
УРГАМЛЫН АНГИЛАЛЗҮЙ

Монгол нутагт археологийн малтлагаар олдсон болон орчин үеийн Тарианы харбудаа (*Panicum miliaceum* L.)-ны цэцгийн доод хайрсны ургын газарзүйн ялгаа

**Наранцэцэгийн Амартүвшин^{1*}, Баастын Батцэцэг²,
Буянтогтохын Болор³**

¹*Шинжлэх Ухааны Академи, Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэн, Улаанбаатар 13330, Монгол Улс*

²*Монголын Үндэсний Музей, Улаанбаатар 14201, Монгол Улс*

³*Улаанбаатарын Их Сургууль, Улаанбаатар, Монгол Улс*

*E-mail: amartuvshinn@mas.ac.mn

Хүлээн авсан: 2022.04.01

Хянасан: 2022.05.25

Хэвлэлтэнд: 2022.06.16

Хураангуй: Өмнөговь аймгийн Булган сумын нутгаас түүсэн тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны урт 2.99 мм, Төв аймгийн Баянцогт сумын тариалангийн талбай орчмоос цуглуулсан дээжид 2.9 мм, бусад газруудынх 2.76-2.81 мм байна. Газарзүйн хувьд, Өмнөговь аймгийн Булган, Төв аймгийн Баянцогт сумын нутагт дахь энэ ургамлын цэцгийн доод хайрсны урт нь Хятад, Дундад азийнхтай; Сэлэнгэ аймгийн Шаамар, Зүүнхараа, Төв аймгийн Жаргалант сумынх ОХУ-ынхтай илүү ойролцоо юм. Ноён уулнаас олдсон хайрс нь Архангай аймгийн Их тамир, Гол модны малтлагаар олдсон хайрснаас богино юм. Хүннүгийн үеийн малтлагаар олдсон цэцгийн доод хайрсны урт нь орчин үеийнхтэй адил, харин их монголын үеийнх бусад дээжнийхээс эрс урт байна. Малтлага судалгаагаар олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны урт газарзүйн хувьд тодорхой ялгаатай байсан бөгөөд энэ ялгаа нь өнөөг хүртэл хадгалагдан ирсэн болохыг судалгааны дүн илтгэж байна. Төв аймгийн Алтанбулаг, Хөвсгөл аймгийн Галт, Булган аймгийн Хутаг-Өндөр, Дархан уул аймгийн Салхит хэмээх газар, Ноён уулын хүннүгийн булшнаас олдсон цэцгийн доод хайрс судалгаанд хамрагдсан бусад газрынхаас богино буюу хэмжээний хувьд ОХУ-ынхтай илүү ойролцоо байгаа нь хүннүчүүд тарианы харбудааг Орхон-Сэлэнгийн сав газраар тариалж хүнсэндээ хэрэглэдэг байсныг илтгэнэ.

Түлхүүр үгс: Тарианы харбудаа, Хүннү, цэцгийн доод хайрсны урт.

Эшлэл авахдаа: Амартүвшин Н., Батцэцэг Б., Болор Б. 2022. Монгол нутагт археологийн малтлагаар олдсон болон орчин үеийн Тарианы харбудаа (*Panicum miliaceum* L.)-ны цэцгийн доод хайрсны ургын газарзүйн ялгаа. *Монголын ботаникийн сэтгүүл*, 04 (30): 1-10.

Удиртгал

Хүннү гүрний үед монголчууд нүүдлийн мал аж ахуйн зэрэгцээ тариалангийн аж ахуй багагүй эрхэлдэг байсныг Хятадын эртний судруудад тодорхой тэмдэглэн үлдээжээ. Монгол орны тариалангийн уламжлал Хүннү гүрний үеэс

улбаатай байж болох бөгөөд тэр үеийн тариалан гол төлөв Орхон, Хэрлэн зэрэг томоохон голын сав дагуу байжээ. XIII зууны үед Хэрлэн голын савд тариалан эрхэлдэг байсан мэдээ бий (Сүхбаатар, 2000). Хүннүгийн үед хамаарах Ноён уулын булш, Иволгийн балгаснаас тарианы харбудаа (*Panicum miliaceum L.*)-ны цэцгийн доод хайрс олдсон байдаг (Korolyuk and Polosmak, 2010; Korolyuk et al., 2018). Үүний зэрэгцээ Хүннү, Сяньби гүрний үед хятад иргэдийг авчирч тариалан эрхлүүлдэг, мөн Хятад нутагт тариалаад, хураасан амуугаа Монгол газар тээвэрлэн авчирдаг байсан тухай мэдээ бий (Hayashi, 1984, 2004). Монгол нутагт тариалан эрхлэхэд монгол иргэд оролцдог байсан тухай таамаглал ч бий (Сүхбаатар, 2000). Хүннүчүүд үр тариагаа алба гувчуур, хилийн худалдаа, дайны олз зэргээр хангаж байсан гэх боловч хилийн бүсийн ойролцоо газар тариалангийн газруудыг нээж байсан нь сурвалжийн мэдээнд тэмдэглэгдсэн байдаг (Korolyuk and Polosmak, 2010; Обата, Ишцэрэн, 2019).

