

БУУРЦАГТАНЫ (FABACEAE LINDL.) ОВГИЙН ЗАРИМ ЗҮЙЛ УРГАМЛЫН ҮРИЙН МОРФОЛОГИ, АНАТОМИ, АМЬДРАХ ЧАДВАРЫН СУДАЛГАА

П. Отгонжаргал¹, Г. Биндэръяа², Д. Түмэнжаргал¹

¹ХААИС, Агро-экологийн сургууль

²ХААИС, Мал аж ахуй, биотехнологийн сургууль

*Email: otgonjargal409@gmail.com

ХУРААНГУЙ

МАНЭШХ-ийн Тэжээлийн олон наст ургамлын генофондод хадгалагдаж буй Буурцагтаны (Fabaceae Lind.) овгийн 2 төрлийн 2 зүйл ургамлын үрийн 4 дээжинд морфологи, анатоми, лабораторийн соёололтыг тодорхойлж үрийн амьдрах чадварыг судалсан болно.

Энэхүү судалгаанд удаан хугацаагаар буюу 20 жил хадгалагдсан (1996 оны) үрийн амьдрах чадварыг судалсан бөгөөд 2014 онд цуглуулсан үрийг харьцуулах дээжээр ашиглалаа.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: *Astragalus adsurgens* Pall., *Medicago falcata* L., үрийн морфологи, үрийн анатоми, үрийн соёололт, амьдрах чадвар

ОРШИЛ

Дэлхий дахиныг хамарсан уур амьсгалын өөрчлөлт, хүний хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр байгалийн бэлчээр доройтож, малд идэмж сайтай ургамлын зүйлийн бүрдэл цөөрч байгаа өнөө үед тэжээлийн өндөр ач холбогдолтой ургамлын генийн санг бүрдүүлэх нь тулгамдсан асуудлуудын нэг болж байна.

Байгалийн ургамлын үржлийг нөхцөлдүүлэгч биологийн үндсэн хүчин зүйл, удамшлыг дамжуулагч, ДНХ-ийн амьд нөөцлөгч болох үрийн нарийвчилсан судалгаа нь өндөр бүтээмжтэй, ганд тэсвэртэй, хүйтэнд өлчир ургамлыг байгалиас зөв сонгон авч нутагшуулах,

тарималжуулах үндэслэл боловсруулахад чухал ач холбогдолтой [5].

Үр олон жилийн турш өргөн цар хүрээтэй судалгааны сэдэв байсаар ирсэн хэдий ч байгалийн ургамлын үрийн морфологи, анатоми, амьдрах чадвар, стресс тэсвэрийн судалгаа манай оронд хомс байгаа тул бид МАНЭШХ-ийн Тэжээлийн олон наст ургамлын генофондод хадгалагдаж буй Буурцагтаны (Fabaceae Lind.) овгийн 2 төрлийн 2 зүйл ургамлын үрийн 4 дээжинд морфологи, анатоми, лабораторийн соёололтыг тодорхойлж, генофондын үрийн амьдрах чадварыг судалсан болно.

СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд МААЭШХ-ийн “Тэжээлийн олон наст ургамлын генофонд”-д хадгалагдаж буй Буурцагтаны (Fabaceae Lind.) овгийн 2 төрлийн 2 зүйл ургамлын үрийн 4 дээжийг ашиглав. Энэхүү судалгаанд удаан хугацаагаар буюу 20 жил

хадгалагдсан (1996 оны) үрийн амьдрах чадварыг судалсан бөгөөд 2014 онд цуглуулсан үрийг харьцуулах дээжээр ашигласан болно. Судалгаанд ашигласан дээжийн мэдээллийг хүснэгтээр үзүүлэв(1-р хүснэгт).

