



Хээр, цөлийн хээрийн бэлчээрийн биелэгтэн ургамлын найлзуурын нөхөн сэргэх чадавхи

С.Оюунсүвд^{1*}, Ж.Ундармаа¹, Ц.Нарангэрэл¹, С.Диймаа²

¹ Экосистемийн судалгааны төв, ХААИС

² Алтайн-Өвөр говийн сав газрын захиргаа, Өмнөговь аймаг

*Холбоо барих хаяг: oyunsuvd@muls.edu.mn

ХУРААНГУЙ

Хээр, цөлийн хээрийн бэлчээрийн ургамлын нөхөн сэргэх чадавхийг тодорхойлох зорилгоор ХААИС-ийн Экосистемийн судалгааны төвийн хээр, цөлийн хээрийн бүсийн бэлчээрийн цэнэлийн судалгааны талбайд судалгааг гүйцэтгэсэн. Найлзуурын нөхөн сэргэлтийг тодорхойлохоор хээрийн бүсээс *Stipa krylovii*, цөлийн хээрийн бүсээс *Stipa gobica*, *Cleistogenes songorica* гэсэн 3 зүйл биелэгтэн ургамлуудыг сонгон авсан. Судалгаагаар биелэгтэн ургамлуудаас *Stipa krylovii*, *Cleistogenes songorica* гэсэн 2 зүйл ургамал доройтлын зэргээс үл хамааран бутны тооны хувьд огт ялгаагүй, харин *Stipa gobica* бага доройтсон бэлчээрт бусдаасаа 3 дахин их буттай, бага зэрэг доройтсон бэлчээрт *Stipa krylovii* харьцангуй залуу бөгөөд хэвийн буттай, дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт харьцангуй задарч мөхсөн бутнууд буйг тус тус тогтоож, зонхилогч биелэгтэн ургамлын бутны тоо, диаметрийн үзүүлэлтээр нөхөн сэргэх чадавхийг илрүүлж, харин биелэгтэн ургамлын найлзуурын өндрөөр нөхөн сэргэх чадавхи илэрхийлэгдэхгүй болохыг илрүүлэлээ.

Түлхүүр үг: бэлчээрийн доройтол, цэнэл, найлзуур, бут

ОРШИЛ

Уур амьсгалын даяарчилсан өөрчлөлт, дулаарал хамгийн эрчимтэй явагдаж байгаа манай орны хувьд доройтсон бэлчээр, атаршсан тариалангийн талбай нь байгалийн аясаараа сэргэх боломж харьцангуй хязгаарлагдмал болох нь бидний сүүлийн 10 гаруй жилийн судалгааны бүтээлд [1] тогтоогдоод байна. Доройтсон бэлчээрийн газар нь шороон шуурга болон хүлэмжийн хийн ялгарлын эх үүсвэр болж буй бөгөөд энэ нь зөвхөн Монгол улсын төдийгүй зүүн хойд Азийн байгаль орчны шийдвэрлэвэл зохих томоохон асуудлын нэг болоод буй талаар [2] бүтээлдээ дурьдсан. Иймд доройтсон бэлчээрийг нөхөн сэргээхийн тулд юуны өмнө тэдгээрийн эвсэл үүсгэгч

ургамлын нөхөн сэргэх чадавхийг илрүүлэх шаардлагатай.

Бэлчээрийн ургамлын нөхөн сэргэх чадавхийг илрүүлэх судалгаа монгол оронд харьцангуй цөөн хийгдсэн талаар [3] бүтээлдээ дурьдсан. Иймээс бид хээр, цөлийн хээрийн бүсэд зонхилох хоёр төрлийн бэлчээрийн эвсэл үүсгэгч ургамлын нөхөн сэргэх чадавхийг ургал болон үржлийн найлзуурын тоо, бутны диаметр, найлзуурын өндрийн үзүүлэлтээр нөхөн сэргэлтийг илрүүлэх зорилго дэвшүүлсэн.

