр оруулж нээгч буюу зохиогчийн эрхийг хангасан гавьяатай эрдэмтэн, багш.

Доктор (Sc.D), профессор Ч.Санчирын 70 насных нь ойг тохиолдуулан ШУА-ийн Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдмийн хамт олон Танд баяр хүргэж, урт насалж улам ихийг туурвин бүтээхийн өлзийтэй ерөөлийг өргөн дэвшүүлье

БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН НӨХЦӨЛД ЦЭЦЭРЛЭГИЙН САРНАЙН “Knock Out” СОРТЫГ НУТАГШУУЛЖ БУЙ ДҮНГЭЭС

Э.Ариунбаяр

ШУА, Ботаникийн хүрээлэн

Хураангуй

2009 оноос Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд нутагшуулж буй Цэцэрлэгийн сарнайн “Knock Out” сортын анхдагч таримлын биологийн онцлог, хөгжлийн хэмийн зүй тогтлыг судалсан судалгааны явц, модожсон болон ногоон мөчрөөр үржүүлсэн судалгааны дүнгээс энэхүү өгүүлэлд оруулав.

Зангилаа үг: Ногоон мөчир, модлог мөчрөөр үржүүлэх.

Оршил

Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд сарнайн төрлийн ургамлыг тарималжуулах, нутагшуулах судалгааны ажлыг 1976 оноос эхэлсэн /2,3 ба 4/ бөгөөд одоогоор тус цэцэрлэгийн цуглуулгын талбайд интродуцент болсон нутгийн 5 зүйл, гадаадын 9 зүйлийн сарнайгаас гадна шинээр судлагдаж буй 8 зүйлийн сарнай ургаж байна.

Судалгааны материал

Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд тарималжуулж нутагшуулж буй Сарнайн төрлийн ургамлын цуглуулгыг баяжуулах зорилгоор 2009 оны хавар ОХУ-ын Эрхүү хотоос тарих материал цуглуулсаны нэг нь цэцэрлэгийн сарнайн “Knock Out” сорт юм. Энэхүү сортын сарнайн бут нь 90-100 см өндөр, титмийн өргөн нь 150 см-т хүрч ургадаг чимэглэлийн гоёмсог сөөг. Иш мөчир нь улаавтар хүрэн өнгөтэй, шигүү өргөстэй. Анхилуун сайхан үнэрт, улаан өнгийн цэцэгтэй. Цэцгийн голч нь 7-8 см. Энэ сортын цэцэг нь зуны туршид тасралтгүй үргэлжлэн цэцэглэдэг. Хуурайшилт, хүйтэн болон өвчин хортонд тэсвэртэй.

Судалгааны аргазүй

Ботаникийн цэцэрлэгт ургамал тарималжуулж, нутагшуулах ерөнхий аргазүй (Эрдэнэжав, 1986) Чимэглэлийн сөөг ургамлын интродукцийн аргазүйг (Цэрэннадмид, 2000) баримтлан судалгааг явууллаа.

Судалгааны үр дүн

2009 оны хавар ОХУ-ын Эрхүү хотоос Цэцэрлэгийн сарнайн “Knock Out” сортын 25 см өндөртэй, хоёр салаа иштэй тарьцыг авчирч хүлэмжинд тарихад үндэсний хүзүүнээс сэргэн ургаж 6-р сарын эхнээс 8-р сарын сүүлч хүртэл цувран цэцэглэсэн. Намар мөчир салаа ихтэй дунджаар 120-150 см өндөртэй ургамлыг ил талбайд шилжүүлж, шороогоор хучиж өвөлжүүлсэн.

Ногоон мөчрөөр үржүүлсэн судалгааны дүнгээс Тус сарнайгаас 2009 оны 7-р сарын эхээр 3-4 нахиатай ногоон мөчир бэлтгэн, доод талын

зүсэлтийг нахианаас доогуур 5 мм-т ташуу, дээд талын зүсэлтийг нахианаас дээш 3 мм дээгүүр тэгшлэн, 5-7 см урттай 20 ширхэг тайрдас бэлтгэж, өсөлт идэвхижүүлэгч гетероауксины 0,002% -ийн уусмалд 16 цаг ёзоор хэсгийг нь дүрсэн. Тарихын өмнө цэвэр усаар сайтар зайлж урьдчилан бэлтгэсэн хөрсөнд мөчрийг эгнээ хооронд 5 см, ургамал хооронд 5 см зайтайгаар 3 см гүнд суулган, орчны хөрсийг сайтар нягтруулсаны дараа усалгаа хийсэн. Усалгааг бороожуулагчаар өдөрт 4-6 удаа усалж тогтмол чийгтэй байлгасан. Ногоон мөчрөөр сарнайг үржүүлж, тасралтгүй үргэлжлэн дэлгэрэх цэцэгсийг баглааны зориулалтаар ашиглах боломжтой.

Модлог мөчрөөр үржүүлэхдээ 2009 оны намар хучиж өвөлжүүлсэн эх



1-р зураг. Хүлэмжинд тарихын өмнө 2-р зураг. Тарьсаны дараах байдал ургамлаас 2010 оны 4-р сарын сүүлчээр хучилтыг авч ил гарган, 4-6 нахиатай, 10-15 см урт тайрдсыг үзүүр талын нахиан дээгүүр тэгш, доод талын огтлолыг нахианы доогуур ташуу хийж бэлтгэн, суулгахын өмнө гетероауксины 0,002% -ийн уусмалд 14 цаг дүрсэн. Ийнхүү бэлтгэсэн тайрдсаа тусгайлан бэлтгэсэн хөрсөнд нэг нахиаг нь ил үлдээж, мөр хооронд 15 см, ургамал хооронд 20 см зайтай суулган хөрсөөр сайтар чигжсэн. Суулгасны дараа усалж тогтмол чийгтэй байлгахад 5-р сарын дундаас цувран цэцэглэж эхэлсэн. Намар 3-6 салаа мөчиртэй, 90-120 см өндөртэй, 95%-ийн амьдралттай ургалаа.