Эдгээр баримтуудаас үзвэл, тарианы харбудааг “Монгол нутагт тариалдаг байсан уу эсвэл хөрш зэргэлдээ улсуудаас импортолж авч байсан уу?” гэдгийг тодорхой шийдсэн нотолгоо одоогоор ховор байна (Обата, Ишцэрэн, 2019). Хүннүгийн үед холбогдох булшнаас олдсон амуу будааны үлдэгдлүүд нь тухайн үед газар тариалан эрхэлж байсны нотолгоо байж мэдэх юм.

Өнөөгийн байдлаар тарианы харбудаа нь Монгол оронд Хэнтий, Хангай, Монгол Дагуур, Их Нууруудын хотгор, Дорнод Монгол, Дорноговь, Говь-Алтайн ургамал-газарзүйн тойргуудад тэмдэглэгджээ (Губанов, 1996). Археологийн малтлага судалгаагаар тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс олдсон газруудыг ургамал-газарзүйн тойргуудаар бүлэглэн авч үзвэл Хангай, Монгол Дагуур, Их Нууруудын Хотгорын тойргуудад хамрагдаж байна. Энэ ургамлын өнөөгийн тархцын цэгүүд ба малтлагаар олдсон газар нутгууд ургамал-газарзүйн тойргийн хэмжээнд давхцаж байна. Тиймээс энэ ургамлын өнөөгийн тархцын хүрээ хүннүгийн үеийн газар тариалан эрхэлдэг байсантай холбоотой гэх үндэстэй юм. Хэрэв хүннү гүрний үед монголчууд тарианы харбудааг нутагтаа тариалдаг байсан бол малтлагаар олдсон болон орчин үеийн цэцгийн доод хайрсны хэмжээ нь тодорхой бүс нутгийн дотор ойролцоо байх учиртай.

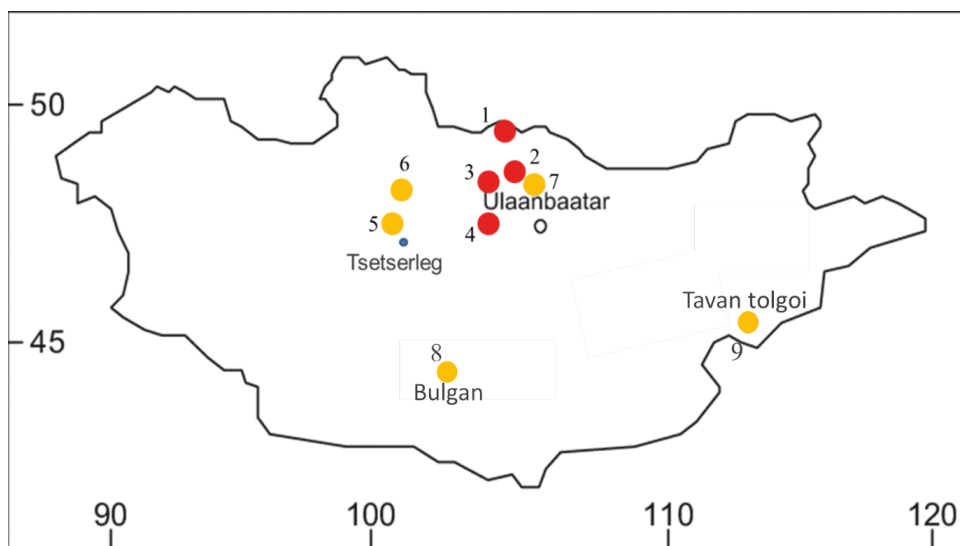
Археологийн малтлагаар олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс хажуу талаасаа дарагдсан байдаг болохоор түүний өргөн, зузааны хэмжигдэхүүн өөрчлөгдсөн байдаг. Тиймээс малтлагаар олдсон ба орчин үеийн хайрсыг харьцуулахдаа түүний уртын хэмжигдэхүүнийг сонгон авсан. Энэ судалгааны зорилго нь (1) малтлагаар олдсон цэцгийн доод хайрсны урт газарзүйн хувьд ялгаатай эсэхийг тогтоох; (2) орчин үеийн цэцгийн доод хайрсны урт мөн газарзүйн хувьд ялгаатай эсэхийг тогтоох; (3) малтлагаар олдсон ба орчин үеийн хайрсны уртын хэмжээ тодорхой бүс нутгийн хүрээнд ялгаатай эсэхийг тодруулах зэрэг болно.