Уулын хээр, хээр, цөлийн хээрийн бэлчээрийн эвсэл үүсгэгч зурмансүүл Ерхөг, ташуур Даагансүүл, морин Ботууль зэрэг ургамалд найлзуурын судалгаа хийв.

СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Цөлийн хээрийн бүсэд биелэгтэн ургамлын нөхөн сэргэх чадавхийн судалгааг Өмнөговь аймгийн Булган сумын Хавцгайт багийн нутагт бага, дунд зэрэг доройтсон Таана-цагаалж Хялганат бэлчээрт, хээрийн бүсэд Дундговь аймгийн Сайнцагаан сумын Наран багийн нутагт бага болон дунд зэрэг доройтсон Харгана-Хялганат

бэлчээрт тус тус судалгааг гүйцэтгэсэн. Бэлчээрийн ургамал нөмрөг хэт их ашиглалтын улмаас өөрчлөгдөхийг Гунин (1989), Ундармаа, Манибазар (2004) арга зүйн [4] дагуу хээр, цөлийн хээрийн бүсийн бэлчээрийг бага, дунд, хүчтэй доройтсон гэж ангилсан. Таана-цагаалж Хялганат бэлчээрээс *Cleistogenes songorica*-говь

Хазааргана, *Stipa gobica*-цагаалж Хялгана, Харгана-Хялганат бэлчээрээс *Stipa krylovii*-шивээт Хялгана гэсэн биелэгтэн ургамлыг сонгосон. Биелэгтэн ургамлын найлзуурын судалгааг 1м² талбайд 20 давталттайгаар ургамлын бут, ургал ба үржлийн найлзуурыг тоолж, бутны диаметр, ургал ба үржлийн найлзуурын өндрийг бодгаль тус бүрээр хэмжсэн. Биелэгтэн ургамлуудын биологийн онцлог, тархалтын мэдээллийг Ундармаа, Окура (2015) бүтээлд [5, 6] өгүүлсэнээр, зүйлийн латин нэрийг Грубов (2008), Ургамал (2014) зарчмыг [7,8]

баримтлан, монгол нэр томъёог судлаач Манибазар [9] бүтээлд зааснаар тус тус нэрлэсэн. Судалгааны тоон материалыг R программ ашиглан Tukey-олон дунджийн бодит ялгааг тооцох аргаар статистик боловсруулалт хийв. Статистик боловсруулалтын бодолтыг [10] бүтээлийг ашиглан гүйцэтгэсэн. Цаашид *Stipa gobica*-цагаалж Хялганыг ***St.gobica***, *Stipa krylovii*-шивээт Хялганыг ***St.krylovii***, *Cleistogenes songorica*-говь Хазаарганыг ***Cl.songorica*** гэж тэмдэглэв.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Хээр, цөлийн хээрийн бүсийн бага, дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт зонхилох биелэгтэн ургамлуудын 301-691 бодгаль ургамлын хэмжилтийн үр дүнг R программын Tukey-олон тооны бодит ялгааг тооцох аргаар боловсруулан үр дүнг гаргалаа. Доорх зурагт бага ба дунд зэрэг доройтсон бэлчээрийн 3 зүйл биелэгтэн ургамлын бутны тооны өөрчлөлтийг 1-р зургаар гаргав.

St.krylovii, *Cl.songorica* гэсэн 2 зүйл ургамал доройтлын зэргээс хамааран бутны тоогоор ялгаагүй, харин *St.gobica* бага доройтсон бэлчээрт 1м² талбайд 13 бут, дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт 3 бут тохиолдсон ба энэ нь бага доройтсон бэлчээрээс даруй 3 дахин бага бут байгааг Tukey-бодолтоор (p=0.0361) илэрхийлж бутнууд хоорондоо эрс бодит ялгаатай болохыг харуулав (Зураг1).