Хучиж өвөлжүүлсэн суулгацыг 2010 оны 5-р сарын эхээр гоёл чимэглэлийн сөөгийн цуглуулгын ил талбайд шилжүүлэн суулгахад 6-р сарын эхээр нахиа хөөж, 6-р сарын дундуур нахиа задарч, 7-р сарын эхээр навч нь байвал зохих хэмжээндээ хүрч, 7-р сарын дундаас 9-р сарын сүүлч хүртэл цувран цэцэглэсэн. Нэг наст найлзуурын жилийн дундаж өсөлт 12 см – т хүрч байв.



᠖-р зураг. үгүй онд цэцэглэсэн байдал	᠗-р зураг. үгүй онд ил талбайд ургаж байгаа нь
---------------------------------------	--

Судалгааны явцаас ажиглахад Цэцэрлэгийн сарнайн “Knock Out” сортыг цаашид олшруулан үржүүлж ногоон байгууламжинд ганцаар, хэсэг бүлгээр бусад ургамалтай хослуулан тарих боломжтой нь тогтоогдлоо.

Энэ сортын сарнай нь анхилуун сайхан үнэртэй учраас бундуужаад цэцэглэж эхлэх үед нь хортон шавьж цугларч цэцэглүүлэхгүй байх магадлалтай тул хортон шавьжаас хамгаалах арга хэмжээ авах нь зүйтэй.

Дүгнэлт

Цэцэрлэгийн сарнайн “Knock Out” сорт нь Улаанбаатар хотын хөрс уур амьсгалын нөхцөлд анхдагч таримлын ургалтын үе нь 6-р сарын 12-ноос 10-р сарын эх хүртэл 120 орчим хоног үргэлжилж байна.

Цэцэглэх үе нь 7-р сарын эхнээс 9-р сарын сүүлч хүртэл тасралтгүй үргэлжлэн, орчноо чимэглэх тул өрөө тасалгаа болон ногоон байгууламжинд өргөн ашиглах боломжтой.

Цэцэрлэгийн сарнайн “Knock Out” сортыг модлог болон ногоон мөчрөөр үржүүлэх боломжтойг судлан тогтоолоо.

Ном зохиол

Цэрэннадмид П. Эколого-биологическое обоснование интродукции декоративных кустарниковых растений и их использование в зеленом строительстве. Автореф. дисс. на соиск. канд. биол. наук. УБ., 1995.

28с.

Цэрэннадмид П. Чимэглэлийн сөөглөг ургамлыг тарималжуулж, нутагшуулах судалгааны арга //ШУА-

ийн мэдээ. 2000. № 1. 46-60-р тал.

Чанцалням Д. Биологические особенности некоторых полезных кустарников при интродукции.

Автореф. дисс. На. Соиск. Канд. Биол. наук. УБ., 1995. 27с.

РЕЗЮМЕ

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ РОЗА ПАРКОВАЯ “Knock Out” В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Э.Ариунбаяр

Институт Ботаника, АНМ

В статье приводятся данные о росте и развитии сорта Роза парковая “Knock Out” к условиям Ботанического сада, использовании данных сортов для озеленения городских территорий

ШУА-ИЙН БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГТ НУТАГШУУЛСАН ГАДААДЫН ЗАРИМ ЗҮЙЛИЙН УЛИАСУУДЫН АМЬДРАЛЫН ХЭЛБЭР, ТҮҮНИЙ ОНЦЛОГ

М.Мөнгөн-Онсь

ШУА, Ботаникийн хэрээлэн

Хураангуй

Эрдэмтдийн судалгаагаар дэлхийд 110 зүйлийн улиас ургадаг. Үүнээс манай оронд 6 зүйлийн улиас ургана. Улиас нь олон талын ач холбогдолтой. Ялангуяа сүүлийн жилүүдэд хот суурин тохижуулах, амралт эмнэлэг, сувилалын газрыг цэцэрлэгжүүлэхэд өргөн ашиглаж, ой багатай, ойгүй говь зарим нутагт мөн тарьж ургуулж байна. Улиас мод тэгим хүйтэн, элдэв хорт хийг тэсвэрлэх чадвар болон ямарч хөрсөнд зохилдон ургах шинжээрээ бусад модноос давуутай.

Эрдэм шинжилгээний болоод үйлдвэрлэлийн зорилгод нутгийн улиасаар зогсохгүй хилийн чандад ургадаг хэд хэдэн зүйлийн өсөлт хурдантай, гоёл чимэглэлийн ач холбогдол бүхий улиасыг нутагшуулан ургуулах нь манай өнөөгийн шаардлагаас урган гарч байна.

Зангилаа үг: Улиасны суулгац, тарьц, мөчир, тайрдас, нутагшуулалт, тарималжуулалт

Судалгааны материал

Бид дээрх асуудлын заримыг шийдвэрлэх зорилгоор 1976 оноос Амгалан дахь ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт Ташкент, Улаан-Үдээс зарим зүйлийн улиас авчирч, мөчрийн тайрдсаар ургуулах, нутагшуулах ажил хийж эхэлсэн.