Судалгааны материал, аргазүй

ШУА-ийн Түүх, Археологийн хүрээлэнгийн сан хөмрөгт хадгалагдаж буй Хүннү (Архангай аймгийн Хайрхан сум, Гол мод (31 ш хайрс); Архангай аймгийн Их тамир сум, Тамирын Улаан хошууны булш (5 ш хайрс))-гийн үеийн булш

(Ерөөл-Эрдэнэ ба бусад, 2006; Гантулга ба бусад, 2017); Төв аймгийн Батсүмбэр суманд орших Ноён уулын булшнаас олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны хэмжигдэхүүнийг (32 ш хайрс) судалгаандаа ашигласан (Korolyuk et al., 2018). Монгол Улсын Их Сургуулийн, Археологи, антропологийн тэнхимийн цуглуулгын санд хадгалагдаж байгаа Сүхбаатар аймгийн Онгон сумын “Таван толгой” хэмээх газраас олдсон тарианы харбудааны 31 ш цэцгийн доод хайрсыг мөн ашигласан болно.

Орчин үеийн тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны уртыг хэмжихдээ ШУА-ын Ботаникийн Цэцэрлэгт Хүрээлэн (БЦХ)-гийн үржимсний цуглуулгын санд хадгалагдаж буй Төв аймгийн Баянцогт (75 ш хайрс), Жаргалант (25 ш хайрс), Сэлэнгэ аймгийн Зүүнхараа (25 ш хайрс), Шаамар (25 ш хайрс) сумдын (хуучнаар САА) тариалангийн талбайн орчмоос 1981, 1983 онд цуглуулсан тарианы харбудааны дээжид шинжилгээ хийсэн (Зураг 1).

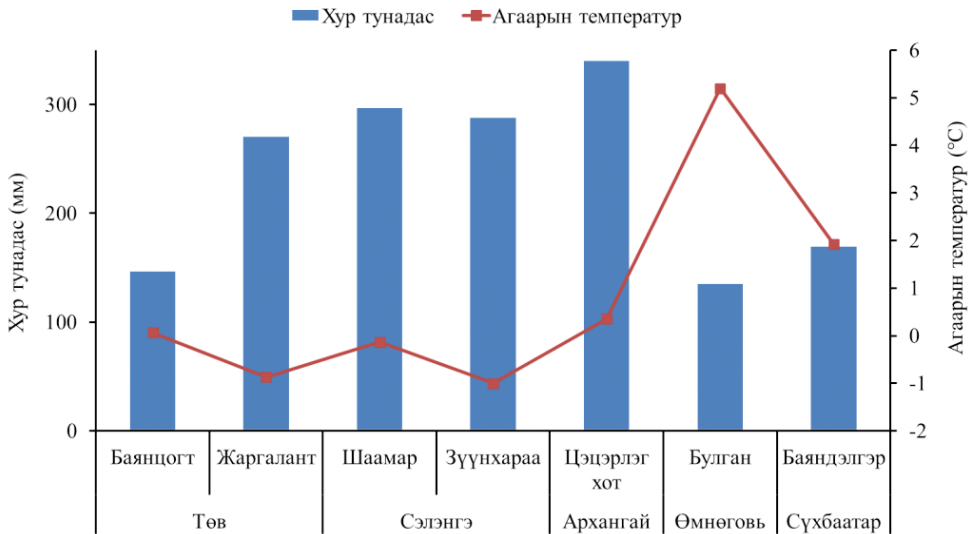


Зураг 1. Судалгаанд ашигласан тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны дээж цуглуулсан газрын байршил

- – БЦХ-гийн үрийн цуглуулгын санд хадгалагдаж буй дээж (1-Шаамар, 2-Зүүнхараа, 3-Жаргалант, 4-Баянцогт, 8-Булган);
- – Археологийн малтлагаар олдсон дээж (5-Гол мод, 6-Их тамир, 7-Ноён уул, 9-Таван толгой).

Тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны дээж цуглуулсан газар нутгийн орчин үеийн агаарын температур, хур тунадасны олон жилийн дунджийг тооцохдоо ойролцоох цаг уурын станцуудын мэдээг ашигласан. Төв аймгийн Баянцогт сум, Өмнөговь, Сүхбаатар аймгуудын нутагт бусад газруудтай харьцуулбал хур тунадас багатай. Харин Өмнөговь, Сүхбаатар аймгуудын нутагт агаарын температур өндөр гарчээ. Эндээс үзвэл Баянцогт сумын нутагт хуурайдуу-сэрүүн; Шаамар, Зүүнхараа, Жаргалант сумд, Цэцэрлэг хот орчмын

нутагт чийглэгдүү-сэрүүн; Өмнөговь, Сүхбаатар аймгуудын нутагт хуурайдуудулаан, хуурайдуу-дулаавтар цаг уур зонхилж байна (Зураг 2).

