

БНМАУ

ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ

**БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН
БҮТЭЭЛ**

№ 12



Улаанбаатар хот

1988 он

БНМАУ

ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ

БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН
БҮТЭЭЛ

№ 12

Улаанбаатар хот

1988 он

БҮТЭЭЛИЙН КОЛЛЕГИ:

Г. Эрдэнэжав (ерөнхий редактор), Х. Буян-Орших, У.
Ч. Санчир, Б. Чойжамц (нарийн бичгийн дарга).

Ботаникийн хүрээлэнгийн эр
зөвлөлийн баталснаар х

БОТАНИКИЙН ХҮРЭЭЛЭНГИЙН БҮТЭЭЛ №12

Техник редактор Б. Чимэд
Хянагч Д. Сугар, Е. Үнэн.

В = 00737. ХГ №373/78. За №65
Өрөлтөд 1988 оны 3-р сард орж
Хэвлэлтэд 1988 оны 5-р сард шилжиж
650 хувь хэвлэв. Цаасны хэмжээ
60х90/16. Хх 11,5 Тх 7,5
Үнэ 16 тө 50 мө

Шинжлэх Ухааны Академийн хэвлэх үйлдвэрт хэ
Улаанбаатар, Нэгдсэн үндэстний гудамж 19.

Энэ цувралын эх материалыг 1986 онд редакцид хүлээж авсан

АКАДЕМИЯ НАУК МНР

ТРУДЫ ИНСТИТУТА
БОТАНИКИ

ВЫПУСК № 12

Издательство АН МНР

г. Улаан-Батор

1988 г.



Хээрийн зонхилох бүлгэмдлийн фитомасс ба экологийн зарим үзүүлэлтүүд

2-р хүснэгт

Цөлийн хээр	Хуурай хээр	Бүс бүслүүр		Хээрийн зонхилох бүлгэмдлийн фитомасс ба экологийн зарим үзүүлэлтүүд																																								
		Ойт хээр	Ойт хээр	Үнэмлэхүй өндөр (м)	Тунадас (мм)	Агаарын жилийн дундаж температур	10°-иас дээших температурын нийлбэр	Ургац (г/м ²)	Хөрсөн дэх найлзуурын жин (г/м ²)	Үндэсний жин (г/м ²)	Хөрсөн дэх фитомассын жин (г/м ²)	Нийт фитомассын жин (г/м ²)																																
5. Харгана бүхий аль-хазгаар өвс говийн хялганат	3. Харгана бүхий алаг өвс-хялганат	1750	338	-0,1	1310	105,3 6,2*	720,0 42,1	886,4 51,7	1606,7 93,8	1711,7 100	1502,9 100	900	250	0,9	1574	164,0 2,9	779,2 24,2	4996,8 72,9	5776,0 97,1	5940,0 100																								
												11. Алаг өвс-байгалийн хялганат	1730	338	-0,1	1310	240,1 7,2	1110 32,3	2090,7 60,6	3201,7 94,3	3441,2 100	4520,4 100	1300	250	-3,6	1566	77,7 1,7	632 14,0	3820,2 84,3	4442,7 98,3	4520,4 100													
																							4. Харгана бүхий твд-гана-аль-ерхөг-ха-заар өвст	1300	250	-3,6	1566	11,7 0,8	254 17,0	1236,3 82,2	1491 92,2	1502,9 100	5940,0 100	1300	130	4,0	2628	11,7 0,8	254 17,0	1236,3 82,2	1491 92,2	1502,9 100		
																																		5. Харгана бүхий аль-хазгаар өвс говийн хялганат	1300	130	4,0	2628	11,7 0,8	254 17,0	1236,3 82,2	1491 92,2	1502,9 100	5940,0 100
Ж. Фитомассын жинд эзлэх хувийг илэрхийлнэ	1300	130	4,0	2628	11,7 0,8	254 17,0	1236,3 82,2	1491 92,2	1502,9 100																																			

Хээрийн бүлгэмдлүүдийн фитомассыг бүрдүүлэгч хэсгүүдийн хоорондын харьцаа

Бүс	Бүлгэмд- дийн нэр	Газрын дээрх ба доорх найл- зуурын жингийн харьцаа	Нийт найл- зуур ба үндэсний жингийн харьцаа	Ургац ба хөрсөн дэх нийт фито- массын жин- гийн харь- цаа
Ойт хээр	1. Чулуусаг алаг- өвс-ботуульт	1:7	1:1	1:15
	2. Алаг өвс-байга- лийн хялганат	1:5	1:1,5	1:13
Хуурай хээр	1. Харгана бүхий алаг өвс-хялганат	1:5	1:5,3	1:35
	2. Харгана бүхий хял- гана-агь-ерхөг-ха- заар өвст	1:8	1:5	1:57
Цөлийн хээр	1. Харгана бүхий агь- хазаар өвс-говийн хялганат	1:22	1:5	1:127

Б. Хуурай хээрийн бүс

Хуурай хээрийн суурин судалгааны цэгүүд Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогтын сангийн аж ахуй, Төв аймгийн Өнжүүл сумын нутагт (Хуучин Өнжүүл) тус тус байрладаг. А. А. Юнатовын (14) мужлалаар эдгээр суурингийн район Евразийн хээрийн мужийн Монгол Дагуурын хошууны Мөнххааны ба Дундад Халхын хээрийн тойрогт тус тус хамаарна.

1. Мөнххааны тойрог (Түмэнцогтын САА-н нутаг)

Энэ нутгийн газрын гадаргуу срөнхийдөө тэгш тал боловч ухаа толгод, элбэгтэй, 873—1392 м үнэмлэхүй өндөрт оршино.

Тэгш тал, толгодын хажуу бэлээр шивээт хялганат хээр, ухаа толгод бүхий өндөрлөг гадаргуугаар шивээт хялгана-харганат, хялгана-үетэн-зүр өвст хээрүүд түгээмэл тархана.

Хуурай хээрийн баруун жигүүрийн районуудыг бодвол харьцангуй чийглэг, дулаан уур амьсгалтай. Түмэнцогтын цаг уурын станцын олон жилийн (1978—1984) мэдээний дунджаар жилд унах тунадас 250 мм, нэгдүгээр сарын агаа-

рын дундаж температур —19,2⁰, 7-р сарынх 20,4⁰, жилийн дундаж нь 0,9⁰ болно. 10⁰-аас дээших температурын нийлбэр 1574⁰ хүрнэ. Ургамал ургах хугацаа 4-р сарын сүүлчээс эхэлж 10-р сарын эх хүртэл 160 хоног үргэлжлэнэ (8)

3. Хуурай хээрийн харгана бүхий алаг өвс-хялганат бүлгэмдэл нь Түмэнцогтын САА-н төвөөс хойш 12 км-д 900 м үнэмлэхүй өндөрт өргөгдсөн тэгш талд оршино. Элсэрхэг хар шороон хөрстэй, хурын усаар чийглэгддэг. Судалгааны талбайн ургамал нэмрөг 45—50%-ийн тусгагийн бүрхэцтэй. *Stipa grandis* P. Smirn. зонхилж, *Stipa sibirica* (L.) Lam., *Serratula centauroides* L. дэд зонхилогчийн үүрэг гүйцэтгэх ба *Caragana microphylla* (Pall.) Lam. оролцон ургана. Тус бүлгэмдлийн ургамал нэмрөг 30, 60, 100 см хүртэл өндөртэй ургамлуудаас бүрдэх 3 ярустай. Нэг ам метр талбайдаа дунджаар 21 зүйл ургамалд хамаарах 181 ш ургамалтай, үүний 14%-ийг *Stipa grandis*, 12%-ийг *Serratula centauroides* - эзэлнэ. Судалгааны талбайд сөөг, заримдаг сөөгөнцөр, олон наст ба цөөн наст өвслөг ургамал бүхий амьдралын хэлбэрүүдэд хамаарах 87 зүйл дээд ургамал тэмдэглэгджээ. Үүний 78,1% нь олон наст өвслөг ургамалд хамаарах ба эдгээрийн дотроос голлосон үндэст (33,3%), богино үндэслэг ишт (16%), урт үндэслэг ишт (11,5%) ургамлууд нэлээд элбэг тааралдана. Харин энэ бүлгэмдэлд зонхилогч ургамал *Stipa grandis*-ийн хамаарч байгаа нягт дэгнүүл хэлбэртэй ургамлын зүйлийн тоо нэмэгдэж (8,9%) байна.

Алаг өвс-хялганат бүлгэмдлийн фитомассын хэмжээ 1984 оны 8-р сарын 25-нд хамгийн их ургацтай үедээ хүрч 5940,0 г/м² байлаа (2-р хүсн.). Үүний 73%-ийг үндэсний жин дангаараа, 24%-ийг хөрсөн дэх найлзуурын жин, 3%-ийг ургац тус тус эзэлдэг. Хөрсөн дэх найлзуурын жин ургацаасаа 5 дахин илүү, нийт хөрсөн дэх ургамлын найлзуур ба үндэсний жин 1:5-ийн харьцаатай байна (3-р хүсн.). Үүнээс үзэхэд тус бүлгэмдлийн үндэсний жин өмнөх бусад бүлгэмдлийнхээс нилээд нэмэгдэж байгаа онцлогтой байна. Харин ургамлын хөрсөн дэх найлзуурын нөөц байгалийн хялганат нугын хээрийнхтэй адил хэмжээтэй юм.

II. Дундаж Халхын тойргийн Өнжүүлийн район (Өнжүүл сумын нутаг)

Энэ район газарзүйн байрлалаараа Хангайн ба Хэнтийн нурууны хаяа шувтрагын нам уулс бүхий өргөн нутагт хамаардаг. Гадаргуу нь ерөнхийдөө 1100—1660 м үнэмлэхүй өндөрт өргөгдсөн тэгш тал, намхан ухаа, гүвээ толгодоос

бүрдэх боловч 1700—1820 м өндөрт өргөгдсөн Ар Өнжүүл, Өвөр өнжүүл зэрэг уултай (11).

Нутгийн умард хэсэгт Өнжүүлийн уулын ар хормойгоор том хялгана зонхилсон чийглэгдүү хээр, мөн уулын энгэр, бэлээр хазаар өвст ба Клеменцийн хялганат хуурай хээр, тэгш тал газраар харганат хээр, хөндий хотосоор дэрст хээр тус тус тархана.

Өнжүүлийн район нь эрс тэс уур амьсгалтай. жилд дунджаар 250 мм тунадас унадаг бөгөөд 1-р сарын температурын дундаж $-25,7^{\circ}$ 7-р сарынх $15,4^{\circ}$, ургамал ургах хугацаа 5-р сарын эхнээс 9-р сарын дунд үе хүртэл нийт 136 хоног үргэлжлэх бөгөөд энэ үеийн агаарын температурын нийлбэр 1566° болно.

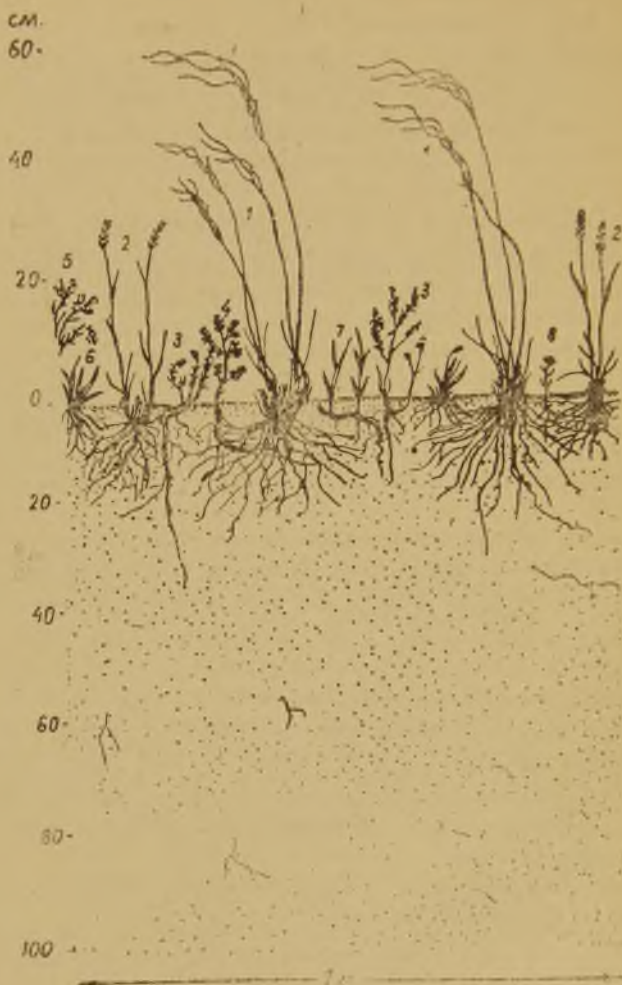
4. Хуурай хээрийн харгана бүхий хялгана-агь-ерхөг-хазаар өвст бүлгэмдэл нь Өвөр өнгөтэй уулаас Бор хөндийн тал тийш чиглэсэн 1300 м үнэмлэхүй сэдөр бүхий хажууд оршино.

Хөнгөн шавранцар ба элсэнцэр бүтэц бүхий хүрэн хөрстэй (1) Энэ хөрс зөвхөн хур тунадсаар чийглэгдэх учир сийрэг бүтцээсээ болж олж авсан усаа богино хугацаанд ууршуулж, амархан хатаж хуурайсдаг бөгөөд 7-р сарын сүүлчээс 100 см гүндээ 10° хүрч дулаарна (12).

Судалгааны талбайн ургамлан нөмрөг 50—65%-ийн тусгагийн бүрхэцтэй, *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng. зонхилж, *Agropyron cristatum* (L.) F. B., *Stipa Krylovii* зэрэг ургамал дэд зонхилогчийн үүрэгтэй ургана. Сөөгөөс *Caragana microphylla*, заримдаг сөөгөөс *Artemisia frigida* Willd., *A. Adamsii* Bess. элбэг ургана.

Энэхүү бүлгэмдэл 3, 9, 30, 45 см өндөртэй ургамлуудаас бүрдсэн 4 ярустай (1-р зураг).

Хялгана-агь-ерхөг-хазаар өвст бүлгэмдлийн ургамлын хөрсөн дэхь нахианы байрлах төвшинг авч үзвэл 3 см гүнд *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, 5 см гүнд, *Stipa krylovii*, 5—10 см-т урт үндэслэг ишт *Carex duriuscula* C. A. Mey., 10. 15 см-т *Cymbaria dahurica* L. зэрэг ургамлын үндэснээс хөгжсөн нахиа тус тус оршино (2-р зураг).



1-р зураг. Харгана бүхий хялгана-агь-ерхөг-хазаар өвст бүлгэмдлийн босоо тархалтын бүтэц

1. *Stipa Krylovii* 2. *Agropyron cristatum* 3. *Artemisia frigida* 4. *Caragana microphylla* 5. *Artemisia scoparia* Waldst et. Kit. 6. *Clestogenes squarrosa*, 7. *Leymus chinensis* Kitag., 8. *Dontostemon integrifolius* (L.) C. A. Mey.



2-р зураг. Харгана бүхий хялгана-агь-ерхөг-хазаар өвст бүлгэмдлийн ургамлын хөрсөн дэхь нахианы байрлах төвшин
 1. *Agropyron cristatum*, 2. *Carex duriuscula*, 3. *Artemisia scoparia*,
 4. *A. frigida* 5. *Dontostemon integrifolius*, 6. *Cymbaria dahurica*
 7. *Cleistogenes squarrosa*, 8. *Stipa Krylovii*

Хээрийн энэ бүлгэмдлийн нэг ам метр талбайд 15 зүйлд хамаарах 136 ш ургамал байдгаас 17%-ийг хазаар өвс, 15%-ийг агь, 13%-ийг улалж тус тус эзэлнэ.

Судалгааны талбайд тэмдэглэгдсэн 51 зүйл дээд ургамлын 66,5% нь олон наст өвслөг ургамал бөгөөд тэнд голлосон үндэст (25,4%), нягт дэгнүүлт (10%), сийрэг дэгнүүлт (8%) хэлбэрт хамаарах ургамлууд зонхилж байгаа нь өмнөх бүлгэмдлээс ургах хэлбэрээр нилээд ялгаатай болохыг харуулж байна. Мөн энэ хээрт заримдаг сөөгөнцөр нилээд үүрэгтэй болж ирнэ (1-р хүсн.).

Судалгааны талбайн фитомасс 1973 оны 8-р сарын 10-нд тодорхойлсноор хамгийн их ургацтай үедээ хүрч 4442,7 г/м² болж байв. Үүний 84%-ийг үндэсний жин, 14%-ийг хөрсөн дэх найлзуурын жин, 2%-ийг ургац тус тус эзэлнэ (2-р хүсн.). Хөрсөн дэхь найлзуурын жин ургацаасаа 8 дахин, үндэсний жин найлзуурын хэсгээс 6 дахин илүү хэмжээтэй байна (3-р хүсн.). Үүнээс үзэхэд тус бүлгэмдлийн фитомассын ихэнхийг үндэсний жин бүрдүүлдгээс гадна, ургацын хөрсөнд хадгалагддаг нөөц хэсгийн жин нугын хээрийн ба Дорнодын нутаг дэхь хээрийн бүлгэмдлийнхээс илүү, харин уулын хээрийнхтэй ойролцоо болохыг харуулж байна.

В. ЦӨЛИЙН ХЭЭРИЙН БҮС

Цөлийн хээрийн суурин судалгааны цэг Өмнөговь аймгийн Булган сумын нутагт байрладаг. А. А. Юнатовын (14) мужлалаар Умард Говийн цөлийн хээрийн хошууны Дорноговийн тойрог, Даланзадгадын районд хамаарна. Тус район Гурван Сайханы нурууны ар хэсгийг хамаарах бөгөөд алсаас налсан тавиу бэл хормой бүхий уул нуруу, ухаа гүвээ, цав толгодын, тэгш тал хөндий элбэгтэй. Гадаргуу нь нийтдээ 1000—2500 м үнэмлэхүй өндрийн хооронд хэлбэлзэнэ (11).

Энэ районд жилд дунджаар 110—130 мм тунадас унадаг. Нэгдүгээр сарын дундаж температур $-14,4^{\circ}$, долдугаар сарынх 22° , жилийн дундаж 4° юм (10). Мөн 10° -аас дээших температурын нийлбэр 2628° , ургамал ургах хугацаа 4-р сарын дундаас 10-р сарын дунд үе хүртэл нийт 186 хоног үргэлжилдэг зэрэг онцлогтой (8).

5. Харгана бүхий агь-хазаар өвс-говийн хялганат бүлгэмдэл нь Булган сумын төвөөс баруун тийш 1 км-д, Гурван Сайхан уулын ар хормойд 1300 м үнэмлэхүй өндөрт оршино.

Хөнгөн шавранцар болон элсэнцэр бүтэцтэй бор хөрстэй, 20—40 см гүндээ карбонатлаг давхрагатай, түүнээс доош чулуурхаг болдог ба зөвхөн хурын усаар чийглэгдэнэ. Хөрсний температур ургамал ургах хугацаанд 20 см-ийн гүнд 24° орчим, 360 см гүнд 12° дулаан байдаг (13).

Энэхүү бүлгэмдлийн ургамлан нөмрөг 10—30%-ийн бүрхэцтэй. *Stipa gobica* Roshev. зонхилж, *S. glareosa* P. Smirn, *Cleistogenes soongorica* (Roshev) Ohwi элбэг ургана. Сөөгөөс *Caragana leucophloea* Pojark заримдаг сөөгөнцөрөөс *Artemisia frigida* илүү ариантай тохиолдоно. Ургамал нөмрөг нь 2, 5, 8 см өндөртэй ургамлаас бүрдсэн 3 ярустай. Түүний хөрсөн дэхь хэсэг мөн 3 ярус үүсгэнэ. 2-р ярус 30 см-ын гүнд үндэс сүлжилдэн нийлсэн, 1-р ярус -5 см гүнд хүртэл ургамлын үндэс өөр хоорондоо зайтай байрлаж, 3-р ярусад ганц нэг ургамлын 120 см гүнд хүрэх үндэс хамаарна (9).

Энэхүү бүлгэмдлийн нэг ам метр талбайд 9 зүйлд хамаарах 89 ш ургамал ургах бөгөөд үүний 36%-ийг *Stipa gobica*, 27%-ийг *Convolvulus Ammannii* Desr, 10,1%-ийг *Cleistogenes soongorica* 10,1%-ийг *Artemisia frigida* тус тус эзэлнэ. Судалгааны талбай орчимд 41 зүйл дээд ургамал тэмдэглэгдсэний 22,1%-ийг цөөн наст өвслөг ургамал, 12%-ийг заримдаг сөөгөнцөр, 12%-ийг нягт дэгнүүлт олон наст өвслөг ургамал тус тус эзэлдэг. Бусад хэлбэрийн ургамлууд цөөн хэмжээтэй оролцног (1-р хүсн.).

Харгана бүхий агь-ерхөг-хазаар өвс-говийн хялганат бүлгэмдлийн фитомасс 1972 оны 7-р сарын 6-нд хамгийн их ур-

гацтай үедээ хүрч $1502,9 \text{ г/м}^2$ болж байв. Үүний $82,2\%$ -ийг зөвхөн үндэсний жин, 17% -ийг хөрсөн дэхь найлзуурын жин, $0,8\%$ -ийг ургац тус тус эзэлдэг (2-р хүсн.). Түүнчлэн ургац $11,7 \text{ ц/га}$ байхад хөрсөн дэхь нөөц нь түүнээс 22 дахин илүү хэмжээтэй байв. Ургамлын хөрсөн дэхь найлзуур ба үндэсний жингийн харьцаа 1:5 (3-р хүсн.).

Ийнхүү цөлийн хээрийн харгана бүхий агь-ерхөг-хазаар өвс-говийн хялганат бүлгэмдэлд фитомассын ихэнх хэсгийг хөрсөн дэхь найлзуур ба үндэс бүрдүүлж байна.

Дээр дурдсанаас үзэхэд хээрийн хэвшинжид хамаарах бүлгэмдлүүдийн бүтэц бүрэлдэхүүн ба фитомасс бүрдэх явцад адил төстэй шинж чанар байхын зэрэгцээ мөн байгалийн тухайн бүс, хөрс цаг уурын нөхцөлд зохицсон өөр өөрийн онцлог шинжтэй юм.

Ойт хээрээс цөлийн хээр хүртлэх бүлгэмдлүүдийг бүрдүүлж байгаа ургамлын амьдралын хэлбэр нь сөөг, сөөгөнцөр, олон наст ба цөөн наст өвслөг хэлбэрт ургамлуудаас бүрдэж байна. Гэхдээ хэлбэр бүрт хамаарах ургамлын зүйлийн тоо, бүрэлдэхүүн бүс дагуу өөрчлөгдөнө. Тухайлбал: ойт хээр, Дорнодын нутаг дахь хээрийн бүлгэмдэлд олон наст өвслөг ургамлууд урт үндэслэг ишт ($12-15\%$) ба богино үндэслэг ишт ($14-16\%$) хэлбэрээр ихэвчлэн ургаж байхад Өнжүүлийн районы хуурай хээр, цөлийн хээрийн бүлгэмдлүүдэд сөөг ($5-6\%$), заримдаг сөөгөнцөрийн ($8-12\%$) оролцоо нэмэгдэж, олон наст өвслөг ургамлаас нягт дэгнүүлт ($10-12\%$) хэлбэр зонхилон ургаж байна. Нийтдээ олон наст ургамлын оролнох хэмжээ ойт хээрээс цөлийн хээрийн бүс хүртэл $50-31$ болж буурч, харин цөөн наст ургамал ихэвчлэн хуурай хээр (Өнжүүлийн), цөлийн хээрийн бүлгэмдлүүдэд нэмэгдэж $20-24\%$ -ийг эзэлдэг.

Бүс дагуу хээрийн ургамал нөмрөгийн бүтэц өөрчлөгдөх байдлыг үзвэл ургамлан нөмрөгийн тусгагийн бүрхэц ($50-20\%$), нэг ам метр талбайд ноогдох зүйлийн бүрэлдэхүүн ($24-9$ ш), тэдгээрт хамаарах ургамлын тоо ($466-89$ ш) ойт хээрээс цөлийн хээр хүртэл багасч байна. Харин ургамлын ерөнхий өндөр уулын нугын хээрт 70 см , Дорнодын хээрт 100 см байдаг бол уулын хээрээс Өнжүүлийн районы хээр, цөлийн хээр хүртлэх дарааллаар $30-8 \text{ см}$ болж намсана. Нийт фитомассын хэмжээгээр Дорнодын ба Өнжүүлийн районы хээрүүд хамгийн их ($4520-5940 \text{ г/м}^2$), уулын хээр, цөлийн хээрийн бүлгэмдлүүд хамгийн бага ($1503-1712 \text{ г/м}^2$) байна. Үүнээс ургацын хэмжээ нь нугын хээр, уулын хээр $2-3\%$ цөлийн хээрт $0,8\%$ -ийг тус тус эзлэн багасч байгаа нь бүс бүслүүрийн дагуу жигд бус хуваарилагдах чийг, ду-



лааны хэмжээ тухайлбал, ойт хээрээс цөлийн хээр хүртэл жилд унах тунадасны хэмжээ 338—130 мм болж багассан (2-р хүсн.), агаарын дундаж температур (0,1—4,0°) нэмэгдэж хөрс дулаарч байгаа зэрэг нөхцлүүдээс хамаарч байна.

Харин дан үндэсний жин говь хээрийн бүлгэмдлүүдэд нэмэгдэж нийт фитомассын 73—84%-ийг эзэлж байгаа нь нэгдүгээрт эндхийн хөрсний дээд давхрага ганданги хуурай байдгаас ургамлын үндэс гүнд ургаж чийг, авдаг хоёрдугаарт говь, хээрийн бүлгэмдлүүдэд хүчирхэг үндэсний систем бүхий сөөг ба голлосон үндэст, нягт дэгнүүлт олон наст өвслөг ургамал зонхилж ургадаг зэргээс хамаарна. Түүнчлэн хээрийн бүлгэмдлүүдийн ургамлын хөрсөн дэхь найлзуурын жингийн хэмжээг тогтоосон явдал тэдгээрээс хөрс цаг уурын нөхцөлд зохицож тодорхой хэмжээний ургац өгөх онцлогийг илрүүлж байгаа юм.

Ургамлын хөрсөн дэх найлзуурт хэсгийн нийт фитомассад эзлэх хувийн жин уулын хээрээс Өнжүүлийн районы хуурай хээр хүртэл 32—14% болж буурах боловч, хуурай хээрээс илүү гандуу нөхцөл бүхий цөлийн хээрт 17% болж дахин нэмэгджээ (2-р хүсн.).

Хэрвээ хөрсөн дэх найлзуурын жинг ургацын нөөц гэж үзээд жинхэнэ газрын дээрх ургацтай харьцуулахад пугын хээр, Дорнодын нутгийн хээрийн бүлгэмдлүүдэд түүний жин ургацаасаа 5 дахин, уулын хээр, Өнжүүлийн районы хээрүүдэд ойролцоо буюу 7—8 дахин, цөлийн хээрт 22 дахин тус тус илүү байдаг онцлог илэрлээ.

Үүнээс үзэхэд ургамал ургах нөхцөлийн хувьд чийг дулааны горим нь илүү тохиромжтой пугын хээр, Дорнодын нутаг дахь хээрт найлзуурын нөхөн төлжилт, сайн, уулын хээрт, түүний оршин байгаа уулын энгэр, орой хэсгийн гандуу хүйтэн байдал, мөн ийм нөхцөл бүхий өнжүүлийн районы хээр зэрэгт нөхөн төлжилт дунд зэрэг, хамгийн гандуу, чийг хомс нөхцөлтэй цөлийн хээрт нөхөн төлжилт муу явагдаж байна. Энэ нь ургамлын найлзуур тайван байдалд орж хөрсөндөө илүү хадгалагдаж байдгийг харуулж байна.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Андроников В. Л. Шершукова Г. А. Зона сухих степей. - В кн: Почвенный покров основных природных зон Монголии М. : Наука, 1978, с. 103—145
2. Банников И. А. Растительный покров, Структура высотной поясности. - В кн. : Горная лесостепь Восточного Хангая-(Биологические ресурсы и природные

условия Монгольской Народной Республики, М. : Наука, 1983, с. 89—130. т

3. Бувич З. Г. Жизненные формы растений. - В кн. : Горная лесостепь Восточного Хангая. (Биологические ресурсы и природные условия Монгольской Народной Республики, т. 19) М. : Наука, 1983, с. 130-135
4. Гордеева Т. К. Особенности вертикальной структуры фитомассы некоторых сообществ в Монголии. - В кн. : Проблемы экологии, геоботаники, ботанической географии и флористики. Л. : Наука, 1977, с. 109—117
5. Даваажамц Ц. К изучению массы корней пустынно-степных сообществ МНР. - В кн. : Структура и динамика степных и пустынных экосистем МНР. (Биологические ресурсы и природные условия Монгольской Народной Республики, т. 5) М. : Л. : Наука, 1974, с. 76—80.
6. Измайлова Н. Н. Банникова И. А. , Береснева И. А. , Максимович С. В. , Баясгалан Д. , Чойжамц Б. , Водообмен и продуктивность растительных сообществ в связи с климатическими особенностями территории. - В кн. : Горная лесостепь Восточного Хангая (Биологические ресурсы и природные условия Монгольской Народной Республики, т. 19) М. : Наука, 1983, с. 135—148.
7. Качинский Н. А. Корневая система растений в почвах подзолистого типа (Исследование в связи с водными и питательными режимом почв) -Тр. Московск обл. с. -х. опытн. станции. 1925, вып 7. -173 с.
8. Монгол орны хөдөө аж ахуйн уур амьсгалын лавлах. УБ., 1977. 130 х.
9. Попова Т. А. , Даваажамц Ц. Ярусность. - В кн. : Пустынные степи и Северные пустыни Монгольской Народной Республики. (Биологические ресурсы и природные условия Монгольской Народной Республики, т. 14) Л. : Наука, 1981, с. 209—211.
10. Рубцова Л. П. Зона пустынных степей. - В кн. : Почвенный покров основных природных зон Монголии. М. : Наука, 1978, с. 178—261
11. Санжид Ж. Говь хээрийн зонхилох ургамлын өвөлжих биоморфологи 1976—1980 онд гүйцэтгэсэн эрдэм шинжилгээний ажлын тайлан (гар бичмэл), УБ. , 1980, 144 х.
12. Умаров К. У. , Якунин Г. Н. Динамика влажности и температуры бурых пустынно-степных почв. - В кн. ;

Почвенный покров основных природных зон Монголии. М. : Наука, 1978 с. 262—271.

13. Умаров К. У. Якунин Г. Н. Динамика влажности и температуры каштановых почв. - В кн. : Почвенный покров основных природных зон Монголии. М. : Наука, 1978, с. 167—177
14. Юнатов А. А. Основные черты растительного покрова Монгольской Народной Республики. Тр. Монг. Комиссии АН СССР, М. : Л. 1950, вып. 36. -201 с.

Ц. Даваажамц, Д. Баясгалан
Б. Мандах

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИТОМАССЫ ОСНОВНЫХ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ

РЕЗЮМЕ

Степные сообщества, распространенные в разных природных зонах МНР, имеют свои особенности не только по составу растительного покрова, но и по характеру формирования фитомассы.

Состав экобиоморфа растений сухостепной змеевского с караганой и пустынностепной ковыльевого с караганой сообществах отличается преобладанием полукустарничков (8,9—9,9%) и плотнодерновинных многолетних трав (9,8—12,2%), а луговостепной байкало-ковыльного и сухостепной крупноковыльного сообществах - преобладанием длиннокорневищных многолетних (11,5—15,0%) и короткостебельных многолетних (14,0—16,1%).

Общая фитомасса степных сообществ надземная и подземная) составляет 452—594 ц/га-полынно-житняково-змеевковом (Среднехалхасская степь) и разнотравно-крупноковыльном (Восточная Монголия) сообществах сухостепной зоны, а минимальная её величина -от 150 до 172 ц/га типчаковом сообществе горной степи и ковыльковом сообществе пустынностепной зоны.

В степных сообществах МНР подземная часть фитомассы составляет 94—99% от общей фитомассы и резко отличается по составу. Доля побегов подземных фитомасс в горностепном и луговостепном сообществах составляет 40—45%, тогда как в сухостепных и пустынностепных сообществах составляет 13—16%. Остальная доля подземной фитомассы соот-

ветственно составляет 55—60% и 84—87% принадлежит исключительно корневой массе.

Установлено соотношение между надземными и подземными побеговыми массами в рассмотренных сообществах, которые показывают, что подземно-побеговая масса горно-типчаковом и змеевковом сообществах сухостепной зоны Средне-Халхаского района в 7 и 8 раз превышает надземно-побеговую массу, в пустынно-степном ковыльковом сообществе в 22 раза, а в других горно луговостепном и сухостепных сообществах. Восточной Монголии это соотношение составляет 1;5.

Согласно полученным данным, растения сообществ пустынно-степной зоны постоянно находятся в экстремальных условиях о чём свидетельствует наличие большого удельного веса побегов, находящихся в почве.

Б. Энхбаяр

УМАРД ХӨВСГӨЛИЙН ОЙТ ХЭЭРТ ЗОНХИЛОХ БҮЛГЭМДЛИЙН УРГАЦЫН ХӨДЛӨЛЗҮЙ

Хөвсгөл орчмын район нь Монгол орны ботаник-газар зүйн мужлалаар Евразийн шилмүүст ойн мужийн Соёны уулархаг тайгын хошуунд хамаарах бөгөөд нийтдээ уулархаг тайгын төлөвтэй нэлээд өвөрмөц нутаг юм (8).

Саяхан болтол Хөвсгөл орчмын ургамлан нөмрөг бага судлагдсан хэвээр байлаа. Нөгөөтэйгүүр далаад оноос Хөвсгөл нуурын баруун эрэг орчимд фосфор-бонитетийн орд нээгдэж, хэтдээ энэ нутаг үйлдвэрлэлийн район болох хандлагатай байна. Энэ бүхнээс үүдэн нуур орчмын эко-систем, ялангуяа ургамлын баялгийг хамгаалах, зүй зохистой ашиглах онолын асуудал боловсруулах зайлшгүй шаардлага гарч ирлээ.

1970 оноос Монгол улсын их сургууль ба ЗХУ-ын Эрхүү хотын Улсын их сургуулийн хамтарсан экспедици ажиллаж, Хөвсгөл орчмын ургамлын аймаг, ургамалжлыг судлах талаар нэлээд ажил хийсэн нь дээр дурдсан асуудлыг шийдвэрлэхэд зохих хувь нэмэр оруулж байна.