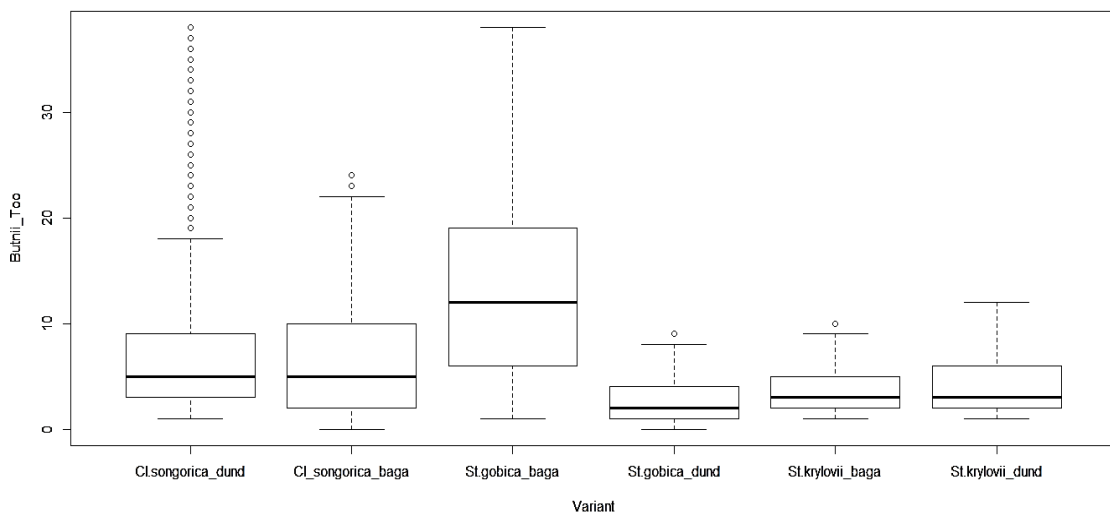


Figure 1. Correlation of bushes number between grass species in degraded grassland

Үүний зэрэгцээ биелэгтэн ургамлуудын бутны диаметрийн харьцуулалтыг доорх 2-р зургаар гаргалаа. 2-р зургаар биелэгтэн ургамлуудаас *Cl.songorica*, *St.gobica* зэрэг зүйлүүдийн бутны диаметр бага доройтсон бэлчээрт дундажаар 2,4-3,2 см, дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт 2-4см-ын диаметртэй байна. Эдгээр бутны диаметрийн хэмжилтийн тоонууд хоорондоо бодит ялгаагүй болохыг математик статистикийн R программын тусламжтайгаар Tukey-бодолтоор тодорхойлов. Харин *St.krylovii* бутны диаметр бага 4см, дунд

зэрэг доройтсон бэлчээрт 8,2 см буюу хоорондоо бодит ялгаатай буйг 2-р зургаар (p=0.00001) байна. Энэ нь бага зэрэг доройтсон бэлчээрт *St.krylovii*-ийн харьцангуй залуу бөгөөд хэвийн бут, дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт харьцангуй задарсан ба мөхсөн бутнууд буйг баталж байна. Бид бүхэн биелэгтэн ургамлуудын бутны тоо, диаметрийн хэмжилтээс гадна эдгээр ургамлуудын ургал найлзуурын өндрийг хэмжиж дараах боловсруулалтыг гаргалаа.