Судалгааны үр дүн

Populus euroamericana У-214 – ЕВРОАМЕРИКИЙН УЛИАС энэ нь 10 насандаа 23 м өндөр 46 см диаметр бүхий бүдүүн ургадаг. Иш нь шулуун, титмийн диаметр 10 м хүрэх ба хүрэн ба хар хүрэн өнгийн ан цав гарч хагарсан холтостой. Мөчир дээрх навч нь 6 см урт, 4-4.5 см өргөн том шүдэлсэн захтай. Газрын гадаргуугаар ихээр тархсан үндэсний системтэй, мөчрийн тайрдсаар сайн үрждэг, тайрдсны амьдралт 94-99% хурдан ургадаг. Зуны халуун, агаарын хурайшилт, өвчин хорлогчдыг сайн тэсвэрлэдэг дунд зэргийн давсжсан хөрсөнд ургана. Хот сууринг цэцэрлэгжүүлэхэд хэсэг бүлгээр юмуу зурваслан тариалж болно. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд 3-4 салаа иш мөчир үүсгэн 4 ширхэг ЕВРОАМЕРИКИЙН УЛИАС ургаж байна.

P.serotina Hort – НАМАРСАГ УЛИАСЫГ эрлийзжүүлэх аргаар гарган авсан мод 40 м өндөр, 1 м хүртэл бүдүүрч ургах ба 10 насандаа 21.5 м өндөр, 37 см диаметр бүхий ажээ. Ишний холтос нь бор хүрэн өнгөтэй, гүнзгий ан цав гарч хагарсан байдаг. Мөчрийн навч нь 4-5 см урт, 3.5-4 см өргөн шүдэлсэн захтай, навчны бариул 2-3.5 см урт, хавтгайдуу ногоон өнгөтэй. Мөн дээрх хэлбэрээр Ботаникийн цэцэрлэгт 3 ширхэг НАМАРСАГ УЛИАС ургаж байна. Үндэсний систем нь газрын гадаргууд тэлж салаалсан, мөчрийн тайрдсаар сайн үрждэг, тайрдсны амьдралт 96-100% өвчөн хорлогчдод тэсвэртэй, дунд зэргийн давсжсан хөрсөнд маш хурдан ургадаг. Селекц эрлийзжүүлэлтийн ажилд чухал ач холбогдолтойн дээр хамгаалалтын зурваст эгнээ ба бүлгээр

тариална.

P.deltoides Marsch – ГУРВАЛЖИН НАВЧИТ УЛИАС нь хойд америкаас гаралтай, гоёл чимэглэлийн ач холбогдолтой юм. Байгаль дээр 30-50 м хүртэл өндөр, 2-2.5 м бүдүүн ургана. 10 насандаа 15.8 м өндөр, 34 см бүдүүн ургадаг. Ишний холтос нь буурал бүдэг саарал өнгөтэй, гүнзгийн ан цав гарч хагарсан, мөчир дээрх навчны урт нь 7 см, 6.8 см өргөн, гурвалжин хэлбэртэй навчтэй. Сүүлийн жилүүдэд Европод ба Дундад Азид их тариалж байна. Энэ улиас нь эхний үедээ хурдан өсдөг, мөчрийн тайрдсаар сайн үрждэг, амьдралт нь 92-99% өвчин хорлогчид, агаарын хуурайшилт зуны халууныг сайн тэсвэрлэдэг. Хот сууринг цэцэрлэгжүүлэх, хамгаалалтын зурвас байгуулахад эгнээ ба бүлгээр нь тарьдаг байна. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд олон ишт хэлбэрээр 5 ширхэг ГУРВАЛЖИН НАВЧИТ УЛИАС ургаж байна.

P.generosa - ҮРЖИЛТ УЛИАС 10 насандаа 15.5 м өндөр, 30.5 см бүдүүн ургана. Титэм нь бөөрөнхий хэлбэртэй, диаметр нь 8 м, ишний холтос нь нягт бор саарал өнгөтэй гүнзгий биш ан цав гарч хагарсан. Мөчрийн навчны урт 9 см, өргөн 8.5 см, бариул нь 7-8 см урт, хавтгайдуу хэлбэртэй. Үндэсний систем нь газрын гадаргууд ихээр салаалж тэлсэн. Мөчрийн тайрдсаар сайн үрждэг. Амьдралт нь 87-93%, өвчин хорлогчдод тэсвэртэй, дунд зэргийн давсархаг хөрсөнд ургана. Энэ улиас эрлийзжүүлэлт, селекцийн ажилд чухал ач холбогдолтойгоос гадна хот сууринг тохижуулахад гудамж замын дагуу зурваслан суулгахад үзэмжтэй аж.

P.candicans – ТОМ НАВЧИТ УЛИАС нь Хойд Америкаас гаралтай. Энэ нь 30 м өндөр, 60 см бүдүүн ургах ба 10 насандаа 13.7 м өндөр 20 м диаметр хүртэл бүдүүрч ургадаг. Ишний холтос нь бүдэг саарал шар өнгөтэй, ан цав гарч хагарна. Навчны урт 9 см, өргөн 7 см, навчны бариул нь 3.5 см урт хавтгайдуу хэлбэртэй. Хүчтэй хөгжсөн үндэсний системтэй мөчрийн тайрдсаар сайн үрждэг, амьдралт 92-100%, ган халуунд тэсвэртэй, дунд зэргийн давсжсан хөрсөнд ургана. Өвчин хорлогчдод амархан нэрвэгдэх талтай. Мөчрийн найлзуур нь өвөрмөц улаавтар өнгөтэй. Том навчтай тул парк цэцэрлэгт эгнээгээр ба бүлгээр таривал гоё үзэмжтэй харагдана.

P.simionii Carr – НАНГИАД УЛИАС нь ЗХУ-ын Алс Дорнод, Солонгос, Хойд Хятад, Азийн зарим нутагт мөн Дорнод Монголын нутгаар тохиолддог гэж тэмдэглэжээ. Байгаль дээр 25 м өндөр, 40 см бүдүүн ургах ба Узбекистаны Ботаникийн цэцэрлэгт 10 насандаа 11.5 м өндөр, 22 см бүдүүн ургасан улиас бий. Навч нь 8.3 см урт, өргөн нь 4.5 см, навчны бариул 3 см урт хавтгайдуу хэлбэртэй. Уг улиас өвлийн хүчтэй, өвчин хорлогчдыг сайн тэсвэрлэдэг. Үржил шимтэй хөрсөнд ургах ба мөчрийн тайрдсаар үрждэг, амьдралт 83-90%, хот сууринг цэцэрлэгжүүлэхэд чухал модны нэг юм.