Уг экспедицийн судалгааны дүнд тус районы ургамалжлын ангилаа, өндрийн бүсчлэл, зонхилох хэвшинжүүдийн бүтэц, бүрэлдэхүүн, ургацын ерөнхий хэмжээг судлан тогтоожээ (2,3,4,6). 1978 оноос ургацын жил улирлын хөдлөлзүйн судалгааг байгалийн хадлан бэлчээрийн бүлгэмдлүүдэд хийж эхлэв.

Энэ өгүүлэлд Хөвсгөл аймгийн Ханх сумын нутагт сонгон авсан Мөнх Сарьдагийн суурин судалгааны тогтмол ажиглалтын талбай болох үетэн-алаг өвс-гол гэсэрт, алаг өвсленийн ботуульт, алаг өвс-үетэн-гаптөмөрт уулын хээрийн ургамалжлын ургацын хөдлөл-зүйн тухай өгүүлнэ.

1983—1984 онд ургацыг зуны улиралд 10 хоногийн зайтайгаар нэгж талбайд ноогдох хэмжээгээр тодорхойллоо. Тухайн нэгж хугацаа бүрт байгаа ургацын хэмжээ ургамлын биологийн онцлог (хөгжлийн үе шат, насны байдал) гадаад орчны нөлөөнөөс (хөрс, цаг уур), тус тус хамаарах учир эдгээрийг хамт судалж байв.

Н. И. Базилевич (7) нарын аргагүйн дагуу урьдчилан тэмдэглэсэн судалгааны 2x5 м хэмжээ бүхий талбайгаас 0,5 м² хэмжээтэй талбайн ургамлын найлзуурыг тоолж, хөгжлийн хэмийг тэмдэглэсний дараа ургамлын зүйл тус бүрээр ба хөгжлийн үе шатаар ялган хөрсний гадаргад тулган хайчилж авсны дараа хуурай жинг тодорхойлон аж ахуйн группээр ялган математик аргаар боловсрууллаа. Ургамлын жил улирлаар хагд хадгалагдах байдлыг тодорхойлох зорилгоор ургацын дээж авахдаа хагд өвсийг тусад нь ялган жинг тодорхойлж байв. Мөн тухайн судалгааны талбайн ургамлын хөгжлийн үзэгдэлзүйн ажиглалтыг Бейдманы (5) аргаар 4 м² хэмжээтэй талбайд 3—4 хоногийн зайтай хийлээ.

Тус районы гадаргуугийн үнэмлэхүй өндөр 1650—3000 м-ийн хооронд хэлбэлздэг. Гадаргуугийн ийнхүү өндрийн эрс ялгаа, болон далайн төвшнөөс дээш нийтдээ нэлээд өндөр өргөгдсөн байдал нь тухайн районы цаг уурын эрс тэс байдал, ширэгжил муутай сул хөрс ба ургамал нөмрөг нь өндрийн бүсчлэл үүсгэсэн зэрэг онцлогуудыг бий болгожээ (2,3,4,6).

А. А. Батраева (4) эндхийн ургамалжлыг ян сарьдаг (2800—3000м) таг (2400—2800) дэд таг (2200—2400 м.), уулын ой (1900—2200 м.) уулын ойт хээр (1650—1900 м.) зэрэг бүслүүрүүдэд хуваан ялгажээ. Түүнчлэн уулын ойт хээрийн бүслүүрт хамаарах хээрийн хэвшинж тухайн районд их тархаж, тэр нь уулын энгэр даган бараг тагийн бүслүүр хүртэл өгсдөг болохыг тэмдэглэсэн байна.

Судалгааны районы цаг уурын ерөнхий байдлыг Ханхын цаг уурын станцын мэдээгээр тодорхойлбол жилд унах тунадасны хэмжээ 385 мм түүнээс 50—60% нь зуны улиралд (VI, VIII сард) унадаг байна. Жилийн хамгийн хүйтэн үе нь 11-р сараас 2-р сарыг дуустал үргэлжлэх бөгөөд энэ үеийн агаарын температур —18⁰, хамгийн дулаан үе нь 7-р сар, дундаж температур нь +11⁰ байдаг зэрэг нь тус район нийтдээ чийглэг сэрүүн болохыг харуулж байна.

Уулын ойт хээрийн бүслүүрт жижиг дэгнүүлт үетэнт ленийн ботуульт хээр зонхилох ба уулын хээрийн карбонатширэгт, ойн ширэгт саарал хөрстэй (1). Энэ бүслүүрт үетэн-алаг өвс-гол гэсэрт ба элдэв өвс-ленийн ботуульт хээрийн бүлгэмдлүүдэд судалгааны талбайг сонгон авсан юм.

Үетэн-алаг өвс-гол гэсэрт хээр 10⁰ хэвгий уулын энгэрийн төв хэсэгт 1860 м үнэмлэхүй өндөрт байрлана. Болор ба гялтгануурт хувирмал занар бүхий чулуулгагтай, нугархуу хээрийн саарал хөрстэй (1). Ургамлан нөмрөгийн бүрхэц 50—60% алаг өвснөөс: *Aster alpinus*, *Polygonum angustifolia* зонхилж *Poa attenuata*, *Koeleria cristata*, *Carex pediformis*, *Pedicularis rubens* элбэг ургана.

Алаг өвс - ленийн ботуульт хээр уулын 25⁰ хэвгий энгэр ба зүүн өмнөд хажууд 1870 м үнэмлэхүй өндөрт байрладаг. Цахнуурт занар бүхий ул чулуулагтай, уулын хар шороон хөрстэй (1). Ургамлан нөмрөгийн бүрхэц 35—40, % зонхилогч нь *Festuca lenensis*, түүнийг дагалдаж *Arenaria capillaris*, *Poa attenuata*, *Artemisia borealis*, *Youngia tenuifolia* ургана.

Уулын ойн бүслүүрт шинэсэн ойн сөөг-хөвд, хөвд-сөөгт хэв-шинжүүд зонхилох ба тайгын чандруулаг-ширэгжит ялзмагт болон тайгын цэвдэгт-ялзмагт карбонатат хөрстэй (1). Энд уулын ойт хээрийн бүслүүрийн хээр уулын энгэр даган орж ирсэн байдаг. Тус бүслүүрт алаг өвс-үетэн-гантөмөрт нугын хээрийн бүлгэмдлийн сонгон авсан ба бидний судалгааны талбай 17⁰ хэвгий баруун өмнөд хажууд, 1980 м үнэмлэхүй өндөрт байрлаж байв. Хувирмал ба цул талст чулуулгийн гаралтай хагшаас болон хормойн хурдас дээр үүссэн уулын хар шороон хөрстэй (1). Ургамал нөмрөгийн бүрхэц 60—70%. Зонхилогч нь *Phlojodicarpus villosus*, түүнийг үетнээс *Poa attenuata*, алаг өвснөөс *Vicia multicaulis*, *Artemisia borealis*, *Polygonum alopecuroides*, *Silene chamaerensis*, бушилзаас *Cobresia Bellardii* зэрэг ургамал дагалдана.

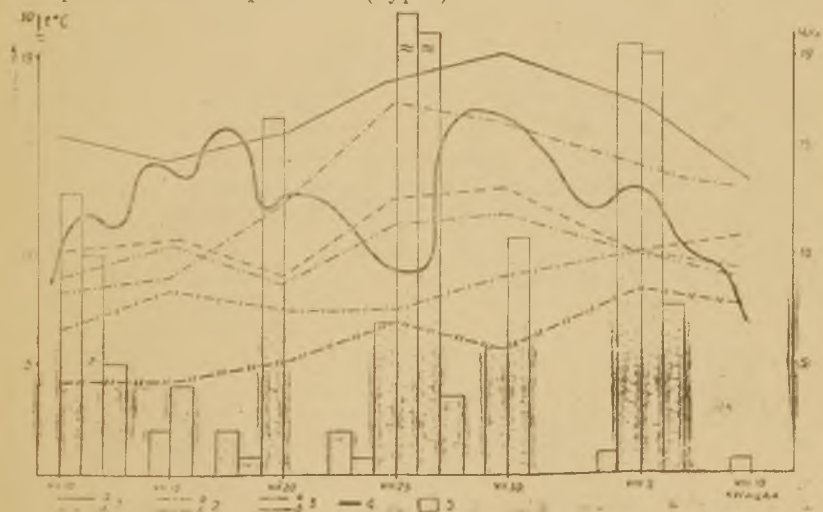
Ургацын хөдлөлзүйн судалгааны дүнгээс үзэхэд үетэн-алаг өвс-гол гэсэрт бүлгэмдлийн ургац 7-р сарын сүүлчээр дээд хэмжээндээ хүрч байв. Энэ нь 7-р сард агаарын ба хөрсний температур нэмэгдэж дулаарахад ургацын өсөлт сайжирдгийг харуулж байна. Харин 8-р сард агаарын температур шөнөдөө 0⁰ хүрч цочрол хүйтрэлтэй үе эхлэхэд ургац буурч ирнэ. Ийнхүү тус бүлгэмдлийн ургацын хөдлөлзүй нэг оройтой муруйгаар илэрхийлэгдэж байна (зур.1).

Судалгааны жилүүдэд ургацын дээд хэмжээг харьцуулан үзэхэд 1983 онд 11,4 ц/га, 1984 онд 17,8 ц/га тус тус байв. Ургацын хэлбэлзэл дээд доод хэмжээний 1983 онд 2,2 ц/га, 1984 онд 5,7 ц/га байснаас үзэхэд 1984 онд ургацын өсөлт ба хуримтлагдах явц сайн байсныг гэрчилнэ. Энэ нь 1984 оны 7-р сард тунадасны хэмжээ 1983 оныхоос 25—30 мм-ээр илүү байсантай холбоотой юм.

Алаг өвс-үетэн-гантөмөрт нугын хээрт ургац 8-р сарын эхээр дээд хэмжээндээ хүрч байв (1-р зураг). Ургацын дээд

хэмжээ 1984 онд 18,4 ц/га, 1983 онд 13,3 ц/га ба хэлбэлзэл нь 1983 онд 2,7 ц/га, 1984 онд 5,2 ц/га тус тус байлаа (зур.1). Ингэж 1984 оны ургацын дээд, доод хэмжээний хэлбэлзэл их байгаа нь тухайн жилийн чийгийн нөлөөгөөр нэг наст ургамал ихэсч ургацыг эрс нэмэгдүүлж байгаатай холбоотой байв (зур. 3).

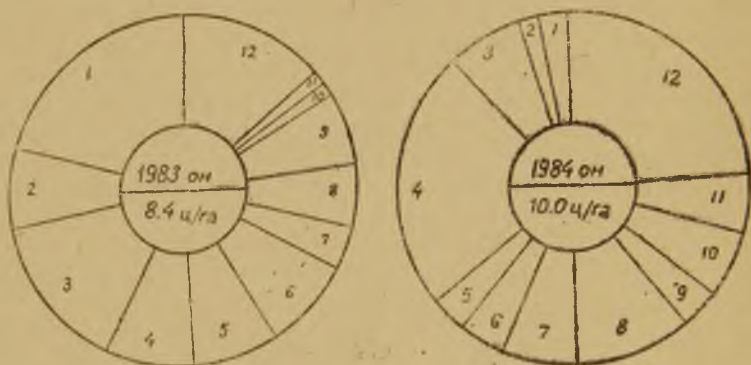
Алаг өвс-ленийн ботуульт бүлгэмдэлд судалгааны жилүүдийн ургацын дээд хэмжээг харьцуулахад 1983 онд 8,4 ц/га, 1984 онд 10,0 ц/га, ургацын дээд, доод хэмжээний хэлбэлзэл 1983 онд 2,6 ц/га, 1984 онд 3,2 ц/га тус тус байсан нь тухайн жилүүдэд ургацын өсөлт, хуримтлагдах явц тийм ч ялгаатай бус байсныг гэрчилнэ (зур. 1). Энэ нь тус бүлгэмдлийн ургацад зөвхөн чийг биш мөн дулаан нөлөөлж байгааг харуулж байна. Тухайлбал, 1984 онд 7-р сарын эхэн үед ургац нэмэгдэж, түүнээс хойших хур бороо элбэгших үед буурч, 8-р сарын эхээр дахин дулаарахад ургац нэмэгдэж байгаагаас тодорхой юм. Гэхдээ 7-р сарын сүүлч 8-р сарын эхээр бусад бүлгэмдлүүдийн адил ургацынхаа дээд хэмжээнд хүрч байгаа нь тус бүлгэмдлийн ургацад чийг тийм ч муугаар нөлөөлөхгүй болохыг гэрчилнэ. (зур.1).



1-р зураг. Умард Хөвсгөлийн ойт хээрт зонхилох бүлгэмдлүүдийн ургацын хөдлөлзүй (Агаарын температур тунадасны хэмжээ 1984 оны байдлаар)

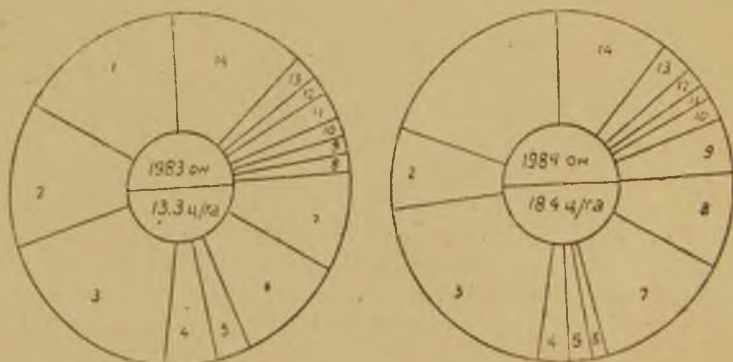
1. Алаг өвс-үетэн-гантөмөрт а, 1984, 6, 1983
2. Алаг өвс-ленийн ботуульт
3. Үетэн-алаг өвс-гол гэсэрт
4. Агаарын температур
5. Хур тунадас

Судлагдсан нийт бүлгэмдлүүдийн ургацын бүтцээс үзэхэд түүний ихэнх хувийг зонхилох ургамлуудын ургац эзэлж байна. Тухайлбал алаг өвс-ленийн ботуульт бүлгэмдэлд алаг өвснөөс *Pulsatilla ambigua*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Aster alpinus*, үетнээс-*Festuca lenensis*, *Poa attenuata*, *Koeleria cristata* зэрэг ургамлууд нийт ургацын 75—80% (зур. 2). элдэв өвс-үетэн-гантөмөрт бүлгэмдэлд элдэв өвснөөс *Phlojodicarpus villosus*, *Vicia multicaulis*, *Stevenia alyssoides*, *Helictotrichon Schellianum*, *Gentiana squarrosa*, үетнээс *Poa attenuata*, *Koeleria cristata*, *Bromus pumpellianus*, *Festuca lenensis*, улалжаас *Carex pediformis* зэрэг ургамлууд нийт ургацын 80—85% -ийг тус тус эзэлнэ (зур. 3).



2-р зураг, Алаг өвс-ленийн ботуульт уулын хээрт зонхилох ургамлуудын ургацын харьцаа (хувиар)

1. *Arenaria capillaris*, 2. *Potentilla sericea*, 3. *Artemisia borealis*, 4. *Festuca lenensis*, 5. *Koeleria cristata*, 6. *Poa attenuata*, 7. *Stevenia alyssoides*, 8. *Pulsatilla ambigua*, 9. *Amblynotus rupestris*, 10. *Silene jenissensis*, 11. *Aster alpinus* 12. Бусад ургамал



3-р зураг, Алаг өвс-үетэн-гантөмөрт нугын хээрт зонхилох ургамлуудын ургацын харьцаа (хувиар).

1. *Poa attenuata*, 2. *Koeleria cristata*, 3. *Phlojodicarpus villosus*, 4. *Bromus pumpellianus*, 5. *Stevenia alyssoides*, 6. *Helictotrichon*

Schellianum, 7. *Viola multicaules*, 8. *Gentiana squarrosa*, 9. *Carex pediformis*, 10. *Thalictrum petaloideum*, 11. *Polygonum alopecuroides*, 12. *Saussurea Schanginiana*, 13. *Festuca lenensis* 14. Бусад ургамал

Түүнчлэн ургацын хэмжээнд жил бүр ургах ургамлын зүйлийн бүрдэл нөлөөлдөг (хүсн. 1).

2-р хүснэгт

Судалгааны талбайнуудад тохиолдох зүйлийн тоо ба ургацын хэмжээ (1981—1984 он)

Бүлгэмдлийн нэр	1981		1982		1983		1984	
	Зүйл	ургац	Зүйл	ургац	Зүйл	ургац	Зүйл	ургац
Үетэн-алаг өвс-гол гэсэрт	28	10.8	30	11.8	26	11.4	39	17.8
Алаг өвс-үетэн-гантөмөрт	22	14.4	25	15.2	27	13.3	28	18.4
Алаг өвс-ленийн ботуульт	18	9.1	26	9.2	24	8.4	26	10.0

1-р хүснэгтээс үзэхэд судалгааны сүүлийн 4-н жилийн байдлаар бүлгэмдлийн ургамлын зүйлийн тоо нэмэгдэхэд ургацын хэмжээ мөн нэмэгдэж байгаа нь харагдаж байна. Энэ нь чийглэг жил (1984 он) ургамлын зүйлийн тоо, ялангуяа цөөн наст ургамлын тоо (*Stevnia alyssoides*, *Gentiana squarrosa*, *G. pulmonaria*, *Pedicularis abrotanifolia*, *Heteropappus bienis*) олширч байгаа нь ургацын хэмжээнд нөлөөллөө.

Цэцэглэлтийн байдлыг ургацтай харьцуулж үзэхэд 1983 онд гурван бүлгэмдэлд нийт зүйлийн 65—90% цэцэглэж байхад ургац 8,4—13,3 ц/га байсан. 1984 онд 57—80% цэцэглэж ургац 10,0—18,4 ц/га болж цэцэглэх ургамлын зүйлийн тоо нэмэгдэхэд ургац багасдаг нь ажиглагдлаа. (2-р хүснэгт).

Энэ нь чийглэг жил ногоон найлзуурын өсөлт, харин дулаан жил ургамлын цэцэглэлт тус тус сайжирдгийг харуулж байна.

Судалгааны районы тагийн ба дэд тагийн бүслүүрт авсан хаг-сөөгт, бушилз-хагт судалгааны талбайд энэхүү зүй тогтол мөн тодорхойлогджээ. Тэрээр судалгааны талбай дээр зонхилох арктикийн болон голарктикийн төрлийн сөөг, сөөгөнцөрүүдийн үржлийн найлзуур гантай зун (1978) их хэмжээгээр ургахад ургац бага, харин чийглэг жил (1979) ургал найлзуурын тоо олширноос ургац ихэсдэг болохыг тогтоожээ. Жишээлбэл дээрх хоёр бүлгэмдэлд 1978 онд нийт

Судалгааны галбай дахь цэцэглэсэн ургамлын
зүйлийн тоо ба ургацын хэмжээ

Бүлгэмдлийн нэр	1983 он		1984 он	
	цэцэглэсэн зүйлийн тоо%	Ургац	цэцэглэсэн зүйлийн тоо %	Ургац
Үетэн-элдэв өвс- гол гэсэрт	65	10.8	57	17.8
Алаг өвс-үетэн- гантөмөрт	85	14.4	75	18.4
Алаг өвс-ленийн ботуульт	90	9.1	80	10.0

зүйлийн 54—70% цэцэглэн ургац 40—54,2 ц/га байхад 1979 онд 32—44% цэцэглэж ургац 44,5—76,2 ц/га болж ихэссэн байна (3).

Ийнхүү судалгааны бүлгэмдлүүдийн ургацын хөдлөлзүйн онцлогоос үзэхэд гол гэсэрт ба гантөмөрт зэрэг нугын хээрийн бүлгэмдлүүдийн ургац хуримтлагдах явцад чийг тохиромжтой нөлөө үзүүлэх учир тэр нь тунадас ихтэй 7-р сарын сүүлч ба 8-р сарын эхээр дээд хэмжээндээ хүрдэгээс хөдлөлзүйн явц нэг оройтой тахирмагаар илэрхийлэгдэнэ. Харин ленийн ботуульт хээрийн ургацад дулаан нилээд голлох үүрэгтэй байдаг нь түүний ургац агаарын температур нэмэгдэхэд мөн нэмэгдэн, тунадас их унаж агаарын температур буурахад багасч байдгаас хөдлөлзүйн явц 2 оройтой тахирмагаар илэрхийлэгдэж байна.

Түүнчлэн судалгааны бүлгэмдлүүдийн ургацын хуримтлал нь жил жилээр өөрчлөгдөх ургамлын зүйлийн бүрдэл, тэдгээрийн биологи онцлогоос хамаарч байна.

Тухайлбал, чийглэг жилд ургал эрхтний өсөлтөөс ургацын хэмжээ нэмэгдэж (1984), дулаан жилд цэцэглэх зүйлийн тоо олширч ургац буурдаг (1983) онцлогтой юм.

Суурин судалгааны дүнд Умард Хөвсгөлийн уулын хээрийн ургацын хөдлөлзүй нь агаарын температур, тунадасны хэмжээний тохиромжтой хослол, түүнчлэн ургац бүрдүүлж байгаа ургамлын биологийн онцлог, ялангуяа цэцэглэлт, амьдралын хэм, зүйлийн бүрдэл зэргээс ихээхэн хамаардгийг тогтоов.

НОМ ЗҮЙ

1. Батжаргал Б., Ивельский П. К., Мартынов В. П., Мартынова А. С. Почвы. - В кн. : Природные условия и ресурсы Прихубсугулья в МНР. М. : Недра, 1976, с. 96—114
2. Батраева А. А., Ивельская В. И., Малышев А. И., Фролова М. В. Особенности растительного покрова и закономерности его распределения в северной части Прихубсугулья. - В кн. : Природные условия и ресурсы Прихубсугулья. Изд-во ИГУ-МонГУ Иркутск Улан-Батор: 1972, вып. 1.
3. Батраева А.А., Ивельская В.И., Фролова М.В., Янчук Т.М. Продуктивность надземной фитомассы высокогорных сообществ Северного Прихубсугулья. - В кн. : Природные условия и ресурсы Прихубсугулья. Иркутск-Улан-Батор: Изд-во ИГУ-МонГУ. 1982. вып. II, с. 31—36
4. Батраева А. А. Геоботаническая характеристика природных кормовых угодий Прихубсугулья (МНР): Автореф. дисс. . . канд. биол. наук. Иркутск. 1974 -25 с.
5. Бейдман И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. Изд-во АН СССР. М. : Л. : 1954.
6. Ивельская В. И. Растительный покров Прихубсугулья (МНР) Дисс . . . биол. наук. Иркутск, 1976.
7. Базилевич Н. И., Титлякова А. А., Смирнов В. В. и др.) М. : Мысль, 1978. -180 с. Методы изучения биологического круговорота в различных природных зонах
8. Юнатов А. С. Основные черты растительного покрова Монгольской Народной Республики. Труды Монг. комиссии АН СССР. М. : Л. : Изд-во АН СССР 1950, вып. 39, с. 124—134

ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ ОСНОВНЫХ
СООБЩЕСТВ ЛЕСО-СТЕПЕЙ СЕВЕРНОГО
ПРИХУБСУГУЛЬЯ

РЕЗЮМЕ

В настоящей статье, показаны результаты экспедиционных и стационарных исследований основных типов пастбищ и сенокосов Северного Прихубсугулья приведенных нами в 1983—1984 г.г.

Установлено, что продуктивность надземной фитомассы степных ценозов в данном районе находятся в прямой зависимости от сочетания положительных температур и осадков в течение вегетационного периода и от биологических особенностей видов, слагающих степные фитоценозы (видовая насыщенность, цветение, ритм развития).

Cymbella lanceolata, *Pediastrum tetras* зэрэг зүйлүүд олонтаа тохиолдоно.

Сангийн далай нуур. Бидний судалгаагаар тус нуурт 3 хүрээний 17 төрлийн 19 зүйл замаг тодорхойлогдлоо.

Нуурын эргийн усанд байгаа модны (усны давалгаанд угаагдаж мөлчийсөн мод) гадаргууд *Ephitema arcus*, *Cosmarium granetum*, *Rhopalodia gibba*, *Rhoikosphenia curvata*, эргийн дагуух усны ёроолын хөрсөнд *Cymbella ventricosa*, *Cyclotella costata*, *Amphiphora alata*, *Merismopedia glauca* зэрэг замгууд тархсан байна.

Гандан нуур. Сангийн далай нуураас баруун урагш 7—9 км-т оршдог. Нуурын зүүн эрэг элсэрхэг, баруун болон хойд урд эргээрээ чулуурхаг юмуу элсэрхэг хөрстэй. Тус нуураас 4 хүрээ, 25 төрлийн 31 зүйл замаг тодорхойлогдов.

Нуурын зүүн хойд эргээр шаварлаг хөрстэй, усны өнгөн хэсгийн 10^{220} , гүехэн усны ёроолын хөрсөнд *Rhopalodia gibba*, *Ephitema arcus*, *Pinnularia major*, *Pediastrum tetras* зэрэг зүйлүүд, нуурын зүүн талын чулуурхаг хөрстэй усанд *Synedra capitata*, *Navicula radiosa*, *Cosmarium undulatum* нуурын хойд эргийн усны ёроолын хөрсөнд *Nitella* sp., *Synedra capitata*, *Tabellaria fenestrata*, *Cymbella lanceolata*, *Eunotia arcus* зэрэг замаг тархана.

Хоргон нуур. Эндээс 4 хүрээний 32 төрлийн 52 зүйл замаг тодорхойллоо. Нуурын урд эргийн усны ёроолын хөрсөнд *Cymbella lanceolata*, *Ceratoneis arcus*, *Caloneis silicula*, мөн нуурын эрэг дагуух усны ургамал дээр *Cymbella ventricosa*, *Cosmarium infernum*, *Surirella robusta* зэрэг зүйл замгууд тархжээ.

Хотон нуурт. 3 хүрээ, 36 төрлийн 53 зүйл замаг тодорхойлогдсон бөгөөд нуурын эрэг хавийн усны ёроолын хөрсөнд *Navicula cincta*, *Oscillatoria princeps*, *Rhopalodia gibba* зэрэг замаг, түүнчлэн эрэг хавийн усны ургамалд *Ceratoneis arcus*, *Eucocconeis flexuosa* зэрэг хэд хэдэн зүйлийн замаг тархжээ. Нуурын эрэг хавийн намгийн усанд *Closterium parvulum*, *Cosmarium pulchellum*, *Euastrum bidentatum* зэрэг *Desmidiaceae* овгийн төрөл зүйлүүд олон тааралдаж байна.

Бөөнцагаан нуураас 4 хүрээ, 40 төрлийн 75 зүйл замаг тодорхойлогдлоо.

Бөөнцагаан нуурын ёроолын хурдас хүхэр устөрөгчийн үнэртэй, бараавтар лаг наанги шаварлаг бөгөөд эрэг хавиараа янз бүрийн мөхлөгт элс ихтэй (10).

Нуурын хойд эрэг хавийн усны ургамал дээр *Rhopalodia gibba*, *Amphiphora alata*, *Cymbella lanceolata* зэрэг зүйл, нуурын эрэг дагуух усны ёроолын хөрсөнд *Synedra capitata*, *Navicula radiosa*, *Navicula haata* зэрэг зүйл замаг илрүүлэв.

Бөөнцагаан нуурын баруун хойд эргийн усны гадаргад *Merismopedia glauca*, *Pediastrum tetras*, *Navicula cincta*, усны ургамал дээр *Cosmarium ochtodes*, *Navicula tuscula* зэрэг замгууд, эрэг орчмын усны ёроолын хөрсөнд *Cymbella lanceolata*, *Didymosphenia geminata*, *Navicula cincta* тархсан байна.

Орог нуураас 4 хүрээ, 29 төрлийн 44 зүйл замаг тодорхойллоо. Энэ нуурт цахиур замаг голчлон тархаж байгаа бөгөөд *Rhoicosphenia curvata*, *Cymbella lanceolata*, *Cladophora glomerata*, *Stauroneis anceps* зэрэг зүйл замгууд ихээхэн хэмжээгээр тархсан.

Бидний судалгааны явцад Ногоон, Сангийн далай, Гандан, Хоргон, Хотон, Бөөнцагаан, Орог нууруудад нийтдээ 6 хүрээ, 71 төрлийн, 187 зүйл замаг тэмдэглэгдлээ.

Судалгааны дүнгээс харахад Бөөнцагаан нуурт төрөл бүрийн замаг элбэг тархсан байгаа бөгөөд *Merismopedia glauca* зэрэг хөх ногоон, *Scenedesmus quadricauda*, *S. obliquus*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Cosmarium granatum* зэрэг ногоон, *Cocconeis placentula*, *Pinnularia major*, *Caloneis silicula*, *Amphora ovalis*, *Cymbella ventricosa*, *Rhopalodia gibba* гэх мэт цахиур замаг судалгааны дээж авсан ус нуурт ихэнхэд нь тохиолдож байна.

Харин тодорхойлогдсон замгаас *Microcystis aeruginosa*, *Gloeocapsa turgida* зэрэг хөх ногоон, *Characium gracilis*, *Tetrastrum minima*, *Oedogonium undulatum* зэрэг ногоон, *Navicula*, *Achnanthes* мэтийн төрлийн цахиур замгууд судалгаанд хамрагдсан нуурын цөөнхид нь тохиолдож байна.

Замгууд нуур усанд харилцан адилгүй тархаж байгаа нь дээж авсан үеийн хугацаа өөр өөр мөн тэр үеийн усны температур, химийн найрлага зэрэг орчны хүчин зүйлтэй холбоотой бөгөөд эдгээр нь хичнээн төрөл зүйлийн замаг ургаж хэдийд яаж олшроход гол нөлөөтэй байдаг.