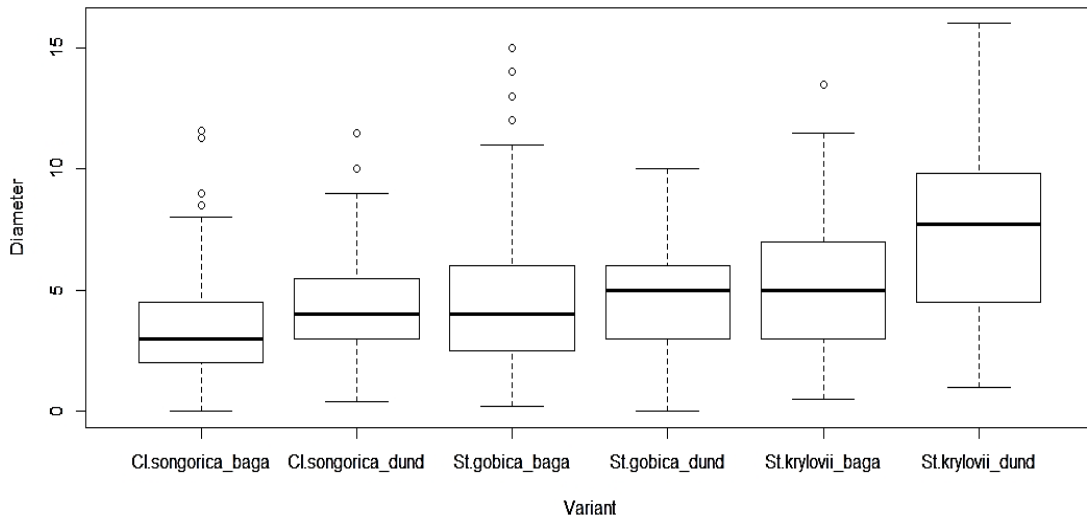


Figure 2. Comparison of diameter between bushes of grass species

Бэлчээрийн доройтлын зэрэглэл тус бүрт эдгээр 3 зүйл биелэгтэн ургамлуудын ургал найлзуурийн өндрийг Tukey-ээр бодоход ($p=0.989-0.999$) буюу хоорондоо ямар бодит ялгаагүйг 3-р зургаар

батлан гаргав.Энэ нь бэлчээрийн доройтлын зэрэглэлээс хамааран зонхилогч биелэгтэн ургамлын ургал найлзуурын өндөр хоорондоо ялгаагүй буйг шууд илэрхийлж байна.