1976 онд эдгээр улиасыг өвөлжүүлэхийн тулд хөрсөн дээр нь 20-25см орчим зузаан үртэс, навчаар битүү хучиж азрын дээрх иш (найлзуурыг)-ийг хөвөн материалаар жил бүр ороож өвөлжүүлэх зорилт тавьж байсан боловч манай орны хүйтэн нөхцлийг давж чадахгүй эл улиасууд мод хэлбэрээ алдаж сөөг хэлбэрт орон ургаж байсан болно. Хавар нь газрын дээрх найлзуурууд хөлдөж, үндэсний сэргэн ургах нахианаас ишний найлзуур шинээр гарч, өмнөх жилийнхээ ургасан хэмжээнд хүрэв. Ер нь эдгээр 4 зүйлийн улиас манай

орны нөхцөлд зохицон ургах боломжтой нь харагдлаа. Дээр өгүүлснээс үзэхэд манай улсын хот, суурин газрыг цэцэрлэгжүүлэх, тариалангийн хамгаалалтын зурвас байгуулахад өөрийн орны болон гадаадын улиасыг нутагшуулан ашиглах ихээхэн бололцоо байгаа нь харагдаж байна. Цаашид хот, суурин тохижуулахад ашиглахаар улиас модыг тайрдсаар ургуулах судалгааг янз бүрийн газар нутагт өргөн далайцтай явуулах шаардлагатай байна.

P.hubrida altaica – Алтайн эрлийз улиас нь 1976 онд Ботаникийн цэцэрлэгт Улаан-Үдээс нэг наст суулгацаар ирсэн улиас билээ. Нутагшуулалтын үр дүнгээр манай оронд бүрэн нутагшиж натурализаци болсон ганц зүйл юм. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд 21 насандаа 18 м өндөр, 50 см бүдүүрч ургаад байна. Энэ улиасны 20 ширхэг эх модноос бид туршилтын мөчрөө бэлтгэж судалгаа шинжилгээний ажлаа явуулдаг юм. Бидний 30 гаруй жилийн судалгааны үр дүнд өдгөө Ботаникийн цэцэрлэгт 0.26 га-д улиас, хусны 100 гаруй суулгацаас бүрдсэн амьд бичил цэцэрлэгийг бүрдүүлээд байна. Олон жилийн судалгааныхаа ажлын үр дүнг олны хүртээл болгох зорилгоор 2010 онд дээрх бичил цэцэрлэгийнхээ дүржүүлсэн бичлэгийг хийлгэж, видео хуурцганд буулгасан болно /хуурцгийг хавсаргав/.

Анхны тарилтаар дээрх зүйлүүд бүгд нахиалсан боловч эхний жилийн өвөлжилтөөр гол иш нь хөлдөн дараа жилээс бутлаг хэлбэртэй дахин нахиалж байв. Олон жилийн туршид дээрх үзэгдэл давтагдсаар ирсэн ба яг одоогийн байдлаар Евро-Америкийн улиас 4 ширхэг, Гурвалжин навчит улиас 6 ширхэг, Намарсаг улиас 5 ширхэг зэрэг зүйлс нь дасан зохицож олон ишт мод хэлбэрээр ургаж байсан гэж дээр өгүүлсэн.

Дүгнэлт

1976 онд Улаан-Үдэ хотоос 100 ширхэг Алтайн эрлийз улиасны нэг наст суулгацыг Мая Степанова надад илгээснээр миний эрдэм шинжилгээний ажлын үндэс объект Ботаникийн цэцэрлэгт анх тавигдах болсон түүхтэй. Тухайн жилийн тарилтаар нэг наст суулгацууд нь 60-80 см өндөртэй 100% соёлож байсан нь энэхүү зүйл нь Монголын байгаль цаг уурын нөхцөлд гахалтай дасан зохицох ирээдүйг нь харуулсан гэж бодож байна. Үүнээс хойш 33 жилийн турш уг зүйл нь Ботаникийн цэцэрлэг болон Улаанбаатар хотод амжилттай ургасаар байна. Одоогийн байдлаар Алтайн эрлийз улиас 19-21 насандаа 18 м өндөртэй, 45-50 см диаметр бүхий 20 эх мод Ботаникийн цэцэрлэгт ургасаар байна. Үүнээс гадна мөчир бэлтгэх 20 эх мод ургаж байна.

НОМ ЗОХИОЛ

Даваасүрэн Ц. Улиас түүнийг үржүүлэхүй. УБ., 1966.

Усманов А.У. Дендрология Узбекистана. Том 3. Тополь. Из-во Фа. Узб. ССР.Ташкент 1971.

SUMMARY
**CHARACTERS, LIFE FORM FOREIGN SPECIES POPLAR
 INDRADUCT IN THE BOTANICAL GARDEN, MAS**

M.Mungun-onis
 Institute of botany, MAS

Key words: poplar's plant, seedling branch clipping, indroduction planting

30 years research results of the Botanic Institute of the Academy of Science of Mongolia show that introduction of Tashkent asps in Ulaanbaatar did not succeed, as they lost its main (tree) form and grew in bushy form. But Altai asps (*Populus hybrida altaica*) have been growing successfully and naturalized.