Монгол орны зарим нуурын замгийн
зүйлэн бүрдэл

№	Нуурын ангилал	Их нуу- руудын хотгор	Хангайн тэгш өндөр- лөгийн нуурууд		Алтайн бүлэг		Говийн нуурууд	
			Сангийн далай	Гандан	Хоргон	Хотон	Бөөл цагаан	Орог
Замгийн зүйлүүд	Ногоон							
А	1	2	3	4	5	6	7	8

1. Merismopedia glauca (Ehr) Nag.			+	+	+	+	+	+
2. M. elegans Ag.			-	-	-	-	-	+
3. M. minimum G. Berk			-	-	-	-	-	+
4. M. planctonica			-	-	-	-	-	+
5. M. tenuissima (Ehr.) Nag.			-	-	-	-	-	+
6. Microcystis aeruginosa			-	-	-	-	-	+
7. Gloeocapsa coecoides			-	-	-	-	-	+
8. G. minuta f. minuta			-	-	-	-	-	+
9. G. turgida			-	-	-	-	-	+
10. G. turgida fo. subnuda			-	-	-	-	-	+
11. G. vacuolata			-	-	-	-	-	+
12. Amorphonostoc paludosum			-	-	-	-	-	+
13. Sphaerostoc coerulescens			+	-	-	-	-	-
14. S. microscopicum			-	-	-	-	+	-
15. Anabaena augstumalis f. incrassata			-	-	-	-	-	+
16. A. circinales			-	-	+	-	-	-
17. A. Limmermanii			-	-	-	-	-	+
18. A. sigmoidea			-	-	-	-	-	+
19. Cyndrospermum majus Kut			-	-	-	-	+	-
20. C. michallovskornse			-	-	-	-	-	+
21. Aphanizomenon flos aquae			-	-	-	-	-	+
22. Tolyphothrix tenuis f. tenuis			+	-	-	-	-	-
22. Oscillatoria amoena			-	-	-	-	-	-
24. O. irrigua			-	-	-	+	+	-
25. O. limosa			-	-	-	-	-	+
26. O. princeps			-	-	-	+	+	-
27. O. sp			-	-	+	-	-	-
28. Spirulina major			+	-	-	+	-	-
29. S. okensis			+	-	-	-	-	-
30. S. sp			-	-	-	-	-	+
31. Phosmidium ambiguum			-	-	-	-	-	+

A	I	2	3	4	5	6	7	8
32.	<i>P. circiatum</i> Chlorophyta	-	-	-	-	-	-	+
33.	<i>Chlamidomonas Pertyi</i>	+	-	-	-	-	-	-
34.	<i>Chlorococcum turgitus</i>	+	-	-	-	-	-	+
35.	<i>Tetraedron caudatum</i> Lager	-	-	+	-	-	-	-
36.	<i>T. minimum</i> (A. Br) Hansg	+	+	+	-	-	-	-
37.	<i>Characium gracilis</i>	-	-	-	-	-	-	+
38.	<i>Chlorella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	+
39.	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	-	-	+	+	+	+	-
40.	<i>A. spirale</i>	-	+	-	+	+	-	-
41.	<i>A. Pseudomirabilis</i> var. <i>spirales</i>	-	-	-	-	-	-	+
42.	<i>tetrastrum minima</i>	+	-	-	-	-	-	-
43.	<i>Scenedesmus acuminatus</i>	-	-	-	+	-	+	-
44.	<i>S. acuminatus</i> var. <i>bis-</i> <i>catus</i>	-	-	-	-	-	+	-
45.	<i>S. bijgatus</i>	-	-	-	-	-	+	+
46.	<i>S. quadricauda</i>	+	-	+	+	+	+	+
47.	<i>S. obliquus</i>	+	-	+	+	+	-	-
48.	<i>Euastroopsis Richteri</i>	-	-	-	-	+	-	-
49.	<i>Pediastrum boryanum</i>	+	-	-	-	-	-	-
50.	<i>P. boryanum</i> var. <i>granatum</i>	-	+	-	+	+	+	-
51.	<i>P. integrum</i> Näg	-	-	-	-	-	+	-
52.	<i>P. tetras</i> Ralfs	+	-	+	-	+	+	+
53.	<i>Ueothrix zonata</i>	-	-	+	-	-	-	-
54.	<i>Oedogonium undulatum</i> (Breb.) Br.	-	-	-	-	-	+	-
55.	<i>Bnlbhachaete glomerata</i>	+	-	-	-	-	-	-
56.	<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Rutz.	+	-	-	+	-	+	+
57.	<i>Sprogyra Hassallii</i>	-	-	-	-	-	+	-
58.	<i>Sprotecta</i>	-	-	-	-	-	+	-
59.	<i>Closterium acerosium</i> (Schr.) Ehr.	-	+	-	-	-	-	-
60.	<i>C. moniliferum</i> f. <i>subrectum</i>	-	-	-	+	-	-	-
61.	<i>C. peracerosum</i>	-	-	-	+	-	-	-
62.	<i>C. streolatum</i>	-	-	-	-	+	-	+
63.	<i>Cylindrocystis brevissonii</i>	+	-	-	-	-	-	-
64.	<i>Euastrum bidentatum</i>	-	-	-	-	+	-	-
65.	<i>E. dibium</i>	-	-	-	+	-	-	-
66.	<i>Micrasterjas crux-milensis</i>	-	-	-	+	+	-	-
67.	<i>M. sp</i>	-	-	-	-	+	-	-
68.	<i>Cosmarium botryodis</i> Meyen	-	-	-	+	-	-	-
69.	<i>C. infernum</i> Grobl	-	-	-	+	-	-	-
70.	<i>C. granatum</i> Breb.	+	+	-	+	-	+	+
71.	<i>C. protractum</i> (Nag.) De. Bary.	-	-	-	-	-	+	-
72.	<i>C. punctulatum</i>	-	-	-	+	-	-	-

A:	1	2	3	4	5	6	7	8
73.	<i>C. Meneghelli</i> Breb.	—	—	—	—	—	+	—
74.	<i>C. undulatum</i> Corda	+	—	—	—	+	+	—
75.	<i>C. subpulchellum</i>	—	—	—	—	+	—	—
76.	<i>C. turpinii</i> var. <i>turpinii</i>	—	—	—	+	—	—	—
77.	<i>C. turpinii</i> var. <i>eximum</i>	—	—	—	—	+	—	—
78.	<i>Xanthidium anthilopaecum</i>	+	—	—	—	—	—	—
79.	<i>Staurastrium polymorphum</i> var. <i>pussillum</i>	—	—	—	—	+	—	—
80.	<i>Sphondulosum planum</i> var. <i>planum</i>	—	—	—	—	+	—	—
81.	<i>Desmidium swartzii</i> Ag.	—	—	—	—	+	—	—
82.	<i>Rhaphidiastrum avicula</i> (Breb.) Pall. Bacillariophyta	—	—	—	—	—	—	—
83.	<i>Cyclotella antiqua</i>	—	—	—	—	+	—	—
84.	<i>C. comta</i>	+	—	—	+	+	+	—
85.	<i>Tabellaria fenestrata</i>	+	—	+	—	—	—	—
86.	<i>T. fenestrata</i> var. <i>intermedia</i>	—	—	—	—	+	+	—
87.	<i>T. filiculosa</i>	+	—	—	+	+	—	—
88.	<i>Meridion circulare</i>	—	—	—	+	+	—	—
89.	<i>Diatoma elongatum</i>	—	+	—	—	—	+	—
90.	<i>D. vulgare</i>	—	—	—	—	—	+	—
91.	<i>Fragilaria capucina</i>	—	—	—	—	—	+	—
92.	<i>F. crotonensis</i>	+	+	—	+	+	—	—
93.	<i>F. pinnata</i>	—	—	—	—	+	+	—
94.	<i>F. virescens</i> var. <i>mesolepta</i>	—	—	—	—	—	—	+
95.	<i>Ceratoneis arcus</i>	—	—	—	+	—	+	—
96.	<i>Synedra amphicephala</i> var. <i>austriaca</i>	+	—	—	—	—	—	—
97.	<i>S. acus</i>	+	—	—	—	—	—	—
98.	<i>S. berolensis</i>	—	—	—	—	—	+	—
99.	<i>S. capitata</i>	+	—	+	—	—	—	—
100.	<i>S. ulna</i>	+	—	—	+	—	+	—
101.	<i>S. ulna</i> var. <i>spathulifera</i>	—	—	—	—	—	+	—
102.	<i>S. tabulata</i>	+	—	—	—	—	—	—
103.	<i>Astrionella formosa</i>	+	—	—	—	—	—	—
104.	<i>Eunotia papero</i> (Grun.) Hust.	—	—	—	+	—	—	—
105.	<i>E. praeurpta</i>	—	—	—	+	—	—	—
106.	<i>E. arcus</i> Ehr.	—	+	+	—	—	—	—
107.	<i>E. exigua</i>	—	—	—	+	—	—	—
108.	<i>Cocconeis placenthula</i> Ehr.	+	+	+	+	+	+	+
109.	<i>Eucoconeis flexuosa</i>	—	—	—	—	+	—	—
110.	<i>Achnanthes gebberula</i>	—	—	—	—	+	—	—
111.	<i>A. gebberula</i> var. <i>intermedia</i>	—	—	—	—	+	—	—
112.	<i>A. Grimmei</i>	—	—	—	—	+	—	—
113.	<i>A. dispar</i>	—	—	—	+	—	—	+
114.	<i>A. flexuosa</i>	—	—	—	+	—	—	+
115.	<i>Rhoicosphenia curvata</i>	—	+	—	+	—	+	+
116.	<i>Stauroneis anceps</i>	+	—	—	—	+	—	+
117.	<i>S. anceps</i> var. <i>graciles</i>	—	—	—	+	+	—	—
118.	<i>S. phoenicenteron</i>	—	—	—	+	—	+	+
119.	<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Kutz.	+	—	—	+	+	—	—

A:	1	2	3	4	5	6	7	8
120.	N. cuspidata var. subcostata	-	-	-	-	-	+	-
121.	N. cuspidata var. primegena	-	-	-	-	-	+	-
122.	N. cryptocephala Kutz.	-	-	-	-	+	-	-
123.	N. exigua (Greg.) Mull.	-	-	-	-	+	+	-
124.	N. gastrum Ehr.	+	-	-	+	-	-	-
125.	N. Longirostris Hust.	+	-	-	-	-	-	-
126.	N. lacustris var. elongata	+	-	-	-	-	+	-
127.	N. hungarica	-	-	-	-	+	-	-
128.	N. hungarica var. capitata	-	-	+	+	-	-	-
129.	N. oblongo	-	-	+	-	-	+	-
130.	N. oblongo var. oblongo	-	-	+	-	-	-	+
131.	N. placentula f. pantocsekii	-	-	-	-	-	+	-
132.	N. platystoma var. pantocsekii	-	-	-	-	-	+	-
133.	N. pupula var. capitata	+	-	-	-	-	-	-
134.	N. scutum (Schum.) V.H.	-	-	-	-	+	-	-
135.	N. radiosa Kutz.	+	-	+	+	-	-	-
136.	Pinnularia gibba var. linensis	-	-	-	-	+	-	.
137.	P. major (Kutn.) Cl.	+	-	+	+	+	+	-
138.	P. microstauron var. brevissonii	-	-	-	-	-	-	-
139.	Caloneis amphisbaena	-	-	-	-	-	+	-
140.	C. fossiles Cl.	-	-	-	-	-	-	+
141.	C. permagma (Baul.) Cl.	-	-	-	-	-	-	+
142.	C. silicula (Ehr.) C.	+	-	+	+	+	+	+
143.	Gyrosigma Kuetzingii (Grun.) Cl.	-	-	-	-	-	-	+
144.	G. spenceri var. nodiferum	-	+	-	-	-	+	-
145.	Amphiphora alata	-	-	-	-	-	+	+
146.	Amphora arenicola Grun	-	-	-	-	-	-	+
147.	A. commutata Grun.	-	-	-	-	-	+	+
148.	A. mongolica	-	-	-	-	-	+	-
149.	A. obtusa Greg.	+	-	+	+	-	+	-
150.	A. ovalis Kutz.	+	-	-	-	-	+	+
151.	A. veneta Kutz.	+	-	-	-	-	+	+
152.	Cymbella ehrenbergii Kutz.	+	+	-	-	-	-	-
153.	C. lanceolata	+	+	+	+	+	+	+
154.	C. naviculiformis	+	-	-	-	-	-	-
155.	C. ventricosa	+	+	+	+	+	+	+
156.	Didymosphenia geminata	+	-	-	+	+	+	+
157.	Gomphonema acuminatum	+	-	-	+	+	+	-
158.	G. acuminatum var. coronatum	-	+	+	-	-	-	-
159.	G. constrictum	+	-	+	-	-	+	-
160.	G. intricatum var. pumilum	-	-	-	+	-	-	-
161.	G. longiceps var. subclavatum	-	+	-	-	-	-	-
162.	Ephitema arcus	-	+	+	-	-	-	-
163.	E. ocellata	-	-	-	+	-	-	-
164.	E. sorex Kutz.	+	-	-	-	-	-	+
165.	Rhopalodia dibba	+	+	+	+	+	+	-
166.	Hantzschia amphioxys	-	-	+	+	-	-	-
167.	Nitzschia acicularis W. Sm.	-	-	-	-	-	-	+
168.	N. clausii	-	-	-	-	+	+	-
169.	N. ambiquum	-	-	-	-	-	+	-
170.	N. sigmoidea (Ehr.) W. Sm.	-	-	-	-	-	+	-

A	1	2	3	4	5	6	7	8
171. <i>N. vermicularis</i> (Grun.) Grun		-	-	-	-	-	+	-
172. <i>Cymatopleura solia</i>		+	-	+	+	-	+	-
173. <i>C. solia</i> var. <i>vulgaris</i>		-	-	-	-	-	+	-
174. <i>Surirella capronii</i> var. <i>hankensis</i>		-	-	-	-	-	+	+
175. <i>S. elegans</i> Ehr.		+	-	-	-	-	-	-
176. <i>S. ovalis</i> Kutz.		-	-	-	-	-	-	+
177. <i>S. robusta</i>		-	-	-	+	+	-	-
178. <i>S. robusta</i> var. <i>splendida</i>		+	+	-	-	-	-	+
179. <i>Camphylodiscus clypeus</i>		+	-	-	-	-	-	-
180. <i>C. clypeus</i> var. <i>bicostatus</i> Euglenophyta		-	-	-	-	-	+	-
181. <i>Euglena sanguina</i> Xanthophyta		+	-	-	-	-	-	-
182. <i>Ophiocytius majus</i> Charaphyta		-	-	-	+	-	-	-
183. <i>Chara aspera</i> Willd.		+	-	+	-	-	+	+
184. <i>Ch. crinata</i>		+	-	-	-	-	-	+
185. <i>Ch. ceratophylla</i>		-	-	-	-	-	+	-
186. <i>Nitella micronata</i>		+	-	-	-	-	-	-
187. <i>N. sp</i>		+	-	-	-	-	-	-

НОМ, ЗОХИОЛ

1. Виноградова К. Л. , Голлербах М. М. , Зауер Л. М. , Сдобникова Н. В. Определитель пресноводных водорослей СССР. Л. : Наука, 1980. вып. 13, С. 29—49.
2. Дедусенко-Щеголова Н. Т. , Голлербах М. М. Определитель пресноводных водорослей СССР. М. -Л. ; Изд-во АН СССР, 1962, вып. 5, с. 198—213.
3. Дулмаа А. Монгол орны нуурын биологийн асуудалд - Биол. хүр. бүт., 1978, № 13, х. 69—77.
4. Дулмаа А. Нуурын амьдрал. -УБ. : Улсын хэвлэлийн газар. 1985, х. 41—44.
5. Дулмаа А. , Өлзийхутаг Н. , Туяа Ц. Монгол орны планктон замгийн судалгааны дүнгээс -Бот. хүр. бүт. , 1979, № 5, х. 146—157
6. Комаренко Л. Е. , Васильева И. И. Пресноводные диатомовые и синезеленые водоросли водоемов Якутии - М. : Наука, 1975, с. 95—245
7. Комаренко Л. Е. , Васильева И. И. Пресноводные зелёные водоросли водоемов Якутии - М. : Наука 1978, с. 105—135.

8. Паламарь-Мордвинцева Г. М. Определитель пресноводных водорослей СССР - Л. : Наука, 1982. вып. 11 (2). с. 269—330.
9. Цогт Ө. Монгол орны планктон ургамлын тархалт -ШУА ийн мэдээ, 1970, № 2, х. 38—51
10. Цэрэнсодном Ж. Монгол орны нуур - УБ. : Улсын хэвлэл, 1971, х. 43—48.

Д. Цэцэгмаа

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ВОДОРосЛЕЙ НЕКОТОРЫХ ОЗЕР МОНГОЛИИ

РЕЗЮМЕ

Беспроточным бассейном Центральной Азии подразумевают Котловину больших озер, продолжающаяся от северо-запада Монголии до хребта Тагна и Долину озер или десятки гобийских озер, находящихся к востоку Котловины Бэгэр до Улан-Нура южной части страны. В результате определения пробных материалов, собранных с озер этого бассейна, как Ногоон, Сангийн далай, Гандан, Хотон, Хоргон, Бөөн Цагаан и Орог, нами отмечены 187 видов водорослей, относящихся к 72 родам 6 типов.

III. УРГАМЛЫН БИОЛОГИ ХИМИ

Н. Нарантуяа

**ТЭЖЭЭЛИЙН ЗАРИМ ТАРИМАЛ ҮЕТНИЙ
БИОЛОГИ, БИОХИМИЙН ОНЦЛОГ**

МАХН-ын Төв Хорооны Х бүгд хурлаас дэвшүүлсэн БНМАУ-ын Хөдөө аж ахуйг хөгжүүлэх, хүн амын хүнсний хангамжийг сайжруулах тухай зорилтот программд Мал аж ахуйн тэжээлийн бтэзыг бэхжүүлж, малын тэжээлийн хангамжийг сайжруулахад тэжээлийн ургамал тариалах талбай, таримал бэлчээрийг өргөжүүлж, нэгж талбайн ургацыг нэмэгдүүлэх, тэжээлийн чанар сайтай, өндөр ургац бүхий ургамлыг тариалах зэрэг асуудлыг онцгой анхаарна гэжээ (1).

Тэжээлийн ургамлын ашиг, түүний тэжээллэг чанар, шингэц, идэмжээр тодорхойлогддог учир энэ талаар судалгаа явуулах нь малаас гарах ашиг шимийг нэмэгдүүлэхэд ач холбогдлоо өгөх юм. Ургамал бутлалтынхаа үед хамгийн их шингэцтэй байх ба энэ үед уураг ба азотгүй бодисын 70—90%, өөх тос, эслэгийн 60—70% малд шингээгддэг (16). Яагаад гэвэл бутлалтынхаа дараа ургамлын навч хатуурч, эслэгийн хэмжээ нэмэгдэн, хагдарч эхлэх учир малд идэгдэх нь муу болдог.

Малын тэжээлд заавал байх шаардлагатай бодисууд нь уураг, витаминууд, азотгүй бодис, нүүрс-ус, өөх тос, эслэг зэрэг бөгөөд эдгээр бодисууд тохирсон хэмжээгээр оролцсон байвал төл малын ердийн өсөлтийг хангаж, малаас гарах ашиг шимийг нэмэгдүүлэх ашигтай (13). Нүүрс-ус болон уураг хүний болон малын тэжээлийн чухал бүрэлдэхүүн хэсэг болдог бөгөөд ургамлын эрхтэнд (үндэс, үндэслэг иш, найлзуурын зангилаа) нөөц бодисыг бий болгоно.

Хадлан авах болон мал бэлчээсний дараа ногоон навч ишгүй болсон ургамал фотосинтез явуулж чадахгүй учир нөөцөлсөн тэжээлээ ашиглан ургаж хэнзэлдэг.

Малын тэжээлд витаминууд чухал үүрэгтэй байдаг. Тухайлбал, малд витамин А дутагдахад өсөлт хөгжилт нь саатаж, нүдний хараа нь мууддаг (9).

Тэжээл дэх каротины дутагдлаас болж малын сүүний тослог чанар, гарц буурдаг.

Витамин С ургамлыг гадаад орчны тохиромжгүй нөхцөлд тэсвэртэй болгодог ба ургамлын навчинд, тэхдээ дээд хэсгийн навчинд илүү хуримтлагдахаас гадна түүний цэцэглэлтийн үед хамгийн их хэмжээндээ хүрдэг (13). Ийнхүү тэжээлийн бодис ба витамин хэмжээ ургамлын хөгжилтийн явцын дагуу ба улирлын цаг агаарын байдлаас хамааран өөрчлөгдөж байдаг учраас малыг чанар сайтай тэжээл, хэрэгцээт витаминаар жилийн турш хангах асуудлыг шийдвэрлэхэд эдгээрийг малд бүрэн өгч чадах тэжээлийн эх үүсвэрийг эрж хайх, таримлын өсөлт хөгжлийн явцад витамин ба тэжээлийн хуримтлагдах, задрах явцыг судлах асуудал чухал юм (3).

Бид энэхүү судалгаагаар таримал бэлчээр хадланг олон дахин ашиглахад ургамлын ургац болоод тэжээллэг чанар хэрхэн яаж өөрчлөгдөхийг уг ургамлын биологи, биохимийн үзүүлэлтээр судлан тогтоох зорилго тавьсан юм.

Судалгааны ажлыг ЗХУ-ын Одесс хотын орчимд биологийн ухааны дэд эрдэмтэн, Одесс хотын Их сургуулийн доцент К. С. Георгиевнагийн удирдлагын дор 1976 оноос эхлэн тарималжуулсан соргүй согоовор, нишингэдүү ботууль, 1981—1983 оноос эхлэн тарималжуулсан ерхөгийн хоёр зүйл бүхий таримал бүлгэмдэл дээр явуулсан.

Bromus inermis Leyss. 70—140 см өндөр, олон наст, урт үндэслэг ишт үетэн. Навчны өргөн 10 мм, тод ногоон өнгөтэй (15). Хавар эрт ургадаг, хүйтэн болоод ганд тэсвэртэй ургамал. Үрээр үржихдээ сайн, нэг баг цэцгэндээ 150—200 үртэй, 6-р сарын сүүлчээс 7-р сарын эх хүртэл хугацаанд цэцэглэж, мөн сарын сүүлч, 8-р сарын эх хүртэлх хугацаанд үрлэж дуусна.

Festuca arundinacea Schreb. 50—150 см өндөр, олон наст сийрэг дэгнүүлт үетэн (10). Навч олонтой, тэдгээрийн илтэс 3—4 мм өргөн, нэг баг цэцгэндээ ойролцоогоор 100 үртэй. Иш шулуун (5). 5-р сарын эхээс ургаж, 6-р сарын туршид цэцэглэж, 8-р сард үрлэнэ. Хүйтэн ба ганд тэсвэртэй, Хадсаны дараа маш эрчимтэй хэнзэлдэг (15).

Agropyron elongatum (Host.) Beauv. 80—120 см өндөр, нягт дэгнүүлт үетэн. Иш шулуун, бүдүүн, голдоо хэндий. навч олонтой, 1,0—1.5 см өргөн. ширүүвтэр, цайвар ногоон өнгөтэй (8). Түрүүлэх хүртлээ 7-р сарыг дуустал хугацаанд үрлэдэг (7).

Agropyron intermedium (Host.) Beauv. 80—120 см өндөр, олон наст, дэгнүүлт үетэн (2). Навч урт, цайвар ногоон, 1—1.5 см өргөн, иш шулуун, навч олонтой, хүйтэн ба ганд тэсвэртэй. 7-р сарын эхээр цэцэглэж, мөн сарын сүүлчээр 8-р сарын эх хүртэл үрлэдэг (15).

Судалгааны явцад энэ дөрвөн үетний биологи, биохимийн онцлогийг тодорхой аргазүйн дагуу явуулсан юм. Биологийн онцлогийг тэдгээрийн нэг бутан дахь найлзуурын тоо, өндөр, ишний голч, навчны урт, өргөнийг см-ээр хэмжиж, нэг найлзуурт байх навчны тоог тоолсноос гадна ургамлын хэнзлэх чадвар, ногоон массын бүтээмжийг тодорхойлсон юм.

Хэмжилт ажиглалтыг нэг зүйл ургамлын 10 бут, нийтдээ 40 ш бутанд 10 хоногийн зайтай, судалгааны хугацаанд (1984 оны 5-р сарын 28-наас 7-р сарын 9) 6 удаа хийж. 1 хэнзлэлтийг эхний ургац тодорхойлсноос 14 хоногийн дараа 11 хэнзлэлтийг 1 хэнзийн ургац тодорхойлсноос 30 хоногийн дараа тус тус дээж авч тодорхойллоо.

Судалгаанд хамрагдсан үетний биохимийн шинж чанарыг нүүрс-ус (глюкоз, сахароз, цардуул), уураг, витаминь хэмжээ ба тэдгээрийн хуримтлагдах хөдлөлзүйг судалж илрүүлэв.

Эдгээрийг тодорхойлохдоо ургац ба хэнзлэлтийн дээж авах болгонд нүүрс-усанд 500 г, каротинд 200 г, аскорбины хүчилд 500 г, уурагт 500 г, жинтэй ургамлын дээжийг зориулан авч жижиглэв. Түүнчлэн ургамлын дээжийг авсан даруйд нь чийгийн хэмжээг тодорхойлсноос гадна аскорбины хүчлийг Петровын аргаар (2.6) дихлорфенс-индофенол будгаар титэрлэж, каротиныг Плешков (12)-н аргаар спектрофотометрээр тодорхойлсны дараа дээжийг хатаах шүүгээнд хийж үнэмлэхүй хуурай болтол хатаана. Энэхүү хуурай материалд нүүрс усыг Бьеерийн аргаар (4), уургийг биуретовын урвалын аргаар (11) тус тус тодорхойлов.

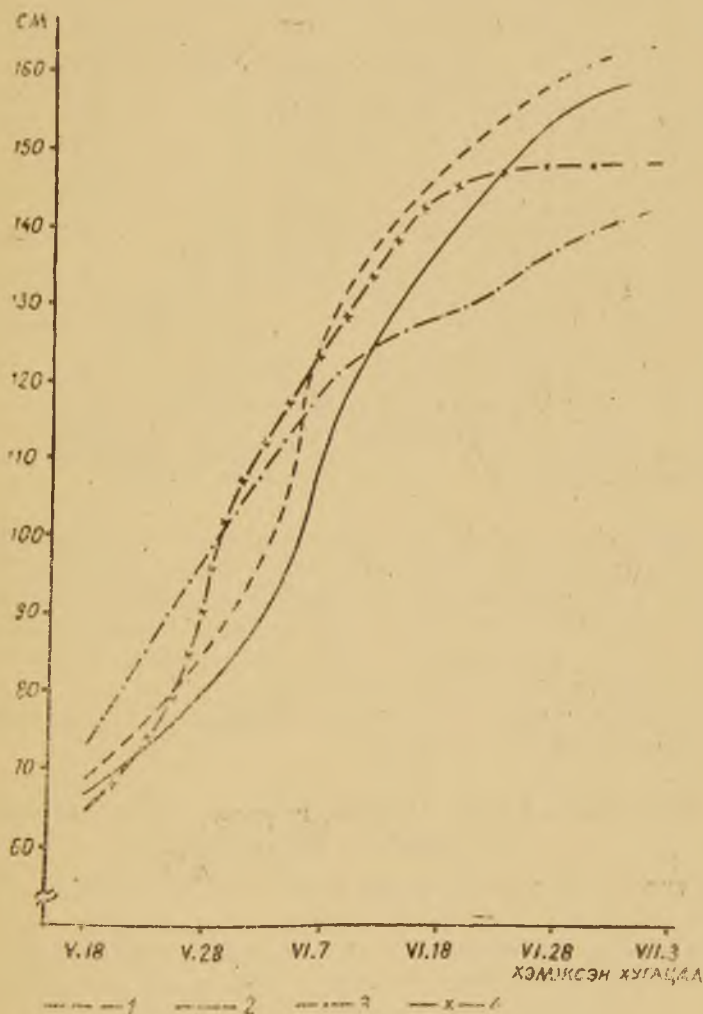
Дээрх аргаар тодорхойлсон бүх үзүүлэлтэнд В. Г. Рокицкийн (14) аргаар математик боловсруулалт хийлээ.

БИОМОРФОЛОГИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Судалгаанд сонгосон 4 үетнээс *Agropyron elongatum*, *A. intermedium* зэрэг нь бусдаасаа өндөр, хэнзлэлт сайтай, морфологийн гол үзүүлэлтээр давуу байна. Ургамлын идэвхтэй өсөлтийн үед навчны илтэс уртааш, өсөлт буурч удаашрах

тусам зогсонги байдалд орж, зөвхөн өргөөшөө өсөж байна. Энэ нь ялангуяа *Bromus inermis*, *Agropyron elongatum*, *A. intermedium* зэрэгт илүү ажиглагдлаа. (1,2-р зураг).

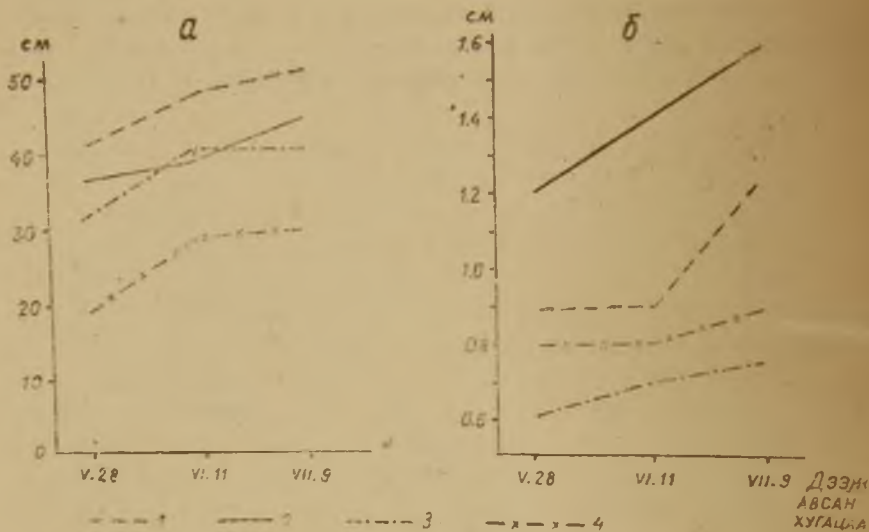
Судлагдсан үетний өсөлтийн хөдлөлзүй



1-р зураг Судлагдсан үетний өсөлтийн хөдлөл зүй

- 1. *Agropyron intermedium*
- 2. *A. elongatum*
- 4. *Bromus inermis*

- 3. *Festuca arundinacea*



2-р зураг Судлагдсан үетний навчны урт (а), өргөн (б)

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. <i>A. elongatum</i> | 2. <i>Agropyron intermedium</i> |
| 3. <i>Festuca arundinacea</i> | 4. <i>Bromus inermis</i> |

Ерхөгийн зүйл нь ургацын ба ногоон бүтээмжийн үзүүлэлтээр (нэг бутан дахь найлзуурын тоо, нэг найлзуур дахь навчны тоо, навч ишний урт, өргөн) бусдаасаа илүү байна. Бидний судалсан бүх үетэнд ишин дээрх навчны тоо, ишний урт, өргөн I хэнзлэлтийн үед II хэнзлэлтийг бодвол харьцангуй давуу байна (1-р хүснэгт).

Үүнээс ургамлыг олон дахин хадвал их ургац авах боломжтой нь харагдаж байна.

Биохимийн (бодит усжилт, нүүрс-ус, уураг, витамин С, каротин) үзүүлэлтүүд

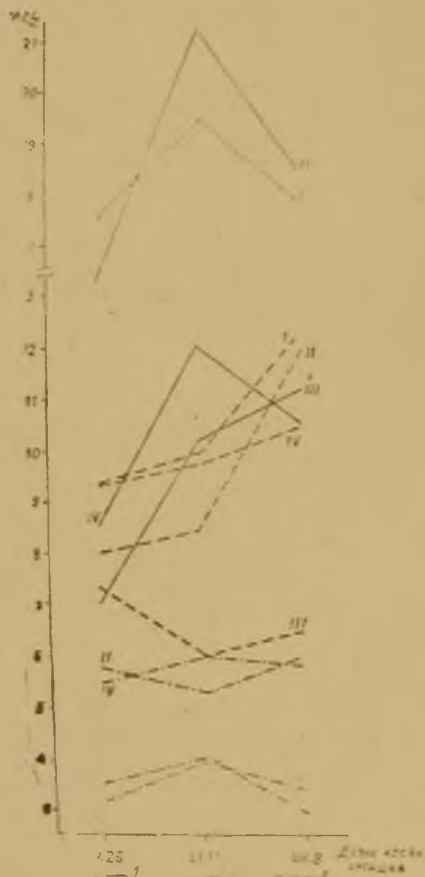
Судлагдсан үетний бодит усжилт нь тэдгээрийн вегетацийн онцлогоос хамаардаг. Ихэнх үетэнд бодит усжилт I хэнзлэлтийн үед их байв. Харин *Agropyron intermedium*-д тэр нь II хэнзлэлтэнд, *Festuca arundinacea* -д III хэнзлэлтэнд тус тус их байгаа нь ажиглагдлаа (2-р хүснэгт).

Усны хэмжээ I хэнзлэлтийн үед ихсэж, III хэнзлэлтийн үед буурч байгаа ерөнхий зүй тогтол нь ургамлын эхний үе шатуудад усны хэмжээ их, сүүлч рүүгээ багассан нь үнэмлэхүй хуурай бодисын жин, түүний тэжээллэг чанар нь харьцангуй ихсэж байгааг үзүүлэх нэгэн илэрхийлэл билээ.

Судалгааны Үетний ургацын биоморфологи үзүүлэлтүүд

Д э э ж авсан хугацаа	Ургамлын нэр	Нэг бутан дахь найл- зуурын тоо	Нэг найл- зуур дахь навчны тоо	Ишний ург (см-ээр)	Ишний өргөн (см-ээр)
I 1984.5.28	<i>Bromus inermis</i>	71 ± 0,03	3,3 ± 0,04	71 ± 0,01	3,3 ± 0,03
	<i>Festuca arundinaceae</i>	89 ± 0,05	2,1 ± 0,05	76 ± 0,02	2,9 ± 0,04
	<i>Agropyron elongatum</i>	186 ± 0,02	3,5 ± 0,04	152 ± 0,04	3,7 ± 0,04
	<i>A. intermedium</i>	170 ± 0,01	3,9 ± 0,02	83 ± 0,03	3,9 ± 0,04
II 1984.6.11	<i>Bromus inermis</i>	59 ± 0,05	3,5 ± 0,02	61 ± 0,05	3,3 ± 0,01
	<i>Festuca arundinaceae</i>	81 ± 0,04	3,3 ± 0,02	69 ± 0,04	2,8 ± 0,01
	<i>Agropyron elongatum</i>	180 ± 0,03	4,1 ± 0,03	98 ± 0,05	4,0 ± 0,03
	<i>A. intermedium</i>	159 ± 0,03	4,3 ± 0,03	87 ± 0,04	3,5 ± 0,02
III 1984.7.09	<i>Bromus inermis</i>	69 ± 0,03	3,3 ± 0,01	70 ± 0,05	3,1 ± 0,01
	<i>Festuca arundinaceae</i>	89 ± 0,04	3,1 ± 0,04	7 ± 0,01	3,0 ± 0,04
	<i>Agropyron elongatum</i>	183 ± 0,04	4,5 ± 0,03	119 ± 0,02	4,1 ± 0,02
	<i>A. intermedium</i>	181 ± 0,01	3,9 ± 0,04	118 ± 0,04	3,5 ± 0,03

Ургамал дахь усны хэмжээ нь нүүрс-ус, уураг ба витамин зэрэг тэжээлийн бодисуудын хуримтлалын хэмжээнд ихээхэн нөлөөлдөг. Нүүрс-усны хэмжээ *Bromus inermis*, *Festuca arundinacea*-д бусдаасаа илүү байв. Усанд уусдаг сахарын (глюкоз, сахароз) хэмжээ ихсэж, уусдаггүй нь (цардуул) багасч байгаа зүй тогтол нүүрс-усны хуримтлалын хөдлөлт зүйн судалгааны явцад ажиглагдлаа (3-р зураг).



3-р зураг. Судлагдсан үетний нүүрс усны хөдлөлтүй (мг) %

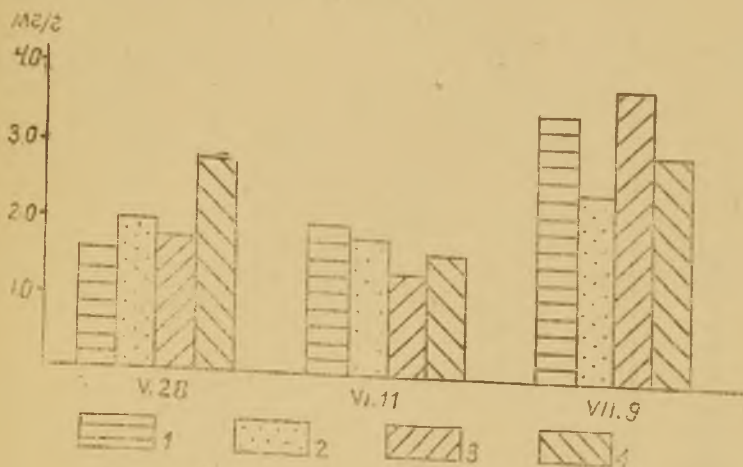
1. *Bromus inermis*,
3. *Agropyron elongatum*,

2. *Festuca arundinacea*
4. *A. intermedium*

Bromus inermis, *Festuca arundinacea*

харьцангуй их нүүрс-устай байлаа.

Судлагдсан үетний витаминны хуримтлалын хөдлөлзүйгээс үзэхэд каротин нь бүх зүйлд II хэнзлэлтэнд буурч, III хэнзлэлтэнд ихэсчээ (4-р зураг).