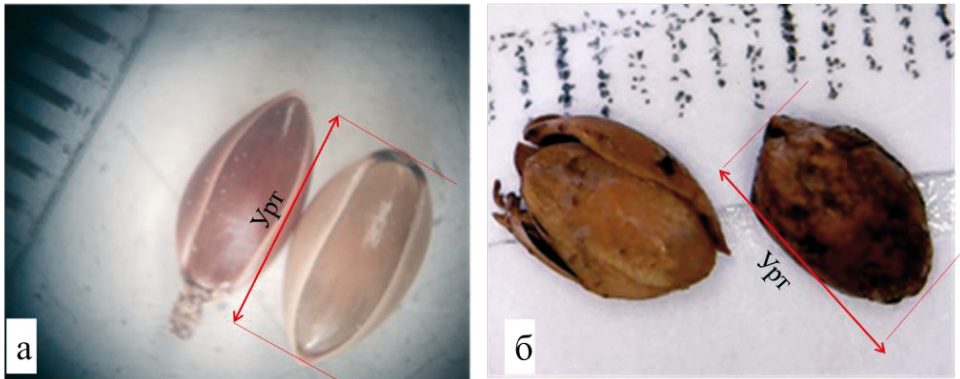


Зураг 2. Тарианны харбудуаны цэцгийн доод хайрсны дээж цуглуулсан газруудын орчин үеийн уур амьсгалын үзүүлэлтүүд (Ус, цаг уур орчны шинжилгээний газрын 1940-2008 оны мэдээ)

Археологийн малтлагаар олдсон тарианы харбудуаны үржимс нь бөөрөнхийдүү, зууван хэлбэртэй ба цэцгийн доод, дээд хайрс нь хатуу ажээ. Хажуу талаас нь харвал дээд хайрс үржимсний орой хавьдаа хэвлий тал руугаа цүлхийсэн, доод хайрсны үзүүр хэсэг нь “хуягнаасаа дөнгөж цухуйсан яст мэлхий”-н толгой шиг илүү гарсан байдаг (Обата, Ишцэрэн, 2019). Малтлагаар олдсон дээжид тарианы харбудуаны цэцгийн доод хайрс сайн хадгалагдан өнөөг хүрсэн болохоор түүний шинжийг БЦХ-гийн үржимсний цуглуулгын санд хадгалагдаж байгаа буюу орчин үеийн үржимсэн дээр ч мөн анхааран үзлээ. Үүнд: цэцгийн доод хайрс хамгийн гадуур үрийг хагас ороосон, дээд хайрс түүний дотуур хагас ороож байрлана. Доод хайрсны орой хэсэг нь дээд хайрсныхаас ямар нэг хэмжээгээр илүү гарсан үзэгдэнэ.

БЦХ-гийн үржимсний цуглуулгын санд хадгалагдаж буй дээжээс гүйцэд боловсорсон үржимс, археологийн малтлагаар олдсон дээжээс аль болох эвдрээгүйг нь сонгон авч хэмжилтэд ашигласан болно. Тарианы харбудуаны цэцгийн доод хайрсны уртыг хэмжихдээ хүйсээс орой хүртэлх хэмжээгээр тодорхойлсон (Зураг 3) бөгөөд дээж тус бүрт 25-70 удаагийн давгалттай хэмжсэн. Вариацийн коэффициент 1-3% бол хэмжилт сайн хийгдсэн, 3-5% бол хангалттай, харин 5%-иас их бол хангалтгүй гэж үздэг (Доспехов 1967). Энэ судалгаанд ашигласан дээжүүдэд вариацийн коэффициент 0.4-1.4% байсан. Хэмжилтийг МБС-9 бинокуляр дээр 0.1 мм хуваарьтай окуляр метр ашиглан гүйцэтгэлээ.

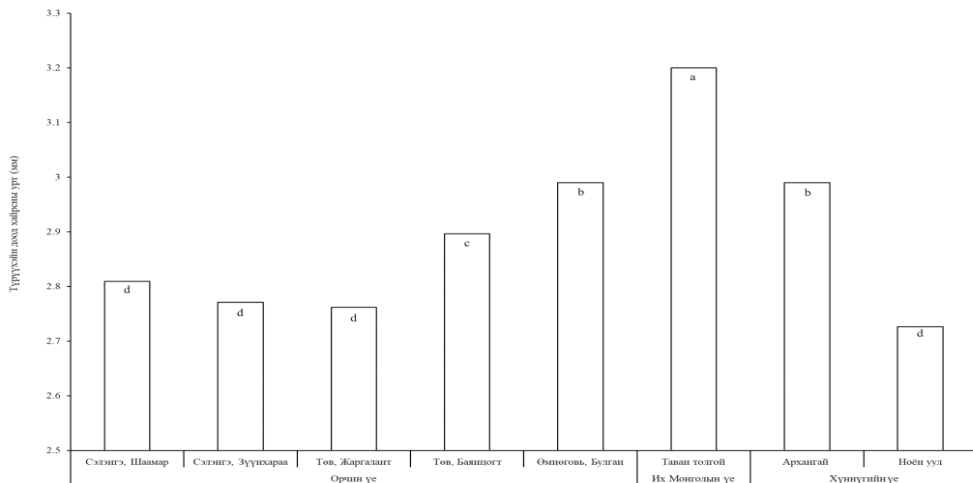
Цэцгийн доод хайрсны уртын хэмжигдэхүүний дээж хоорондын харьцуулалт, мөн хайрсны уртыг газарзүй, уур амьсгалын үзүүлэлтүүдтэй жишихдээ JMP 4.0.4 программ дээр one-way ANOVA, Tukey HSD test ашиглан гүйцэтгэв.