**ШУА-ИЙН БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН
 ХОВОР УРГАМЛЫН ЦУГЛУУЛГА**

Н.Очгэрэл¹, Л.Энхтуяа¹
¹Ботаникийн хэрээлэн

Хураангуй

Дэлхийн ургамлын баялагийг хадгалан хамгаалах, генофондыг судлах, цуглуулах явдал өнөөгийн улс орон бүрийн анхааралд байгаа хамгийн чухал асуудлын нэг болж байна. 2004 оноос ховор, ховордсон ургамлын цуглуулгын зүйлийн бүрдлийг баяжуулах, тэдгээрээс цаашид тарималжуулах ирээдүйтэй төрөл, зүйлийг сонгон авах, тэдгээрт интродукцийн үнэлгээ өгөх, ургамлын генийн санг in situ хэлбэрээр хадгалан хамгаалахад чиглэгдсэн судалгааны явцаас өгүүлсэн болно.

Зангилаа үг: ховор, нэн ховор ургамал

Оршил

Аливаа улс орны Ботаникийн цэцэрлэг нь байгалийн зэрлэг ургамлыг тарималжуулах, гадаадын гаралтай таримал сортуудыг нутагшуулах замаар ургамлын нөмрөгийн цуглуулгын сан бүрдүүлэн, тухайн орон нутгийн зүйлийн бүрдлийг нэмэгдүүлэн олшруулах, ургамлын генийн санг in situ-ээр хадгалан хамгаалахад чиглэгдсэн байдаг.

Манай орны ургамлын аймагт (Өлзийхутаг, 1989) 149 зүйл унаган, 140 гаруй зүйл завсрын унаган, 100-гаас цөөнгүй зүйл эртний цөл, гуравдагчийн ба мөстлөгийн үеийн үлдвэр ургамал байдаг хэмээн тэмдэглэсэн.

Байгалийн ургамлын тухай Монгол улсын (1995) хуулийн хавсралтанд нэн ховор ургамал 133 зүйл, ховор ургамал 354 зүйл бүртгэгдсэн байдаг.

Байгалийн ургамлын тухай хуулинд (Байгаль орчин, аялал жуулчлалын хуулийн эмхтгэл, 2009) нэн ховор ургамалд байгалийн жамсстөрөл 50 зүйл мод, сөөг, өвслөг ургамлын цуглуулгатай болсон (1-р хүснэгт)

**1-р хүснэгт. Ботаникийн цэцэрлэгийн ховор, нэн ховор ургамлын
 зүйлийн бүрдэл**

№	Овог, зүйлийн нэр	Статус	Цуглуулсан газар	Хэн, хэдэн онд цуглуусан	
I. Alliaceae. J. Adardh.					
1	<i>Allium altaicum</i> Pall.	□	Ховор	Цуглуулгын талбай	С.Жавзан
				Баян- Өлгий аймаг, Сагсай сум	С.Лхагвасүрэн, 1996
				Улаанбаатар, Тэрэлж, Горхи	Б.Буянчимэг, 2008
				Баянхонгор аймаг, Богд сум, Их Богд уул, Битүүгийн ам	Л.Энхтуяа, 2009.07.22
				Өмнөговь аймаг, Говь Гурван сайхан, Елын ам	Л.Энхтуяа, 2009.07.19
				Өвөрхангай аймаг, Богд сум	Л.Энхтуяа, 2009.07.21
				Баянхонгор аймаг, Эрдэнэцогт сум,	Л.Энхтуяа, 2009.07.24

2	<i>A. condensatum Turcz.</i>	<input type="checkbox"/>	Ховор	Сүхбаатар аймаг, Эрдэнэцагаан сум	Г.Цэрэнбалжид, 2005
᠖	<i>A. macrostemon Bge.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Дорнод аймаг, Матад сум	Г.Цэрэнбалжид, 2005
᠗	<i>A. obliquum L.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Баян-Өлгий аймаг, Сагсай сум	С.Лхагвасүрэн, 1996
᠘	<i>A. victoralis L.</i>	<input type="checkbox"/>	Ховор	Сэлэнгэ, Зүүнхараа, Хонин нуга	Л.Энхтуяа, 2009
II. Crassulaceae DC.					
᠑	<i>Rhodiola rosea L.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Улаанбаатар, Заан Тэрэлж Булган аймаг, Хялганат Улаанбаатар, Гацууртын эх	Л.Энхтуяа, Н.Очгэрэл, 2003.09.07 Ч.Доржсүрэн, 2009 Л.Энхтуяа, Н.Очгэрэл, 2009.06.22
III. Caryophyllaceae Juss.					
᠒	<i>Stellaria dichotoma L.</i>	<input type="checkbox"/>	Ховор	Завхан аймаг	С.Лхагвасүрэн, 1996
IV. Ranunculaceae Juss.					
᠓	<i>Adonis mongolica Simon.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Налайх	С.Жавзан (цуглуулгын талбай)
V. Paeoniaceae Rudolphi					
᠔	<i>Paeonia anomala L.</i>	<input type="checkbox"/>	Ховор	Төв аймаг	С.Жавзан (цуглуулгын талбай)
				Төв аймаг, Баянчандмань	Н.Очгэрэл, 2006.09.12
				Сэлэнгэ аймаг, Сант сум Хөвсгөл аймаг, Жаргалан сум	Н.Очгэрэл, 2007.08.27 Н.Очгэрэл, 2007.08.19
᠕	<i>P. lactiflora Pall.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Дорнод аймаг, Халх гол сум	С.Жавзан (цуглуулгын талбай)
				Дорнод аймаг, Халх гол сум, Хянганы тойрог	Л.Энхтуяа, 2002
				Хэнтий аймаг, Дадал сум	Н.Очгэрэл, Л.Энхтуяа, 2006.08.30
VI. Liliaceae Juss					
᠖	<i>Convallaria Keisei Miq.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр сум	Д.Чанцалням, 2005
᠗	<i>Hemerocallis lilioasphodelus L.</i>	<input type="checkbox"/>	Ховор	Дорнод аймаг, Халх гол сум, Хянганы тойрог	Л.Энхтуяа, 2002
᠘	<i>Lilium buschianum Lodd.</i>	<input type="checkbox"/>	Ховор	Дорнод аймаг, Халх гол сум, Хянганы тойрог	Л.Энхтуяа, 2002
᠙	<i>L. dahuricum Ker-Gawl.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Дорнод аймаг, Халх гол сум, Хянганы тойрог	Л.Энхтуяа, 2002
				Дорнод аймаг, Эрэндаваа	Л.Энхтуяа, 2002
				Сэлэнгэ аймаг, Шарын гол Шарын гол, Моностойн ам Шарын гол, Моностойн ам	Г.Очирбат, 2004 С.Бямбасүрэн, Г.Цэдэндаш, 2005 Н.Очгэрэл, 2005.07.24
᠑᠐	<i>L. martagon L.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Сэлэнгэ аймаг, Шарын гол Шарын гол, Моностойн ам	Г.Очирбат, 2004 Н.Очгэрэл, 2005.07.24
1᠑	<i>Tulipa uniflora (L.) Bess.</i>	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Завхан аймаг, Тосон цэнгэл сум	Г.Цэрэнбалжид, 2004.09.08
VII. Iridaceae Lindl					
12	<i>Iris flavissima Pall.</i>	<input type="checkbox"/>	Ховор	Улаанбаатар, Чингэлтэй	Л.Энхтуяа
13	<i>I. potaninii Maxim.</i>	<input type="checkbox"/>	Ховор	Төв аймаг, Зоргол Хайрхан	Л.Энхтуяа