4-р зураг. Судлагдсан үетний каротинны хөдлөлзүй (мг/г)

1. *Agropyron elongatum*,

2. *A. intermedium*

3. *Bromus inermis*,

4. *Festuca arundinacea*

Судалгааны үетний ногоон массын чийгийн хэмжээ (%)

Ургамлын нэр	Чийгийн хэмжээ (%)					
	I (1984.5.28)		II (1984.6.11)		III (1984.7.09)	
	М ± m	үнэмлэхүй хуурай бодис (%)	М ± m	үнэмлэхүй хуурай бодис (%)	М ± m	үнэмлэхүй хуурай бодис (%)
<i>Festuca arundinacea</i>	75,7 ± 0,05	24,1	70,7 ± 0,04	30,0	70,9 ± 0,03	29,1
<i>Bromus inermis</i>	75,7 ± 0,05	24,1	70,7 ± 0,04	30,0	70,9 ± 0,03	29,1
<i>Agropyron elongatum</i>	72,2 ± 0,05	27,8	70,0 ± 0,07	29,3	70,0 ± 0,02	30,0
<i>Agropyron intermedium</i>	73,9 ± 0,06	26,1	75,0 ± 0,09	25,0	71,9 ± 0,02	29,8

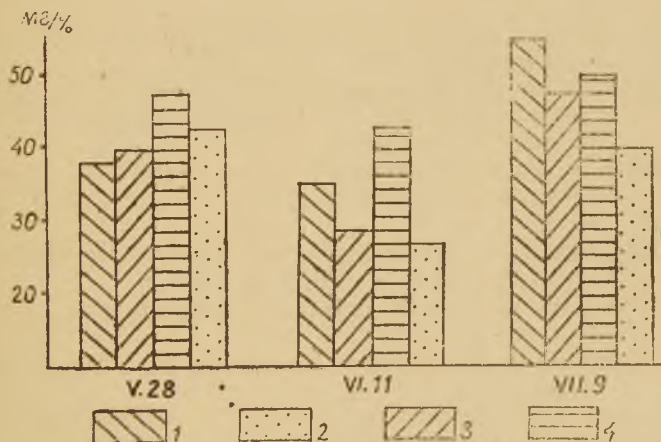
Дээжийн дугаар

Энэ нь хавар эрт хуримтлагдсан төрөл бүрийн витамин I хэнзлэлтийн дараа өсөлт, хөгжилт ба ургах найлзуурын үүсэлтэнд зарцуулагдсанаар тайлбарлагдана.

Bromus inermis, хэнзлэлтийн бүх үеийн туршид витамин С-г харьцангуйгаар их хэмжээтэй агуулж байв. Харин *A. intermedium*-ийн витамин С Ш хэнзлэлтийн үед багасч эхний I, II хэнзлэлтийн үед тэр нь бусад ургамлынхаас их байлаа. Витамин С ихэвчлэн ургамлын навчинд агуулагддаг учраас эдгээр ургамалд витамин С-ийн хэмжээ их байгаа нь тэдгээрийн морфологи үзүүлэлттэй (навчлалт, навчны өсөлт, бутлалт) нягт уялдаатай юм. Бүх ургамалд витамин С-ийн хэмжээ II хэнзлэлтэнд ихсэж байгаа нь энэ үед тэдгээрт нүүрсусны хэмжээ их байдагтай тохирч байна.

УУРГИЙН ХӨДЛӨЛЗҮЙ

Ихэнх ургамлуудад I, II хэнзлэлтэнд уургийн хэмжээ багасч Ш хэнзлэлтэнд ихэссэн байна (5-р зураг). Энэ нь нүүрс-ус ба уургийн хэмжээний хооронд урвуу хамааралтайг илэрхийллээ. Уургийн хэмжээгээр хамгийн их нь *Agropyron elongatum*, *Festuca arundinacea* байв.



5-р зураг. Судлагдсан үетний уургийн хөдлөлзүй (мг/г)

1. *Agropyron elongatum*

2. *A. intermedium*

3. *Bromus inermis*

4. *Festuca arundinacea*

ДУГНЭЛТ

1. *Agropyron elongatum*. *A. intermedium*-ын ургац их байгаа нь тэдгээрийн хурдан хэнээлдэг хийгээд эд эрхтэний морфологи окцлогоос хамаарч байна
2. Биохимийн үзүүлэлтээс нүүрс-усны хэмжээгээр *Bromus inermis*, *Festuca arundinacea*, витаминны хэмжээгээр *Bromus inermis*, *Agropyron elongatum* бусдаасаа давуу нь харагдаж байна.
3. Хэвлэлтийн хугацааг өөрөөр хэлбэл хоёр хадалтын хоорондох хугацааг 25—30 хоногоор тогтоох нь тохиромжтойг бидний судалгаа харуулав.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Материалы XVIII съезда МНРП. Улан-Батор. : Госиздат, 1981, с. 93—96.
2. Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство. М. : Колос, 1984. -487 с.
3. Глаголева Г. А. Сравнительное биохимическое изучение некоторых видов многолетних злаковых трав. Автореферат. дисс. канд. биол. наук. Москва, 1958, с.9
4. Ерманов В. П. Биохимия сельскохозяйственных культур. М. : Высшая школа, 1972, с. 29
5. Кириллов Ю. И. Овсяница тростниковидная. -Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 1974, г. 52, вып 2. , с. 79—80
6. Лифер Р. М. Биохимический состав овсяницы тростниковидной и овсяницы луговой. М. : Колос, 1982. -11 с.
7. Медведев П. Ф. Малораспространённые кормовые культуры. М. : Колос, 1970, с. 81—89
8. Наговшина А. : Пырей средний в Подмоскowie. Корма, 1976, т. 5, с. 17.
9. Овчаров К. Е. Витамины в растениях. М. : Колос, 1964. -328 с
10. Овчаров К.Е. Витамины растений. М. : Колос, 1969-298 с
11. Петров Н. П. Методы биохимии растительных продуктов. Киев. : Высшая школа, 1978, с. 56. 109.
12. Плешков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений. Л. : Высшая школа, 1978. с 39.
13. Попондопуло П. Х. , Шапошникова Н. Г. Витаминный состав корма. М. : Сельхозгиз, 1954. -220 с.

14. Рокицкий В. Г. Статическая биология. М. : Высшая школа, 1973, с. 19
15. Харкевич С. С. Дикорастущие кормовые злаки Дальнего Востока. М. : Колос, 1973—221 с.
16. Юнатов А. А. Кормовые растения пастбищ и сенокосов МНР. М. : Л. : Изд-во АН СССР, 1950. - 309 с.

Н. Нарантуяа

БИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ИНТРОДУЦИРУЕМЫХ КОРМОВЫХ ЗЛАКОВ

РЕЗЮМЕ

Наиболее перспективными и урожайными культурами являются *Agropyron elongatum*, *A. intermedium* так как эти культуры по морфологическим особенностям превышают две другие. Они не только являются урожайными, но и обладают быстрым и высоким ростом, хорошей отавностью после каждого укоса.

Наши исследования по изучению продуктивности и урожайности позволяют нам сделать выводы о том, что лучший интервал между двумя укосами составляет 25—30 суток.

Наиболее углеводными оказались *Bromus inermis*, *Festuca arundinacea*, а витаминноносными являются *Agropyron elongatum*, *Bromus inermis*.

Д. Чансалням

УЛААНБААТАР ХОТ ДАХЬ ЗАРИМ СӨӨГ УРГАМЛЫН ҮЗЭГДЭЛЗҮЙ

Ургамлыг нутагшуулан тарималжуулахад тухайн ургамал шинэ нөхцөлд дасаж, өвлийн хүйтнийг тэсвэрлэх, хавар эртийн температурын хэлбэлзлийг давах чанар хийгээд хөгжлийн үе шатны давтамжийг судлах явдал чухал ач холбогдолтой (5.6).

Ургамлын улирлын хөгжлийн дэс дараатай үе шатыг үзэгдэлзүй гэх бөгөөд тэдгээрийн үргэлжлэх хугацааг байгаль цаг уурын нөхцөлтэй холбон тогтоох ажлыг үзэгдэлзүйн ажиглалт гэнэ. Ургамлын үзэгдэлзүйн үе шатыг тогтоох нь тэдгээрийн хөгжлийн дотоод зүй тогтол, тухайн ургамлын нутагшин тарималших боломжийг илрүүлэх улмаар ирээдүйтэй ургамлыг таримал болгохоор шилж сөнгож авахад онол, практикийн үндэслэл болдог (5.6.7.)

Манай орны мод сөөг ургамлын хөгжлийн үе шатыг байгаль цаг уурын нөхцөлтэй холбон тогтоосон баримт ховор боловч 1963—1965 онд Улаанбаатар хотын цэцэрлэгт талбайд ургуулсан анхилуун улиас, монос, шинэсийг ажиглаж, үзэгдэлзүйн үе шатыг дундаж үзүүлэлтээр үзүүлсэн мэдээ бий (4). Сүүлийн жилүүдэд Улаанбаатар хот дахь мод сөөг ургамалд үзэгдэлзүйн ажиглалт хийсэн судалгааны материалыг нэлээд цуглуулсан боловч тэдгээрийг нэгтгэж дүгнэсэн бүтээл одоогоор алга байна. Иймд бид Улаанбаатар хот дахь зарим сөөг ургамалд 1981—1985 онд хийсэн үзэгдэлзүйн ажиглалтын дүнгээс энэ удаад нийтлүүлж байна.

Үзэгдэлзүйн ажиглалтыг 1981—1985 онд Улаанбаатар хотын цэцэрлэгт талбайд ургаж буй зарим сөөг ургамалд 5 хоног тутамд хийж, үе шат тус бүрийн эхлэх ба жигдрэх хугацааг тэмдэглэхдээ И. Н. Бейдеманы (1) аргыг хэрэглэн

нахиа хөөх, задрах, навчлах, бундуужих, цэцэглэх, жимслэх, үр боловсрох, навч унах үе шатуудыг ялган үзэж, материалаа Г.Н.Зайцевийн (3) аргаар боловсруулав. Одоо бид судалгаанд хамрагдсан газрын шинж төрөх, цаг агаарын нөхцөлийг товч дурдъя. Улаанбаатар хотын цэцэрлэгт талбай нь Туул, Сэлбэ голын уужим дэнж дээр оршдог. Дэвсгэр чулуулаг нь голын хайрга бөгөөд түүний дээр 10 см зузаан үелсэн хурдас, хүрэн шороон хөрстэй, хөрсний үе ерөнхийдөө нимгэн. Харин зундаа байнгын усалгаатай талбай бүхий Ботаникийн цэцэрлэг нь Туул голын хөндийд оршдог. Гадаргын хувьд ерөнхийдөө тэгшивтэр боловч голынхоо урсгалын дагуу үл ялиг хэвгий. Нугын боловсруулсан хөрстэй. Хөрсний дээд (20—25 см) давхарга нь сайн хөгжилтэй, бараан хүрэн өнгөтэй, доошлох тутам зузаан хайрга чулуун үе давхарга бүрэлдэн тогтоно.

Цаг уурын нөхцөл түүний дотроос агаарын температур хур тунадасны хэмжээ ургамлын өсөл хөгжилд ихээхэн нөлөөтэй учир сорил-туршилт, судалгаа хийсэн онуудын цаг уурын байдлыг олон жилийн дундаж үзүүлэлттэй жишин авч үзлээ.

Байнгын ажиглалт хийж байдаг цаг уурын станц манай ажиглалтын талбайд ойр байхгүй учраас бид «Улаанбаатар» станцын мэдээг иш татав. Хур тунадасны хэмжээ дээрх жилүүдэд нэлээд тааламжтай байсан гэж хэлж болно. Тунадасны жилийн нийлбэрийн дундаж 26,8 мм байсан нь олон жилийн дундажтай (228 мм-тэй) харьцуулахад 114,8% -аар давуу юм. Хамгийн их хур тунадастай жил болох 1983—1984 онд 308,7—317,0 мм, багатай жил 1981 онд 170 мм тунадас тус тус унажээ (1-р хүснэгт.) Иймд туршлагын жилүүдэд унасан тунадасны хэмжээ нь олон жилийн дундажтай харьцуулахад түүнээс илүү байлаа. Жилд унах хур тунадасны дийлэнх нь зуны улиралд байдаг нь ургамлын ургалтанд сайн нөлөөлөв. Бидний ажиглалт сорил туршилт хийсэн жилүүдэд зөвхөн ургамал ургах хугацаанд (IV—X сард) бүх тунадасны 90—98% нь буусан боловч ургаж эхлэх IV—V сард унасан хур тунадасны хэмжээ (2.1—11.2 мм) олон жилийн дунджаас харьцангуй бага (7.0—17.0 мм) буюу 30—65.8% бага байгаа нь хуурай гандуу байсныг илтгэнэ. Гэвч байнгын усалгаатай нөхцөлд ургамлын хөгжил хэвийн явагдаж байв. Ургамлын тайван үе буюу XI—III сард унасан хур тунадас 9.8 мм байгаа нь олон жилийн дундажтай харьцуулахад 19% -аар бага юм. Энэ нь цасан бүрхэвч багатай байсныг харуулж байна.

Агаарын жилийн дундаж температур туршлагын хугацаанд харьцангуйгаар бага ялгаатай байлаа (2-р хүснэгт).

Агаарын дулаан температур 4-р сарын хоёр дахь арав хоногт тэмдэглэгддэг боловч 1981—1984 онд үүнээс ч дулаан байв. 4-р сарын хоёр дахь арав хоногийн дундаж температур $+5^{\circ}$ ын заагийг өнгөрөх үед нийт ургамалд нахиа хөөх үзэгдэл ажиглагдлаа. Энэ хугацаанд V—IX сарын агаарын дундаж температур олон жилийн дундаж орчим байв. Харин ургахаа болих үе буюу X сард олон жилийн дундажтай (-7.6° -тай) харьцуулахад 7° -аар илүү дулаан байсан нь ургамал өвөлжилтөд бэлтгэхэд таатай нөлөө үзүүлсэн юм. XI—III сарын агаарын дундаж температурын нийлбэрийг (-73.9 -ийг) олон жилийн агаарын дундаж температурын нийлбэрт (-104.5 -тай) харьцуулахад 30° -аар бага байгаа нь энэ үед агаарын дундаж температур харьцангуй дулаан байсныг илтгэнэ. Дээрх үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн үзэхэд бидний ажиглалт явуулсан хугацаанд ургамал ургаж эхлэх IV—V сард буусан хур тунадасны хэмжээ олон жилийн дунджаас $30—65.5\%$ -аар бага, агаарын дундаж температур $2—2.3^{\circ}$ -аар илүү дулаан байсныг гандуу дулаан үе гэж үзэж болно. Ургалт жигдрэх эрчимтэй өсөлтийн үед (IV—VIII сард) буусан хур тунадасны хэмжээ олон жилийн дунджаас $18,4—43,5$ мм-ээр илүү, агаарын дундаж температур олон жилийн дундаж температур хоорондоо мэдэгдэхүйц ялгаагүй байгаа нь ургамлын өсөл хөгжилт хамгийн тохиромжтой байв. Ийнхүү цаг агаарын нөхцөл ургамлын өсөл, хөгжилд ихээхэн нөлөө үзүүлдэг хүчин зүйл учраас ялангуяа эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай манай орны нөхцөлд ургамлын өсөл, хөгжилд цаг уурын үзүүлэх нөлөөллийг судлах явдал манай оронд ургамал тарималжуулах, нутагшуулах ажлын цаашдын хөгжилд онолын төдийгүй практикийн ихээхэн ач холбогдолтой асуудал мөнгийг тэмдэглэн хэлэх нь зүйтэй.

Улаанбаатар хот дахь зарим сөөг ургамалд явуулсан үзэгдэл зүйн ажиглалтын 1981—1985 оны дундаж үзүүлэлтийг 3-р хүснэгтэд үзүүлэв. Үүнээс үзэхэд сөөг ургамал ургаж эхлэх (V.1—V.21) дуусах (IX.20—X.19) хугацаа Улаанбаатар хотын нөхцөлд барагцаалбал V.10 ба X.5 юм. Харин ургах хугацаа дунджаар 144 хоног болно. Үзэгдэлзүйг ажигласан материалд тулгуурлан ургаж эхлэх ба дуусах хугацааг бүлэглэн үзэх нь тухайн орчинд ургамал зохицон амьдрах чадварт үнэлгээ өгөх, цаашид тухайн орчинд тохирсон ургамлыг сонгон авах боломжийг олгодог. (6.7). Иймд бид 1981—1985 онд хийсэн үзэгдэлзүйн ажиглалтын материал боловсруулахдаа ургамал ургаж эхлэх, дуусах хугацааг бүлэглэх Петровагийн (9) аргыг хэрэглэв.

Аг арын хур тунадасны сар, жилийн нийлбэр ба олон жилийн дундаж
(Улаанбаатар станшын мэдээгээр)

Үзүүлэлт он	САРУУД												Тунадасны нийлбэр (мм)		Жилийн дундаж
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV—X	XI—III	
1981	0.6	0.3	15.3	3.7	13.8	25.1	35.4	59.9	29.8	2.9	2.1	0.6	170.6	18.9	189.5
1982	1.9	0.6	0.0	0.0	21.1	64.9	33.9	114.4	6.8	4.7	1.5	2.8	250.8	6.8	257.6
1983	0.1	0.6	0.8	2.6	5.7	113.7	104.3	62.1	26.0	2.6	1.3	0.9	317.0	3.7	320.7
1984					4.2	25.4	98.2	113.5	47.4				308.7		
1981—1984	0.87	0.5	5.36	11.2	67.42	87.8	92.47	27.5	3.4	1.63	1.43	261.8	9.8	271.6	
оны дундаж															
Олон жилийн дундаж	2	2	2	7	17	49	72	49	27	7	4	2	228	12	240

Сарын агаарын дундаж температур (Улаанбаатар станцын мэдээгээр)

Үзүүлэлт Он	С а р у у д												Температу- рын нийлбэр		Жилийн дундаж
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-X	X-III	
1981	-23.0	-18.2	-6.1	4.2	9.2	15.2	19.6	13.6	9.2	-3.9	-13.7	-18.3	67.1	-79.3	-4.0
1982	-20.5	-15.4	-8.0	4.4	8.3	14.8	16.6	15.0	8.4	2.1	-11.5	-18.9	58.1	-74.3	-1.35
1983	-19.6	-17.9	-6.3	1.2	11.5	12.0	15.8	15.4	8.1	2.0	-7.7	-16.6	63.4	-68.1	-0.4
1984					11.4	15.1	16.4	13.6	8.5						
1981—1984 оны дундаж	-21.0	-17.1	-6.8	3.3	10.1	14.2	17.1	14.4	8.5	0.06	-10.9	-17.4	65.0	-73.9	-2.0
Олон жилийн дундаж	-29.4	-23.0	-11.2	-0.5	7.9	14.8	17.0	15.0	7.5	-7.6	-15.3	-25.6	-54.1	-104.5	-4.2

Ургаж эхлэхийг нахианы хайрснууд гадагшаа дэрвийж бие биенээсээ хөндийрч задрахад түүний үзүүрээс ногоон навч цухуйсан өдрөөр, ургаж дуусах хугацааг-тухайн ургамлын навчны 50-аас илүү хувь нь унасан өдрөөр тус тус тэмдэглэв. Улаанбаатар хотын нөхцөлд сөөг ургамал ургаж эхлэх хугацаа 15—20 хоногт (V.I—V.21), харин ургаж дуусах нь 30 хоног (IX.21—X.19) үргэлжилж байна. Иймд бид ургаж эхлэх хугацааг 2 бүлэг болгон эрт ба орой ургаж эхэлсэн ургаж дуусах хугацааг 3 бүлэг болгон эрт, дунд ба орой ургаж дуусах гэж ангилан нийт 6 фенобүлэгт хувааж үзэв.

Ургаж эхлэх хугацаа	Ургаж дуусах хугацаа	
ЭЭ	эрт	эрт
ЭД	эрт	дунд
ЭО	эрт	орой
ОЭ	орой	эрт
ОД	орой	дунд
ОО	орой	орой

Бидний судалгаанаас үзэхэд ургаж эхлэх нь агаарын температур тогтмол +5°C-ээс дээш дулаарах V сарын эхээр, агаарын температур +5°C-ээс буурах 9-р сарын сүүлчээр тус тус шувтарч байв.

4-р хүснэгт

Улаанбаатар хот дахь зарим сөөг ургамал
ургах дундаж хугацаа (1981—1985)

№	Ургамлын нэр	Ургаж эхлэх дуусах дундаж хугацаа	Ургах хоног	Ургах хугацааны фено бүлэг
1.	<i>Crataegus sanguinea</i>	V.1—IX.28	151	ЭЭ
2.	<i>Padus asiatica</i>	V.1—IX.28	151	ЭЭ
3.	<i>Lonicera tatarica</i>	V.7—X.4	150	ЭД
4.	<i>Malus baccata</i>	V.5—X.8	156	ЭД
5.	<i>Ribes diacantha</i>	V.3—X.11	161	ЭО
6.	<i>Armeniaca sibirica</i>	V.21—IX.27	127	ОЭ
7.	<i>Caragana arborescens</i>	V.13—IX.21	128	ОЭ
8.	<i>Cornus alba</i>	V.18—X.6	141	ОД
9.	<i>Syringa josikara</i>	V.14—X.5	144	ОД
10.	<i>Amygdalus pedunculata</i>	V.17—X.19	151	ОО
11.	<i>Rosa acicularis</i>	V.16—X.15	152	ОО

Улаанбаатар хот дахь зарим сөөг ургамлын үзэгдэлзүйн
1981—1985 оны дундаж үзүүлэлт

1	Нахиа хөөх			Нахиа зад-рах		Навчлалт		Цэцэглэлг			Үр боловс-рох		Навчаа гүвэх	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1. <i>Amygdalus pedunculata</i> ,	IV.18	V.17	V.25	V.22	VI.5	IV.28	V.24	VI.1	VI.5	VI.10	VIII.25	IX.28	X.19	
2. <i>Armeniaca sibirica</i>	IV.20	V.21	V.28	V.26	VI.7	IV.24	V.15	V.22	V.27	VI.8	VIII.21	IX.12	IX.27	
3. <i>Caragana arborescens</i>	IV.17	V.13	V.22	V.20	VI.1	VI.17	V.23	VI.7	VI.20	VI.23	VIII.17	IX.2	IX.12	
4. <i>Crataegus sanguinea</i>	IV.15	V.1	V.7	V.15	V.26	V.18	V.28	VI.3	VI.10	VI.15	VIII.19	IX.6	IX.16	
5. <i>Cornus alba</i>	IV.20	V.8	V.27	V.23	VI.15	V.26	VI.7	VI.17	VI.23	V.10	VIII.25	IX.16	X.6	
6. <i>Lonicera tatarica</i>	IV.15	V.7	V.25	V.20	VI.13	V.20	VI.7	VI.15	VI.20	VII.3	VIII.20	IX.10	X.4	
7. <i>Malus baccata</i>	IV.16	V.5	V.13	V.12	V.24	V.15	V.26	V.31	VI.10	VI.29	VIII.21	IX.12	X.8	
8. <i>Padus asiatica</i>	IV.15	V.1	V.16	V.9	V.19	V.12	V.20	V.27	VI.3	VI.12	VIII.16	VIII.30	IX.28	
9. <i>Ribes diacantha</i>	IV.15	V.3	V.18	V.15	VI.1	V.10	V.26	VI.8	VI.5	VII.10	VIII.24	IX.10	X.11	
10. <i>Rosa acicularis</i>	IV.22	V.16	V.24	V.22	VI.3	V.26	V.30	VI.17	VI.27	VII.6	VIII.20	IX.10	X.15	
11. <i>Syringa josikaca</i>	IV.20	V.14	V.23	V.20	VI.10	V.25	VI.16	VI.25	VII.5	VII.18	IX.20	IX.17	X.5	

Ургах хугацааны фенобүлгээс (4-р хүсн.) үзэхэд ургаж эхлэх нь *Crataegus sanguinea*, *Padus asiatica*, *Malus baccata*, *Lonicera tatarica* зэрэг сөөгөнд эрт, *Armeniaca sibirica*, *Caragana arborescens* зэрэг сөөгөнд орой эхэлжээ. Ургаж дуусах нь *Armeniaca sibirica*, *Padus asiatica*, *Crataegus sanguinea* зэрэг сөөгөнд эрт, *Amygdalus pedunculata*, *Rosa acicularis* зэрэг сөөгөнд орой байна. Судалгааны дүнгээс үзэхэд ургах хугацаа нь орой эхэлж, орой дуусах бүлэгт хамаарах зарим ургамалд нэг наст найлзуур нь хүйтэнд нэрвэгдэж байв.

Цаашид нутагшуулан тарималжуулах судалгааны дүнг хот суурин газрыг цэцэрлэгжүүлэх практикт нэвтрүүлэхэд чимэглэлийн ургамал цэцэглэх хугацаа¹ чухал үзүүлэлт болдог. Бид чимэглэлийн зарим сөөг ургамлын цэцэглэх хугацааг ургах хугацааны адил фенобүлэгт хуваахад цэцэглэх дундаж хугацаа V.15—VI.15 цэцэглэж дуусах хугацаа VI.3—VII.5-ны хооронд Эуюу сар гаруй үргэлжилж байлаа. Иймээс цэцэглэж эхлэх хугацааг эрт, дунд ба орой цэцэглэж дууссаныг мөн эрт дунд ба орой хэмээн ангилаад нийт 5 фенобүлэгт хуваав:

5-р хүснэгт

Цэцэглэх дундаж хугацаа (1981—1985 он)

Ургамлын нэр	Цэцэглэх дундаж хугацаа	Цэцэглэх үргэлжилсэн хоног	Цэцэглэх хугацааны фенобүлэг
1. <i>Amygdalus pedunculata</i>	V.24—VI.5	11	ЭЭ
2. <i>Armeniaca sibirica</i>	V.15—V.27	12	ЭЭ
3. <i>Padus asiatica</i>	V.20—VI.3	13	ЭЭ
4. <i>Crataegus sanguinea</i>	V.28—VI.10	12	ДД
5. <i>Malus baccata</i>	V.26—VI.10	14	ДД
6. <i>Ribes diacantha</i>	V.26—VI.15	19	ДД
7. <i>Caragana arborescens</i>	V.28—VI.20	22	ДД
8. <i>Rosa acicularis</i>	V.30—VI.27	27	ДО
9. <i>Lonicera tatarica</i>	VI.7—VI.20	13	ОД
10. <i>Cornus alba</i>	VI.17—VI.23	16	ОО
11. <i>Syringa josikea</i>	VI.16—VII.5	18	ОО

¹Цэцэглэж эхлэх хугацааг эрт (ЭЭ) дунд (Д.Д., ДО), орой (ОД, ОО) харин дуусахыг эрт (ЭЭ) дунд (Д.Д., ОД) орой (ДО, ОО) гэж тэмдэглэв.

Цэцэглэх хугацааны фенобүлгээс (5-р хүснэгт) үзэхэд хамгийн эрт буюу навчлахаасаа өмнө V сарын дунд үеэс *Armeniaca sibirica*, цэцэглэж эхлэн дараа нь *Padus asiatica*, *Amygdalus pedunculata*, *Malus baccata*, *Ribes diacantha* зэрэг сөөг цувран цэцэглэнэ. Цэцэглэх хугацаагаар *Armeniaca sibirica*, *Amygdalus pedunculata*, *Padus asiatica*, *Malus baccata*, *Crataegus sanguinea*, *Lonicera tatarica* зэрэг сөөг (11—14 хоног) хамгийн богино, *Caragana arborescens*, *Rosa acicularis* зэрэг сөөг (22—27 хоног) хамгийн урт юм. Ийнхүү цэцэглэж эхлэх, дуусах хугацааг бүлэглэх нь хот суурин газрын чимэглэлийн цэцэрлэгт тэнд тарьсан бут сөөг тасралтгүй цэцэглэж байх нөхцөлийг бүрдүүлэхэд гол үүрэгтэй.

ДУГНЭЛТ

Судалгааны дүнд Улаанбаатар хот дахь 11 зүйл бут сөөг-ургамлын үзэгдэлзүйн үе шатыг тогтоов.

Ургаж эхлэх хугацааг 2 бүлэгт хувааж эрт ба орой ургаж эхэлдэг, ургаж дуусах хугацааг 3 бүлэгт хувааж эрт, дунд ба орой төгсдөг ургалт гэж ангилан, нийт 6 фенобүлэгт хуваав.

Цэцэглэж эхлэх хугацааг 3 бүлэгт хувааж эрт, дунд ба орой, цэцэглэж дуусахыг мөн 3 бүлэгт хувааж эрт дунд ба орой гэж тус тус ангилан цэцэглэлтийн нийт 5 фенобүлэгт хуваав.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Бейдемман И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М., 1974.
2. БНМАУ-ын уур амьсгалын лавлах. УБ., 1971. I—II боть
3. Зайцев Г. Н. Обработка результатов фенологических наблюдений в Ботанических садах. -Бюлл, ГБС АН СССР, 1974, вып 94, с. 3—10.
4. Жамсран Ц., Энхтуяа С. Улаанбаатар хот дахь зарим модлог ургамлын фенологийн ажиглалт. УБ.: МУИС-ийн хэвлэл, 1967.
5. Лапин П. И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции. -Бюлл. ГБС АН СССР, 1967, вып. 65, с. 3—10.
6. Лапин П. И. Сиднева С.В. Определение перспективности растения для интродукции по данным фенологии. - Бюлл. ГБС АН СССР 1968. вып. 69, с. 14—21.

7. Лапин П. И. Седнева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. - В кн: Опыт интродукции древесных растений. М. : ГБС АН СССР, 1973, с. 7—67.
8. Методы фенологических наблюдения при ботанических исследованиях М. : 1966.
9. Петрова И. П. Фенологические группы средне-азиатских деревьев и кустарников в Москве. - Бюлл. ГБС АН СССР. 1964, вып: 53, с. 3—10.

Д. Чанцалням

ФЕНОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В Г. УЛАН-БАТОРЕ

РЕЗЮМЕ

В результате исследования установлены фенологии 11

видов кустарниковых растений, произрастающих в г. Улан-Баторе. По срокам начала вегетации эти виды подразделяются на две группы-раннего и позднего начала, а по срокам конца вегетации на три группы-раннего, среднего и позднего окончания относящихся к 6 феногруппам вегетации.

По срокам начала цветения мы выделяем на три группы-раннего среднего и позднего начала цветения, а по срокам конца цветения на три группы - раннего, среднего и позднего окончания цветения, относящихся к 5 феногруппам цветения.

Г. Отгон

ЗАРИМ УРГАМАЛ ДАХЬ АРБУТИНЫ АГУУЛАМЖИЙГ СУДАЛСАН ДҮНГЭЭС

Хүн төрөлхтөн 12000 гаруй ургамлыг хүнс, эм, техникийн үйлдвэрүүдэд хэрэглэж ирсэн түүхтэй. Одоо дэлхий дахинаа эмнэлгийн практикт хэрэглэж буй эм бэлдмэлийн 30%-ийг, ЗХУ-д бүх төрлийн эм бэлдмэлийн 50%-ийг ургамлын гаралтай түүхий эдээр үйлдвэрлэж байна.

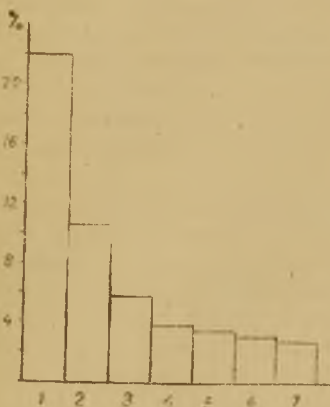
Манай орны ургамлын аймгаас одоогийн байдлаар төрөл бүрийн биологийн идэвхт бодис агуулсан 30 гаруй ургамлыг Эмийн үйлдвэрийн түүхий эд болгон ашиглаж, нийт эм бэлдмэлийн 20 гаруй хувийг ургамлаас гарган авч хэрэглэж байна.

Орчин үед эмнэлгийн практикт өргөн хэрэглэгдэж байгаа биологийн идэвхт бодисын нэг нь гликозид-арбутин юм. Арбутин нь гидролизид орж глюкоз ба гидрохинон болон задардаг. Эдгээр бодис халдваргүйжүүлэх, ариутгах нөлөөтэйгээс гадна арбутин нь бөөрний эпителийг цочроож шээс ялгаруулах үйлчилгээ үзүүлдэг.

Манай орны ургамлын аймгаас арбутин агуулсан ургамал хайн илрүүлэх ажил төдийлөн их хийгдээгүй бөгөөд зарим нэг судлаачдын (8.14) алирсны навчин дахь арбутины хэмжээ түүний хөдлөлзүйг тогтоосноос өөр судалгаа шинжилгээний ажил ховор юм.

Бид судалгаанд зориулсан дээжийг Монгол орны ургамал газарзүйн мужлалаар (25) Хөвсгөл, Хэнтий, Монгол-Дагуурын тойрогт ойн ургамалжлын мужлалаар (12) Өвөр Байгалийн болон Хангайн их мужид багтах Төв, Сэлэнгэ, Хөвсгөл, Хэнтий аймгийн зарим нутгаас ургамлын хөгжлийн янз бүрийн үе шатанд хээрийн суурин болон явуулын судалгаагаар цуглуулж түүнийгээ сүүдэр газар нимгэн үсэр дэлгэн хатааж жижиглэн анализид бэлтгэв.

Энэ аргаар бэлтгэсэн янз бүрийн хэвшинжийн шинэсэн ойд тархан ургасан далийн (*Ericaceae* Juss.) овгийн Дагуурын тэрэлж (*Rhododend. on dahuricum* L., намгийн сургар - *Leaum palustre* L., сэрдэгийн (*Saxitragaceae* Juss) овгийн зузаан навчит бадаан - *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, унаган туруудайн (*Pyrolaceae* Dum). овгийн-*Pyrola incarnata* (DC) Freyn зузаалайн (*Crassulaceae* DC.) овгийн үлдэн могойн идээ *Sedum aizoon* L. мөн хээрийн болон нугын ургамлаас нийлмэл цэцэгтний (*Asteraceae* Dum) овгийн хонгорзулдуу хонгорзалаа-*Serratula centauroides* L., буурцагтны (*Fabaceae* Lindl) овгийн элсний хүцэнгэ (*Onobrychis arenaria* (Kh.) DC. зэрэг ургамлын арбутины хэмжээг тодорхойлов (1-р зураг).



1-р зураг. Зарим ургамал дахь арбутины хэмжээ (%-аар) Fritsch 1. *Bergenia crassifolia* L., 2. *Pyrola incarnata* DC, Freyn 3. *Ledum palustre* L., 4. *Serratula centauroides* L. 5. *Rhododendron dahuricum* L., 6. *Sedum aizoon* L. 7. *Onobrychis arenaria* KR DC

Арбутины хэмжээ тодорхойлсон дүнг ургамал тус бүрээр авч үзвэл:

1. Үлдэн могойн идээ (*Sedum aizoon*) нь манай орны ургамал газарзүйн ихэнх тойргуудад ой, ойт хээрийн бүслүүрийн нураг чулуу, хад асгатай газар, голын эргийн элсэрхэг хайргархаг хөрсөнд ургадаг, бүдүүн богино үндэслэг иштэй, 25—45 см өндөр, олон наст өвслөг ургамал юм. VI—IX сард цэцэглэдэг.

Манай оронд 5 зүйл могойн идээ ургадаг бөгөөд тэдгээрийг дээр үеэс ардын эмнэлэгт өргөн хэрэглэж иржээ. Тухайлбал могойн идээг эмнэлэгт хэрэглэдэг тухай Гиппократ бүр 18-р зууны үед бичсэн байдаг бөгөөд мөн Ю. К. Трапп (16) Л. А. Уткин (18), Л. П. Сергиевская (15), Е. Ю. Шасе (20), М. Н. Варлаков (5), Иорданов Д. ба бусад (10) зэрэг олон судлаачдын бүтээлд тусгагдсан байдаг.