1-р хүснэгт. Судалгаанд ашигласан дээжийн мэдээлэл

№	Код	Зүйлийн нэр	Дээж цуглуулсан газар, он
1	1204	<i>Astragalus adsurgens</i> Pall.	Баян-Өлгий, Өлгий, 1996
2	3707	<i>A. adsurgens</i> Pall.	Сэлэнгэ, Баруунбүрэн, 2014
3	1229	<i>Medicago falcata</i> L.	Ховд, Дарви, 1996
4	3706	<i>M.falcata</i> L.	Сэлэнгэ, Баянхараат, 2014

Судалгааг ХААИС-ийн“Ургамлын анатоми, стресс физиологийн лаборатори”-д гүйцэтгэв. Үрийн морфологийг үрийн хэлбэр, хэмжээ, өнгө, гадаргуу, хүйс, 1000 үрийн жин зэрэг үндсэн үзүүлэлтүүдээр бинокуляр, өсгөгч шил, Olympus микроскоп, миллиметрийн хуваарьтай цаас, дижитал фото аппарат зэргийг ашиглан тодорхойлон бичиглэв [6].

Үрийн хэмжилтийг Нео, К. (2006) арга зүйн дагуу гүйцэтгэж, 50 үрийн урт, өргөн, зузааныг МБС-1, МБС-2 маркийн бинокулярт окулярмикрометр ашиглан хэмжив. Хэмжилтийн тоон үзүүлэлтүүдийн статистик боловсруулалтыг

компьютерийн Data analysis/Descriptive analysis програмаар гүйцэтгэв [3].

Үрийн жинг гаргахдаа дээж тус бүрээс 1000 ш үрийг 4 давталтаар тоолон авч 0,001 г нарийвчлалтай электрон жин дээр жигнэв.

Зүсэлт хийх үрийн хуурай дээжийг бэхжүүлэхдээ (FAA) буюу цууны хүчил, этилийн спиртийг /5:5:90/ харьцаагаар хольж бэлтгэв. Бэхжүүлэгч уусмалын дараа бутилийн спирт, этилийн спирт (90%), нэрмэл ус бүхий холимог уусмалыг (ТВА - Teritiary- butyl alcohol) 6 концентрацаар бэлтгэн хэрэглэв. Холимог уусмал бэлтгэх жорыг 2-р хүснэгтээр үзүүлэв. I-Ү уусмалд тус бүр 24 цаг, YI- уусмалд 48 цаг байлган, усгүйжүүлэв.

2-р хүснэгт. Дээжийг бэхжүүлэх уусмалын жор

№	Бодисын нэр	Уусмалын төрөл					
		I	II	III	IV	V	VI
		Хэмжээ, мл					
1	Бутилийн спирт	100	200	350	550	750	100
2	99% Этилийн спирт	500	500	500	450	250	0
3	Нэрсэн ус	400	300	150	0	0	0

Дараа нь парафин блок бэлтгэн хүрдэн микротомоор зүсэлт хийж түр бэлтгэмэл бэлтгэн Olympus гэрлийн микроскоп ашиглан 360-720 дахин өсгөн харж бичиглэл үйлдэв [9, 10].

Үрийн соёлолт болон амьдрах чадварыг дээж тус бүрээр дараах 4 хувилбараар судлав.

I хувилбар - Тасалгааны 18°C

II хувилбар - Термостатын 22.4°C

III хувилбар - Үрийн бүрхүүлийг механик цочруулагчаар цочроож, ус чийг болон агаар нэвтрүүлэх нөхцлийг бүрдүүлэн

IV хувилбар-Хөрсөнд

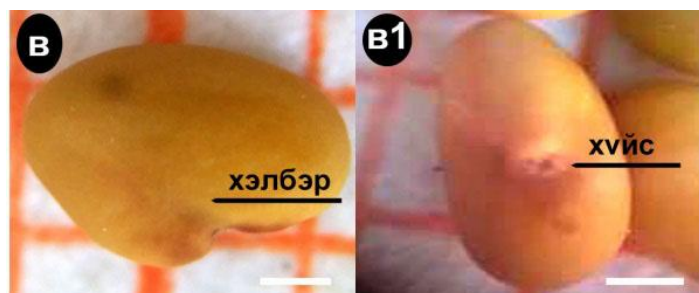
Лабораторит соёолсон дээжүүдийн амьдрах чадварыг хоовон савтай хөрсөнд анхдагч жинхэнэ навч гартал ургуулж тоолон хувиар илэрхийлэв[10].