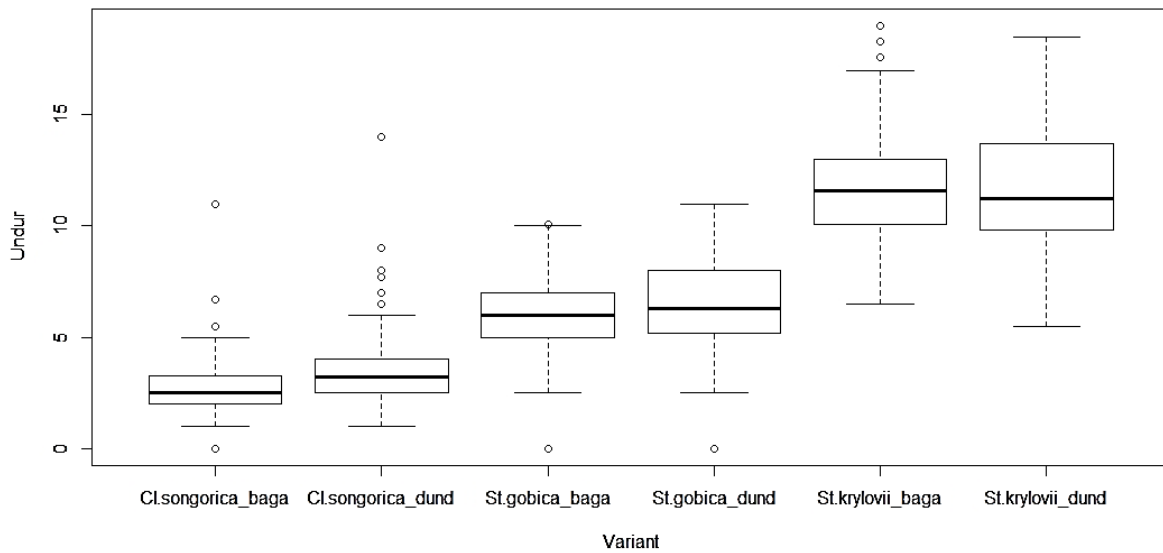


Figure 3. Growth shoots height of grass species

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Манай орны хээрийн бүсийн биелэгтэн найлзуурын судалгаа нь Дорнод монголын хээрийн ургамлын найлзуурыг судлаач Мандахын [11,12] бүтээлээр хязгаарлагдах бөгөөд тэрээр 1986-1990, 1993-1994 онуудад хээрийн бүсийн эвсэл үүсгэгч зарим зүйл ургамлууд *Stipa grandis*-морин Хялгана, *Koeleria macrantha*-ташуур Даагансүүл, *Cleistogenes squarrosa*-ширүүн Хазааргана, *Poa attenuate*-сунагар Биелиг, *Leymus chinensis*-хиаг Түнгэ зэргийн 1м² талбайд тохиолдох үржлийн найлзуурын тоо, нэг бодьгал дээрх үржлийн найлзуурын тоо, үржлийн нэг найлзуур дээрх баг цэцэг, үрийн тоог судалсан. Уг бүтээлд бидний судалгаанд

ДҮГНЭЛТ

Хээр, цөлийн хээрийн бүсийн зонхилогч 3 зүйл биелэгтэн ургамлын найлзуурын нөхөн сэргэлтийг тодорхойлохоор бага, дунд зэрэг доройтсон бэлчээр тус бүрт нийт 992 бутанд судалгааг хийж дараах дүгнэлтийг гаргалаа.

1. Биелэгтэн ургамлуудаас *St.krylovii*, *Cl.songorica* гэсэн 2 зүйл ургамал доройтлын зэрэглэлээс үл хамааран бутны тооны хувьд огт ялгаагүй, харин *St.gobica* бага доройтсон бэлчээрт бусдаасаа 3 дахин их буттай бөгөөд бодит утга нь ($p=0.0361$) байна. Цөлийн хээрийн бүсийн таана-цагаалж Хялганат бэлчээрийн зонхилогч биелэгтэн *St.gobica* бага доройтсон бэлчээрт 13 үржлийн залуу бодгаль, дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт 3 хөгшин бодгаль буйг тус тус илрүүлэлээ.
2. Биелэгтэн ургамлуудаас *Cl.songorica*, *St.gobica* зэрэг ургамлуудын бутны диаметр бэлчээрийн доройтлын зэрэглэлээрээ хоорондоо ялгаагүй байна. Харин *St.krylovii*

хамрагдсан 3 биелэгтэн зүйл судлагдаагүй бөгөөд доройтлын зэрэглэлээр ялгасан судалгаа хийгдээгүй учраас шууд харьцуулалт хийх боломжгүй боловч бодгалийн тооны өөрчлөгдөлд тухайн онтогенезийн үе шат их хамаатай бөгөөд гантай ба хэвийн дулаан жил үржлийн залуу, үржлийн идэр бодгаль олширч, харин хөгширч байгаа үеийн бодгаль чийг ихтэй жил нэмэгддэг талаар дурьдсан нь бидний дүгнэлтийн бага доройтсон бэлчээр харьцангуй залуу олон бут, жижиг диаметртэй, дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт цөөн, том буттай биелэгтэн зүйлүүд илрүүлсэнтэй дүйж байна.

бутны диаметр бага доройтсон бэлчээрээс дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт 1 дахин их буюу хоорондоо ($p=0.00001$) бодит ялгаатай гарсан. Энэ нь бага зэрэг доройтсон бэлчээрт *St.krylovii*-ийн харьцангуй хэвийн буттай, дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт задарч мөхсөн бутнууд байсан.

3. Бэлчээрийн доройтлын зэрэглэл тус бүрт *St.gobica*, *St.krylovii*, *Cl.songorica* гэсэн биелэгтэн ургамлуудын ургал найлзуурийн өндөр хоорондоо огт ялгаагүй ($p=0.989-0.999$) утгатай байна. Зонхилогч биелэгтэн ургамлын өндрийн үзүүлэлтээр найлзуурын нөхөн сэргэлтийг тодорхойлох боломжгүй нь харагдаж байна. Иймээс эдгээр биелэгтэн ургамлуудын найлзуурын судалгааг цаашид үргэлжүүлэн гүйцэтгэх, үүний зэрэгцээ нахианы нөөцийг судлах шаардлагатай байгаа нь зүй ёсоор тавигдаж байна.