Нилээд хэдэн зүйлийн могойн идээнд флавоноид, гликозид-арбутиныг Е. А. Краснов, бусад (13) Г. П. Шнякина ба бусад (24) нар илрүүлжээ.

Бид Төв аймгийн Мөнгөнморьт сумын нутгаас хөгжлийнх нь янз бүрийн үе шатанд цуглуулсан үлдэн могойн идээний навчинд 2,15—3,05%-ийн арбутин байгааг илрүүллээ.

2. Зузаан навчит бадаан (*Bergenia crassifolia*) нь урт шүүслэг үндэслэг иштэй. 20—50 см өндөр олон наст өвслөг ургамал бөгөөд манай оронд Хэнтийн ой, ойн дээд захын чулуурхаг хяр, хад асга, цохионы орчимд ургадаг.

Бадааныг 18-р зууны дунд үеэс Европод гоёл чимэглэлийн зориулалтаар тарьж эхэлсэн ба дээр үеэс хандалж Төвд болон ардын эмнэлэгт хоолой, ходоод, толгойн өвчинд үндэслэг ишийг нь уушигны сүрьеэ, навчийг нь бөөрний өвчинд тус тус хэрэглэж байжээ (17.)

Одоо анагаах ухаанд бадааны бэлдмэлийг үрэвсэл үжлийн эсрэг бациллийн үүсэлтэй хурц буюу архаг дезинтерни, нарийн бүдүүн гэдэсний шарх, эмэгтэйчүүдийн зарим өвчинд хэрэглэж байна (7/17)

Бадаан навч, үндсэндээ идээлгийн бодис, арбутин, аскорбины хүчил, давирхайлаг бодис, цардуул, сахароз, агуулдаг (1,3).

ЗХУ-д анх В. В. Васильев (6) бадааны навчинд гидрохинон үүсдэгийг илрүүлсэн бөгөөд улмаар 1929 онд А. Е. Чичибабин, А. В. Курсанов (19) нар уул гидрохинон нь гликозид-арбутины хэлбэрээр оршдогийг тогтоожээ. 1948 онд П. А. Якимов нар (26) бадааны навчинд 13—22%-ийн арбутин агуулдаг болохыг илрүүлж, цэврээр ялган авсан байна.

Бид бадааны навчинд хөгжлийнх нь янз бүрийн үе шатанд 17,5—22,0% арбутин агуулагддаг болохыг анх удаа илрүүллээ. Энэ нь ЗХУ-ын Сибирь, Буриадад ургадаг энэ зүйлийн бадааны навчин дахь арбутины хэмжээ (12,8—22,0%) -г илрүүлэн тогтоосон судалгааны дүнтэй (4, 9, 21, 22, 23, 24, 26, г. м) тохирч байгаа юм.

3. Элсний хүцэнгэ (*Onobrychis arenaria*) нь 35 (40)-90, 100) см өндөр, олон наст өвслөг ургамал бөгөөд манайд Хангай, Монгол-Дагуурын ургамал газарзүйн тойрогт ойн зах цоорхой, хээржсэн хажуу, ойн болон эргийн хээржсэн нугад ургадаг. VI—VIII сард цэцэглэдэг.

Хүцэнгийн төрлийн ургамлууд нь тэжээлийн үнэт ургамал тул мал аж ахуйн үйлдвэрлэлд өргөн ашиглагддаг.

ЗХУ-д Э. П. Кемертелизде (11) элсний хүцэнгийн биологийн идэвхт бодисын судалгаа хийж флавоноид, арбутин агуулдаг болохыг илрүүлсэн байдаг.

Бид Сэлэнгэ аймгийн Шаамарын тэжээлийн аж ахуйн нутгаас цэцэглэлтийн үед цуглуулсан элсний хүцэнгэний навчинд 2,92% арбутин буйг илрүүллээ.

4. Улаан унаган туруу (*Pyrola incarnata*) нь 5—25 см өндөр, VI—VII сард цэцэглэдэг олон наст өвслөг ургамал юм.

Манай 4 зүйл унаган туруу тэмдэглэгдсэн бөгөөд тэд Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол-Дагуур, Хянганы, Ховд, Монгол-Алтай, Дундад Халх, Говь-Алтайн ургамал газарзүйн тойргуудад шилмүүст болон холимог ой, хусан төгөл, сөөгөн ширэнгэд ургадаг.

Унаган туруудайн төрлийн ургамал дахь биологийн идэвхт бодисын судалгаа төдийлөн их хийгдээгүй юм. Г.П. Шнякина нар Зөвлөлтийн Алс Дорнодод явуулсан судалгаагаараа унаган турууны навч 18,4% -ийн арбутинтай болохыг илрүүлжээ.

Бид Төв, Хэнтий, Хөвсгөл аймгийн зарим нутгийн хус бүхий шинэсэн ойд ургасан унаган турууны навчинд 10,71% -ийн арбутин байгааг тогтоосон бөгөөд энэ нь ЗХУ-ын Алс Дорнодод явуулсан судалгааны дээрх дүнтэй харьцуулахад бага байгаа юм.

5. Намгийн сургар (*Ledum palustre*) нь 120—125 см өндөр, V—VII сард цэцэглэдэг, мөнх ногоон сөөг ургамал бөгөөд манайд Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол-Дагуурын ургамал газарзүйн тойрогт өтгөн шинэсэн, хушин болон холимог ой, намаг, тагийн бүслүүрт ургадаг. Намгийн сургарыг гуурсан хоолойн багтраа, хөхүүлдэг ханиад, уушигны сүрьеэ, үе мөчний өвчин, экзем зэрэгт хэрэглэж иржээ. Орчин үед эм, үнэртний үйлдвэрийн түүхий эд болгон ашиглаж байна.

Бид Төв, Хэнтий, Хөвсгөл аймгийн зарим нутгийн хус бүхий шинэсэн ойд ургасан намгийн сургарын навчинд агуулагдах арбутины хэмжээг өөрийн орны нөхцөлд анх удаа тодорхойлж 5,02% буйг илрүүлэв. Гэтэл Г.П. Шнякина нар (24) Хаборовскийн хязгаар Амур мужид хийсэн судалгаагаар намгийн сургарт 8,3% арбутин агуулагдаж буйг илрүүлсэн нь биднийхээс харьцангуй их байгаа юм. Энэ нь түүхий ургасан орчин нөхцөл болон хөгжлийн үе шаттай хамааралтай юм.

6. Дагуурын тэрэлж (*Rhododendron dahuricum*) нь 0,5—2 м өндөр, IV—VI сард цэцэглэж, VII—VIII сард үрлэдэг, ихээхэн мөчирлөг сөөг юм.

Манай оронд 5 зүйл тэрэлж ургадаг бөгөөд тэдгээр нь Хөвсгөл, Хэнтий, Хангай, Монгол Дагуур, Хянганы ургамал газарзүйн тойрогт ойн бүслүүр дэх шинэсэн ба хушны ойн зах, сөөгөн ширэнгэ тохиолдоно. Тэрэлжийн төрлийн ургамлууд андромизотоксин, рододендрин, арбутин зэрэг биологийн идэвхт бодис агуулдаг.

Бид Хэнтий аймгийн зарим нутгийн шинэсэн ойд ургадаг дагуур тэрэлжийн навчинд 3,43%, арбутин агуулагдаж буйг тогтоолоо.

7. Хонгорзулдуу, хонгорзалаа (*Serratula centauroides*) нь V—VI сард цэцэглэдэг, олон наст өвслөг ургамал юм.

Манай оронд 4 зүйл хонгорзалаа тэмдэглэгдсэн бөгөөд тэдгээр нь цөлийн бүсээс бусад ургамал газарзүйн бараг бүх тойрогт хээр, хээржсэн хажуу, асга, нураг, чулуу элсэрхэг хээр, сул элс, элс хайргатай хуурай сайраар тархан ургадаг.

Бид Сэлэнгэ аймгийн Зэлтэр, Төв аймгийн Мөнгөнморьт, Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сум, сангийн аж ахуйн нутгийн хээрийн ургамлан нөмрөгт тархан ургасан хонгорзулдуу, хонгорзалааны үр боловсрох үед 3,84% арбутин агуулагддаг болохыг илрүүлэв.

ДҮГНЭЛТ

1. Судалгааны дүнд өөрийн орны ургамлын аймгаас 6 овогт хамаарагддаг 7 зүйл ургамалд анх удаа арбутины хэмжээг тодорхойлж зузаан навчит бадааны навч (17,0—22,0%), Унаган туруудайн навч (10,7%), намгийн сургарын навч (5,0) арбутины агууламжийн хэмжээгээрээ бусдаасаа илүү байгааг илрүүлэв.

2. Арбутины хэмжээ нь ургамлын ургах орчин хөгжлийн үе шат, түүхий эдийг хатаах аргаас ихээхэн хамаарч өөрчлөгддөг зүй тогтол илрэв.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Атлас лекарственных растений СССР. Бадан толстолистный *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch Медгиз, 1962.60
2. Банзрагч Д., Лувсанжав Чой. Улсын нэр томъёоны комиссын мэдээ, ШУА-ийн хэвлэл, УБ., 1965, 108 х.
3. Борисова А. Г. Род Очиток - *Sedum* L. Флоры СССР, М.-Л., Изд-во АН СССР, 1939.
4. Брайловская В. А. Луньянчикова Г. И. Количественное определение арбутинов листьях растений. Растит ресурсы. 1976, т. XII, вып. 3.
5. Варлакова М. Н. Лекарственные растения Восточного Забайкалья, М. Изд-во «Медицинская литература» 1963.

6. Васильев В. В. Гидрохинон в бадане. Изд-во Биолого-географ. научно-исслед. инет. при Иркутск. гос. унив. , 1930, т. IV, вып. 3—4.
7. Глезин В. М. Новое лекарственное средство бадан. Мед: пром. СССР 1950, № 6. 337 с.
8. Даандай Г. , Дэлэгмаа М. Алирс. «Шинжлэх ухаан амьдрал» сэтгүүл 1976. № 5, х. 59—60.
9. Даргаева Г. Д. Найдакова И. А. Содержание некоторых полифенольных соединений в листьях и корнях бадана в зависимости от фазы вегетации. -В кн: Экспериментальные исследования биологически активных веществ лекарственных препаратов растительного происхождения. Улан-Удэ, 1979, 103 с.
10. Иорданов Д. , Николсв П. Бойгинов А. Фитотерапия. Изд-во «Медицина и физкультура», София. 1968.
11. Кемертелидзе Э. П. Маниава И. И. Хемотаксономическое изучение некоторых видов эспарцета, произрастающих в Грузии, Растит. ресурсы. 1976. т. XII, вып. 4.
12. Коротков И. А. Типы леса МНР - кн. : Леса МНР. изд-во «Наука». М. , 1978 с. 47—114.
13. Краснов Е. А. Петрова. Л.В. Арбутин в некоторых растениях рода *Sedum*, 1970. Химия Природных соединений. № 4.
14. Отгон Г. , Лигаа У. , Алирс (*Vaccinium vitis-idaea* L.) -ны иш. навчин дахь арбутины хэмжээг тодорхойлсон дүнгээс. Бот. хүр. бүт. 1984. №10. (хэвлэлд)
15. Сергиевская Л. П. Материалы к изучению народных лекарственных растений Забайкалья, М. , 1940. 50 с
16. Трапп. Ю. К. Руководство к фармакогнози, 1867. СПб.
17. Турова А. Д. Сапожников Э. Н. Лекарственные растения СССР и их применение. М. , 1983. 288 с.
18. Уткин Л. А. Народные лекарственные растения Сибири, Тр. научн. иссл. институтов промышленности. М. , 1931. №24. 434 с.
19. Чичибабин А. Е. Курсанов А.В. , Королов А.Н. Ворожцов Н.М. Недубильные вещества экстракта корневища бадана, Изд-во АН СССР 1929, 323 с.
20. Шасе Е. Ю. Фитотерапия. Изд-во АМН. СССР. М. , 1952
21. Шнайдман Л. О. , Ефимов А.З. , Кушинская И.Н. , Стратийчук М. А. Мительман М. К. Биологически активные вещества *Bergenia crassifolia* L. и их промышленное использование. Растит. ресурсы, 1970, т. VI, вып. 3, с. 415—578

22. Шнякина Г. П. К вопросу об изучении очитков Дальнего Востока. Науч. Тр. Иркутск. Мед. Инс. изд-во «Наука» 1971.
23. Шнякина Г. П. О фитохимической и медикобиологической изученности видов рода *Sedum* L. Растит. ресурсы, 1974, т. X. вып. I, с. 130—136
24. Шнякина Г. П., Седельникова В.А., Цыганкова Н. Б. О содержании арбутина в листьях некоторых растений Советского Дальнего Востока. Растит. ресурсы. 1981, т. XVII вып. 4. с. 568—571.
25. Юнатов А. А. Основные черты растительного покрова МНР. М. Л. 1955 183. с.
26. Якимов П. А., Козлович Н.Б., Круссер О. В. Техническое растение бадан (*Saxifraga crassifolia*) 1935. Журнал прикладной химии. т. 8. вып. 4. с. 654.

Г. Отгон

ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АРБУТИНА У НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ

РЕЗЮМЕ

1. В результате исследования нами впервые выявлено содержание арбутина у 7 видов растений из флоры нашей страны, относящихся к 6 семействам. Среди них наибольшим содержанием арбутина отличаются листья *Bergenia crassifolia* (17,0—22,0), *Pyrola incarnata* (10,7%), и *Ledum palustre* (5,0%).

2. Выявлено, что содержание арбутина изменяется в зависимости от условия местопроизрастания и фазы развития каждого растения и от способа высушки их сырья.

А. Гарамжав, К. И. Анисимова

БУДАГТ УРГАМЛЫН СУДАЛГААНЫ УРЬДЧИЛСАН ДҮНГЭЭС (МЭДЭЭЛЭЛ 2)

Дэлхийд 2000 гаруй будагт ургамал ургадгаас 130-аадыг амьдрал ахуйд хэрэглэж байна (2). Будагт буюу будаг бэлтгэх түүхий эд болж чадах ургамал нь ургамал газарзүйн бүхий л бүс бүслүүр, өмнөд умард туйлын орнуудад тархсан гол төлөв цэцэгт ургамлын овог, төрөл, зүйлд хамаарагдах бөгөөд зарим хаг, мөөг ч будагч бодис агуулах нь цөөнгүй. Өргөн хэрэгцээний будагт ургамал халуун оронд голлон ургахаас гадна сэрүүн бүсэд ч нэлээд тохиолдоно. Ургамлын гаралтай будагч бодис хиймэл будагтай харьцуулбал хөнгөн болоод хүнсний үйлдвэрт сайн чанарын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд илүү ач холбогдолтой учир ЗХУ болон бусад оронд энэ талаар нэлээд судалгаа явуулжээ. Харин энэ талын судалгаа манай оронд хараахан хийгдээгүй байна.

Иймд өөрийн орны ургамлын аймгийн будагт ургамлыг судлан ирээдүйтэйг сонгон авч хөнгөн болоод хүнсний үйлдвэрт ашиглах зорилгоор бид анх 17 овгийн 35 зүйл ургамалд судалгаа хийсэн юм (1) Энэ судалгааг үргэлжлүүлэн Хэнтий, Хангай, Монгол-Дагуур, Дундад Халх, Алтайн өвөр говь зэрэг ургамал газарзүйн тойргоос ургамлын дээж цуглуулан өмнөх ажилд бичигдсэн аргазүйн дагуу судаллаа

Сорил туршилтын хэсэг

Манай орны ургамлын аймгийн *Ranunculaceae*, *Asteraceae*, *Polygonaceae*, *Rosaceae*, *Alliaceae*, зэрэг 28 овогт хамаарагдах 49 зүйл ургамлаас 200 гаруй дээж цуглуулахдаа заримыг эрхтэн хэсгээр ангилан авч (цэцэг, иш, навч, хальс, үндэс) ноос ноолуур будах туршилт явууллаа (1-р хүснэгт).

Судалгаанд хамрагдсан овог, зүйлийн харьцаа

№	Овог	Туршилт явуулсан зүйлийн тоо	Үр дүн өгсөн зүйлийн тоо
1.	Ranunculaceae Juss.	6	2
2.	Asteraceae Dumort.	4	
3.	Polygonaceae Juss.	4	2
4.	Rosaceae Juss.	3	1
5.	Plumbaginaceae Juss.	3	
6.	Alliaceae J. Agardn	3	1
7.	Lamiaceae Lindl.	3	
8.	Crassulaceae DC.	3	1
9.	Gentianaceae Juss.	2	
10.	Zygophyllaceae R. Br.	2	
11.	Iridaceae Juss.	1	
12.	Campanulaceae Juss.	1	
13.	Chenopodiaceae Vent.	1	
14.	Fabaceae Lindl.	1	1
15.	Dipsacaceae Juss.	1	
16.	Geraniaceae Juss.	1	
17.	Hydrocoaceae Nakai	1	
18.	Boraginaceae Juss.	1	1
19.	Onagraceae Juss.	1	
20.	Ericaceae Juss.	1	
21.	Caryophyllaceae Juss.	1	
22.	Berberidaceae Juss.	1	
23.	Tamaricaceae Lind.	1	
24.	Primulaceae Vent.	1	
25.	Ephedraceae Dumort.	1	
26.	Betulaceae SF. Gray	1	
27.	Empetraceae SF. Gray		
	Бүгд	49	9

Монгол орны ургамлын хандаар програв хэрэглэж ноосон эдлэл
будсан туршилтын дүнгээс

№	Овог	Төрөл, зүйл	Дээж нуглууулсан тойрог	Ургамлын хэсэг	Саармаг орчинд будсан өнгө
A	1	2	3	4	5
1.	Ranunculaceae	<i>Pulsatilla flavescens</i> Juz. <i>Anemone crinita</i> Juz. <i>Trollius asiaticus</i> L. <i>Aconitum baicalense</i> Turcz. <i>Thalictrum simplex</i> L. <i>Th. minus</i> L.	Монгол Дагуур Хэнтий Хангай Хангай Хэнтий Хангай	газрын дээд хэсэг —" —" —" —" —" —"	хар ногоон, ногоон хүрэн хар ногоон, хүрэн, бор шар хүрэн, саарал, ногоон ногоон, хүрэн, шар, хөх, бор шар шар, хүрэн, хөх, ногоон шар, хүрэн, ногоон (олсон янз)
2.	Asteraceae	<i>Artemisia dolosa</i> Krasch. <i>Heteropappus tataricus</i> Tamamch. <i>Achillea asiatica</i> Serg.	Хэнтий —" —"	—" —" —"	хүрэн, шар, ногоон шар, хүрэн, саарал, бор шар ногоон, шар, хүрэн, шар, бор шар.
3.	Polygonaceae	<i>Tanacetum vulgare</i> L. <i>Polygonum divaricatum</i> L.	Хөвсгөл Хэнгай	газрын дээд хэсэг, цэнэг. үндэс	хөх, ногоон, бор шар хүрэн (олон янз), ногоон, бор шар

- P. viviparum* L.
Rumex Gmelinii Turcz.
Rheum nanum Sievers.
4. Rosaceae
Potentilla biflora
Willd. ex Schlecht.
Rubus sachalinensis Lev.
Geum aleppicum Jacq.
5. Plumbaginaceae
Limonium bicolor Kuntze
L. flexuosum O. Kuntze
L. aureum Hill et O.
Kuntze
6. Alliaceae
Allium altaicum Pall.
A. senescens L.
A. polyrhizum Turcz.
ex Regel.
7. Lamiaceae
Dracocephalum fragile
Turcz.
Scutellaria scordifolia
Fisch.
Schizonepeta multifida
Briq.
3. Crassulaceae
Orostachys spinosa
C. A. Mey.

3

4

5

Хангай	үндэс	хөх, хар хүрэн, шар, хүрэн
Хэнтий	газрын дээд хэсэг, үндэс	шар, хар, хүрэн хөх, ногоон, хүрэн
Алтайн өвөр говь	навч	шар, ногоон, хөх
Монгол Дагуур	газрын дээд хэсэг	шар, хүрэн, ногоон
Хэнтий	цэцэг	саарал, хүрэн
—*—	газрын дээд хэсэг	бор, хүрэн, ногоон, шар, бор шар, саарал, ногоон, хөх хүрэн.
Хангай	—“—	
—“—	—“—	
Алтайн өвөр говь	—“—	шар, ногоон, хүрэн
Хангай	хальс	шар (олон янз). хөх
Хөвсгөл	газрын дээд хэсэг	бор шар, хүрэн
Монгол Дагуур	—“—	саарал, шар, хүрэн
Хөвсгөл	—“—	ногоон, (олон янз), хүрэн
—“—	—“—	бор шар, хөх, ногоон
Монгол Дагуур	—“—	хөх, ногоон, бор шар, хүрэн
Хэнтий	—“—	ногоон (олон янз), хүрэн, хөх, бор шар

A

1

2

- | | | |
|-----|----------------|--|
| | | O. malacophylla Fisch.
Sedum purpureum Scult |
| 9. | Gentianaceae | Gentiana decumbens L. |
| | | Lomatogonium carint-
hiacum Reichenb. |
| 10. | Zygophyllaceae | Peganum harmala L. |
| 11. | Iridaceae | P. nigellastrum Bunge
Iris ruthenica
Ker-Gawl. |
| 12. | Campanulaceae | Adenophora tricuspi-
data DC. |
| 13. | Chenopodiaceae | Bassia dasyphylla O.
Kuntze |
| 14. | Fabaceae | Trifolium lupinaster L. |
| 15. | Dipsacaceae | Scabiosa comosa Fisch. |
| 16. | Geranaceae | Geranium pratense L. |

3

4

5

Хангай	газрын дээд хэсэг —“—	хар ногоон, хүрэн, хөх, бор шар хүрэн, хөх бор шар
Хангай	газрын дээд хэсэг цэцэг	хүрэн, шар, ногоон ногоон, хүрэн, шар, хөх
Хөвсгөл	газрын дээд хэсэг	хар ногоон, бор шар, хүрэн, шбр, ногоон,
Алтайн өвөр говь	—“—	ногоон, хүрэн, хар ногоон
—“—	—“—	хөх, хүрэн, ногоон
Хэнтий	—“—	хөх, хүрэн, бор шар, ногоон
—“—	—“—	хүрэн, ногоон
	цэцэг	ногоон, хөх, шар, хү-
	иш, навч	рэн, ягаан хөх, хүрэн
Хангай	навч, цэцэг	шар, хүрэн, саарал хүрэн, саарал, ногоон
Хөвсгөл	—“—	хөх, хар ногоон, но- гоон, хүрэн хүрэн, бор шар, хөх ногоон, хар ногоон хү- рэн
Хангай	цэцэг иш	хар хөх, хар хүрэн,
	үндэс	бор шар, ногоон
Хэнтий	цэцэг навч	саарал, бор шар, хү-
	иш	рэн, шар, саарал ногоон, бор шар

A	I	2
17. Hypecaceae		Chiazospermum lactiflorum Kar. et Kir.
18. Boraginaceae		Arnebia guttata Bunge
19. Onagraceae		Chammaenerion angustifolium Scop.
20. Ericaceae		Rhododendron parvifolium Adams.
21. Caryophyllaceae		Silene repens Patr.
22. Berberidaceae		Berberis sibirica Pall.
23. Tamaricaceae		Reaumuria soongarica Maxim.
24. Primulaceae		Primula farinosa L.
25. Ephedraceae		Ephedra equisetina Bunge
26. Betulaceae		Betula fusca Pall.
27. Empetraceae		Empetrum sibiricum Vassil.

1. Ургамлын латин нэрийг Улсын нэр томъёо (№ 128—130)-ээс авав.

3	4	5
Монгол дагуур	— " —	хүрэн, бор шар, хөх
Алтайн өвөр говь	— " —	шар, хүрэн, хөх, ногоон
Хэнтий	цэцэг иш навч газрын дээд хэсэг	саарал, хөх, ногоон саарал, бор, ногоон саарал, бор шар,
Хэнтий	— " —	ногоон хүрэн, шар (олон янз)
Хөвсгөл	— " —	хөх хар, хүрэн, хөх, бор шар
Хангай	— " —	хүрэн, ногоон, хөх, саарал
Алтайн өвөр говь	— " —	шар, хүрэн, саарал
Хангай	— " —	хар хүрэн, ногоон, хөх, шар
Дундат Халх	— " —	ногоон, хар хүрэн, хүрэн, шар
Монгол Дагуур	холтос	шар, хар хүрэн, бор шар
Хөвсгөл	газрын дээд хэсэг	шар, хүрэн, саарал

Туршилтын явцад бид ургамлын хандаар ноос, ноолуур эдлэлийг хар ногоон, хар хөх, хар хүрэн, шар, саарал, бор шар, ногоон, цэнхэр болон бие биеэс ялгагдах ногоон, шар, хүрэн, өнгөөр будаж үзэв. Жишээлбэл, *Allium altaicum* (хальс) хар хөх, ногоон, шар, (олон янз), *Orostachys spinosa* (газрын дээд хэсэг) хар ногоон, хөх, ногоон, хүрэн, бор шар, ногоон (олон янз); *Trifolium lupinaster* (газрын дээд хэсэг) хар ногоон, хөх, ногоон, хүрэн; *Chamaenerion angustifolium* (цэцэг), газрын, дээд хэсэг) саарал, бор шар, ногоон, хар ногоон, хүрэн, шар, ногоон; *Polygonum viviparum* (үндэс) ногоон (олон янз), хар ногоон, хүрэн, бор шар өнгө (2-р хүсн.) өгөв.

ДҮГНЭЛТ

Монгол орны ургамлын аймгийн зарим ургамлын хандаар ноос, ноолуур эдлэлийг хар ногоон, хар хөх, шар, саарал, хүрэн, хар хүрэн, шар (олон янз), ногоон (олон янз) өнгөөр будаж болох нь харагдлаа.

Судалгаа явуулсан дүнгээс үзэхэд *Alliaceae*, *Onagraceae*, *Gentianaceae*, *Crassulaceae* овгийн зарим ургамал бусад овгийн ургамлаас харьцангуй үр дүнтэй байна.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Анисимова К. И., Гарамжав А. Лигаа У. Предварительные итоги изучения, некоторых красильных растений (сообщение I) - Тр. Ин-та, Бот. АН МНР, 1984, № 10 (в печати)
2. Касумов М. А. Красильные растения Азербайджана и их использование в ковровом производстве. Баку: Изд-во АН АзССР, 1973, с. 25.
3. Еремина Н. К. Основные дикорастущие полезные растения Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1983, с. 63—75.
4. Өлзийхутаг Н. БНМАУ-ын гуурст дээд ургамлын латин-монгол-орос нэрийн толь. УБ.: ШУА-ийн хэвлэх. 1983, № 128—130, 444 х.

А. Гарамжав, К. И. Анисимова

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ
НЕКОТОРЫХ КРАСИЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ
(СООБЩЕНИЕ 2).

РЕЗЮМЕ

Исследованы экстракты из различных органов более 49 видов растений в качестве красителя шерстяных и пуховых изделий. Получены синяя, темно-зеленая, темно-синяя, темно-серая, бежевая, серая и другие краски с различным их сочетанием в разных их оттенках.

IV. УРГАМЛЫН АНАТОМИ, ЦИТОЛОГИ, ФИЗИОЛОГИ

Б. Чойжамц, М. Цэдэнбалжир

**БНМАУ-ЫН БАЙГАЛИЙН ТЭЖЭЭЛИЙН БА
ТАРИМАЛ ЗАРИМ УРГАМЛЫН АНАТОМИ
ЦИТОЛОГИ, ФИЗИОЛОГИЙН СУДАЛГАА**

Монгол орны байгалийн үндсэн бүсэд зонхилох тэжээлийн ургамал, Ботаникийн цэцэрлэгт тарималшуулж байгаа зарим мод сөөг, өвслөг ургамал, ГАУТЭШҮС-д тарималшуулж байгаа зарим ургамлын усны горим, фотосинтез, Ботаникийн цэцэрлэгт тарималшуулж байгаа ба говийн зарим ургамлын цитоэмбриологи, говийн бүсэд зонхилох ургамлын анатоми, нутгийн болон гадаадын гаралтай буудайн ган тэсвэрийн судалгааг сүүлийн жилүүдэд монгол-зөвлөлтийн ургамлын физиологчид, анатомчид болон өөрийн орны физиологч, цитоэмбриологчид судалж эрдэм шинжилгээний багагүй материал бүрдүүлэн судалгааны гол үр дүнг дотоод гадаадын эрдэм шинжилгээний бүтээлүүдэд нийтлэн мэдээлж ирсэн юм.

Өмнөх хугацааны судалгааны дүнд монгол орны байгалийн үндсэн бүсэд зонхилох тэжээлийн ургамал болон тарималшуулж байгаа зарим ургамлын усны горим, фотосинтезийн үндсэн зүй тогтол, говийн зарим ургамлын цитоэмбриологийн онцлог, монгол нутгийн буудайн ган тэсвэрлэх чадварыг илрүүлэн үнэлгээ өгсөн.

Өнгөрсөн таван жилд бид Алтайн өвөр говь болон Орхон-Сэлэнгийн татмын нугад зонхилох ургамал, шинээр тарималшуулж буй зарим ургамлын фотосинтез, говийн бүсийн зонхилох ургамлын анатомийн бүтцийн онцлог, шинээр

1-Энэхүү том өгүүллийг эрдэм шинжилгээний дэд ажилтан Д. Болд, Ш. Цоож, С. Бямбасүрэн, Ц. Шийрэвдамба, Ш. Хоролсүрэн, Б. Буянчимэг, О. Батсүрэн, дадлагажигч ажилтан Б. Энхмөнх нарын VП таван жилийн тайлангийн материалд тулгуурлан бичив.

тарималшуулж буй эмийн ба хүнсний зарим ургамлын цитоэмбриологи, усны горим, монгол орны буурцагтаны овгийн зарим ургамлын хромосомын тоо, алслагдсан эрлийзжүүлгийн аргаар гаргасан буудайн шинэ сортуудын ган ба өвөлжилтийг тэсвэрлэх онцлог, тэдгээрийг цаашид ашиглах боломжийг илрүүлэх зорилт тавьж ажиллаа.

Материал, аргазүй

Фотосинтезийн судалгаанд Алтайн өвөр говийн агь-хазаар өвс-хялганат эвшлийн *Allium mongolicum* Bge., *Cleistogenes soongarica* (Roshev.) тос-улаан бударганат эвшлийн (*Brachanthemum gobicum* Krasch., *Haloxylon ammodendron* (C. A. Mey.) Bge., *Zygophyllum xanthoxylon* (Bge.) Maxim., *Z. rosovii* Bge.

Орхон Сэлэнгийн татмын нугад зонхилох *Bromus inermis* Leys., *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvel., *Sanguisorba officinalis* L., *Vicia amoena* Fisch., *Galium verum* L., *G. boreale* L., *Thalictrum simplex* L., *Lathyrus pratensis* L., *Medicago falcata* L., *Polygonum divaricatum* L., *Poa attenuata* Trin., *Elymus sibiricus* L., *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng., *Calamagrostis epigeoies* (L.) Roth., *Carex korshinskyi* Kom., *Potentilla anserina* L., ГАУТЭШҮС-д тарималшуулж байгаа *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., Хархорины сангийн аж ахуйн усалгаатай бордоотой нөхцөлд тариалж байгаа зусах зөөлөн буудайн Кальян-Сона, Саратовская—36, Буриатская—79 сортыг, усны горимын судалгаанд ботаникийн цэцэрлэгт тарималшуулж байгаа *Larix sibirica* Ldb., *Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr., *Adonis mongolica* Sim., *A. sibirica* Patr. ex Ledeb., *Allium obliquum* L., *Caragana korshinskii* Kom., *Ribes diacantha* Pall., *Populus serotina*, *Hippophae rhamnoides* L., ган тэсвэрийн судалгаанд Зөвлөлтний академич Н. В. Цициний (18, 19, 20) гаргасан буудай-хиагны нэг наст эрлийз сорт Восток Грекум -114, Истра, буудай-хиагны оло. наст эрлийз сорт М-115, М-706 М-78, буудай хиагны үр тэжээлийн эрлийз сорт ЗКП. отр-38 ЭКП-788, ЗКП-68, ЗКП-1093, ЗКП-1224, ЗКП 456, буудай хиагны өвөлжих эрлийз ОЗППГ - 71, ОЗППГ - 44, ОЗППГ -57, буудай-сулийн эрлийз амфидиплоид АД-98, буудай-хөх тарианы эрлийз амфидиплоид АД-740, АД-1585, анатомийн судалгаанд Алтайн өвөр говь, Баянхонгор аймгийн Богд сумын нутагт зонхилох 187 зүйл ургамал, цитоэмбриологийн судалгаанд Ботаникийн цэцэрлэгт тарималшуулж байгаа *Adonis mongolica*, *Allium altaicum*, *A. obliquum*, хромосомын тоо тогтоох судалгаанд буурцагтны овгийн *Caragana microphylla* (Pall.) Pojark., *C. arborensis* Lam., *Vicia cracca* L.,

Astragalus mongolicus Bge. , *A. propinquus* Schischk. , *Sophora alopecuroides* L. , *Thermopsis lanceolata* R. Br. , *Lathyrus pratensis*. *Sphaerophysa saşula* (Pall.) DC-ыг тус тус судалгааны материал болгон авлаа.

