



## ХҮЛЭМЖИНД АРТИШОК (*CYNARA SCOLYMUS*)-ИЙГ УРГУУЛАХ АРГЫГ СУДАЛСАН ДҮН

З.Эрдэнэчимэг\*, Ж.Чулуунбаатар, Г.Солонго, Л.Даваа

Агроэкологийн сургууль, ХААИС, Улаанбаатар, Монгол Улс

\*Холбоо барих хаяг: [z\\_erdenechimeg80@mul.edu.com](mailto:z_erdenechimeg80@mul.edu.com)

### ХУРААНГУЙ

Бид монгол оронд нутагшуулж буй шинэ таримал артишокийг үрслэг болон үндэсний хэсгээр нь ургуулж туршилаа. Артишок бол олон наст ургамал учир үндэсний хэсгээр амжилттай үржих магадлалтай. Хүлэмжийн хөрсөнд үрслэг суулгаж ургуулахад ургалтын эхний үедээ үндэсний хэсгээр ургуулсан ургамлуудаас тодорхой хугацаагаар түрүүлж байсан бол бундуйлалтаас хураалт хүртэлх хугацаа нь хоёр аргад адил 35 хоног байв. Нэг боргоцойн дундаж жин үрслэгээр ургуулсаных нь үндэсний хэсгээр ургуулсантай харьцуулвал 40,5%-иар илүү байгаа боловч нэг ургамлын боргоцойн нийт жин үндэсний хэсгээр ургуулсан нь 82,3%-иар давуу байв. Нэгж талбайн ургацанд ургамлыг ургуулах аргын нөлөөг судалж үзэхэд үрслэгээр ургуулсан хувилбарын дундаж ургац 5,62 кг/м<sup>2</sup>, үндэсний хэсгээр тарьж ургуулсных 15,3 кг буюу үрслэгийнхээс 2,7 дахин арвин байлаа. Дисперс шинжилгээний дүн 2014 онд 9.72 кг/м<sup>2</sup>, 2015 онд 2.22 кг/м<sup>2</sup> байгаа нь хувилбарууд хоорондоо ургацын бодит ялгаатай байна.

**ТҮЛХҮҮР ҮГС:** Үрслэг, үндэсний хэсэг, өсөлт хөгжил, ургац

### ОРШИЛ

Артишокийг манай оронд нутагшуулах оролдлогыг анх сэдэж зөвхөн ХААИС-ийн “Нарт” ЭШСҮ-ийн төвд туршиж эхэлсэн, одоогоор өөр хаана ч ихээхэн хэмжээнд тариалагдахгүй байгаа таримал юм. Бидний анхны жилийн туршлага сорилтоос үзэхэд нийлэг хальсан хүлэмжинд ургуулахад ургамал хэвийн цэцэглэж, үр тогтон болц гүйцэж үрийн ургац өгч чадахгүй нь тодорхой болсон юм. Иймд үрслэгээр ургуулсан ургамлын үндсийг намар ухан авч зооринд шинэ үртсэнд өвөлжүүлээд хавар үндэсний хэсгээр ургуулах оролдлогыг туршсан маань найдвар төрүүлсэн тул энэ аргыг үрслэгээр ургуулахтай харьцуулан үзэхээр шийдвэрлэсэн билээ[1]. Энэ ховор

таримлын үрээр тасралтгүй, найдвартай хангах хүртэл үндэсний хэсгээр уг таримлыг үржүүлэх нь магадгүй цорын ганц боломж байхыг үгүйсгэхгүй. Монгол орны таримлын зүйлийн бүрэлдэхүүнд шинээр бүртгэгдэж нутагшиж буй шинэ таримал артишокийг үрслэг болон үндэсний хэсгээр ургуулан үр дүнг харьцуулан дүгнэхэд судалгааны зорилго оршино[2]. Үүний тулд:

1. Артишокийн өсөлт хөгжлийн үе шатанд үрслэг болон үндэсний хэсгээр ургуулах аргын нөлөөг судлах
2. Артишокийн ургацын бүтцийн хэсгүүдийн биометрийн үзүүлэлтэд ургуулах 2 аргын нөлөөг судлах

### СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Бид ХААИС-ийн Борнуур сумын Нартын аманд байрлах ЭШСҮ-ийн “Нарт” төвийн нийлэг хальсан хүлэмжинд 2013-2015 онд АНУ-аас гаралтай Green globe сортыг тариалсан [3]. Туршлага тавьсан хүлэмжийн хөрс 0-40 см-ийн гүнд ялзмаг агуулалт 2.10-3.91% (Тюрингийн аргаар) байгаа нь бага агууламжтай байна [4]. Хүлэмжинд туршилтыг дараах хувилбаруудаар явууллаа.