19	<i>I. halophila Pall.</i>		Ховор	Ховд аймаг, Булган сум	Л.Энхтуяа
20	<i>I. dichotoma Pall.</i>		Ховор	Дорнод аймаг, Халх гол сум, Хянганы тойрог	Л.Энхтуяа, 2002
				Сүхбаатар аймаг, Түмэнцогт Хэнтий аймаг, Дадал сум	С.Лхагвасүрэн Б.Мөнхжаргал
21	<i>I. oxepetala Bunge.</i>		Ховор	Өмнөговь аймаг, Ханбогд	С.Амгалан, 2002
22	<i>L. Bungei Maxim.</i>		Ховор	Дундговь аймаг, Адаацаг	Л.Энхтуяа, 2002
VIII. Scrophulariaceae Juss					
23	<i>Lancea tibetica Hook.f et Thoms.</i>		Нэн ховор	Архангай аймаг, Цэнхэрийн гол	Г.Цэрэнбалжид, 2004.09.08
IX. Papaveraceae Juss.					
24	<i>Chelidonium majus L.</i>		Ховор	Улаанбаатар, Гүнтийн ам	Л.Энхтуяа, 2008
X. Umbelliferae Juss.					
25	<i>Saposhnikovia divaricata (Turcz.) Schischk.</i>		Ховор	Дорнод аймаг	Ц.Батцэрэн
				Дорнод аймаг	Л.Энхтуяа, 2002
XI. Valerianaceae Batsch.					
26	<i>Valeriana officinalis L.</i>		Ховор	Улаанбаатар, Тэрэлж	Л.Энхтуяа, 2008
XII. Bignoniaceae Juss.					
27	<i>Incarvillea potaninii Batal.</i>		Нэн ховор	Өмнөговь аймаг, Хүрмэн сум	Л.Энхтуяа, 2008
XIII. Euphorbiaceae Juss					
28	<i>Euphorbia pallasii Turcz.</i>		ховор	Дорнод аймаг, Халх сум	Л.Энхтуяа, 2002
XIV. Pinaceae Lindl.					
29	<i>Abies sibirica Ledeb.</i>		Нэн ховор	Сэлэнгэ аймаг, Бугант	П.Цэрэннадмид, 1999
30	<i>Larix dahurica Turcz. ex Trautv.</i>		Ховор	Хэнтий аймаг, Баянуул сум	Д.Чанцалням, 2007
31	<i>Pinus sibirica (Rupr.) Mayr.</i>		Ховор	Улаанбаатар, Хандгайын ам	Д.Чанцалням, 2005
XV. Cupressaceae F.W.Neger.					
32	<i>Juniperus Sabina L.</i>		Нэн ховор	Казакстан улсын, Ботаник цэцэрлэг Монгол Дагуур	Барс, 1980 Д.Чанцалням, 2001
XVI. Tamaricaceae Link.					
33	<i>Myricaria longifolia (Willd.)</i>		Ховор	Улаанбаатар, Туул голын эргээс	П.Цэрэннадмид, 1984
XVII. Rosaceae Juss.					
34	<i>Amygdalus mongolica Maxim.</i>		Ховор	Говь-Алтай аймаг	П.Цэрэннадмид, 1988
35	<i>Sorbaria sorbifolia (L.) A.Br.</i>		Нэн ховор	Дарханы УГТЭШХ	Д.Чанцалням, 2004
36	<i>Rosa laxa Retz.</i>		Нэн ховор	ОХУ-ын Лукцийн Ботаник цэцэрлэг	П.Цэрэннадмид, 1988
37	<i>R. Beggeriana Schrenk.</i>		Ховор	Москва, ЕБЦ	П.Цэрэннадмид, 1988
38	<i>R. Platyacantha Schrenk.</i>		Ховор	Зүүнгарын говь	П.Цэрэннадмид, 1980
39	<i>Crataegus sanguinea Pall.</i>		Ховор	Сэлэнгэ аймаг, Хүдэр	Д.Чанцалням, 2000
40	<i>Malus baccata (L.)</i>		Ховор	Улаанбаатар, Туул голын эргээс	П.Цэрэннадмид, 1976
XVIII. Fabaceae DC.					