Байгалийн бэлчээрийн ургамлын фотосинтезийн эрчим, түүний өдөр улирлын хөдлөлзүй, гэрэл температураас хамаарах хамаарлыг навчинд шингэсэн цацраг идэвхит нүүрсхүчлийн хийн хэмжээгээр тооцдог радиометрийн (7,8), Урал чихэр өвсөнд фотосинтезийг навчинд хуримтлагдсан нүүрс-төрөгчийн өөрчлөлтөөр судалдаг аргаар буудайд фотосинтезийн цэвэр бүтээгдэхүүнийг (Watson)-ын (24), навчин дахь хлорофиллийн хэмжээг (Wintemans De Mois) (25) аргаар, усны горимын судалгаанд навчны бодит усжилтыг жингийн усны бодит хомсдолыг Дж. Чатскийн (27), транспирацийн эрчмийг Л. А. Ивановын (9), усны хязгаарын хомсдлыг Т.К. Горишина, Л. И. Самсоновын (6), эсийн сорох хүчийг В. С. Шардаковын (23) аргаар, буудайн сортуудын ган тэсвэрийг туршлагын сав ба талбайд тариалан хөрсний ган үүсгэж судалдаг ургуулангийн ба гандаавчийн аргаар тавьсан туршлагын ургамлын хөгжлийн үе шатуудад навчны эсийн усанд уусдаг уургийн бүлэгнэх температур (4,15) хлорофилл уургийн холбоосны баг бэх чанараар (Годнев, Осипов, 1950), халуун тэсвэрлэлтийг, эс эдийн усгүйдэл тэсвэрлэх чадварыг эксикаторын (4.17), усны өдрийн дутагдлыг Л. С. Литвиновын (10) аргаар, гэвийн ургамлын анатомийн судалгааг уламжлалт гэрлийн микроскопын (2,3,5,14) аргаар, навчны нэгж талбайд цоогдох эпидермисын эс (23), навчны судлын урт (11), навчны амсарын талбай, тоо, индекс, парциал талбай (22), навчны эс эдийн тоон харьцаа (Parkhuzsf 1982) зэрэг үзүүлэлт, сонгины эмбриологийн судалгаанд орчин үед эмбриологийн судалгаанд түгээмэл хэрэглэдэг (12) аргыг хэрэглэж Карнау, Навашин, Чемберлиний фиксаторуудаар материалаа фиксацлан зүсмэгүүдийг картисны гуравчилсан Шиффийн урвалжийг Эрлихний гематоксилинтэй хамтруулж будах, хромосомын тоо тогтоох судалгаанд авсан дээжийг бэхжүүлэгч уусмал дамжуулан ацетокармин, Шиффийн урвалжаар будаж түр бяцалмал бэлтгэмэл бэлтгэх, Монгол ба Сибирь алтан хундганы эмбриологийн судалгаанд микротомийн зүмсэгийг З. П. Паушевагийн (12) аргаар хийж материал фиксацлахад Е. А. фиксаторыг хэрэглэн бэлтгэмлийг гендианвиолет, сафранины иж бүрэн аргаар будах, тэдгээрийн үрийн соёоломжийг дээшлүүлэхэд кинетин, индолилцуугийн хүчил, гиббереллин, нафтилцуугийн хүчил зэрэг физиологийн идэвхт бодис хэрэглэх аргаар тус тус судалгаа явууллаа.

ҮР ДҮН, ТҮҮНД ӨГӨХ ҮНЭЛГЭЭ

Алтайн өвөр говийн бэлчээрт 6-р сарын хоёрдугаар арав хоногийн эхээр 30 ам метр талбайд 1260 л, нэг хоногийн дараа 300 л ус орох нормоор усалсан талбайн ургамлын фотосинтезийн эрчим 75 мг CO_2 гр. цаг 40 ам метр талбай авч 6-р сарын 12-нд 1300 л, 13-нд 700 л, 19-нд 800 л, 29-нд 800 л, 7-р сарын 15-нд 900 л, 8-р сарын 5-нд 600 л. ус орох эрчимт усалгааны нөлөөнд фотосинтезийн эрчим 98 мг CO_2 гр. цаг болж усалгаагүй хяналтын талбайнхаас даруй хоёр дахин нэмэгдэж байлаа. Мөн үүнтэй уялдан ургац 2 дахин их байсан. Усалгааны энэхүү нөлөөнд ургамлын навчны нийт усжилт 5%-аар нэмэгдэхэд фотосинтезийн эрчим 4,4 мг CO_2 гр. цагаар нэмэгдэх ерөнхий зүй тогтол ажиглагдсан юм.

Хээржсэн цөлийн ургамалд фотосинтез явагдахад хамгийн тохиромжтой температур 20—25⁰, фотосинтез явж болох хамгийн их температур 30—40⁰ байсан бол жинхэнэ цөлийн ургамалд эдгээр хэмжигдэхүүн 30—40⁰ ба 48—50⁰ байх жишээтэй харилцан адилгүй мөн ус чийг, температур зэрэг нөхцөл сайн хангагдсан үед говь цөлийн ургамал 90—100 мянган люкс гэрэлтэйд ч гэсэн гэрлээр ханахгүй зэрэг зүй тогтол ажиглагдлаа.

Татмын согоовор элдэв өвст нугад зонхилон ургамалд фотосинтезийн эрчим өглөө нар мандахаас эхлэн өссөөр 8—10 цагийн үед дээд цэгтээ хүрээд нарны гэрэлтүүлэлт агаарын температур дээд хэмжээнээ хүрч өсөх 12—13 цагийн үед огцом буурч, температур гэрэлтлийн фотосинтезид тохиромжтой болох 14 цагаас эхлэн дахин нэмэгддэг, өглөө оройн цагт гэрлийн эрчим, үдийн үед бол агаарын температур фотосинтезийн эрчимд хязгаарлагч хүчин зүйл болж байна. Татмын нугад зонхилох ургамлын фотосинтезийн дээд хэмжээ 12,6—160,5 мг. CO_2 гр. цаг байгааг дэлхийн янз бүрийн газар нутагт судалсан судалгааны дүнтэй харьцуулахад тайга, хээрийн ургамлын бололцоот фотосинтез эрчмийн дээд хэмжээнээс их, хээрийн ургамлын бололцоот фотосинтезийн эрчмийн дээд хэмжээнээс их, өндөр уулын ургамлын хаас бага, арктикийн ургамлынхтай нэлээд ойролцоо байна.

Орхон-Сэлэнгийн татмын нугад зонхилох ургамлын дотроос бололцоот фотосинтезийн дээд хэмжээгээр хамгийн их нь *Vicia amoena* (160,5 мг. CO_2 гр. цаг) *Galium verum* (152,4 мг. CO_2 гр. цаг), *Thalictrum simplex* (129,2 мг. CO_2 гр.

цаг), хамгийн бага нь *Potentilla anserina* (12.9 мг. CO_2 гр. цаг), *Carex Korshinskyi* (11.8 мг. CO_2 гр. цаг) зэрэг ургамал юм.

Татмын нугад зонхилох ургамлын фотосинтез хамгийн эрчимтэй явагдах $20\text{--}25^\circ$, фотосинтез явагдаж болох температурын дээд хэмжээ $40\text{--}45^\circ$, эрдэс бордооны нөлөөнд татмын нугад зонхилох ургамлын фотосинтезийн эрчим $28\text{--}30\%$ -аар нэмэгдэх бөгөөд харин фотосинтезийн өдрийн явцад эрдэс бордоо төдийлөн нөлөөлөхгүй байгаа зэрэг ерөнхий зүй тогтол ажиглагдлаа.

Баянхонгор аймгийн Богд суман дахь ГАУТЭШҮС-д тарималшуулж байгаа Урал чихэр өвсний фотосинтезийн өдрийн явцыг зураглавал өглөө нар мандахаас эхлэн фотосинтез эрчимжиж 8—10 цагийн үед дээд хэмжээндээ хүрээд цаашид буурсаар 13 цагийн үед хамгийн бага хэмжээндээ хүрч цаашид дахин нэмэгдсээр 15—17 цагийн үед хоёр дахь дээд хэмжээндээ хүрч дахин буурч байгаа тул график дээр хоёр өндөрлөгт тахирмаг үүсгэх онцлогтой байна.

Фосфорын бордооны нөлөөнд фотосинтезийн эрчмийн бууралт огцом бус тогтуухан, өөрөөр хэлбэл фотосинтезийн эрчимтэй явагдах хугацаа харьцангуй ихсэх, ургалтын хоёрдугаар хагаст фотосинтезийн эрчимжилтийн хоёрдахь дээд хэмжээ 1.0—1.5 цагаар хойшлох хандлага ажиглагдсан. Игг наст урал чихэр өвсний фотосинтезийн цэвэр бүтээмж 1,2—2,2 гр. M^2 хоног байсан бөгөөд 8-р сарын эхний 10 хоног тутамд энэ хэмжигдэхүүн 1,4 дахин нэмэгдэж 8-р сарын дундуур өвөлжих нахиа үүсэж бүрэлдэх үед фотосинтезийн цэвэр бүтээмж 0,1—1,0 гр. m^2 хоног болтлоо буурч, өвөлжих нахиа гүйцэж бүрэлдсэний дараа фотосинтезийн цэвэр бүтээгдэхүүн аажим нэмэгдсээр 2,2 гр. m^2 хоног болтлоо өсөж байгаа нь өвөлжих нахиа үүсэх үед амьсгал фотосинтезээс давамгайлж өвөлжих нахиа үүсэхэд шаардагдах бодис солилцооны процессыг хангах физиологийн программыг гүйцэтгэхэд ихээхэн хэмжээний эрчим хүч шаардлагатай байсантай холбоотой гэж үзэх үндэстэй юм.

Урал чихэр өвсөнд 7-р сарын дундуур навч, иш, үндсэнд фотосинтезийн дүнд үүссэн хуурай бодисын хуваарилалт 5,2:1,0:1,4 байсан бол 8-р сарын эхээр хуурай бодисын хуваарилалтын энэ харьцаанд өөрчлөлт орж эхлэн 8-р сарын сүүлчээр энэ харьцаа 3:1:4 болж үндсэнд хуримтлагдах хуурай бодис давамгайлах хандлагатай байна.

Хархорины сангийн аж ахуйн нөхцөлд 1984—1985 онд хөрсний чийг багтаамшлын 60—85%-ийн чийгтэй байхаар усалгааны норм тогтоож хяналт, N_{80} , P_{60} , K_{40} , N_{100} P_{60} K_{40} N_{80} P_{60} $R_{40} + 50$ т

бууц гэсэн хувилбартай тавьсан туршлагын Кальян-Сона,

Саратовская—36, Буриатская 79 сортын буудайд фотосинтезийн процесс явагдах гол эрхтэн болох навчны талбай азотын бордооны тунг нэмэгдүүлэхэд шууд хамааралтай нэмэгдэж байсан бөгөөд цэцэглэлтээс сүүн бололтын эхэн хүртэл хамгийн их хэмжээндээ хүрч (нэг ургамалд 20—50 см²) энэ хэмжээндээ 90—30 хоног байх нь ажиглагдсан бөгөөд харин Буриатская—79 сортын буудайн навчны талбай цэцэглэлтээс хойш буурч байна. Навчны талбайн индекс цэцэглэлтийн үедээ хамгийн дээд хэмжээнд хүрч Кальян-Сона сортод 0,3—2,9 м²/м², Саратовская—36 сортод 0,9—1,3 м²/м² Буриатская—79-д 1,0—2,2 м²/м² болж байгаа бөгөөд цэцэглэлтийн дараа түрүүнд хуримтлагдах хуурай бодисын хэмжээ түргэн нэмэгдэж ургац хураах үед түрүүний жин ургамлын газрын дээрх хэсгийн жингийн тал хувиас илүү болж ирсэн байлаа.

Цэцэглэх үе түрүү, навч ишэнд байх хуурай бодисын харьцаа Кальян-Сонад 25:13:58, Саратовская 36-д 19:18:62, Буриатская 79-д 17:16:67 байсан бол Кальян-Сонад сүүн бололтын сүүлч үед 56:7:35 Саратовская 36-д хураалтын үед 47:7:44, Буриатская 79-д 31:8:60-д болж байснаас үзэхэд сортуудад хуурай бодисын хуваарилалтын харьцаа харилцан адилгүй бөгөөд бордоо усалгаатай нөхцөлд эрчимтэй ургадаг Кальян-Сона сортод ялангуяа үрэнд нь хурамтлагдах хуурай бодисын хэмжээ нөгөө хоёр сортоосоо илүү байна.

Эдгээр сортууд фотосинтезийн цэвэр бүтээгдхүүнээр хоорондоо нэлээд ойролцоо, дунджаар 5,3—15,4 г.см² хоног болж байв.

Хуурай бодис түрүүнд хуримтлагдах үед N₃₀ P₆₀ K₄₀ тунгаар бордсон хувилбарт сүүн бололтын эхэн үе хүртэл фотосинтезийн цэвэр бүтээгдэхүүн дээд хэмжээндээ хүртэл нэмэгдээд дараа нь навч үндэс үхэхтэй уялдаж буурах ерөнхий зүй тогтол байна.

ГАУТЭШҮС-д тарималжуулж байгаа Урал чихэр өвс гурван настайдаа бодит усжилт, усны бодит хомсдол транспирацийн эрчим нь нэг ба хоёр настайнхаасаа бага боловч өдөр, улирлын усны горимын үзүүлэлтүүдийн эрчим бага, хэлбэлзлэл бага, физиологийн үйл ажиллагаа тайван, тогтуун байснаа нийлмэл навчис хөгжиж газрын дээрх хэсгийн өсөлт хөгжилт идэвхжиж ургах үед бодит усжилт усны бодит хомсдол ихсэж, транспирацийн эрчим сайжирсан нь хэдийгээр транспирациар ууршуулсан усны хэмжээ усны бодит хомсдол ихсээд байхад агуулагдсан усны хэмжээ нь мөн ихэссэн нь энэ ургамлын физиологийн идэвхтэй зохицуулгыг илэрхийлж, тухайн нөхцөлд зохицож тарималшин байгааг харуулж байна.

9-р сарын эхээр бодит усжилт, транспирацийн эрчим буурч, усны бодит хомсдол ихсэж, энэ ургамлын ургалтын дуусах хандлагатай байгааг тодорхойлж байгаа юм,

Буудай-хиагны нэг, олон наст, үр тэжээлийн эрлийз сортууд буудай, суль буудай-хөх тарианы эрлийз сортуудын усанд уусдаг уургийн бүлэгнэх температур протоплазмын бүлэгнэх температураас бага байдаг нийтлэг зүй тогтлыг бид ажиглав.

Усанд уусдаг уургийн болон протоплазмын бүлэгнэх температур АД-98, ОЗППГ-80 сортоос бусад ихэнх сортод стандарт сорт Востоктой ойролцоо байлаа.

Хлорофилл уургийн холбооны бат бэх чанараар Грекум-114, Истра, ЭКП-788, ЭКП-1093 сортууд Восток сортоос илүү, харин энэ шинжээрээ М-706, М-115, М-73, ЗКП-Отк-38 зэрэг сорт Восток сортоос доогуур үзүүлэлттэй байна.

Навчны ус барих чадвараар Истра, М-706, М-115, М-78 зэрэг олон наст эрлийз сортууд, үр тэжээлийн ЗКП-788, буудай-хиагны өвөлжих эрлийз ОЗППГ-80, саарал хиагцагаан суль тэргүүтэн стандарт сорт-Востокоос илүү, усгүйдэлд орсны дараа амьд үлдсэн эсийн эзлэх хувнар ихэнх сорт Востокоос бага зэрэг илүү буюу ойролцоо байгаа нь буудай хиагны эрлийз сортууд усгүйдэхийг тэсвэрлэх чадлаар нэлээд сайн болохыг гэрчилнэ.

Буудай-хиагны өвөлжих эрлийз ОЗППГ-80 болон үр тэжээлийн (ЗКП. Отр.-38) эрлийз сортууд тариалсан эхний жилд өгөх ногоон масс, өвсний гарцаар сайн бөгөөд харин эдгээр сортуудын аль аль нь манай нутгийн хүйтнийг тэсвэрлэн өвөлжиж чадахгүй байгаа тул зөвхөн нэг наст таримлын журмаар ашиглаж болох боломжтой байна. Үүний тулд үрийн асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай юм.

Шаамарын ТАА-н үр тарианы бригадын нөхцөлд буудайн үрийг тарихын өмнө ганд тэсвэржүүлж тариалахад га-гийн ургац 2,9 ц, үрийг тарихын өмнө ганд тэсвэржүүлж га-д 20 кг үйлчлэгч бодис орох тунгийн фосфорын бордоог үртэй хамт хэрэглэхэд га-гийн ургац 3,9 ц хүртэл нэмэгдэж байна. Үүнээс үзэхэд усалгаагүй тариалан зонхилсон манай нөхцөлд үрийг тарихын өмнө ганд тэсвэржүүлж фосфорын бордоог хэрэглэх замаар ганд тэсвэрлэх чадварыг дээшлүүлж гангаас болох ургацын алдагдлыг багасгах төдийгүй дунд зэргийн гандуу нөхцөлд ургацыг нэмэгдүүлж болох боломж харагдаж байна. Ийм боломж байгааг бид үүний өмнөх судалгааны дүнгээр мэдээлсэн билээ. (21).

Үрийг тарихын өмнө ганд тэсвэржүүлэх аргыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхэд юуны түрүүнд үйлдвэрлэлийн тариаланд

хэрэглэдэг их хэмжээний үрийг дэвтээж хатаах ажлыг механикжуулах шаардлагатай.

Энэ аргаар үйлдвэрлэлийн их хэмжээний үрийн материалыг ганд тэсвэржүүлэх асуудлыг шийдвэрлэсэн ЗХУ-ын Ростов мужийн Сальскийн районы С. М. Буденний нэрэмжит морин заводын агрономич Н. А. Томахины (1976) туршлагыг манайд авч хэрэглэхийг зүйтэй гэж үзэж байна.

Баянбүрдийн чийглэг орчинд ургадаг (30 зүйл) эртний ширэнгийн гаралт чийгсэг ургамлын навчны мезофилл зэрэгцээ хөвсгөр эсүүдээс тогтсон, эс хоорондын зай ихтэй байхад умардын тал нутгаас гаралтай хээржүү цөлийн хуурайсаг үрийн хос талт (80 зүйл) ургамлуудын навчны хлорофилл шигүү байрласан дан ганц зэрэгцээ эсүүдээс бүрдсэн, эпидермисийн эсийн гаднах хана зузаарсан, лавын өнгөрөөр бүрхмэл, эс эдэд нөөц бодис хуримтлуулсан, багц цорго механик тулгуур эд сайн хөгжсөн байна. Баянбүрд хээржүү цөлийн аль алинд нь зонхилж ургадаг, гарал үүслээрээ харилцан адилгүй (11 зүйл) хуурайсаг бүтэцтэй үетний навчны дамжуулах багц цорго тулгуур болон паренхимээс тогтсон хашлага эсээр хүрээлэгдсэн хүчирхэг тулгуур эдтэй навчны дээд доод гадаргуу нугасан эстэй байна.

Халуун орны гаралтай, цөлийн дэд бүсэд жигдгүй тархсан «кранц» бүтэцтэй үет (9 зүйл) ургамлуудын дамжуулах багц цоргууд хлоренхим бүхий хашлага эс, нэг эгнээгээр байрласан зэрэглээ эдээр хүрээлэгдэнэ.

Жинхэнэ хээржүү цөл, баянбүрдийн нөхцөлд ургахад нэлээд сайн зохицсон шүүслэг (28 зүйл) ургамлуудын навч цацраг буюу төвлөрсөн бүтэцтэй, метофилл нь зөвхөн зэрэгцээ эдээс бүрддэг, навчиндаа ус нөөцөлдөг паренхимийг их агуулдаг боловч амсар үсэнцрийн тоогоор маш ядмаг, тулгуур эд сул хөгжсөн, лавын өнгөрөөр бүрхмэл зузаан эпидермистэй байх онцлогтой байна.

Цөлийн дэд бүсүүдэд хамгийн түгээмэл тархсан гарал үүслээрээ залуу, хлоренхим бүхий хашлага эсийг агуулсан шүүслэг бүтэцтэй ургамлуудын (17 зүйл) навч, нахиа, найлзуурын мезофилл нэг эгнээгээр байрласан зэрэгцээ, хлоренхимт хашлага эсүүдэд төрөлжсөн байдаг түгээмэл онцлогтой байна.

Чийгсэг хуурайсаг, үрийн хос талт, хуурайсаг үетэн, кранц бүтэцтэй үетэн, шүүслэг, кранц бүтэцтэй шүүслэг ургамлууд навчны эс эдийнхээ тоон харьцаагаар хоорондоо ялгаатай. Тухайн бүлэг ургамлын эс эдийн тоон харьцаа өөрийн өвөрмөц онцлогтой тогтвортой үзүүлэлт учир уг үзүүлэлтийг зүйлүүдийн гарал үүсэл, удам төрлийн холбоог тогтоох, экологийн зарим асуудлыг шийдвэрлэхэд болно гэж үзэж байна.

Эс хоорондын зайн парциаль талбайн хэмжээ (чийгсэг ургамалд 40—45%, шүүслэг ургамалд 20—25%, хуурайсаг ургамалд 10—15% тухайн ургамлын бүтцийн хамгийн тогтвортой шинж болох нь илэрчээ.

Хуурайсаг бүтэцтэй үрийн хос талт ургамлын навчны хлорсхимийн эзлэх хэмжээ (55—60%) хамгийн их байна.

Цөл, цөлийн хээрийн зонхилогч ургамлуудад навчны илтэсний дээд гадаргад олон амсар байх бөгөөд харин үетэн шүүслэг бүтэцтэй ургамлын навч цөөн тооны том амсартай байна. Ихэнх ургамлын ургалтын төгсгөлийн шатанд амсрын тоо олширч хэмжээ нь багасах ерөнхий зүй тогтол ажиглагдлаа. Навчны амсрын тоо, талбайн хэмжээ, амсрын индекс, парциаль талбайн эзэлхүүн зүйл бүрийн онцлогт тохирсон тодорхой хэлбэлзэлтэй байдгийг ашиглан ангилалгүйн ээдрээтэй асуудлыг шийдвэрлэх боломжтой байна.

Ботаникийн цэцэрлэгт тариалан туршиж байгаа зарим ургамлын анатомийн бүтцийг судлахад марцны хоржигнуур энэхүү шинэ нөхцөлд цаашдаа дасан зохицож ургах төлөвтэй, харин лидэр ургах найдлага муутай байна. Цөл цөлийн хээрт ургахад хамгийн сайн тохирсон ганд тэсвэртэй, бүтээмж өндөртэй, гарал үүслээрээ харьцангуй залуу 26 зүйл ургамал байгааг илрүүллээ. Цаашдаа цөл, цөлийн хээрийн нөхцөлд байгалийн ургамал тарималшуулахад буурцагтан луультаан, үетний овгийн хлоренхим бүхий хашлага эстэй шүүслэг хуурайсаг үетэн, үрийн хос талт ургамлуудын шинжийг өөртөө агуулсан зүйлийг сонгон авах нь зүйтэй гэсэн дүгнэлтэд хүрэв,

Ботаникийн цэцэрлэгт үрээр тариалсан Алтайн ба Далиу сонгинын баг цэцгийн үүсэл, хөгжил, дохиурын тоосовчны хана, эх эс (археспор) хуваагдаж тетрад үүсэх хүртэл эпидермис, фиброз, тапетумын давхраатай байх бөгөөд бүрэн боловсорсон хоёр бөөмтэй тоос үүсэхэд тапетумын давхраа аажмаар шимэгдэн уусч үгүй болох бөгөөд энэ үед фиброзын давхрааны дотуур нэмэлт зузааралт үүсдэг нь тоос тараах өвөрмөц зохилдолгоо болно. Эдгээр сонгинын үрт навч үрт нахианы үүсэл, хөгжил, эм археспорын (матеспор) эсийн үүсч бүрэлдэх, мегаспор хуваагдахад хоёр эс буюудиад үүсч, түүний нэг нь үхэн, нөгөө нь үлдэж улмаар хуваагдсанаар 2, 4, 8, бөөмт хөврөлийн уут үүснэ.

Үрт нахиа давхар интегументтэй, амфитрон хэлбэртэй биспороос гаралтай 8 бөөмт, 7 эст бүрэн боловсорсон *Allium* типэд хамаарах хөврөлийн ууттай. Хөврөлийн уутны өндгөн эсийн аппаратын хоёр синергидийн жижиг нь үр тогтох үед алга болж, харин том синергид эвдрэлд орж 4 эстэй хөврөл үүстэл хадгалагдаж байлаа. Энэ үзэгдэл сонгинын төрлийн

ургамалд (*Allium nutans*, *A. polyrrhizum*, *A. mongolicum* (16) ажиглагддаг үр тогтсон өндгөн эс буюу зиготоос хөврөл үүсэх явц хэвийн *Solanad* типээр явагддаг. Энэ хоёр сонгины хөврөлийг хөгжил манай Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд хэвийн байдлаар явагдаж, үр боловсрох нь хэвийн байдалтай байгаа тул энэ хоёр сонгиныг цаашид Ботаникийн цэцэрлэгт нутагшуулан тариалах боломжтой гэж үзэж байна.

Монгол алтан хундганы эмбриологийн судалгаагаар энэ ургамлын нөхөн сэргэлтийн эрхтэний хөгжил хөрсөн дор хоёр жил гаруй хугацаагаар үргэлжилдэг нөхөн сэргэлтийн эх нахианы доторх нахианы оройн хэсэгт нөхөн хөгжлийн эрхтэн үүсч тэндээ жил гаруй хугацаагаар бойжсон нь бодгалийн болон хүйн нөхөн сэргэлтийг удаашруулдаг онцлогтойг ажигласнаас гадна эр, эм гамеофит, эмбриогенезийн хөгжлийн явцыг илрүүлж тогтоолоо.

Монгол алтан хундганын дохиурын тоосовч нь 4 давхраатай, тапетум нь хоёрдогч археспороос үүсэж хөгждөг, мейозын хоёрдох хуваагдлын эсг 4 бөөм үүссэний дараа эсийн хана бий болж тетраэдр байршилтай микроспорын тетрад бий болдог, тоос нь байгальд байхдаа хэвийн амьдрах чадвартай, үр боловсрох орны хэлбэр бүтэц, үрт нахианы байдал бүрхүүлийн онцлог, эм археспор, түүний хөгжил хэвийн байдлаар явагддаг, 8 бөөмт хөврөлийн ууттай, өндгөн эсийн хөгжил хэвийн байдлаар явагддаг нь илэрлээ.

Монгол алтан хундганын үрийн эндосперм нь хөврөлийн ихэнх хэсгийг эзэлдэг, эмбриогенезийн хөгжлийн явцад зүрхэн хэлбэрийн проэмбрио үүсээд цаашдын хөврөлийн хэмжээ томорч үрийн хоёр тал бүхий хөврөл үүсдэг, тэгэхдээ энэ хөврөл нь цаашид бүрэн хөгжиж чадалгүй зогсонги байдалд ордог нь энэ ургамлын үрийн соёололт муу байгаагийн гол шалтгаан болж байна гэсэн дүгнэлтэд хүрлээ.

Энэ ургамлын үрийн хөврөлийг гүйцээн хөгжүүлэхэд дээр дурдсан физиологийн идэвхт бодисоос гиббереллин илүү нөлөөтэй байна.

Буурцагт ургамлын хромосомын тоо тогтоох, полиплоид олж илрүүлэх судалгаагаар *Caragane microphylla* $2n=16$, *C. arborescens* $2n=16$ *Vicia cracca* $2n=14$ *Astragalus mongolicus* $2n=16$, *A. propinquus* $2n=16$, *Sophora alopecuroides* $2n=36$, *Thermopsis lanceolata* $2n=18$, *Lathyrus pratensis* $2n=14$, *Sphaerophysa salsula* $2n=18$ хромосомтойг судалж илрүүллээ. Судалгаанд хамрагдсан буурцагтны дотор полиплоид зүйл илэрсэнгүй.

ДУГНЭЛТ

Гэрэлтийн ба температурын хангамж харьцангуй сайн байдаг говийн нөхцөлд түүхэн хөгжил нь явагдаж генетик шинж нь бүрэлдсэн ургамлын фотосинтезд хязгаарлагч хүчин зүйл болох ус чийгийн хангамжийг сайжруулснаар фотосинтез түүний дүнд үүсэх биомассын (ургацын) хэмжээг наад зах нь хоёр дахин нэмэгдүүлэх боломж байна.

Татмын нугад зонхилох ургамлын фотосинтезийн эрчим өдрийн 12—13 цагийн үед эрс буурч байгаа нь агаарын температур ихсэн харьцаат чийг багассаны улмаас ууршуулж алдсан усаа тэр дор нь нөхөн авч чадахгүй түр зуур усны дутагдалд орсонтой холбоотой бөгөөд эрдэс бордооны нөлөөнд фотосинтезийн эрчим 28—30%-аар нэмэгдэж байгаа нь эрдэс тэжээлийн хангамжийг сайжруулснаар нугын хадлангийн ургацыг дээшлүүлэх багагүй боломж байна гэж үздэстэй байна.

Нэг настай Урал чихэр өвсний фотосинтезийн эрчмийн өдрийн явц хоёр оройт тахирмаг үүсгэх улирлын явцад өдрийн эрчмийн хоёрдахь дээд хэмжээ 1.0—1.5 цагаар хойшилж байгаа нь ажиглагдсаныг уг ургамлын дотоод физиологийн онцлог, тухайн нутгийн хөрс цаг уурын онцлогтой холбоотой гэж үзэж байна.

Дээр дурдсанаар 8-р сарын дундуур өвөлжих нахиа бүрэлдэх үед фотосинтезин үйл ажиллагаанд өөрчлөлт гарч байгаа нь энэ үеийн бодис солилцооны процессыг хангах физиологийн программыг хангахад их хэмжээний эрчим хүч шаардлагатай болсон тул амьсгал эрчимжсэнтэй холбоотой байж болно.

Усалгаа бордооны нөлөөнд буудайн навчны талбайн индекс хуурай бодисын хуримтлалын хөдлөлзүй нь буудайн аж ахуйн ургацтай нягт холбоотой байна.

ГАУТЭШҮС-д тарималжуулж байгаа Урал чихэр өвсний усны горим судалсаны дүнд үрээр тариалсан ургамлын хөгжлийн эхний үед хөрсний чийгийн дээд багтаамжийн 60—80%, хөгжлийн сүүлчийн хагаст хөрсний чийгийн дээд багтаамжийн 40%-аар усалгааны норм тогтоож услах нь ашигтайг тогтоолоо.

Буудайн дээр дурдсан эрлийз сортуудын навчны эсийн протоплазмын бүлэгнэх температур навчнаас ялган авсан усанд уусдаг уургийн бүлэгнэх температур их байгаа нь бүтэц бүрэлдэхүүний бүрэн бүтэн байдалд байгаа протоплазм халууныг тэсвэрлэх талаар түүний бүрэлдэхүүний нэг хэсэг болох усанд уусдаг уургийнхаас илүү болохыг харуулж байна.

Буудайн дээр дурдсан эрлийз сортууд халуун болон усгүйдлийг тэсвэрлэх чадлаар ганд тэсвэртэй Всоток сорттой ойролцоо бөгөөд харин олон наст болон өвөлжих, үр тэжээлийн эрлийз сортууд тариалсан эхний жилд ногоон масс, өвсний гарцаар манайд тариалж байгаа тэжээлийн тарималуудаас дутахгүй байгаа боловч өвлийн хүйтнийг тэсвэрлэж чадахгүй тул зөвхөн нэг наст таримлын журмаар ашиглаж болох ба үүний тулд үрийн асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай гэж үзлээ.

Буудайн үрийг тарихын өмнө ганд тэсвэржүүлж, тарих үртэй хамт га-д 20 кг P_2O_5 орох нормын фосфорын бордоог хэрэглэх замаар гангаас болж алддаг ургацын алдагдлыг багасгах төдийгүй га-гийн ургацыг дээшлүүлэх бололцоо байгаа бөгөөд энэ бололцоог ашиглахын тулд үрийг ганд тэсвэржүүлэх аргыг механикжуулах асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай байна.

Ботаникийн цэцэрлэгт тарималшуулж байгаа Алтайн ба Далиу сонгинын эмбриологийн хөгжил хэвийн явагдаж гүйцэт сайн боловсорсон сайн үр өгч байгаа тул цаашид манай нөхцөлд бүрэн нутагших боломжтой байна.

Монгол алтан хундганы үрийн соёололт муу байдгийн шалтгаан нь үрийн хөврөл гүйцэд хөгждөггүйтэй холбоотой байна. Үрийн хөврөлийг гүйцээж боловсруулахад физиологийн идэвхт бодисоос гиббереллин илүү нөлөөтэй байна.

Анатомийн судалгаанд хамруулсан говийн 187 ургамлыг чийгсэг хуурайсаг хс үрийн талт, хуурайсаг үетэн кранц бүтэцтэй үетэн, шүүслэг кранц бүтэцтэй шүүслэг гэж анатомийн бүтцээр нь 6 ангилж болох бөгөөд гарал үүслээрээ харьцангуй залуу, бүтээмж сайтай, ганд тэсвэртэй, говийн орчинд ургахад хамгийн тохирсон, цаашид тарималшуулах ба селекцид ашиглаж болохуйц 26 зүйл байна гэж үзлээ.

Гадаад морфологийн шинжээрээ хооронд нь ялгаж танихад бэрхшээлтэй ургамлыг ялган танихад амсрын индекс, парциаль талбайн хэмжээг ашиглаж болно гэж үзлээ.

Есөн зүйл буурцагтан ургамлын хромосомын тоог тогтоож буурцагтны дотроос полиплоид зүйл олоогүй бөгөөд цаашид буурцагтны дотроос полиплоид зүйл эрэг шаардлагагүй гэсэн дүгнэлтэд хүрлээ.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Баданова К. А. Томахин Н. А. О возможности механизации процесса предпосевного закалывания зерновых культур против засухи. с.х. -биология, 1976, т. XI, № 1, с. 31—33.

2. Баранов П. А. К методике количественно-анатомического изучения растений. - Бюлл. САГУ. , 1924, вып. 4. , с. 68—75.
3. Баранов П. А. К методике количественно-анатомического изучения растений. Бюлл. САГУ. 1924, вып. 7. с. 1—7
4. Генкель П. А. Диагностика засухоустойчивости культурных растений и способы ее повышения (методические указания) М. : Изд-во АН СССР, 1956, с. 15—61.
5. Гзырян М. С. К методике анатомического изучения листьев двудольных растений - Тр. Ин-та Бот. АН Баку, 1959, т. 21, с. 58—74.
6. Горышина Т. К. , Самсонова Л. И. Водный дефицит в листьях травянистых дубравных растений разных групп. - Ботан. журн. , т. 51, №5, с. 670—677.
7. Заленский О. В. , Семихатова О. А. Методы исследования фотосинтеза и дыхания растений. М. Л. : Наука, 19 1965.
8. Заленский О. В. Эколого-физиологические аспекты изучения фотосинтеза. 37. Тимиряз, чтения Л. : Наука.
9. Иванов Л. А. Силина А. А. Цельникер Ю. Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях. Ботан. журн. 1950, т. 35, №2, с. 171—185
10. Литвинов Л. С. Об объективных признаках засухоустойчивости сельскохозяйственных злаков. - Ботан. журн. 1932, т. 17. № 2
11. Келлер Э. Ф. Длина жилок и число устьиц на единицу площади листа как экологический признак. -Тр. лабор, эволюц. раст. 1940, т.1. Л: М: с Изд-во АН СССР с. 299—305.
12. Паушева ЗП Практикум по цитологии растений. Конос с. 5—99
13. Полимбетова Ф. А. Физиологические свойства и продуктивность яровой пшеницы в Казахстане. Алма-Ата: Наука, 1972, с. 17—35
14. Прозина М. А. Ботаническая микротехника М. : Высшая школа: 1956, с. 256
15. Практикум по физиологии растений. под. ред. проф. Третьякова Н. Н. М: Колос, 1982, с. 117—119
16. Стожарова И. А. Поддубная-Арнольди В. А. Роль синергид при оплодотворении эмбрио и эндоспермогенезе у *Allium nutans* L. бюлл. гл. бот. сада АН СССР, 1977, вып. 105, с. 70—78.