СУДАЛГААНЫ ДҮН

А.Морфологийн судалгааны дүн

Medicago falcata L - Шар царгасны үр зуувандуу хэлбэртэй, 2.4-2.8 (2.6 ± 0.015) мм урт, 1.6-1.9 (1.8 ± 0.016) мм өргөн, 0.4-0.6 (0.5 ± 0.011) мм зузаан хэмжээтэй, 1000 үрийн жин 1.6 гр байна.

Шар-ногоон өнгөтэй. Хүйс үрийн төв хэсэгт байрлана (1-р зураг). Харьцуулахаар сонгосон 2014 оны дээжийн хэмжээ, зарим статистик үзүүлэлтүүдийг 3-р хүснэгтэнд үзүүлэв.



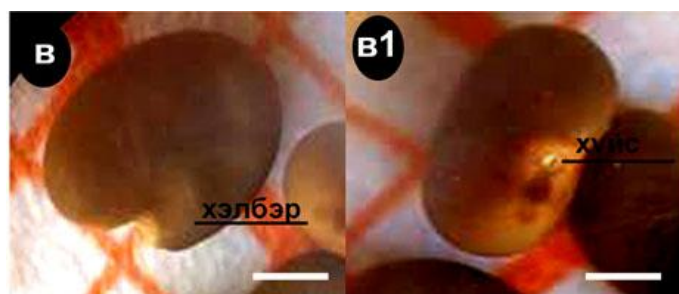
1-р зураг. *Medicago falcata* L - Шар царгасны үрийн хэлбэр, хүйс
в. Үрийн хэлбэр в1. Үрийн хүйс

3-р хүснэгт. *Medicago falcata* L.- Шар царгасны үрийн хэмжээ, тоон боловсруулалт

нэр Статистик параметрууд	<i>Medicago falcata</i> L. 1996			<i>Medicago falcata</i> L. 2014		
	Урт	Өргөн	Зузаан	Урт	Өргөн	Зузаан
Математик дундаж	2.618367	1.779592	0.52449	2.742857	1.867347	0.553061
Стандарт алдаа	0.015885	0.01649	0.011492	0.01543	0.01067	0.007203
Стандарт хазайлт	0.111193	0.115433	0.080443	0.108012	0.074688	0.050423
Хэмжсэн үрийн тоо	50	50	50	50	50	50
Хамгийн том /максимум/	2.8	1.9	0.6	2.9	2	0.6
Хамгийн жижиг /минимум/	2.4	1.6	0.4	2.6	1.8	0.5
95% үнэмшлийн түвшин	0.031938	0.033156	0.023106	0.031025	0.021453	0.014483

Astragalus adsurgens Pall.- Нумраа хунчирын үр хоёр талаасаа хавтгай, зуувандуу хэлбэртэй, 1.7-2 (1.9 ± 0.0151) мм урт, 1.2-1.4 (1.3 ± 0.123) мм өргөн, 0.3-0.5 (0.4 ± 0.011) мм зузаан хэмжээтэй, 1000 үрийн жин 1.2 гр. Хар-хүрэн өнгөтэй.

Үрийн хүйс үрийн бараг төвд байрлана (2-р зураг). Харьцуулахаар сонгосон 2014 оны дээжийн хэмжээ, зарим статистик үзүүлэлтүүдийг 4-р хүснэгтэнд үзүүлэв.