1. Артишокийг үрслэгээр ургуулах
  2. Артишокийг үндэсний хэсгээр ургуулах
- Хувилбар тус бүрийг ургамал хооронд 60 см, мөр хооронд 60 см зайтайгаар тариалсан. Нэг дэвсгийн хэмжээ 10.8 м<sup>2</sup>, 30 тооцоот ургамал 3 давталттайгаар тариалсан [5,6]. Нийт талбайн хэмжээ 32.4 м<sup>2</sup>.

### СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Артишок (*Cynara scolymus*)-ийн өсөлт хөгжилтийн үе шат, үргэлжлэх хугацаанд ургуулах аргын нөлөө. Артишок бол олон наст

ургамал. Гарал үүслийн төв нь Газар дундын тэнгисийн өмнөт эрэг (Алжир, Тунис), хойт эрэг (Испани, Итали, Франц), түүнчлэн Төв, Хойт

Америкийн зөөлөн дулаан уур амьсгалтай нутагт тарьсан анхны жилээсээ боргоцойн ургац өгч өвөлжин, хоёр дахь жилээс цаашид боргоцойн ургац нэмэгдэхийн хирээр боргоцой буюу цэцэглэхийн өмнөх махлаг зузаан дэлбээ нь нээгдээгүй байгаа бундууг хүнсэнд хурааж хэрэглэдэг утгаар нь энэ таримлыг хүнсний ногоонд хамааруулдаг. Харин үр үржүүлгийн зорилгоор 2-5 дахь жилийн өнжмөл ургамлыг ашигладаг байна. Энэ үедээ боргоцой эхний жилийн тарилтынхыг бодвол эрт дэлбээ нээн цэцэглэж болц гүйцсэн үрийн ургац өгдөг байна. Харин артишок дулаансаг ургамал тул манай орны нөхцөлд ил талбайд бүү хэл нийлэг хальсан хүлэмжинд ч үндэсний систем, үндэсний хүзүүвч өвөлдөө хөлдөх тул түүний үр үржүүлгийг зөвхөн халаалттай өвлийн дулаан хүлэмжинд л эрхлэх боломжтой байж болох юм. Иймд үрслэгээр ургуулсан намартаа ургамлын үндсийг ухан авч 30-40 см-ийн хэд хэдэн хэрчим болгон зооринд элсэлж өвөлжүүлээд түүнийгээ

дараа хавар нь талбайд суулгаж анх туршихад үрслэгээр ургуулсаныхаас хүчирхэг ургасан тул бид энэ аргыг 2 жил дараалан туршлага сорилтын хэмжээнд үрслэгийн аргатай харьцуулан судаллаа. Хүлэмжийн хөрсөнд үрслэг суулгаж ургуулахад 7-р сарын 18-нд ургамлын навчлалт жигдэрч байсан бол өмнөх жилийн ургамлын үндэсний хэсгээр ургуулсан нь 6 хоногоор хожигдсон байв. Энэ бол үндэсний тасархайг суулгахад шинэ үндэс салбарлан үүсч хөрсөнд бэхжихэд нилээд урт хугацаа шаардагддаг тул ургамлын навчлалт удааширч байгаа юм. Харин ургамлын боргоцой үүсэлтийн үе шат үрслэгээр болон үндэсний хэсгээр ургуулсан аргуудад нэгэн зэрэг 8-р сарын 20-нд тохиож байна. Нэгэнт бүрэн навчилж хүчээ авсан вегетатив аргаар буюу үндэсний тасархайгаар ургуулсан ургамал өсөлтийн явцаар үрслэгээр ургуулсан ургамлыг гүйцэж байгаа нь ажиглагдлаа (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1