Зураг 3. Тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс (upper lemma)-ны уртыг хэмжсэн байдал. а – БЦХ-гийн үрийн цуглуулгын санд хадгалагдаж буй хайрс, б – Археологийн малтлагаар олдсон хайрс (Гол модны Хүннүгийн үеийн булш)

Үр дүн

Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн үржимсний цуглуулгын санд хадгалагдаж байгаа буюу орчин үеийн үржимсний хайрсыг авч үзвэл, Өмнөговь аймгийн Булган сумын нутгаас түүсэн дээжинд хайрсны урт 2.99 мм, Төв аймгийн Баянцогт сумын тариалангийн талбай орчмоос цуглуулсан дээжинд хайрсны урт дундажаар 2.9 мм, бусад газруудынх 2.76-2.81 мм байна (Зураг 4). Энэ нь өргөрөгийн дагууд урдаас хойшлоход тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс богиносож байгааг харуулна (Tukey HSD, $p < 0.05$). Тухайлбал, өргөрөгийн 44.1 градус орчимд цэцгийн доод хайрс 2.99 мм, 48.1 градус орчимд 2.89 мм, 48.5-50 градус болоход 2.77-2.81 мм болжээ.



Зураг 4. Тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны уртыг дээж хооронд харьцуулсан байдал. Үсгүүд нь хайрсны урт статистикийн хувьд ялгаатайг илтгэнэ (Tukey HSD, $p < 0.05$).

Жилийн нийлбэр хур тунадас 135-147 мм, жилийн дундаж агаарын температур $+0.1-(+5.2)^{\circ}\text{C}$ байхад тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс 2.89-2.99 мм; хур тунадас 270-297 мм, агаарын температур $-1.0-(-0.1)^{\circ}\text{C}$ байхад хайрс 2.76-2.81 мм байна (ANOVA, $p=0.03$).

Хүннүгийн үеийн археологийн малтлага судалгаагаар олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны урт нь дундажаар 2.88 мм, их монголын үеийнх 3.2 мм (Таван толгой), орчин үеийнх 2.86 мм байна. Эндээс үзвэл хүннүгийн үеийн малтлагаар олдсон цэцгийн доод хайрсны урт нь орчин үеийнхтэй адил, харин их монголын үеийнх бусад дээжнийхээс эрс урт байна (Tukey HSD, $p<0.05$). Ноён уулнаас олдсон хайрсны урт дундажаар 2.73 мм байсан бол Архангай аймгийн Их тамир, Гол модны малтлагаар олдсон хайрсных 2.99 мм байсан. Энэ нь хүннүгийн үеийн малтлагаар олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны урт газарзүйн хувьд ялгаатай байгааг илтгэж байна (Tukey HSD, $p<0.05$). Өргөрөгийн 47.5 градус орчимд тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс 2.99 мм, 48 градус орчимд 2.72 мм болж жижгэрчээ (ANOVA, $p<0.0001$).

Хэлэлцүүлэг

Өмнөх судалгааны дүнгээс үзвэл орчин үеийн тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс Унгар улсад 2.82-3.75 мм, дундажаар 3.3 мм (Magyar et al., 2015), Америкт дундажаар 3.0 мм орчим урт байжээ (Nabiyaremye et al., 2017). Хятадын Шинжань мужид тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс дундажаар 2.9 мм (Yang et al., 2014); Дундад азийнх 3.0 мм, ОХУ-д 2.7 мм урттай (Korolyuk et al., 2018). Эдгээр мэдээ баримтаас үзвэл тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс өргөрөгийн дагуу урдаас хойшлоход богиносож байгаа нь илт юм. Орчин үеийн тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсанд хийсэн бидний хэмжилтийн дүн ч энэ зүй тогтлыг илэрхийлж байна. Газарзүйн хувьд, Өмнөговь аймгийн Булган, Төв аймгийн Баянцогт сумын нутагт дахь энэ ургамлын цэцгийн доод хайрсны урт нь Хятад, Дундад азийнхтэй; Сэлэнгэ аймгийн Шаамар, Зүүнхараа, Төв аймгийн Жаргалант сумынх ОХУ-ынхтай илүү ойролцоо байна.