2-р зураг. *Astragalus adsurgens* Pall- Нумраа хунчирын үрийн хэлбэр, хүйс
в. Үрийн хэлбэр в1. Үрийн хүйс

4-р хүснэгт. *Astragalus adsurgens* Pall- Нумраа хунчирын үрийн хэмжээ, тоон боловсруулалт

Ургамлын нэр Статистик параметрууд	<i>Astragalus adsurgens</i> Pall. 1996			<i>Astragalus adsurgens</i> Pall. 2014		
	Урт	Өргөн	Зузаан	Урт	Өргөн	Зузаан
Математик дундаж	1.859184	1.304082	0.428571	1.708163	1.314286	0.393878
Стандарт алдаа	0.015129	0.012358	0.011294	0.010847	0.012372	0.012167
Стандарт хазайлт	0.105906	0.086504	0.079057	0.07593	0.086603	0.085167
Хэмжсэн үрийн тоо	50	50	50	50	50	50
Хамгийн том (максимум)	2	1.4	0.5	1.8	1.4	0.5
Хамгийн жижиг (минимум)	1.7	1.2	0.3	1.6	1.2	0.3
95% үнэмшлийн түвшин	0.03042	0.024847	0.022708	0.02181	0.024875	0.024463

Б. Анатомийн судалгааны дүн

Medicago falcata L - Шар царгасны үрийн тууш зүсэлтэд тестал бүрхүүл зузаан, бөөрөнхий хэлбэрийн хөврөл бүрэн хөгжсөн. Эндосперм үлдвэр төдий, үрийн талд шим тэжээлийн бодис хуримтлагдана. (3-р зураг, а)

Astragalus adsurgens Pall - Нумраа хунчирын үрийн тууш зүсэлтэнд тестал бүрхүүл зузаан, үрийн тал нь зүсэлтийн ихэнх талбайг эзлэх бөгөөд төв хэсэгт урт шулуун хэлбэрийн хөврөлтэй. Хөврөл бүрэн хөгжсөн. Эндосперм хөгжөөгүй тул үрийн талд шим тэжээлийн бодис хуримтлагдсан байна. (3-р зураг, б)