17. Хлебникова Н. А. Основы жароустойчивости культурных растений в условиях орошения Нижнего Поволжья. Проблемы Волго-Каспия. М. , 1934.
18. Цицин Н. В. Многолетняя пшеница. М. : 1978, «Наука», 149—222.
19. Цицин Н. В. Большой колос. М. : Изд-во «Советская россия» 1980, с. 26—44
20. Цицин Н. В. Теория и практика отдаленной гибридизации. М. : «Наука» 1981, с. 61—145
21. Цэдэнбалжир М. Монгол орны тал хээр ба ойт хээрийн нөхцөлд зусах буудайн үрийг ганд гэсвэржүүлсэний чөлөөний судалгаа. - УГТЭШХ-ийн бүтээл, 1973. №5.
22. Черных Н.А. Частота и распределение устьиц и растений в связи с систематикой. -Бот. журн. 1972, т. 58, № 8, с . . .
23. Шардаков В. С. Водный режим хлопчатника и определение оптимальных сроков полива. Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1953.
24. Watson D. J. Comparative physiological studies on the growth of field crops. I. Variations of net assimilation rate and leaf area between species and varieties and within and between years. Ann. of Bot. , N. S. , XI, 41, 1947.
25. Wintermans I.F. De Mots A. Biochem. et Biophys Acta, 109, 448, 1965
26. Parkhurst D. F. Stereological methods for measuring internal Leaf structure Variables Amer. J. Bot, 1982, Vd 69, N—1, p. 31—39.
27. Catsky G. Determination of water deficit in disks cut of foliage leaves. Bot. Gaz, 1960, 53.

Б. Чойжамц, М. Цэдэнбалжир

ФИЗИОЛОГО-АНАТОМО-ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРМОВЫХ И НЕКОТОРЫХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ МНР

РЕЗЮМЕ

Показана возможность увеличения интенсивности фотосинтеза и урожая биомассы пустынных растений не менее чем в два раза путем орошения.

При повышении температуры, уменьшения относительной влажности воздуха и по мере нарастания потери воды в ре-

зультате транспирации наблюдаются дневные депрессии фотосинтеза даже у луговых мезофитов.

Под влиянием минеральных удобрений интенсивность фотосинтеза луговых трав повышается на 28—30%.

Показано, что солодка уральская имеет двухвершинную кривую дневного хода фотосинтеза. Наблюдаемые изменения фотосинтетической деятельности во время формирования зимующих почек в середине августа у солодки уральского повидимому связана с изменениям физиологических программ в связи с повышением энергетики дыхания.

Установлена тесная связь между хозяйственным урожаем и индексом листовой поверхности, динамикой накопления сухого вещества в зависимости от условия минерального питания и орошения.

Предварительно установлена эффективность орошения солодки уральской по норме в начале вегетации 60—80%, и во второй половине вегетации 40% от полной влагоемкости почвы.

Хотя большинство пшенично-пырейных, пшенично-элимусных и пшеничноржаных гибридных сортов не уступают по засухоустойчивости засухоустойчивому сорту Востока и дают высокие урожаи зеленой массы и сена, но не выдерживают суровые условия зимы Монголии. В связи с этим целесообразно использовать их в качестве однолетней культуры и для этого необходимо решать вопросы семеноводства.

Показана высокая эффективность комбинированного способа повышения засухоустойчивости пшеницы в условиях богары путем предпосевного закаливания и внесения фосфорного удобрения при посеве.

В результате цитозэмбриологических исследований установлены полная возможность акклиматизации лука косого и алтайского в условиях Улан-Баторского Ботанического сада и причины низкой всхожести семян адониса монгольского, число хромосомов у некоторых видов бобовых растений Монголии.

Изучая анатомические структуры 187 видов пустынных растений Монголии выявлены 26 видов растений, перспективных для введения в культуру и селекционных работ.

С. Бямбасүрэн, Б. Чойжамц

НЭГ НАСТАЙ* УРАЛ ЧИХЭР ӨВСНИЙ УСНЫ ГОРИМ

Говийн ашигт ургамал тарималжуулах эрдэм шинжилгээ үйлдвэрлэлийн станцад тарималжуулж байгаа урал чихэр өвөний усны горимын судалгааг 1982—1985 онуудад хийлээ. Судалгааны ажлыг азот, фосфор, калийн үйлчлэх бодис 1 га-д 60 кг ба 30 кг, бууц 30 тн орохоор тооцоолон бордсон туршилтын 6 хувилбарт талбай, бордоогүй тариалсан хяналтын талбайд явууллаа.

Усны горимын үзүүлэлтүүдээс бодит усжилт, усны бодит хомсдол (13), транспирацийн эрчим (3), усны хязгаарын хомсдол, (1), эсийн сорох хүч (12) зэргийг хөрс, цаг уурын онцлогтой хавсруулан судаллаа.

Урал чихэр өвсийг Узбекистан (6), Белорусс, Ленинград (7), Новосибирск (10), Казахстан (5, 11)-д судалж байгаагаас гадна манай оронд Монгол-Зөвлөлтийн хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедицийн нөөц судлалын отряд, зарим эрдэмтэд (4) түүний тархац, нөөц, үндэсний биологийн идэвхт бодис, үндэслэг иш, үрээр тариалах агротехник, экологи-биологийн онцлогийг нарийвчлан судалж (2, 7, 8, 9,) одоогоор «глицирама», «чигатусин», «стелларнафитин» зэрэг эм бэлдмэл хийж цаашид судалгааг улам өрнүүлэх, түүхий эдийн нөөц бололцоог нэмэгдүүлэх зорилгоор «Говийн ашигт ургамал тарималжуулах эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн станц» байгуулан ажиллаж байна.

Үр нь тарьснаас хойш 10-аад хоноод ургах энерги 94% хүрэх бөгөөд үндэс нь эхэн үедээ нилээд эрчимтэй уртсах боловч хамгийн идэвхтэй өсөлт 8-р сард ажиглагдана. Үрээс ургасан эхний жилд үндсэнд глицирризин дунджаар 3,24%, эксракт 13,7% агуулагдана.

*үрээр тарьсан

Усны солилцооны хэлбэлзлэл нийлмэл навч үүсэх, үндэс хөрсний гүн рүү эрчимтэй ургах ба ишний хөгжил удаашрах үетэй тохирч байв. Нийлмэл навчис эрчимтэй үүсэж, иш өндөрсөхийн сацуу үндэсний системийн салаалалт ихсэж хажуугийн үндэс үүсч эхлэхэд бодит усжилт аажим буурч усны бодит хомсдол тогтонгидуу (буурах хандлагатай) болж, транспирацийн эрчим аажим ихсэж байна.

Нийлмэл навчис эрчимтэй үүсэхэд транспирацийн эрчим сайжирч усны зарцуулалт ихэссэнээс бодит усжилтыг хэмжээ багасч усны бодит хомсдол тогтонгишсон нь энэ үеийн онцлог байлаа.

Үндэсний системийн хөгжилт сайжирч, гол үндэс хөрсний гүнд нэвтэрч үндэсний салаалалт эрчимжихэд бодит усжилт транспирацийн эрчим өөр хоорондоо шууд хамааралтайгаар буурч, усны хомсдол тогтонгишоод дараа нь багасаж байна. Усны солилцооны зонхилох үзүүлэлтүүд ийнхүү буурч байгаа нь түүний вегетаци дуусч байгааг гэрчилнэ.

Усны бодит хомсдолын хэмжээнээс үзэхэд үр ургах үед ХЧДБ (хөрсний чийгийн дээд багтаамж)-ийн 60—80%-ийн хэмжээний чийгтэй байлгахад өндрийн өсөлт, навчис томролтод ихээхэн нөлөөтэй нь илэрлээ. Вегетацийн дунд үед ХЧДБ нь 60—80%-аас ХЧДБ-ын 40%-д шилжүүлэн услах, вегетацийн төгсгөл үед ХЧДБ нь 40%-аар услах нь тохиромжтой. Ялангуяа ХЧДБ-ийн 80%-аас 40%-д шилжүүлэхэд үндэсний жин нэмэгдэлт эрчимтэй байна.

Нэг наст урал чихэр өвсний бодит усжилт дунджаар 71.48—75.1%, вегетацийн эхэн үед бага байна. Өдөртөө бол өглөөгүүр их хэмжээтэй, 15.00, 21.00 цагт хамгийн бага хэмжээндээ хүрдэг. Их байх тохиолдоцийн олонхи нь 9.00 цагт, бага байх тохиолдоцын олонхи нь 11.00 цагт, ихэнхдээ өдөрт их хэмжээндээ хүрээд 2—4 цагийн дараа бага хэмжээндээ хүрдэг, вегетацийн дунд үед амплитууд нь их төгсгөл үедээ бага болжээ. Усны бодит хомсдол дунджаар 9.6—18.1%, вегетацийн эхэн үед бага, дунд их, өдрийн 17.00 цагт их 9.00, 19.00 цагт бага хэмжээндээ хүрлээ. Транспирацийн эрчим дунджаар 0.77—1.7 г/г.ц., эрчим ихтэй үе нь 13.00, 17.00 цагт, бага үе нь өглөө эрт, их хэмжээндээ хуроний дараа бага хэмжээндээ дунджаар 7 цагийн дараа, бага хэмжээнээсээ ихдээ хүрэх нь 2 юмуу 5 цагийн дараа болно. Өдрийн явц 76,2% нь нэг оройтой 23,8% нь хоёр оройтой тахирмаг үүсгэдэг онцлогтой бөгөөд усны хязгаарын хомсдол нь 29.5—30.4% байна.

Хөрсний чийгийн багтаамжийн тодорхой хэмжээгээр услахад өсөлт хөгжилтөд онцгой нөлөөлж, хоногийн дундаж хэмжээгээр авч үзэхэд (1-р хүснэгт) өндрөөш өсөлт нь 40%-д

Усалгааны ялгаатай нөхцөл дэхь нэг настай урал
чихэр өвсний хоногийн дундаж өсөлт

Биоморфологийн хэмжээ	Ургамлын өндөр			Навчны тоо			Навчны талбай		
	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
Усалгааны хувилбар									
Хөрсний чийгийн дээд багтаамжийн (ХЧДБ) 40 %-иар	0,26	1,23	1,58	0,034	0,23	1,19	0,016	0,04	0,29
60 %-иар	0,4	1,5	1,4	0,080	0,3	0,62	0,022	0,047	0,098
80 %-иар	0,38	1,09	1,21	0,067	0,13	0,16	0,022	0,063	0,040

навч томрох нь 60%-д, 80%-д, навчны тоо вегетацийн эхэнд 40%-д, дунд үед 60%-д төгсгөлд 40%-д, навчны өргөөш өсөлт 60%-д, барнулын суналт 40%-д тус тус илүү байлаа.

Их бага тохиолдоц бодит усжилтад 7.00, 9.00 цагт их, 11.00 цагт бага, усны бодит хомсдол 17.00, 19.00 цагт бага, транспирацийн эрчим 13.00, 15.00 цагт их, 7.00, 9.00, 19.00 цагт бага байгаа нь өдөрт зарцуулсан усаа шөнөдөө нөхөн авч чаддаг хийгээд усны хомсдолын их байх тохиолдоц нь транспирацийн эрчмийн их байх тохиолдонтой дараалан ажиглагддагийг харуулна.

Усны горимын зонхилох үзүүлэлтүүдийн өдөрт өөрчлөгдөх байдлын их багын дараалал, хэмжээ нь үзүүлэлтүүдийн тогтворыг харуулна. Бодит усжилт ихээс багадаа хүрсэн нь 76.19%, зай нь 2—4 юмуу 12 цаг усны бодит хомсдол багаас ихдээ хүрсэн нь 85.7%, зай нь 2—4 цаг, 6 цаг байлаа. Физиологийн эдгээр үзүүлэлтүүдийг жишихэд энэ ургамлын үрэвс анхны жилд ургуулахын тулд вегетацийн эхэн үед хөрсний чийгийн дээд багтаамжийн 60—80%-аар усалж, нийлмэл навчис эрчимтэй үүсч дуустал (1-р хүснэгт) энэхүү хэмжээг үргэлжлүүлбэл усны бодит хомсдол бага транспирацийн эрчим их, өөрөөр хэлбэл хоногийн дундаж өсөлтөд тохирох хэмжээ болох нь илэрлээ. Энэ хугацаанаас хойш усны бодит хомсдол, бодит усжилтын хэлбэлзлэл багасан, амплитуд багатай болсон үед хөрсний чийгийн дээд багтаамжийн 40%-д шилжүүлэн услах нь үндэсний жин ихсэх чухал нөхцөл болдог байна.

ДУГНЭЛТ

1. Вегетацийн туршид навчны усжилтын өөрчлөлт багатай боловч ихэнхдээ вегетацийн эхнээс төгсгөл руу аажим буурч байна. Мөн усны бодит хомсдол ихэвчлэн вегетацийн эхнээс төгсгөл уруу аажим ихсэж, транспирацийн эрчим ихээс багасах зүй тогтол ажиглагдлаа.

2. Өдрийн явцад усны горимын үзүүлэлтүүд ихээхэн өөрчлөлттэй байсан бөгөөд бодит усжилт 11.00, 19.00 цагт хамгийн их, 15.00 цагт хамгийн бага хэмжээтэй байна.

3. Их байх тохиолдоц хамгийн олон байгаа нь бодит усжилтад 9.00 цагт, усны бодит хомсдолд 17.00 цагт, транспирацийн эрчим 15.00 цагт, хамгийн бага нь бодит усжилтанд 19.00, усны бодит хомсдолд 9.00, транспирацийн эрчимд 13.00. 19.00 цагт тус тус ажиглагдлаа.

4. Үрээр ургуулах эхний үед буюу анхдагч гурвалсан навч үүсч хөгжин цийлмэл навч үүсэх үе хүртэл (дунджаар 60 хоног) хөрсний чийгийн дээд багтаамжийн 60—80%-иар, түүнээс хойш 40%-д хүртэл багасган услах нь тохиромжтой гэсэн дүгнэлтэд хүрлээ.

НӨМ ЗОХИОЛ

1. Горышина Т. К. , Самсонова Л. И. Водный дефицит в листьях дубравных растений разных групп. Ботан. журн. т. 51. вып. 5, С. 670—677
2. Дашжамц Я. Биолого-морфологические экологические особенности солодки уральской (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch) в естественных условиях и в культуре МНР. Автореф. дисс. . . канд. биол. наук. УБ. : 1984. с. 16.
3. Иванов Л. А. , Силина А. А. , Цельникер Ю. Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях. В кн. : Ботан. журн. 1950. т. 35. , вып. 2. с. 171—185.
4. Ламжав А. , Нямжав Б. , Ойдовсамбуу А. Урал чихэр өвс тарималжуулсан судалгааны зарим дүнгээс. Анагаах ухаан. УБ. 1983. №2. х. 37—40.
5. Михайлова В. П. , Худайбергенев Э. Б. К вопросу о естественном возобновлении солодки голой после заготовки корней. В кн. : Совещание по вопросам изучения и растительных ресурсов СССР. Тезисы докл. Новосибирск. Наука. 1968. с. с. 100—107.

6. Муинова С. С. Рост и развития отдельных видов солодок на засоленных землях голодной степи. -В кн. : Опыт культуры новых сырьевых растений. Ташкент: ФАН, 1977. с. 6—13.
7. Надежина Т. П. Некоторые экологические, морфолого-биологические особенности солодок, произрастающих в СССР. В кн. : Растит. ресурсы. т. вып. 3, 1965. с. 355—366.
8. Надежина Т. П., Анисимова К. И. Солодка уральская в МНР. 1981. (Сообщ. 4. Перспективы использования в животноводстве.), Растит. ресурсы. Т. 18. вып. 3, с. 435—446.
9. Надежина Т. И., Дашжамц. Я. Солодка уральская в МНР (Сообщ. 1. Распространение и фитоценотическая характеристика.), Растит. ресурсы. 1980. вып. 2. с. 293—302.
10. Соболевская К. А., Гранкина В. П. К изучению солодки уральской в Западной Сибири. -В кн. : Эколого-морфологические и биологические особенности полезных растений. (Дикорастущие флора Сибири) Новосибирск. 1970. с. 132—139.
11. Худайбергенов Э. Б. Солодки Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979, с. 199.
12. Шардаков В. С. Водный режим хлопчатника и определение оптимальных сроков полива. Ташкент. 1953. , с. 63—72.
13. Catsky J. Determination of water deficit in disks cut of foliage leaves. -Bot. Gaz. 1960, No 53.L. 134—138.

С. Бямбасүрэн, Б. Чойжамц

ВОДНЫЙ РЕЖИМ ОДНОЛЕТНЕЙ СОЛОДКИ УРАЛЬСКОЙ

РЕЗЮМЕ

У однолетнего растения солодки уральской наблюдаются значительное содержание воды в листьях по сравнению со взрослыми особями, а так же сравнительное постоянство в основных показателях водного режима.

Специфика водного режима солодки уральской показывает что, нужен дифференцированный подход к поливу на разных этапах развития растений, который способствовал бы их улучшению.

Ш. Хоролсүрэн

АЛТАЙН СОНГИНЫН, (*CALLIUM ALTAICUM PALL.*) МИКРОСПОРОГЕНЕЗ, ЭР ГАМЕТОФИТИЙН ХӨГЖИЛ

Алтайн сонгино хүнс, эм, тэжээлийн ач холбогдолтой олон наст ургамал. Уул сонгиныг хот хөдөөгийн хүн ам жилийн аль чулралд өргөн хэрэглэдэг. Ардын эмнэлэгт хоол боловсруулах эрхтэний үйл ажиллагааг сайжруулах, амны хөндийн болон амьсгалын замын элдэв өвчнийг анагаах, хэл, уруул, буйлнаас цус алдах үед хэрэглэнэ (6).

Хүйтнийг тэсвэрлэх чадвар сайн, 30—70 (100) см өндөр. дээшээ нарийссан том бүдүүн цоор нь бөмбөлөг хэлбэрийн цагаан, цагаан шаргал өнгийн өтгөн шүхэр баг цэцгээр төгсдөг. Уртавтар өндөг хэлбэрийн нэг юмуу хэд хэдэн 3—4 см голчтой том булцуутай. Булцуу нь гадна талаараа улаавтар хүрэн өнгийн нимгэн хайрсаар бүрхэгдсэн.

Энэ сонгино манай орны ихэнх улсуудад тохиолдох ба нэн ялангуяа Монгол-Алтай, Хангайд илүү их, Хөвсгөл орчимд ховор, Хэнтийд бага тархсан. Өмнөтэйшээ Говь-Алтайн салбар уулс их, бага Богдын тагийн доод бүслүүрт, Гурван-Сайхан уулын хяраар тааралддаг. Гол төлөв хайрга, асга чулуутай эрц хажуу юмуу уулсын өмнө энгэрээр ургах ба чулууны дундах ан цав, эсвэл багавтар хөдөлгөөнтэй нурагны жижиг хайргатай гадаргууд ургана. Алтайн сонгино заримдаа сайраар тааралдаж сийрэгжсэн шинэсэн ой руу орж ургах боловч хуурай хээр рүү доошоо бууж, дээшээ өндөр уулын бүслүүр өөд өгсөж ургадаггүй (4,7,8). Алтайн сонгино 5-р сарын 10-наас ургаж мөн сарын сүүлч, 6-р сарын эхээр үржлийн найлзууртай болж 7-р сараас цэцэглэн тэр нь 13—20 өдөр үргэлжилнэ (2).

Материал, аргазүй

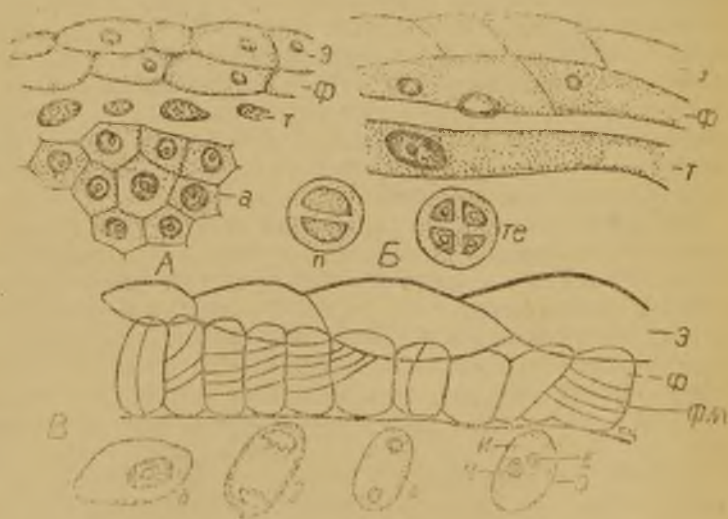
Судалгааны материалыг Улаанбаатар хотын Ботаникийн цэцэрлэгт үрээр тарьж ургуулсан Алтайн сонгиноос 1981—1984 оны 6.7-р сард авч, ГАА, Карнуагийн (6:3:1) фиксагорт фиксацалж, 96%-ийн спиртээр 2 удаа угааж 80%-ийн спиргэнд хадгалав. Судалгааны дээжийг цитозмбриологийн аргазүйн дагуу боловруулж, объектыг 10—12 микрои зузаан зүсч, Гейденгайн, гемотаксимн, Модилевскийн суурилаг фуксин, Ньютоны генцианвиолет, Картисны сафраниныг лихтгрюн, алциановый синийтэй хамтруулан будаж канадын бальзамд царцаан тогтмол бэлтгэмэл хийв. Эргавал микроскопт тогтмол бэлтгэмэлээ судалж, РА-4, Р-7 зурах аппаратаар 3.2x5, 3,2x7.4, 40x10-аар өсгөж зурлаа.

Судалгааны дүн:

Алтайн сонгино 6 дохиуртай, түүний 3 нь урт, бусад нь богино шилбэтэй байдаг. Дохиур нь тоосовч, шилбэ хоёроос тогтох ба тоосовч 2 микроспоронгитай, нэг нь нөгөөтэйгөө холбогч эдээр холбогдоно. Хальсан дугтуй дотор багцэцгийн үүсвэр бий болоход дохиурын тоосовчны эх үүсвэр нэг янзын эсүүдээс тогтсон байх бөгөөд хэд хоногийн дараа хөндлөн зүсч үзэхэд 4 талтай болж өнцгийн харалдаа эпидермээс дотогш 1—2 эгнээ эсийн дотор талд археспорын эсүүд ялгарч тоосовчийн үүр бий болно. Археспорын эсээс микроспор буюу нэг бөөмт тоос үүсэх үзэгдлийг микроспорогенез гэдэг. Тоосовчны хэмжээ томорч хэлбэр дүрсээ олох явцад түүний доторхи археспорын эсүүд митоз хуваагдлаар хуваагдан тоосовчны ханын эсүүд хоорондоо ялгаатай давхраануудыг үүсгэнэ. Археспорын эсүүд мейоз хуваагдалд орохын өмнө тоосовчны хана эпидермис, фиброз, тапетумын давхраа гэсэн 3 давхраанаас тогтсон байна.

Тапетумын давхраа урт нарийхан эстэй өтгөн плазмтай (зураг 1,А) Археспорын эс мейоз хуваагдлаар хуваагдсаны дүнд гаплиод тооны хромосомтой тетрад (дөрвөн эс) улмаар нэг бөөмт тоос (микроспор) үүснэ. Энэ үед тапетумын давхраа шүүрлийн (секретор) байдлаар шимэгдэж хэмжээ нь багасаж, тоосовчны хананд шахагдсаар уусаж үгүй болно. Микроспорогенезийн үед тоосовчны үүр дотор шим тэжээлийн бодис элбэгшиж археспорын хуваагдал, тоосны шинэ эсийн өсөлтөд зарцуулагдана. Микроспорогенезийн ийм үед тоосовч амархан бяцрах бөгөөд дотроо шингэн ихтэй байдаг. Харин тоос бүрэн боловсорсон үед тэр нь алга болно. Мейоз хуваагдалд орж тоосны тетрад үүсгэх археспорын

эсийг тоосны эх эс гэдэг. Эх эсийн дотор шинэ хоёр бөөмийг тусгаарласан эсийн хана тавигдаж эцэстээ эх эсийн бүрхүүл дотор шинэ үүссэн тетрад изобиллатераль байрлалтай бүрэлдэн тогтоно. Хуваагдал бүрийн дараа дараа дэс дараалан үүсэх эсийн ханыг дэс дараалсан буюу сукцессив үүсэлтэй хана гэнэ. зураг 1,Б) Тетрад эрчимтэй өсч далгүй эх эсийн бүрхүүлээс чөлөөлөгдөн тус бүр нэг бөөмт тоос үүсгэнэ. Энэ үед тоосовчны хана эпидермис, фиброзын давхраанаас тогтоно. фиброзын давхрааны эсийн хана жигд зузаарсны гадна сонгинын төрлийн бусад ургамлынхаас нэлээн өвөрмөц ялгаатай пүрш мэт мушгиа зузааралттай болсон байна. Энэ нь тоосовчийг нээж тоос тараахад чиглэгдсэн зохилдлогоо юм. Нэг бөөмт тоос гонзгой зууван хэлбэртэй, том бөөмтэй. Нэг бөөмт тоосны бүрхүүлд өөрчлөлт орж дотод (интин), гадаад (экзин) бүрхүүлтэй болж бөөм нь хуваагдаж генератив, вегетатив гэсэн бөөмтэй хоёр бөөмт тоос үүсгэнэ (зураг 1,б-д). Алтайн сонгинын бундуу задарч цэцэг дэлгэрэх үед тоосовчинд хоёр бөөмт тоос боловсорсон байна. Ийнхүү тоос нь хоёр бөөмтэй үедээ тархана. Хоёр бөөмтэй боловсорсон тоос шавьжаар тархана. Түүний вегетатив бөөм хэмжээгээр жижиг, бөөрөнхий бөгөөд эсийн төвд байрладаг, генератив бөөм вегетатив бөөмнөөс арай том гонзгой өндөгөрхүү хэлбэртэй, эсийн хананд шахуу байрлана. Тоос үүсэж хөгжих үзэгдэл 6-р сарын 20-ноос 30-ны хооронд явагддаг.



А—тоосны эх эс (археспор). Б—тетрад. В—хос бөөмтэй тоос э—эпидермис давхраа, ф—фиброзын давхраа, т—тапетумын давхраа, фм—фиброзын давхрааны зузааралт, п—анхны мейоз хуваагдлаар үүссэн хоёр эс, а—археспорын эс, те—мейоз хуваагдлаар үүссэн тетрад, б—1 бөөмт тоос, д—1 бөөмт тоосны хуваагдал, е, ё—2 бөөмт тоос, ч—генератив бөөм в—вегетатив бөөм, и—дотоод бүрхүүл (интин), э—гадаад бүрхүүл (экзин).

И. А. Стожарова (5) *Allium nutans*-ын эр гаметофитийн хөгжлийг судалснаас үзэхэд дохиурын тосовчны хана 4 давхраатай (эпидермис, фиброз, дундад тапетум). Манай орны говь цөлийн бүсэд ургадаг таанын тосовчны хана *Allium nutans*-ынхтай адил байхад харин алгайн ба далиу сонгино, хөмүүлд, дундад давхраа байдаггүй. Дундад давхраа нь нэг болон хоёр үрийн талт ургамлын ихэнх төлөөлөгчдөд эфемерный юмуу эсвэл тоос боловсорч гүйцтэл хадгалагддаг. Дээрх байдлаас үзэхэд *Allium nutans*, *A. polyrrhizum*-д дундад давхраа нь эфемерный байдлаар тохиолдож байгаагаараа бусад зүйлээсээ ялгаатай байна.

Алгайн сонгинын боловсорсон тоос үр боловсрох орны амсарт унаж тоосны цорго ургах үеэс генератив бөөм хуваагдаж 2 сперм үүсгэж цаашдаа үр тогтоход оролцоно. Энэ бүх үзэгдэл нь гадаад орчны нөлөөнд эмзэг байх бөгөөд тоосны хөгжилд аливаа гажиг өөрчлөлт нь үр тогтох чадваргүй хоосон тоос үүсч үр бүрэлдэхгүй байх юмуу хэврөлгүй үр, үргүй жимс үүсэх шалтгаан болж өгдөг юм. 1982, 1983 оны байдлаар Алтайн сонгинын дохиурт хоосон тоос үүсэх үзэгдэл тохиолдсонгүй.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Гваладзе Г. Е. Эмбриология *Allium scheenoprasum* L. Сообщения АН ГССР. 1965, 25 № 3, 327—335.
2. Делова Г. В. К биологии цветения некоторых дикорастущих видов лука. - Бюлл. гл. ботан. сада АН СССР 1960. 88. с. 68—76.
3. Кризвенко А.А. Межвидовые скрещивания луков (*Allium* L.) -Биол. журн. 1939, 6, № 8. с. 445—478.
4. Магсар Д., Цагаанмаам Д., Чойжилсүрэн Я. Ургамлын ертөнцийн өгөөж. УБ. : Улсын хэвлэл. 1985, с. 33—34.
5. Стожарова И. А. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита у лука (*Allium nutans* L.)-В кн. : Материалы всеес. симпоз. по эмбриологии растений. Л. : 1977, с. 214—215.

6. Хайдав Ц., Алтанчимэг Б., Варламова Т. С. Лекарственные растения в Монгольской медицине. УБ.: Госиздат, 1985, с. 203—204.
7. Юнатов А. А. БИМАУ-ын хадлан бэлчээр дэх тэжээлийн ургамлууд. УБ.: Улсын хэвлэлийн хэрэг эрхлэх хороо, 1958, с. 106—117.
8. Флора СССР. т. I. М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1936. с. 196.

Ш Хоролсүрэн

МИКРОСПОРОГЕНЕЗ И РАЗВИТИЕ МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА У ЛУКА *ALLIUM ALTAICUM* PALL РЕЗЮМЕ

Тычинка лука алтайского состоит из тычинночной нити и пыльника составленного двумя микроспорангиями, отделенными один от другого связника. Стенка пыльника состоит из эпидермиса, фиброза, тапетума. Тапетум-секреторного типа. Образование тетрад идёт по сукцессивному типу. Расположение микроспор в тетраде изобиллатеральное. Первое деление ядра микроспоры приводит к образованию вегетативной и генеративной клеток. Зрелая пыльца овальная, гладкая переносится во время перекрестного опыления в двухядерном состоянии. По мере созревания пыльника на оболочках клеток фиброзного слоя образуются утолщения в виде узкой спирали являющиеся структурным механизмом, связанными с вкрыванием пыльника. Процессы образования микроспор и развития мужского гаметофита у лука алтайского проходят также как у рода лука.

V. УРГАМАЛ ТАРИМАЛЖУУЛАХ, НУТАГШУУЛАХ
СУДАЛГАА

Н. Манкбазар

БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН НӨХЦӨЛД
УРГАМЛЫГ НУТАГШУУЛЖ ТАРИМАЛШУУЛСАН
АЖЛЫН ЗАРИМ ДҮН

1980 онд тус ботаникийн цэцэрлэгийг (БЦ) байгуулах ерөнхий болон техникийн ба ажлын зураг төсөл хийгдсэн буюу хийгдэж зарим нь хэрэгжиж эхэлсэн юм. Уг зураг төслөөр БЦ-ийн үзүүлбэрт (экспозици):

1. Монгол ба түүний хөрш орны ургамлын аймаг, ургамалжил (Хэнтий, Хангай, Соён, Алтай, Өвөр байгальн ургамлын аймаг, хадлаг газрын ба ус, усны хөвөөний ургамалжил);

2. Модлог ургамлын сан буюу гадаад дотоодын мод, сөөгийн цэцэрлэг (дендрарий);

3. БНМАУ-ын зэрлэг, таримал (чимэглэл, өм, хүнс, тэжээл, үйлдвэрийн ургамал);

4. Цэцэг, чимэглэлийн ургамал (хус, шинэсэн төгөл, саатах цэцэрлэг, зайдам-партер, шилэн цамхаг);

5. Сургалтын цэцэрлэг зэргүүд орох бөгөөд тэдгээрийг 1500 гаруй зүйл, соортын ургамал бүрдүүлэх юм.

Энэхүү үзүүлбэрүүдээс гадна тэнд ургаж байх ёстой ургамлуудыг тарьж турших, үржүүлэх үзүүлбэрийн бус-төлжүүлгийн (питомники) газар байх болно (4,5,6,28,29).

Үүнээс үзэхэд БЦ-ийг сорилын ургамал судлалын байгууллагын хувьд гүйцэтгэх ажлын үндсийн үндэс нь ургамал нутагшуулах, тарималшуулах судалгаа байгаа нь илэрхий бөгөөд ер нь БЦ байгуулах эхэн шатанд судлагдахуун сонгох, сонгож авсан ургамлын биологийг судлах асуудал байдаг тул чухамхүү энэ талаар тус БЦ-т хийсэн туршлага шинжилгээний гол үр дүнгээс дурьдахад энэхүү өгүүллийн зорилго оршино.

Дашрамд дурьдахад БЦ-т гадаад дотоодын ургамлыг тарьж ургуулан туршихын хамт тэдгээрийн үзэгдэлзүй, өвөлжилт, биоморфологи болон чимэглэлийн үзүүлэлт, үржүүлэх арга зэрэг ажиглалт шинжилгээг явуулж багагүй

материал хуримтлуулсан нь одоогоор ургамлын нутагшил, тарималшилтыг оношлоход тасралтгүй ашиглагдсаар байна. Бас тус БЦ-т тариалангийн болон ногоон байгууламжийн хог ургамлын судалгаа амжилттай хийгдэж зохих ном бүтээл, зөвлөмж гарсан нь хог (өвслөг) ургамлыг таньж тодорхойлохоос эхлэн тэдгээртэй хийх тэмцлийн шинжлэх ухааны үндэс болох ажээ.