Үржимс, үрийн хэмжээ нь экологийн хүчин зүйлүүдтэй шүтэлцээтэй болохыг судлаачид илрүүлсэн байдаг (Cordazzo, 2002). Сэлэнгэ аймгийн Шаамар, Зүүнхараа, Төв аймгийн Жаргалант сумын нутагт сибирийн чийглэг-сэрүүн уур амьсгал; Өмнөговь аймгийн Булган, Төв аймгийн Баянцогт сумын нутагт төв азийн гандуу уур амьсгал зонхилдог. Гандуу уур амьсгалтай нөхцөлд тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрс урт байдгийг энэ судалгааны дүн харуулж байна.

Археологийн малтлага судалгаагаар олдсон тарианы харбудааны үлдэгдлийг бусад төрлийн таримлуудаас ялган тодорхойлохдоо үржимсний ерөнхий хэлбэр, мөн цэцгийн хайрсны гадарга (Korolyuk and Polosmak, 2010), цэцгийн дээд, доод хайрсны хэлбэрийг онцгой анхаарсан байдаг (Обата, Ишцэрэн, 2019). Тодруулбал, малтлагаар олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны үзүүр хэсэг нь “яст мэлхий”-ний толгой шиг илүү гарсан; хэвлий талаас нь

харахад доод хайрсны захууд үржимсний дунд, суурь хэсэгт хоорондоо ойртсон зэрэг шинжүүдээр бусад төрлийн таримлуудаас ялгажээ (Обата, Ишцэрэн, 2019). Эдгээр шинжүүдээр тарианы харбудааг бусад төрлийн таримлуудаас ялган тодорхойлох боломжтойг судлаачид цохон тэмдэглэсэн байдаг.

Энэ удаад малтлага судалгаагаар илэрсэн тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны уртын хэмжигдэхүүнийг ашиглан “монгол нутагт тарималжуулж байсан эсэх”-д хариулт өгөхийг хичээсэн болно.

Төв аймгийн Алтанбулаг сумын нутагт тарианы харбудааны хайрсны урт нь 2.72 мм, Хөвсгөл аймгийн Галт сумын нутагт 2.68 мм, Булган аймгийн Хутаг-Өндөр сумын нутагт 2.91 мм, Дархан уул аймгийн Салхит хэмээх газарт 2.21-2.87 мм байсныг хүннүгийн үеийн булшны малтлага судалгаагаар тогтоожээ (Обата, Ишцэрэн, 2019). Хэдийгээр цөөхөн давталттай (нийт 12 ширхэг) хэмжсэн боловч хүннү гүрний үед тарианы харбудааны хайрсны урт 2.21-2.68 (2.91) мм байсныг нотолж байна. Kogolyuk нар (2018) Ноён уулын хүннүгийн булшнаас олдсон тарианы харбудааны 32 ширхэг хайрсанд хэмжилт хийж урт нь 2.4-3.0 мм, дунджаар 2.72 мм болохыг тогтоожээ. Бидний хэмжилтийн дүнд Архангайн Гол мод, Улаан хошууны хүннүгийн үеийн булшнаас олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны урт 2.73-3.03 мм буюу өмнөх хэмжилтүүдээс хавьгүй урт байна.

Төв аймгийн Алтанбулаг, Хөвсгөл аймгийн Галт, Булган аймгийн Хутаг-Өндөр, Дархан уул аймгийн Салхит хэмээх газар, Ноён уулын хүннүгийн булшнаас олдсон цэцгийн доод хайрсны урт нь Төв аймгийн Жаргалант, Сэлэнгэ аймгийн Зүүнхараа, Шаамар сумдын тариалангийн талбайн орчмоос түүсэн цэцгийн доод хайрсны урттай адил болохыг энэ судалгааны дүн харуулсан. Ойролцоо бүс нутагт малтлагаар олдсон ба орчин үеийн цэцгийн доод хайрсны уртын хэмжигдэхүүн хоорондоо ялгаагүй байгаа нь энэ ургамлын цэцгийн доод хайрсны хэмжээ хүннү гүрний үед ч газарзүйн хувьд ялгаатай байсныг илтгэнэ. Баримтаас үзвэл, хүннү гүрний үед монголчууд энэ ургамлыг “Орхон, Хэрлэн зэрэг томоохон голын сав дагуу тариалдаг байсан” (Сүхбаатар, 2000), “Дурен” хэмээх суурингийн малтлага судалгаагаар газар тариалангийн холбогдолтой олон тооны багаж зэвсэг, эд өлгийн зүйл олджээ (Батсайхан, 2002). “Хүннү нарын шавар ваар нь Хан улсын шавар ваар савнуудаас хэлбэр хийц, технологийн хувьд ялгаатайг судлаачид нэгэнт тогтоосон учир Хүннүчүүдийн хэрэглэж байсан шавар ваарнаас гарч байгаа тариа будааны үлдэгдлүүд нь тэдний газар тариалангийн аж ахуйтай шууд холбон үзэх нэгэн чухал баримт болж байна” хэмээн Обата, Ишцэрэн (2019) нар бичжээ. Тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны газарзүйн ялгаанаас харвал дээр дурдсан газруудаас олдсон хайрсны үлдэгдэл нь хойд зүгээс буюу Иволга, Дурен сууринуудаас эсвэл Орхон, Хэрлэн голуудын сав газраас гаралтайг илтгэж байна.