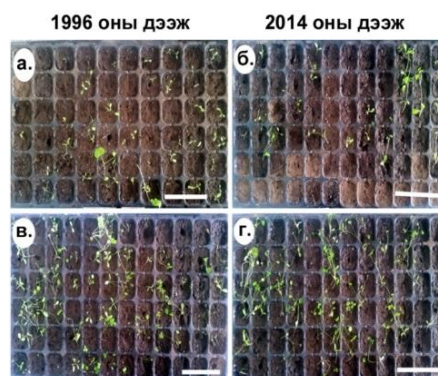
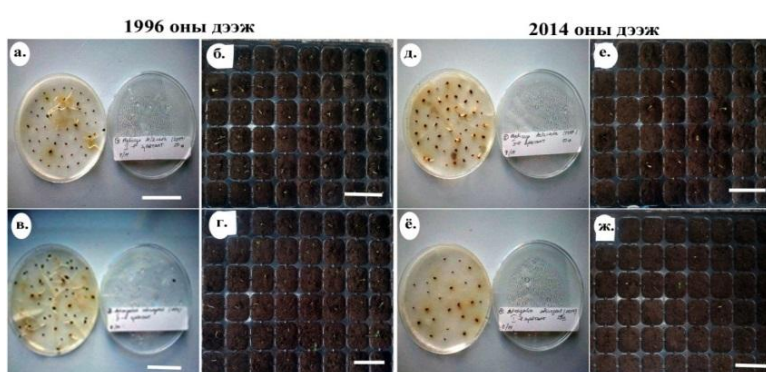
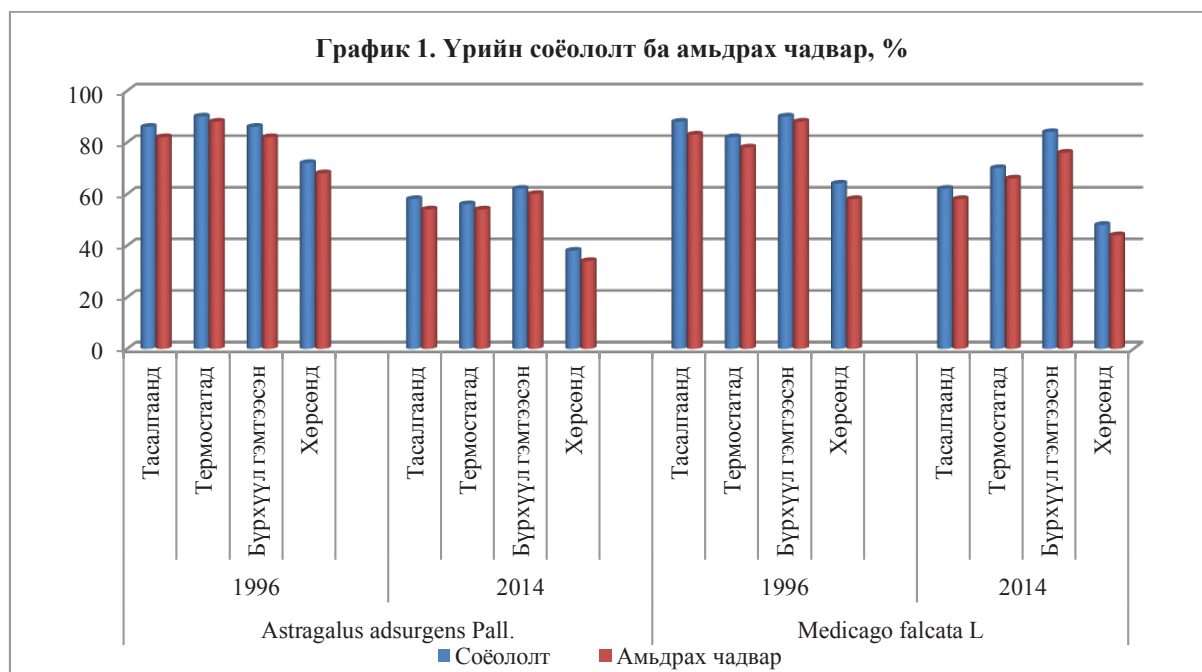
3-р зураг. Үрийн тууш зүсэлт
 а. *Medicago falcata* L б. *Astragalus adsurgens* Pall

В. Соёололт, амьдрах чадварын судалгааны дүн
Medicago falcata L -Шар царгас, *Astragalus adsurgens* Pall -Нумраа хунчирын 1996 оны болон 2014 оны үрийн соёолох чадварыг 4 хувилбараар

судалж, үр дүнг хувиар илэрхийлэн 5-р хүснэгт, 1-р графикаар мөн ургалтын үйл явцыг 4, 5-р зургаар үзүүлэв.

5-р хүснэгт. Үрийн соёололт ба амьдрах чадварын судалгааны дүн (%)

№	Ургамлын нэр	Дээж цуглуулсан он	тасалгаанд		термостатад		үрийн бүрхүүл гэмтээсэн		хөрсөнд	
			Соёололт	Амьдрах чадвар	Соёололт	Амьдрах чадвар	Соёололт	Амьдрах чадвар	Соёололт	Амьдрах чадвар
1	<i>Astragalus adsurgens</i> Pall.	1996	86	82	90	88	86	82	72	68
2	<i>A. adsurgens</i> Pall.	2014	58	54	56	54	62	60	38	34
3	<i>M. falcata</i> L.	1996	88	83	82	78	90	88	64	58
4	<i>M. falcata</i> L.	2014	62	58	70	66	84	76	48	44