ТАЛАРХАЛ

Судалгааг ШУТСангийн “Зарим биелэгтэн ургамлын нөхөн сэргэх чадавхи” нэртэй онолын суурь судалгааны төслийн хүрээнд гүйцэтгэсэн ба

санхүүжүүлсэн байгууллага, Экосистемийн судалгааны төвийн хамт олон, судлаач оюутнуудадаа баярласнаа илэрхийлье.

АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

[1] J.Undarmaa, N.Manibazar, S.Oyunsuvd, S.Diimaa, “Degradation and Restoration of Desertified pastures: Case study in steppe and Desert steppe zones in Mongolia”, International symposium on “Mongolian ecosystems and desertification”, October 22-23, 2009

Ulaanbaatar, Mongolian State University of Agriculture.
[2] T.Sasaki, T.Okayasu, J.Undarmaa, K.Takeuchi, “Threshold changes in vegetation along a grazing gradient in Mongolian rangelands”, Journal of Ecology 96, 2008, 145-154, doi10.1111/j1365-2745.2007.01315x.

- [3] Ж.Ундармаа, С.Оюунсүвд, Ж.Байгалмаа, “Монгол орны ургамлын аймаг, ургамалжлын асуудалд”, Улаанбаатар, 2015, хх.448-450.
- [4] П.Д.Гунин,Е.А.Востокова., “Методические рекомендации по оценке и картографированию современного состояния экосистем”Уланбатор,1989, стр.8-15.
- [5] Ж.Ундармаа,Т.Окүро,Н.Манибазар,Н.Яманака,“Монгол орны бэлчээрийн гуурст ургамал” I боть, 2015, хх.58.
- [6] Ж.Ундармаа,Т.Окүро,Н.Манибазар,Н.Яманака,“Монгол орны бэлчээрийн гуурст ургамал” II боть,2015,хх.64.
- [7] В.И.Грубов, “Монголын гуурст ургамлын таних бичиг”, Улаанбаатар, 2008, хх.38-39.
- [8] M.Urgamal, B.Oyuntsetseg,“Conspectus of the vascular Plants Mongolia”, Ulaanbaatar,2014,pp.76-78.
- [9] [9] Н.Манибазар,“Монголын ногоон алтмалын бэлчээрийн ургамлын цэс”,Улаанбаатар, 2000, хх.92-93.
- [10] M. J.Crawley,“Statistics an Introduction using R”, England, 2005, pp.124-139.
- [11] Б.Мандах, “Дорнод Монголын хээрийн ургамлын ценопопуляцийн бүтэц хөдлөл зүй” сэдэвт докторын зэрэг горилсон бүтээл, Улаанбаатар, 1999, х.147.
- [12] Б.Мандах, “Дорнод Монголын хээрийн ургамлын ценопопуляци”, Улаанбаатар, 2016, хх.72,107,114.

The capacity of grass species shoots to recovery of steppe and desert steppe zones

Oyunsuvd Sumiya^{1*}, Undarmaa Jamsran¹, Narangerel Tseden-Ish¹, Diimaa Sangi²

¹ Center for Ecosystem studies, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

² Administration of the Altai-Inner Gobi Basin, Umnugovi province, Mongolia

*Corresponding author: oyunsuvd@mul.s.edu.mn

ABSTRACT

In this research study we determined regeneration capacity of the dominate vegetative plants and shoot formation in steppe and desert-steppe zones. To determine shoot regeneration we selected *Stipa krylovii* from the steppe zone and *Stipa gobica*, *Cleistogenes songorica* from desert steppe zones. In the results from research study *Stipa krylovii* and *Cleistogenes songorica* did not differ in number of bushes regardless of the degree of degradation of the plants; *Stipa gobica* had 3 times more bushes than others in the slightly degraded pastures. In slightly degraded pasture *Stipa krylovii* had a relatively young, with a normal bush however in moderately degraded pasture with fall apart and died bush.

Key words: degraded pasture, monitoring, shoot, bush