Архангай аймгийн Их тамир, Гол модны хүннүгийн үеийн булшнаас олдсон цэцгийн доод хайрсны урт нь Өмнөговь аймгийн Булган сумын нутгаас түүсэн хайрсны урттай ойролцоо байна. Баримтаас үзвэл, 1950-иад оны үеэр Х. Пэрлээ Баянбулагийн туурийг шинжлэн судалж тэнд хуучин тариа тарьж байсан ор байдгийг мэдээлжээ (Батсайхан, 2002). Тэгэхээр Их тамир, Гол модны хүннүгийн үеийн булшнаас олдсон тарианы харбудааг урд зүгээс авчирсан гэж

үзэх үндэстэй юм.

Сүхбаатар аймгийн Онгон сумын Таван толгой хэмээх газраас олдсон цэцгийн доод хайрс нь судалгаанд хамрагдсан бусад газруудынхаас илүү урт байсныг статистикийн дүн шинжилгээ харуулсан. Баримтаас үзвэл, 2004 онд Таван толгойн малтлага судалгаагаар алтан ураг (golden family)-т хамаарах 5 булш олсон бөгөөд булшнаас гарсан хүний митохондрид молекул генетикийн шинжилгээ хийхэд тэдгээрийн дөрвийнх нь нуклеотидын дараалал Ази хүнийхтэй; нэгийнх нь баруун Евроазийн (Western Eurasia) хүнийхтэй төстэй байжээ (Lhagvasuren et al., 2016). Мөн эндээс олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны урт нь Европт (Унгарт *Magyar nap* (2015)-ын хэмжсэнээр) хэмжсэн судалгааны дүнтэй бараг дүйж байна. Тэгэхээр Таван толгойн булшнаас олдсон тарианы харбудааны үлдэгдлийг Европоос гаралтай байсан гэж үзэх үндэстэй.

Дүгнэлт

1. Малтлага судалгаагаар олдсон тарианы харбудааны цэцгийн доод хайрсны урт газарзүйн хувьд тодорхой ялгаатай байсан бөгөөд энэ ялгаа нь өнөөг хүртэл хадгалагдан иржээ.
2. Төв аймгийн Алтанбулаг, Хөвсгөл аймгийн Галт, Булган аймгийн Хутаг-Өндөр, Дархан уул аймгийн Салхит хэмээх газар, Ноён уулын хүннүгийн булшнаас олдсон цэцгийн доод хайрс судалгаанд хамрагдсан бусад газрынхаас богино, хэмжээний хувьд ОХУ-ынхтай илүү ойролцоо байгаа нь хүннүчүүд тарианы харбудааг Орхон-Сэлэнгийн сав газраар тариалж хүнсэндээ хэрэглэдэг байсныг илтгэнэ.
3. Архангай аймгийн Их тамир, Гол модны хүннүгийн үеийн булш, Сүхбаатар аймгийн Таван толгойгоос олдсон цэцгийн доод хайрсны урт Хятад, Дундад ази, баруун евроазид тархсан тарианы харбудааныхтай ойролцоо байгааг үзвэл эдгээрийг тухайн үедээ гадаадаас тээвэрлэн авчирч хэрэглэдэг байсныг илтгэнэ.

Эшилсэн бүтээл

- Батсайхан З. 2002. Хүннү (археологи, угсаатны зүй, түүх). Улаанбаатар хот, ISBN: 99929-76-08-X (47, 195-р тал).
- Гантулга Ж., Ерөөл-эрдэнэ Ч., Магай Ж., Базаргүр Д., Салисис К., Дэлгэрмаа Л. 2017. Монгол-Монакогийн хамтарсан “Хойд Тамир-Хүнүй” төслийн хээрийн шинжилгээний ангийн 2017 оны ажлын тайлан. ТАХГБСХ, Улаанбаатар хот.
- Губанов И. А. 1996. Конспект флоры внешней Монголии (сосудистые растения). Москва: “Валанг”.
- Доспехов Б.А. 1967. Основы методики полевого опыта. “Просвещение”, Москва.
- Ерөөл-Эрдэнэ Ч., Гантулга Ж. 2006. Монгол-Францын хамтарсан археологийн экспедицийн 2005 оны хээрийн шинжилгээний тайлан. ТАХГБСХ, Улаанбаатар хот.