Дээрх судалгааны дүнгээс харахад, Нумраа хунчирын 1996 оны дээжийн лабораторид соёолох болон амьдрах чадвар 2014 оныхоос илүү байгаа нь сонирхол татаж байна. Түүнээс гадна Нумраа хунчирын 1996 оны үр термостатад, 2014 оны дээж үрийн бүрхүүлийг гэмтээсэн тохиолдолд бусад хувилбараас илүү соёолсноос гадна амьдрах чадвар ч илүү байна. Энэ нь зузаан хальс бүхий үрийн бүрхүүлийг гэмтээх замаар

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Судалгаанд сонгосон *Astragalus adsurgens* Pall., *Medicago falcata* L зүйлүүд нь Монгол орны ойт хээр, хээрийн бүсэд өргөн тархсан төдийгүй бэлчээр, хадлан тэжээлийн өндөр ач

соёлолтыг түргэсгэх боломж байгааг харууллаа (1-р график).

Шар царгасны дээжүүдийн хувьд 1996 оны үр лабораторид соёолох болон амьдрах чадвар бусад дээжүүдээс харьцангуй өндөр байлаа. Царгасны үрийн хувьд ихэнх тохиолдолд үрийн бүрхүүлийг гэмтээхэд соёолох чадвар сайжирч байгаа нь харагдлаа.

холбогдолтой зүйлүүд юм [4]. Нумраа хунчир (*Astragalus adsurgens*)-ийн морфологи, ангилалзүй, тархалтын судалгаа хийгдсэн боловч үрийн морфологи, анатомийн судалгаа хараахан

хийгдээгүй, харин Шар царгас (*Medicago falcata*)-ны үрийн чанар, сортуудын талаарх судалгааны ажлууд цөөнгүй бий.

К.Н.Корнеевын (1955) судалгаагаар, царгасны хээрийн соёлолт лабораторийн соёлолттой харьцуулахад 35%-аас ихгүй байдаг, Ю.Д.Зыковын (1965-1966) судалгаагаар, царгасны соёлолтонд дулаан, салаалалтаас бундуулалт хүртэл буюу гэрлийн үе гэж хоёр үе шат болгон хуваажээ. Энэ нь нэгдүгээр үе шатанд дулаан, хоёрдугаар үе шатанд гэрэлтүүлэг шийдвэрлэх ач холбогдолтой болохыг баталжээ. Харин Т.М.Рыжовын (1994) судалгаагаар, Буурцагтаны овгийн ургамлын хээрийн соёлолт хөрс, цаг уурын тааламжтай нөхцөлд

лабораторийн соёлолтын 56-75 хувьд хүрэх ба соёолсон нийт ургамлын 50-75 хувь нь амьдардаг болохыг тогтоожээ [2].

Хятад, Америкийн эрдэмтэд *Astragalus arpilobus* зүйлийн лабораторийн соёлолтыг ус нэвтрүүлэх, үрийг дэвтээх, бага температурт, өндөр температурт зэрэг хувилбаруудаар туршиж үзээд, хамгийн өндөр соёлолттой хувилбар нь өндөр температурт (25-30°C) 98% буюу хамгийн сайн соёолсон гэжээ. Үүнээс тэд *Astragalus arpilobus* цөлийн бүсэд сайн соёлолттой хэмээн үзсэн байна [11].