41	<i>Caragana spinosa</i> (L.)		Ховор	Ховд аймаг	П.Цэрэннадмид, 1977
42	<i>Halimodendron halodendron</i> (Smith)		Нэн ховор	Дорноговь аймаг, Сайншанд	П.Цэрэннадмид, 1976
XIX. <i>Elaeagnaceae</i> Juss.					
43	<i>Elaeagnus moorcroftii</i> Wall. Ex Schlecht.		Нэн ховор	Өмнөговь аймаг, Булган сум	Д.Чанцалням, 1987
XX. <i>Ericaceae</i> Juss.					
44	<i>Rhododendron dauricum</i> L.	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Улаанбаатар, Тэрэлжийн уулнаас	П.Цэрэннадмид, 1981
45	<i>Rh. ledebourii</i> Pojark.	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Хөвсгөл аймаг	П.Цэрэннадмид, 1981
XXI. <i>Verbenaceae</i> Jaume.					
46	<i>Caruopteris mongolica</i> Bunge.	<input type="checkbox"/>	Ховор	Сэлэнгэ аймаг, Баруунхараа	П.Цэрэннадмид, Д.Чанцалням, 1983
XXII. <i>Caprifoliaceae</i> Pall.					
47	<i>Sambucus manshurica</i> Kitag.	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор	Төв аймаг, Богд-уул	П.Цэрэннадмид, 1978
48	<i>Lonicera altaica</i> Pall.	<input type="checkbox"/>	Ховор	Хангайн уулын тойрог	П.Цэрэннадмид, 1981
49	<i>Viburnum mongolicum</i> Pall.	<input type="checkbox"/>	Нэн ховор		П.Цэрэннадмид, 1981
XXIII. <i>Cornaceae</i> Dumort.					
50	<i>Cornus alba</i> (L.) Opiz.	<input type="checkbox"/>	Ховор	ОХУ-ын Улаан-Үд хот	П.Цэрэннадмид

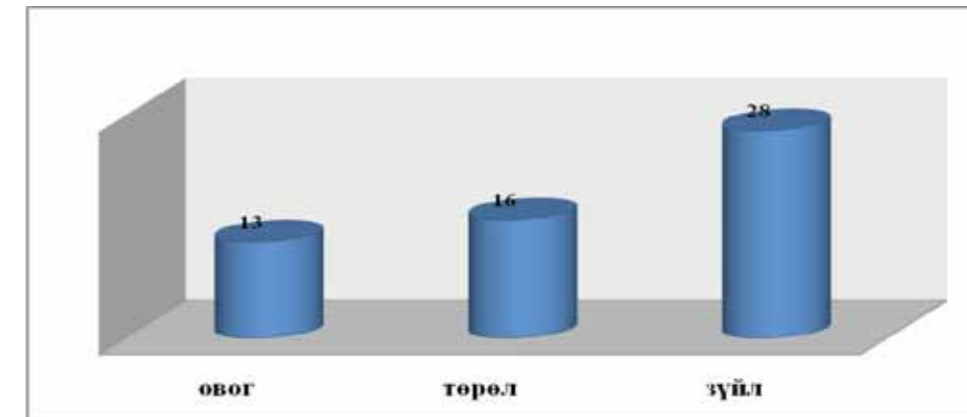
- 1987 оны БНМАУ-ын Улаан номонд бүртгэгдсэн ургамал
- 1997 оны Монгол Улсын Улаан номонд бүртгэгдсэн ургамал
- Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ: үнэлгээ, өргөжүүлэх асуудал. 2002.
- “Байгалийн ургамлын тухай” Монгол улсын хуулийн хавсралт. 2004.

Ботаникийн цэцэрлэгийн өвслөг ургамлын цуглуулгын талбайд 2007 онд Монгол улсын 1997 оны Улаан номонд бүртгэгдсэн ховор, нэн ховор ургамлаас 8 овгийн 10 төрлийн 19 зүйл байсан бол 2009 оны байдлаар 28 зүйл болж, 9 зүйлээр нэмэгдэж (1-р зураг), байгалийн өвслөг ургамлын цуглуулгыг 1500 м² талбайд 3000 гаруй дээж бодгаль ургамлыг бүрдүүлсэн.

Үүний үр дүнд үр болон үржлийн материал, булцуу, үндэслэг ишээр үржүүлэх нөхцөл бүрдсэн юм.

Ботаникийн цэцэрлэгийн өвслөг ургамлын цуглуулгын талбайд тарималжуулж буй ховор ургамал 80-85%-ийн амьдралттай ургаж байна. Тухайлбал: *Allium altaicum* Pall., *A. obliquum* L., *A. condensatum* Turcz., *Rhodiola rosea* L., *Adonis mongolica* Simon., *Paeonia anomala* L., *P. lactiflora* Pall., *Lilium buschianum* Lodd., *L. dauricum* Ker-Gawl., *Tulipa uniflora* (L.) Bess. зэрэг ховор зүйлүүд нь цэцэглэн үрлэж, үрийн гарцыг судлах боломж бүрдсэн.

1-р зураг. Ботаникийн цэцэрлэг дэх ховор, ховордсон өвслөг ургамлын зүйлийн бүрдэл



Бид цуглуулгын талбайд ганц хоёр ширхэг бодгалиар ургаж байсан эх ургамлуудыг олшруулан үржүүлэхээр нэн ховор, ховор ургамал болох байгалийн 2 зүйлийн Цээнийг үндэслэг ишний сэргэн ургах нахианы хэсгээр болон үрээр, Ганццэцэгт Алтанзул, Алтайн Сонгиныг сонгинолог булцуугаар, Бушийн ба Дагуур Сарааныг сонгинолог булцуу болон булцууны хайрсаар Төвд Баягзавааг үндэслэг ишээр нь салгаж үржүүлэхэд эдгээр зүйлүүд 90% ийн амьдралтай ургаж байна.