Тус БЦ, байгуулагдсан эхний жилүүд буюу 1960—1975 онд орон нутгийн материалд дулдуйдан 100 орчим зүйл мод, сөөг, өвслөг ургамлыг ил хөрсөнд ургуулж байсан бол 1976—1980 онд тарих материалд эх орны төдийгүй гадаад орны ургамлыг хамруулан, ил хөрсний нөхцөлийн зэрэгцээгээр далд хөрсний (1978 оноос) ургамлыг ургуулах болж цуглуулгын зүйлийн тоог 450-д хүргэлээ.

1970-аад оноос судалгааны үр дүн гарч орон нутгийн улиас үржүүлэх тайрдас бэлдэх хэмжээ тогтоох, мод сөөгийн төлжүүлэг байгуулах заавар, нийслэлийн ногоон байгууламжид тохирох орон нутгийн мод сөөгийн бүрэлдэхүүн (9,10,11,12) гадаадын улиас, сарнайн зүйлс БЦ-ийн нөхцөлд нутагшиж тарималшсан дүн (22,23,31) нийтлэгдэж ногоон байгууламжийн ургамал тарих арчлах улсын зарим стандартыг боловсруулжээ.

Материал, аргазүй. БЦ-т тариалах үндсэн материал нь ургамлын үр. Үүний хамт зарим гоёл чимэглэлийн өвслөг болон сөөг, модыг (улиас, гачуур, майлаас гм.) булцуу найлзуур, мөчир (тайрдас) зэрэг ургал эрхтэн заримдаа бүхэл ургамлыг хэрэглэж ирэв. Үр материалыг БЦ-ийн ажилтан нар өөрсдөө хайгуул судалгаагаар бэлтгэхийн зэрэгцээгээр тус хүрээлэнгийн эрдмийн ажилтан нарт жич захиалга өгч бэлдүүлж ирсэн болно.

1976 оноос гадаад орны ургамлын үрийг олон улсын уламжлалт журмын дагуу гадаад улсуудын БЦ-ийн үрийн цэсээр (делектус буюу индекс семинум) авдаг болж 1976—1980 онд 12 улсын 33 БЦ-ээс 1981—1985 онд бүгд 22 улсын 54 БЦ-ээс тус тус үр дээж авсан нь нийтдээ 5600 гаруйд хүрчээ. Тэдгээр авсан үрийн дийлэнх нь өвслөг ургамлынх байв.

Үрийн цэсээ ЗХУ, Европын социалист нөхөрлөлийн орнууд болон Нидерланд, Франц зэрэг бусад улс ирүүлсэн бөгөөд үр дээжийн олонх нь ЗХУ, БНАГУ, БНСЧСУ-ын 9—12 БЦ-ээс ирж байна. Эдгээрийн дотор үр дээж ирүүлэх тоо хэмжээ болон мэрэгжилтнээ ирүүлэх талаар Москва дахь Ерөнхий ботаникийн цэцэрлэг (ЕБЦ), Алма-Атагийн төв ботаникийн цэцэрлэг (ТБЦ) тэргүүлж байна.

Тус БЦ-т тарих ургамлын үр дээжийг бэлдэх захиалахад

дээр дурьдсан тус цэцэрлэгийн техникийн ба ажлын зураг төслийн хавсралтад заагдсан ургамлын жагсаалт хийхэд ургамлыг нутагшуулах тарималшуулахад тавих найдварын нэмэгдэх хандлага (мод сөөг олон наст өвслөг бөгөөд буюу нэг настан), талмай буюу ареал-уудам, орчинзүйн далайцын их бага-зонхилогч байх буюу болох шинж, орчинзүй, - түүхийн арга (18) зэргийг удирдлага болгож иржээ.

Тарих үр, ургал эрхтнийг урьд нь ногооны газар байсан талбайд ил буюу хөлөмж (үрслэгийн), дарлага зэргийн далд нөхцөлд зориуд хөрс бэлдэн тарьж ариг сувгийн усаар гар усалгаа хийх, өтөг хохир, эрдэс бордоогоор хөрс бордох, өвчин хорлогчидтой тэмцэх, зун сүүдэрлэх, өвөл дулаалах хучих (үртэс, өтөг, цас зэргээр) зэрэг тордлогыг хослуулан хийдэг.

Туршлага, ажиглалтад ЗХУ-ын ЕБЦ-ийн аргагүйг үндэс болгон зөвлөлтийн бусад (1,7,8,17,19,27), аргагүйг ашиглажээ.

Эдгээр аргагүйг хэрэгжүүлэх, тус БЦ-ийн зураг төслийг зохиож боловсруулах, эрдмийн ажилтан нарыг дадлагажуулахад зөвлөлтийн эрдэмтэн мэрэгжилтэн Б. Я. Сигалов, В. Г. Рубаник, В. В. Соколовская, Т. С. Русинова нар гар бие оролцон туслаж байв. Бас Бүх холбоотын БЦ-үүдийн холбооны дарга ЗХУ-ын ШУА-ийн сурвалжлагч гишүүн П. И. Лалин тус БЦ-ийг үзээд санал зөвлөлгөөн өгсөн юм. Зөвлөлтийн эдгээр хүмүүсийн өгсөн зөвлөлгөөн туслалцаа нь БЦ-т судалгааны материал бүрдүүлэх, боловсруулахад тодорхой ач холбогдолтой болсныг зориуд тэмдэглэе.

Үр дүн. БЦ-ийн цуглуулгын ургамлын зүйлийн тоо нь түүний ургуулах нөхцөл бололцоо, хөгжлийн нэгэн гол үзүүлэлт билээ. Тус БЦ-т 1980 онд 78 овгийн 230 төрлийн 453 зүйл, соортын ургамал ургаж байсан бөгөөд 1981—1985 онд нийт тарьж туршсан ургамал 70 гаруй овог, 265 төрөл, 812 зүйл соортод хүрчээ. 1985 оны байдлаар 139 төрлийн 557 зүйл нь найдвартай ургаж байна. Тэдгээр ургамлын зүйл, соортын тоог зориулалт-амьдралын хэлбэрээр нь харуулбал

Гоёл чимэглэлийн өвслөг ургамал	253
Бусад зориулалтын өвслөг ургамал	144
Шилмүүст буюу хатуу навчит мод, сөөг	28
Зөөлөн навчит мод	32
Зөөлөн навчит сөөг	120

Эдгээрээс 360 зүйл соорт нь гадаадын буюу харь орны, 193 зүйл нь эх орны байгалиас шууд таригдсан буюу гадаадад тарималшаад эх орондоо эгэж ирэгсэд юм. Өвслөг

*-БЦ-ийн байгалийн нөхцөл нэгэнт нийтлэгдсэн (Банзрагч и др., 1978 г.м.) тул энд давтан өгүүлсэнгүй.

ургамал, зөөлөн навчит сөөг ургамал зүйлийг тоогоор бусад амьдралын хэлбэр дотроо зонхилж байгаа ба нэгэн наст ургамал, шилмүүст ба зөөлөн навчит мод харьцангуй цөөн байна. Энэ нь тус орны байгалийн хатуу ширүүн нөхцөл, тус БЦ-ийн одоогийн материаллаг баазын хангамжийн байдалтай холбоотой бизээ.

Чингээд тус БЦ-г 3—4 жилээс доошгүй хугацаагаар ургаж нутагшиж тарималшсан, гадаад дотоодын ургамлыг овог, төрөл, зүйл, соортоор нь багтаасан бүртгэл гаргасан юм (уг бүртгэлийг тус бүтээлийн дараагийн дугаарт үзнэ үү). Энэ нь нэгд тус БЦ-ийн эрдмийн ажлын гол үр дүн, хоёрт ийм жагсаалт урьд өмнө нийтлэгдээгүй, гуравт ийм жагсаалт гарснаар тус БЦ-ийн орчинзүйн (одоогийн) нөхцөлийг үнэлэх; ургамалд нь газарзүй, орчинзүй болон хэрэгцээний (ногоон байгуулам, эм, хүнс г. м.) үнэлэлт, прогнозчлол хийх, улмаар бусад БЦ-үүдтэй харьцуулах; БЦ-ийн ажлын явцыг үнэлэх дүгнэхэд үндсэн материал болж өгнө.

Жагсаалтаас үзвэл: *Aceraceae*, *Agavaceae*, *Amaryllidaceae*, *Araliaceae*, *Asclepiadaceae*, *Begoniaceae*, *Bromeliaceae*, *Buxaceae*, *Cactaceae*, *Commelinaceae*, *Gesneriaceae*, *Hydrangeaceae*, *Moraceae*, *Oleaceae*, *Piperaceae*, *Tiliaceae*, *Vitaceae* зэрэг хориод овог түүнийг 30 гаруй төрлийн 70 гаруй зүйл олон наст болон мод сөөг ургамал манай орны гуурст ургамлын бүрэлдэхүүнд цоо шинээр нэмэгдсэн нь шууд харагдана. Цаашилвал тэдний дотор анх удаа нутагшиж тарималшиж байгаа ургамал ч цөөнгүй байна. Жишээ нь Потанины улаантулам (14), монгол гүйлс зэргүүд гэхэд тус БЦ-ийн орших байгалийн бүс, бүслүүр буюу өргөрөг, орчинзүй, газарзүйн (ботаник-газарзүй) районы гадна оршдог учир ихээхэн сонирхолтой юм.

Тус БЦ-г ургасан ургамлын дотор олон зүйл бүхий төрөл нэлээд байгаа нь ойрын ирээдүйн чухал үзүүлбэр болох төрлийн цогцолборыг бий болгожээ: Улиас (*Populus L.*), майлаас (*Fhuja Tourn.*), шармод *Berberis L.*, бүйлэс (*Amygdalus L.*), чаргай (*Cotoneaster Medic.*), долоогоно (*Crataegus L.*), сарнай (*Rosa L.*), харгана (*Caragana Lam.*), Lam. голтоор (*Syringa L.*) даланхальс (*Lonicera L.*) улаагана (*Ribes L.*), тавилгана (*Spiraea L.*) г.м. Үүнчлэн далд хөрсний ургамлын дотроос өргөслөг, шүүслэг агааваа, аршийн нударга зэргээс бүрдсэн «Мексика» булан буй болсон ба сонгино (*Allium L.*), цахилдаг (*Iris L.*), башир (*Dianthus L.*), гэгэгэнэ (*Delphinium L.*), намуу (*Papaver L.*) зэргүүд тус бүр 5—6 зүйлтэй цуглуулга болжээ. Дээр дурьдсан мод сөөгийн төрлийн цогцолбор бүрийн бүрэлдэхүүн нь 5—15 зүйлтэй байгаа бөгөөд тэдний дотроос нэлээд нь манай орны ногоон байгууламжид нэгэнт орж ашиг-

лагдаж байгаа нь бидний ажлын амжилтыг нэг хэсэг даруй мөн.

Сүүлийн жилүүдэд эх орны байгалиас түүж бэлдсэн ургамал, гадаадаас авсан үр дээж тус БЦ-ийн нөхцөлд дасан зохицож үрээ өгч байгаа нь тариалах нөөлөх материалын нэр төрөл, тоо хэмжээг аривжуулахад мэдэгдэхүйц тус боллоо.

Манай БЦ-т ургаж байгаа эдгээр ургамлууд бүгдээрээ нэг ёсны үзүүлбэр болж сурагч, оюутны дугуйлан, хичээлд амьд үзүүлэн болон ашиглагдаж байгаа юм.

Үүнчлэн тарималшсан ургамлаас 10-агийн 18 төрлийн 19 зүйл нь БЦ-ийн ногоон байгууламжид шууд ашиглагдаж бүгд 29 төрлийн 90 гаруй зүйл өвслөг болон сөөг, мод ургамал нийслэл Улаанбаатар, Сайншанд зэрэг хот, орон нутгийн ногоон байгууламжид шилжиж тус улсын хот сууриныг шинэ төрөл (голтбор, арилди г.м.) зүйл ургамлаар баяжуулан чимэх боллоо.

Ургамал нутагшуулах тарималшуулах талаар БЦ-г хийгдсэн шинжилгээ сорилтын явц үр дүнг тухай бүр нийтлүүлэхийн хамт (3,15,16,21, 24 25 26 30 32 33 34 35 36 37 г.м) гадаадын (2,13,20) болон олон улсын «Эрс тэс цаг уурын нөхцөлд хот суурин цэцэрлэгжүүлэн тохижуулах асуудал» зэрэг онол, практикийн хуралд сонсгож, ургамлыг ногоон байгууламж, бусад хэрэгцээнд ашиглах БНМАУ-ын УСТ-заавар зөвлөмж, нугалбар (буклет), үндэслэл технологийн картыг үйлдвэрлэлд шилжүүлэх, холбогдох сурталчилгааг хийх «Залуу байгальч—83» үзэсгэлэн зохион байгуулалцах зэргээр ажиллаж ирэв.

Ийнхүү БЦ-г ургамал нутагшуулж тарималшуулж ирсний дүнд өөрийн үрийн цэсээр дэлхийн бусад орны БЦ-тэй үр солилцох бодит нөхцөлийг бүрдүүлсэн юм. Нөгөөтэйгүүр ийнхүү нутагшиж тарималшсан ургамал нь тус БЦ-ийг байгуулахад шаардагдах ургамлыг буй болгох үүргээ одоогийн шат, бололцооны хэрээр гүйцэтгэж ирсэний тодорхой үзүүлэлт болно.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Александрова М. С., Булыгин Н. Е. Ворошилов В. Н. Карписонова Р. А., Плотникова Л. С., Фролова Л. А., Шкутко Н. В. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. -Бюлл. ГБС, вып. 113, 1979, х. 3—9.
2. Бадамдорж Л. Некоторые особенности проектирования ботанического сада АН МНР. -Сб. : Тезисы докл.

8-го дендрологического конгресса социалистических стран. Тбилиси, 1982, с. 210.

3. Бадамдорж Л., Барс Н. Сибирийн ардыг мөчрөөр үржүүлэх тухай. -Бот. хүр. бүт., 1982, №8 (хэвлэлд)
4. Банзрагч Д., Лалин П. И., Өлзийхутаг Н., Сигалов Б.Я. БНМАУ-ын анхны ботаникийн цэцэрлэг байгуулж байгаа тухай. -Бот. хүр. бүт., 1977, № 3, х. 229—239.
5. Банзрагч Д., Лалин П.И., Сигалов Б.Я., Өлзийхутаг Н. О создании первого ботанического сада в Монгольской Народной Республике. -Бюлл. ГЕС АН СССР, 1978, вып. 107 с. 102—106.
6. Банзрагч Д., Рубаник В.Г., Бадамдорж Л., Котова Т.К. Өлзийхутаг Н. Создание дендрария в ботаническом саду Института Ботаники АН МНР. -Бот. хүр. бүт., 1979, № 5, х. 234—242.
7. Бейдеман И. И. Изучение фенологии растений. -В кн.: Полевая геоботаника. т. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1960. с. 333—368.
8. Былов Б. Н., Карпищенко Р. А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных растений. -Бюлл. ГЭС., 1978, вып. 107, с. 77—82.
9. Даваасүрэн Ц. Улиас, түүнийг үржүүлэх арга. ШУАХ. 1966.
10. Даваасүрэн Ц. Орон нутгийн улиасны тайрдас бэлдэх ашигтай хэмжээг тогтоох туршлагын явцаас. -Биологийн ухааны хүрээлэнгийн бүтээл, 1970, №5, х. 62—63.
11. Даваасүрэн Ц. Монгол орны нөхцөлд мод, сөөгийн үржүүлгийн газар байгуулах заавар. 1977, №18, 14 х.
12. Даваасүрэн Ц. Дикорастущие лиственные деревья и кустарники МНР перспективные для озеленения города Улан-Батора. Автореф: дисс. . канд. сельсхоз. наук. Ташкент, 1980, 21 с.
13. Жавзан С. Декоративные цветочные растения природной флоры МНР и перспективы их использования в озеленении. -Тезисы докл. 8-го дендрологического конгресса социалистических стран. Тбилиси, 1982, с. 210.
14. Жавзан С. Улаантулам тарьж туршсан судалгааны дүнгээс. - Бот. хүр. бүт., 1982, №8 (хэвлэлд).
15. Жавзан С. Цэцэглээч баширыг мөчрөөр үржүүлэх арга, судалгааны дүн. -Бот. хүр. бүт., 1983, №9 (хэвлэлд).

16. Жавзан С. Тасалгааны цэцэг. - Шинжлэх ухаан, амьдрал. 1985, № 3, х. 85—89.
17. Зайцев Г. Н. , Обработка результатов фенологических наблюдений в ботанических садах. - Бюлл. ГБС АН СССР, 1974, вып. 94, с. 3—10.
18. Кульгиасов М. В. Эколого-исторический метод и его значение в теории и практике интродукции растений. -Изв. АН СССР, сер. биол. , 1958, №3, с.
19. Лапин П. И. Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. Сб. : Опыт интродукции древесных растений. М. 1973, с. 7—67.
20. Манибазар Н. , Бадамдорж Л. , Мунгун М. , П. Цэрэннадмид. Дендрологическая часть ботанического сада АН МНР. -Сб. : Тезисы докл. 8-го дендрологического конгресса социалистических стран. Тбилиси, 1982, с. 209.
21. Манибазар Н. , Бадамдорж Л. ШУА-ийн ботаникийн цэцэрлэгийн үрийн цэс. -Бот. хүр. бүт. , 1983, №9 (хэвлэлд).
22. Мөнгөн-Оньс М. Манай оронд улиас нутагшуулах асуудалд. -Бот. хүр. бүт. , 1977, №3, х. 241—245.
23. Мөнгөн-Оньс М. , Гал Ж. , Даваасүрэн Ц. Улаан-Үд, Дундад Азийн зарим улиасыг ботаникийн цэцэрлэгт нутагшуулж буй судалгааны дүнгээс. -Бот. хүр. бүт. , 1979, № 5, х.
24. Мядаг Ц. Эгэл гонидын тарималшуулсан судалгааны дүн. -Бот. хүр. бүт. , 1982 № 8 (хэвлэлд).
25. Мядаг Ц. Монголд цээнэ тарималшуулсан судалгааны дүнгээс. - Бот.хүр.бүт. , 1983, №9 (хэвлэлд).
26. Мядаг Ц. Далиу сонгиныг тариалж туршсан судалгааны дүнгээс. - Бот.хүр.бүт. , 1985, №11 (хэвлэлд)
27. Некрасов В. И. К определению положения интродуцентов в акклиматизационном процессе и их сравнительной оценке. - Сб. : Опыт интродукции древесных растений. М. 1973, х. 68—80.
28. Рубаник В. Г. Ботанический сад в Монгольской Народной Республике -Материалы совместной советско-монгольской научной конференции (Биологические ресурсы МНР, их использование и охрана (Улан-Батор, 1980, с. 28—29.
29. Рубаник В. Г. , Банзрагч Д. , Бадамдорж Л. Ботанический сад в Улан-Баторе. -Изв. АН Каз ССР, сер. биол. 1979, № 5, с.

30. Цэрэннадмид П. Гоёл чимэглэлийн ургамал. -Шинжлэх ухаан амьдрал, 1977, №6, х. 81—82.
31. Цэрэннадмид П. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд сарнайн зарим зүйлийг тарималшуулж нутагшуулж байгаа дүнгээс. - Бот. хүр. бүт. , 1978, № 4, х. 199—203.
32. Цэрэннадмид П. Шивүүрт улаагана. -Бот. хүр.бүт. , 1979, № 3,
33. Цэрэннадмид П. Сибирь гүйлэс. -Шинжлэх ухаан амьдрал, 1980, № 5, х. 43—44.
34. Цэрэннадмид П. Далан хальс нутагшиж байна. -Бот. хүр. бүт. , 1981, №6 (хэвлэлд).
35. Цэрэннадмид П. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд далан хальсыг нутагшуулж байгаа дүнгээс. - Бот.хүр. бүт. , 1982, №8 (хэвлэлд).
36. Цэрэннадмид П. Зарим зүйл харганыг тарьж туршсан судалгааны дүн.-Бот. хүр. бүт. , 1983, №9 (хэвлэлд)
37. Цэрэннадмид П. Амарын тошлогийг ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд тарьж туршсан дүн. - Бот. хүр. бүт. , 1985, № 11 (хэвлэлд).

Н. Манибазар

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО АККЛИМАТИЗАЦИИ И ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ БОТСАДА АН МНР В УЛАН-БАТОРЕ

Резюме

Статья написана на основе научного отчета ботсада за 1981—85 гг.

Основным результатом деятельности ботсада является создание коллекции около—800 видов и сортов живых растений.

Особое место в коллекции по количеству видов отечественного происхождения и реакклиматизируемых занимают *Potania mongolica* и некоторые другие виды, впервые привлеченные интродукции.

Часть коллекции образуют родовые комплексы из деревьев и кустарников и экспозиции «Мексика» из суккулентов.

Существенно обогащается состав сосудистых растений Монголии за счет коллекции ботсада, которая в настоящее время стала источником обменного фонда ботсада и посадочного материала зеленого строительства страны.

В статье подчеркивается научная помощь оказанная советскими учеными из ГБС, Алма-Атинского ЦБС и др.

М. Мөнгөн

ХҮЛЭМЖИД ҮРЭЭР ТАРЬСАН НАВЧИТ МОДНЫ ӨНДРИЙН ӨСӨЛТ

Манай оронд ургадаг модлог ургамлын 6-р төрлийг олшруулах, хот сууринг цэцэрлэгжүүлэхийн тулд өсөлт түргэнтэй, навчны тигэм нь өвөрмөц хэлбэртэй навчит модыг нутагшуулах судалгааг Ботаникийн цэцэрлэгт явуулах шаардлагатай болсон юм.

Иймд бид 1976—1980 онд гадаадаас авчирсан 8 зүйл улиасыг тайрдсаар үржүүлж, нутагшуулах асуудлыг судалж (1;2), 1981—1985 онд тэдгээрийн амьдрах чадвар, өвөлжилтийг үргэлжлүүлэн ажиллахын зэрэгцээ хэд хэдэн зүйл навчит модыг үрээр тарьж нутагшуулах туршилт тавив. Эдгээр үрийг ЗХУ, Польш, Герман, Чехословак зэрэг орноос үрийн солилцооны шугамаар авсан бөгөөд энэхүү өгүүлэлд навчит модыг үрээр тарьсан туршилтын үр дүнгээс товч өгүүлэх зорилт тавьсан юм.

1984 онд Ботаникийн цэцэрлэгийн хүлэмжинд, үрслүүлэх хайрцагт (хар шороо, элсний 1:1 харьцаатай хөрсөнд) 8 овгийн 9 төрлийн 52 зүйл навчит модны үр тарьж, соёолж ургасан үрээ зуны хугацаанд ил талбайд гаргаж ургуулан, өсөлтийг арав хоногт нэг удаа хэмжиж байв.

Ургуулсан тарьцаа хүлэмжинд өвөлжүүлж, 1985 оны намар тооллого хэмжилт хийхэд 5 овгийн 21 зүйлийн хоёр настай навчит модны тарьц ургасан байв. Анх тарьснаасаа бага тарьц ургасан нь үрийн тоо хэмжээ цөөн, чанар нь муу байсантай холбоотой юм.

Ингэж цөөн тоотой тарьц ургасан нь статистик боловсруулалт хийхэд хүндрэлтэй байлаа.

Математик, статистик хоёр үзүүлэлтийн хоорондын ялгаа бодитой эсэхийг Стьюдентийн хэмжүүрээр үнэлдэг (3)

бөгөөд Стьюдентийн бодит хэмжүүрийг дараах томъёогоор тодорхойлдог.

$$t(\text{Бод}) = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}};$$

X_1, X_2 — хоёр статистик үзүүлэлтийн арифметикийн дундаж.

$m_1^2 + m_2^2$ — хоёр арифметикийн дунджийн алдаа.

Эдгээр модны өндрийн хэмжилтийг 5-аас дээш модтой зүйл дээр математик статистикийн аргаар боловсруулж (1-р хүсн.), 4-өөс цөөн мод ургасан зүйл дээр зөвхөн өндрийн арифметик дунджийг гаргав.

Бидний хэмжилтийн үр дүнгээс үзэхэд туршилтын нарийвчлал 2,1—9,2 хувийн хооронд хэлбэлзэж байна. Эрдэм шинжилгээний ажлын үед туршилтын нарийвчлал (P) 5%, практикт 10—15% байхад хангалттай гэж үздэг. Математик статистикийн боловсруулалт хийсэн 9 модноос 7 модонд хэмжилтийн нарийвчлал 5-аас их байгаа боловч арифметикийн дунджийн Стьюдентийн бодит хэмжүүр онолынхоос их байна. Энэ нь арифметик дундаж бодитой хэмжигдсэнийг үзүүлж байна.

1-р хүснэгт

2 настай модны статистик үзүүлэлт

Зүйлийн нэр	Аль улс	Ургаж байгаа модны тоо	Өндрийн статистик үзүүлэлт			
			$X \pm m$ см	δ см	V %	P
1. <i>Acer platanoides</i> L.	БНАГУ	6	7,6±0,49	4,21	15,8	15,5
2. <i>Sorbus aucuparia</i> L.	ЗХУ	17	7,3±0,15	0,47	6,4	48,7
3. <i>Acer grosseri</i> L.	БНПАУ	9	5,6±0,30	0,90	16,1	5,4
4. <i>Tilia cordata</i> Mill	ЗХУ	6	20±1,83	4,49	22,5	9,25
5. <i>Sorbus amurensis</i> Marsh	ЗХУ	18	4,2+0,30	1,0	24,0	7,1
6. <i>S. amurensis</i> Marsh	БНАГУ	10	4,3+0,28	0,83	19,3	6,5
7. <i>S. serotina</i> Marsh	БНАГУ	14	7,2+0,43	1,37	19,0	6,0
8. <i>Acer ginnala</i> Maxim	ЗХУ	9	9,6+0,75	2,26	23,5	7,8
9. <i>A. tataricum</i> L.	БНСЧСУ	10	9,0+0,73	2,35	26,1	8,1

хд — өсөлтийн арифметикийн дундаж, б-квадрат дундаж
 Y — вариацийн коэффициент, P - хэмжилтийн нарийвчлал.

Модны өндрийн ялгааны хэмжүүр

Зүйлийн нэр	$Xg \pm m$ см	Acer platanoides	Sorbus aucuparia	Acer gossardii	Tilia cordata	Sorbus amurensis	Sorbus amurensis	Sorbus serotina	Acer ginnala	Acer tataricum
1. Acer platanoides	$7,6 \pm 0,94^*$	0,58	3,50	6,56	5,96	5,89	0,61	2,24	1,60	
2. Sorbus aucuparia	$7,3 \pm 0,15$	2,14	2,16	2,23	3,14	2,14	2,14	2,16	2,14	
3. Acer grosseri	$5,6 \pm 0,30$		5,15	6,93	0,39	9,67	0,22	3,02	2,29	
4. Tilia cordata	$20,0 \pm 1,83$		2,11	2,14	2,10	2,10	2,10	2,11	2,10	
5. Sorbus amurensis	$4,2 \pm 0,30$			7,78	3,33	3,17	3,07	3,07	4,35	
6. S. amurensis	$4,3 \pm 0,28$			2,16	2,11	2,11	2,11	2,12	2,11	
7. S. serotina	$7,2 \pm 0,43$				8,54	8,48	6,84	5,27	5,58	
8. Acer ginnala	$9,6 \pm 0,75$				2,14	2,14	2,14	2,16	2,14	
9. A. tataricum	$9,0 \pm 0,73$					0,24	7,31	10,38	6,15	
						2,10	2,10	2,11	2,10	
						5,68	5,68	6,62	5,87	
						2,10	2,10	2,11	2,10	
						2,79	2,79	2,14	2,14	
						2,10	2,10	2,10	2,10	
						0,57	0,57	0,57	0,57	
						2,11	2,11	2,11	2,11	

хг—Өндрийн арифметик дундаж
*—хувьдарт онолын хэмжүүр (10-05)

m-арифметикийн дунжийн алдаа

*хүргвэрт бодит хэмжүүр (t)

Стьюдентийн бодит хэмжүүр нь онолын хэмжүүрээс их тохиолдолд 2 үзүүлэлт ялгаатай, эсрэг тохиолдолд ялгаагүй байна. Статистик боловсруулалт хийсэн 9 модны өндрийн ялгааны хэмжүүрийг 2-р хүснэгтээр үзүүлэв.

Эдгээрийн хувьд *Tilia cordata* (20 см), бусдаасаа өндөр ургажээ. Дараа нь өсөлтөөрөө *Acer ginnala*, *A. tataricum* гэсэн хоёр зүйл орж байгаа бөгөөд энэ хоёр мод хоорондоо өндрийн хувьд ялгаагүй боловч (0,57<2,11) бусад модноос харьцангуй өндөр байв. *Acer platanoides*, *Sorbus aucuparia*, *S. gerotina* зэрэг мод хоорондоо өсөлтийн ялгаагүй, харин өсөлтийн хувьд дээрх хоёр бүлэг модноос яамхавтар ургасан юм. *Acer grosseri*, *Sorbus amurensis*, *S. amurensis* зэрэг зүйлүүд нь бидний туршилтад авсан бусад модноос өсөлтөөр хамгийн удаан байв.

Цаашдын судалгаанд эдгээр модыг давтан тариалж задгай төхөөлд өвөлжүүлэн нутагших чадварт нь үнэлэлт өгөх шаардлагатай боллоо.

ДҮГНЭЛТ

1. 1984 онд хүлэмжинд үрслүүлж тарьсан 52 зүйл навчит модноос 1985 онд 21 зүйлийн навчит мод ургаж байна. Үүнээс *Acer negundo*, *Betula populifolia*, *Tilia cordata* бусдаасаа өндөр ургажээ. *Acer ginnala*, *A. tataricum*, *Ptelea trifoliata* зэрэг зүйлүүд өсөлтөөр удаавтар байна.

2. Цаашид Ботаникийн цэцэрлэгт тарих навчит модны зүйлийн бүрдлийг олшруулан задгай талбайд өвөлжүүлэн, нутагших чадварт нь үнэлгээ өгөх шаардлагатай байна.

НОМ ЗОХИОЛ

1. Мөнгөн М. Манай оронд улиас нутагшуулах асуудалд. Бот.хүр.бүт., 1977, № 3, х. 241—245.
2. Мөнгөн М., Гал Ж., Даваасүрэн Ц. Улан-Үд, Дундад Азийн зарим улиасыг Ботаникийн цэцэрлэгт нутагшуулж буй судалгааны дүнгээс. - Бот.хүр.бүт., 1979, № 5, х. 249—251.
3. Свалов Н.Н. Вариационная статистика. -М.: Изд-во «Лесная промышленность», 1977, с. 162.

ПРИРОСТ ИНОЗЕМНЫХ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД
ИСПЫТЫВАЕМЫХ ДЛЯ ИНТРОДУКЦИИ В
ТЕПЛИЦАХ

РЕЗЮМЕ

В статье показаны данные высот двухлетних иноземных лиственных пород, испытываемых для интродукции в теплицах в условиях г. Улан-Батора.

Среди них по интенсивности прироста по высоте выделяются такие виды, как *Acer negundo*, *Betula populifolia*, *Tilia cordata* и др. В то же время заметное отставание по высоте наблюдаются у *Acer ginnala*, *A. tataricum*, *Ptelea trifoliata*.

В дальнейшем необходимо испытывать эти иноземные лиственные породы на открытом грунте для перезимовки.

ГАРЧИГ

1. ГЕОБОТАНИК, ОЙ СУДЛАЛ

1. Ц. Даваажамц, Д. Баясгалан, Б. Мандах Хээрт зонхилох бүлгэмдлийн фитомассын бүрдэх зарим онцлог. 3
2. Б. Энхбаяр. Умард Хөвсгөлийн ойг хээрт зонхилох бүлгэмдлийн ургацын хөдлөлзүй 22
3. У. Бекет. Монгол Алтайн нурууны цөлийн хээрийн ургамалжлын зарим онцлог 31
4. Х. Д. Кнапп. Монгол орны ургамлыг судалсан товч тэмдэглэл 39
5. Г. Цэдэндаш. Минжийн ай савын ой-ургамалжлын судалгааны дүнгээс 44
6. Ч. Дугаржав, Е. Н. Савин, Ц. Дашзэвэг, З. Цогт, Ч. Доржсүрэн, И. А. Коротков, Ю. Н. Краснощекоев, Н. Гомбосүрэн. Дорнод Хэнтийн шинэсэн ойн сэргэн ургалтын судалгааны зарим дүн. 54
7. Ц. Дашзэвэг, Ч. Дугаржав, Е. Н. Савин, З. Цогт. Мод үржүүлгийн газар сибирь шинэс тарьж ургуулсан судалгааны зарим дүн. 68

II. УРГАМЛЫН АЙМАГ, АНГИЛАЛЗҮЙ

8. Ч. Санчир, Ө. Цогт. Монгол орны ургамлын ангилалзүй, экологи тархацын судалгааны дүн 80
9. Д. Цэцэгмаа. Монгол орны зарим нуурын замгийн судалгааны дүн. 99

III. УРГАМЛЫН БИОЛОГИ, ХИМИ

10. Н. Нарантуяа. Тэжээлийн зарим таримал үетний биологи, биохимийн онцлог. 108
11. Д. Чандалням. Улаанбаатар хот дахь зарим сөөг ургамлын үзэгдэлзүй. 120
12. Г. Стген. Зарим ургамал дахь арбутины агууламжийг судалсан дүнгээс 130
13. А. Гарамжав, К. И. Анисимова. Будагт ургамлын судалгааны урьдчилсан дүнгээс 137

IV. УРГАМЛЫН АНАТОМИ, ЦИТОЛОГИ, ФИЗИОЛОГИ

14. Б. Чойжамц, М. Цэдэнбалжир. БНМАУ-ын байгалийн тэжээлийн ба таримал зарим ургамлын анатоми, цитологи, физиологийн судалгаа. 145
15. С. Бямбасүрэн, Б. Чойжамц. Нэг настай урал чихэр өвсний усны горим. 160
16. Ш. Хөрөлсүрэн. Алтайн сонгинын (*Allium altaicum* Pall.) микроспорогенез, эр гаметофитийн хөгжил. 166

V. УРГАМАЛ ТАРИМАЛЖУУЛАХ, НУТАГШУУЛАХ СУДАЛГАА

17. Н. Манибазар. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд ургамлыг нутагшуулж, тарималжуулсан ажлын зарим дүн. 171
18. М. Мөнгөн Хүлэмжинд үрээр тарьсан навчит модны өндрийн өсөлт. 180