Бидний судалгаагаар, термостатад туршсан хувилбарт соёлолтын хувь өндөр байгаа нь дээрх судлаачдын судалгааны дүнтэй ижил байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Судлагдсан нэг зүйлийн дээжүүдийн морфологийн үндсэн үзүүлэлтүүд хоорондоо төстэй боловч 1000 үрийн жингээр удаан хадгалагдсан үр 0.2-0.5 граммаар илүү байна. Үрийн анатомийн хувьд ч 1996 оны дээжүүдэд хөврөлийн хөгжил, үрийн тал дахь тэжээлийн бодисын нийлэгжил бүрэн явагдаж хэлбэржсэн нь илэрхий байв.
2. Олон наст ургамлын үр удаан хугацаанд тайван байдалд орж, бүрэлдэхүүн хэсгүүдээ нийлэгжүүлж, хэлбэржүүлдэг болохыг энэхүү судалгаа харуулж байна.
3. Хоёр зүйл ургамлын 1996 оны үр хамгийн өндөр соёлолттой байсан боловч Нумраа хунчирийн дээж термостатын +22.4°C-т, Шар царгасных бүрхүүл гэмтээхэд хамгийн өндөр соёлолттой байлаа.
4. Соёолсон үрийн амьдрах чадвар 1996 оны Нумраа хунчирт 80%, Шар царгасанд 76.8%, 2014 оны Нумраа хунчир 50.5%, Шар царгас 61% байна. Үүнээс дүгнэвэл үр удаан хугацаагаар соёолох болон амьдрах чадвараа хадгалдаг болох нь харагдана.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлыг БСШУСЯ-ны захиалгаар ШУТС-ийн санхүүжилтээр хэрэгжиж буй “Тэжээлийн олон наст ургамлын генофондын

үрийн амьдрах чадварын судалгаа” суурь судалгааны сэдэвт ажлын хүрээнд гүйцэтгэлээ.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Батсүх Ш. (2003). “Царгас” УБ.
2. Ганбаатар С. (2002). Үр судлал. УБ.
3. Жамбалдорж Ж. (2003). Dataanalysis ба Solver дэд программуудыг судалгааны үр дүн боловсруулахад хэрэглэх. УБ. ХААИС-ийн хэвлэх цех. 13-16.
4. Өлзийхутаг Н. (1985)” БНМАУ-ын бэлчээр хадлан дахь тэжээлийн ургамлыг таних бичиг” УБ. Улсын хэвлэлийн газар.
5. Цэрэнбалжид Г. (1996). Монгол орны хөл газрын ургамлын зүйлийн бүрдэл, үрийн морфогенетикийн судалгаа. ШУ-ны докторын зэрэг горилсон бүтээл.
6. Цэрэнбалжид Г. (2013). Монголын нэн ховор, ховор, гоц ашигт ургамлын үрийн өнгөт цомог.
7. Суран Д. (2007). Ургамлын анатоми морфологи. УБ. Ган Принт.

8. Fengmei Qen, Hong Yan, Hongxiang Zhang, Daowei Zhou (2008). "Effect of NaCl on seed germination and seedling growth to *Medicago falcata* L." Multifunctional grasslands in a changing world XXI IGC (International Grassland Congress). VIII IRC (International Rangeland Congress) Huhhot.China
9. Jonahsan, D.A. (1940). Plant microtechnique. McGraw-Hill, New York. 1-215.
10. Heo, K. (2006). Seed research and embryology of plant. Laboratory protocols and methods. Laboratory of Medicinal plants. Kangwon National University. 1-34.
11. Long, Y., Tan, D. Y., Baskin, C.C., Baskin, J.M. (2012). Seed dormancy and germination characteristics of *Astragalus arpilobus* (Fabaceae, subfamily Papilionoideae), central Asian desert annual ephemeral. South African journal of botany 83. 68-77.

RESEARCH RESULTS OF SEED MORPHOLOGY, ANATOMY AND GERMINATION OF SOME SPECIES OF FABACEAE LINDL.

P. Otgonjargal¹, G. Binderiya², D. Tumenjargal¹

¹MULS, School of Agroecology

²MULS, School of Animal Husbandry and Biotechnology

In frame of project on the "Study of seed survivability of forage perennial plants from gene bank" we studied the seed morphology, anatomy and germination on 4 samples of 2 species from Fabaceae which was stored in Genebank of Research Institute of Animal Husbandry.

In this research we used seeds which was stored for 20 years (1996) and for comparison selected the seeds that was collected in 2014.

This research results shows that for long-term storage the perennial plant seeds get into the hibernation and synthesis and shape its parts.

Our research proves the theory given by the scientists of perennial plants are able contain its survivability for 20-25 years.