- Обата Х., Ишцэрэн Л. 2019. Хүннүгийн шавар ваарнаас илрүүлсэн тарианы хар будаа (*Panicum miliaceum L.*)-ны үлдэгдэл “хэв дардас”-ын туршиц судалгаа. *Studia Archaeologica*, 38(7): 65-74.
- Сүхбаатар Г. 2000. Монголчуудын эртний түүх судлал, I боть. Монголчуудын эртний өвөг. –УБ.
- Cordazzo C. V. 2002. Effect of seed mass on germination and growth in three dominant species in southern Brazilian coastal dunes. *Brazilian Journal of Biology*, 62(3): 427-435.
- Habiyaremye C., Matanguihan J. B., Guedes J. D., Ganjyal G. M., Whiteman M. R., Kidwell K. K and Murphy K. M. 2017. Proso Millet (*Panicum miliaceum L.*) and Its Potential for Cultivation in the Pacific Northwest, U.S.: A Review. *Frontiers in Plant Science*, vol. 7, doi: 10.3389/fpls.2016.01961
- Hayashi T. 1984. Agriculture and settlements in the Hsiung-nu. *Bulletin of the Ancient Orient Museum*, 6: 51–92.
- Hayashi T. 2004. The role of sedentary people in the Nomadic States: From the Xiongnu Empire to the Uigur Qaghanate. In: Urban and Nomadic Societies in Central Asia: History and Challenges. *Proceedings of International Conference, Almaty*: “Daik” Press, pp. 117-134.
- Korolyuk E. A and Polosmak N. V. 2010. Plant remains from Noin ula burial mounds 20 and 31 (northern Mongolia). *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 38 (2): 57-63.
- Korolyuk E. A., Krasnikov A. A and Polosmak N. V. 2018. Panicoids in Xiongnu burial ground (Mongolia, First Century AD): problems of identification. *Turczaninowia*, 21 (2): 145–159.
- Lhagvasuren G., Shin H. J., Lee S. E., Tumen D., Kim J. H., Kim K. Y., Kim K. J., Park A. J., Lee H. W., Kim M. J., Choi J. S., Choi J. H., Min N. Y and Lee K. H. 2016. Molecular Genealogy of a Mongol Queen’s Family and Her Possible Kinship with Genghis Khan. *PLoS ONE*, 11(9): e0161622. doi:10.1371/journal.pone.0161622.
- Magyar L., Csiszar V., Iharosi E. N., Magyar G and Kirali G. 2015. Study on seed morphology of the *Panicum miliaceum*-aggregate in Hungary. *Magyar Gyomkutatás és Technológia*, 16(1): 22-33.
- Yang R., Yang Y., Li W., Abuduresule Y., Hu X., Wang Ch and Jiang H. 2014. Investigation of cereal remains at the Xiaohe Cemetery in Xinjiang, China. *Journal of Archaeological Science*, 49: 42-47. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.04.020>.

Geographic differences of common millet (*Panicum miliaceum* L.) upper lemma length on modern samples and archeological excavations in Mongolia

Amartuvshin Narantsetseg^{1*}, Battsetseg Baast² and Bolor Buyantogtokh³

¹*Botanic Garden and Research Institute, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar
13330, Mongolia*

²*National Museum of Mongolia, Ulaanbaatar 14201, Mongolia*

³*Ulaanbaatar State University, Ulaanbaatar, Mongolia*

*E-mail: amartuvshinn@mas.ac.mn

Received: 01.04.2022

Revised: 25.05.2022

Accepted: 16.06.2022

Abstract: In modern samples, common millet' upper lemma length was 2.99 mm, 2.9 mm and 2.76-2.81 mm in Bulgan sum (Ömnögovi administrative province), Bayantsogt sum (Töv province) and other sites. Geographically, upper lemma length in Bulgan and Bayantsogt sums was same with common millet' upper lemma lengths in China and Middle Asia while its length in Shaamar, Zuunkharaa (Selenge province) and Jargalant (Töv province) sums with in Russia. In archeological excavations, common millet' upper lemma length has shorter in Noyon Uul (Töv province) than in Ikh tamir and Gol mod sites (Arkhangai province). The upper lemma lengths are not different between in Xiongnu burials and modern samples but it was longer in Great Mongolian burial. The results suggest that common millet' upper lemma length had been different geographically during Xiongnu dynasty and this difference has been kept to nowadays. Also, the upper lemma lengths were shorter in Altanbulag (Töv province), Galt (Khuvsgul province), Khutag-Undur (Bulgan province) sums, Salkhit tomb site (Darkhan-Uul province) and Noyon Uul than other sites. It means that common millet was cultivated in the basin Orkhon-Selenge rivers during Xiongnu dynasty.

Keywords: common millet, Xiongnu, upper lemma length.

© The Author(s). 2022 **Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.