Дүгнэлт

Ботаникийн цэцэрлэгийн цуглуулга үржүүлгийн талбайд ховор, нэн ховор ургамал 2009 оны байдлаар 23 овог 35 төрөл 50 зүйл цуглуулгатай болсон. Үүнээс мод, сөөг 10 овог 19 төрөл 22 зүйл, өвслөг ургамал 13 овог 16 төрөл 28 зүйл байна. Ховор, нэн ховор ургамлын амьд цуглуулгыг in situ хэлбэрээр хадгалснаар эх ургамлаас үр, булцуу, үндэслэг ишээр үржүүлэн олшруулах боломжтой болов.

Талархал

Ботаникийн цэцэрлэгт ховор ургамлын цуглуулга бүрдүүлэхэд үнэтэй хувь нэмэр оруулсан доктор (Sc.D) Г.Цэрэнбалжид, С.Лхагвасүрэн, Г.Очирбат, Б.Буянчимэг, Ч.Доржсүрэн, дэд доктор Г.Цэдэндаш, С.Бямбасүрэн нарт талархалаа илэрхийлж байна.

Ном зохиол

- Байгаль орчин, аялал жуулчлалын хуулийн эмхтгэл. УБ.: 2009.146-р тал.
- Монгол Улсын Улаан ном .УБ.: 1997. 234-236-р тал.
- Өлзийхутаг Н. Монгол орны ургамлын аймгийн тойм. УБ.:1989.161-170-р тал
- Эрдэнэжав Г. Ботаник ургамлын аж ахуйн судалгааны үр дүн ба хэтийн төлөв. УБ.: 2005.174-180-р тал.

SUMMARY

THE RARE PLANTS OF COLLECTION IN THE BOTANICAL GARDEN OF MAS

N.Ochgerel¹, L.Enkhtuya¹

¹Institute of Botany MAS, Ulaanbaatar, Mongolia

Key words: rare, very rare plants

The collection of rare and endangered trees, bushes and herbal plants 50 species that belong to 35 genus of 23 families in Botanical Garden of the Institute of Botany, Mongolian Academy of Sciences.

БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН БЭЛГЭ ТЭМДГИЙН ТАЙЛБАР

Л.Жаргалсайхан, Г.Цэдэндаш

ШУА, Ботаникийн хүрээлэн

Бэлгэ тэмдэг буюу лого гэдэг нь байгууллагын таних тэмдэг болдог учир тухайн газрын онцлог, үйл ажиллагааны чиглэл, зорилгыг тусгасан байх шаардлагатай. Бид Ботаникийн хүрээлэнгийн бэлгэ тэмдгийг анх 1980-аад оны дундуур бүтээсэн бөгөөд, 1990-ээд оноос ажилтнуудын нэрийн хуудас, Монгол-Оросын хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедици болон хүрээлэнгийн эрдмийн хурлын урилга, эмхтгэлийн хавтсан дээр тавигдах болсон ба 2009 онд Ботаникийн хүрээлэнгийн 35 жилийн ойн дурсгалын энгэрийн тэмдгийг энэ бэлгэ тэмдгээр хийсэн билээ. Гэвч хоёр талдаа сул зай ихтэй, ургамлын дүрс хамгаалалтгүй мэт болсон тухай саналыг хүлээн авч 2010 онд нэмэлт, засвар орууллаа (9).

Бэлгэ тэмдгийн утга учир, агуулгыг тайлбарлан хэвлүүлэхээр бэлтгэв.

Бэлгэ тэмдгийн хүрээ нь мөнх тэнгэр болон амьдралыг тэтгэгч усыг төлөөлүүлсэн цэнхэр өнгөтэй, номын хүрээлэн гэсэн утга илэрхийлэх дэлгэсэн номын хэлбэртэй, дэвсгэр нь номын цагаан буяныг бэлгэдсэн цагаан өнгөтэй (1), дээд төвд Монгол улсын шинжлэх ухаан, эрдэм шинжилгээний төв удирдах байгууллага болох “Шинжлэх ухааны академи” гэсэн үгийг товчилж (ШУА) гэж цэнхэр өнгөөр кирилл үсгээр бичсэн (2). Ботаникийн хүрээлэн гэдэг нэрийг бор шаргал өнгөөр (3) кирилл, ногоон өнгөөр эвхмэл монгол бичгээр (4) үзүүлсэн. Төвд нь англиар Mongolia, Institute of Botany гэдэг үгийг товчилж <<M, I, B>> гэсэн 3 үсгийг залган ургамлын дүрс үүсгэн, ургамлын үржлийн шадар эрхтнүүд (цэцэг, дохиур, үр болосрох орон) болон навчийг төлөөлүүлэн дүрслэсэн (5, 6, 7, 8) нь арга билигийн чанартай, үргэлж үржиж, ургаж, дэвжиж байхыг бэлгэдсэн болно.

Бүх дүрслэлийг тусгайлан авч үзвэл:

1. Хүрээ, дэвсгэр



2. ШУА

ШУА

3. Ботаникийн хүрээлэн

БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭН

4. Ботаникийн хүрээлэн



5. Ургамлын дүрс, цэцэг



6. М үсэг буюу навч



7. I үсэг буюу үр боловсрох орон



8. B үсэг буюу дохиур



9. Бүтэн бэлгэ тэмдэг



Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдмийн хамт олны хэн нь ч хүрээлэнгийнхээ бэлгэ тэмдгийн утга учрыг мэддэг, тайлбарлаж чаддаг, хүрээлэн маань үеийн үед өргөжин дэвжиж байхын ерөөл өргье.