**Артишокийн өсөлт хөгжлийн үе шатууд тохиох хугацаа болон үргэлжлэх хоногт ургуулах аргын нөлөө**

Хувилбар	Сар, өдөр						Үргэлжлэх хоног				
	Тарилт	Цухуйлт жигдрэх	Талбайд суулгасан	Навчлалт	Боргоцой үүсэлт	Ургац хураалт	Цухуйлт-суулгалт	Суулгалт-навчлалт	Навчлалт-боргоцой үүсэлт	Боргоцой үүсэлтээс ургац хураалт	Цухуйлт-ургац хураалт
Үрслэгээр	IV/1	IV/21	VI/2	VII/18	VIII/21	IX/25	42	47	33	35	157
Үндэсний хэсгээр	-	-	VI/2	VII/24	VIII/20	IX/25	-	53	27	35	115

Боргоцой үүсэлтээс хураалт хүртэлх хугацаа нь ургуулах хоёр аргад адил 35 хоног байсан юм. Хүлэмжийн хөрсөнд үрслэг болон үндэсний хэсгийг нэгэн зэрэг 6-р сарын 1-2-нд суулгаж ургацыг ижил хугацаанд хурааж байсан тул адил 115 хоног шаардагдаж байгаа юм. Харин үр тарьж үрслэг бойжуулахад 42 хоног шаардлагатайн зэрэгцээ үрийн үнэ, үрслэг бойжуулах хүлэмж, хөдөлмөр зарцуулалт зэрэг ихээхэн зардалтай бол үндэсний хэсгээр ургуулахад энэ бүхэн хэмнэгдэж байна. **Артишокийн ургал эрхтэний өсөлт хөгжилтөнд ургуулах аргын нөлөө.** Судалгааны 3 жилийн дундаар үндэсний хэсгээр тарьж

ургуулсан ургамлын навчны илтэсний урт 104.7 см хүрч үрслэгээр ургуулсаныхаас 4.2 см-ээр богино, илтэсний өргөн 50.4 см байгаа нь үрслэгийн аргынхаас 6.0 см-ээр илүү байлаа (Хүснэгт 2). Навчны илтэсний өргөний хэмжээ үндэсний хэсгээр ургуулахад үрслэгээр ургуулсаныхаас илт давуу байгаа нь судалгааны жилүүдэд илэрсэн билээ. Сонирхолтой нь нэг ургамлын навчны тоо үндэсний хэсгээр ургуулсан аргынх 32.2 ширхэг байгаа нь үрслэгийн аргынхаас 2 дахин олон байлаа. Нэг навчны дундаж жин 241.2 г хүрч үрслэгээр ургуулсаныхаас 1.4 дахин их байв.

Хүснэгт 2

**Артишокийн ургал эрхтэний өсөлт хөгжилтөнд ургуулах аргын нөлөө (2014-2015 он)**

Ургуулах арга	Навчны урт (см)	Навчны өргөн (см)	Навчны тоо (ш)	1 навчны жин (г)	Ургамлын өндөр (см)	Гол ишний өндөр (см)
Үрслэгээр	108.9	44.4	17.0	170.5	104.3	101.7
Үндэсний хэсгээр	104.7	50.4	32.2	241.2	98.3	83.9
Стандарт хазайлт	13.8	11.7	10.4	57.3	27.2	18.5
Стандарт алдаа	8.4	7.5	7.1	37.0	18.0	12.3

Ургамлын өндөр үрслэгээр ургуулсаных 104.3 см бол үндэсний хэсгийнх 6.0 см-ээр намхан байгаа нь олон, том, хүнд навчис дэлгэмэл байдалтай ургасантай холбоотой. Гол иш үндэсний хэсгээр ургуулсаных 83.9 см өндөр ургасан нь үрслэгийнхээс 17.8 см-ээр намхан байна. Ургамлын болон гол ишний өндөр нь түүний бүтээгдэхүүнт шинжийн үзүүлэлт биш бөгөөд энэ тарималд салбар иш цөөн тул навчны тоонд ч нөлөөлөхгүй юм. Ийнхүү ургамлын фотосинтезийн чадавхийн үндэс болох навчны биометрийн бүх үзүүлэлтээр үндэсний хэсэг ашиглан ургуулах арга нь үр тарьж үрслэг бойжуулан ургуулахаас давуутай болох нь

нотлогдлоо. Энэ бол үндэсний хэсгээс ургасан иш, навчис биологийн хувьд үрээс ургасныхыг бодвол бие гүйцсэн эд эрхтэнийх учир өсөлтийн эрчим сайтай байдаг онолын үндэслэлээр тайлбарлагдана.

**Артишокийн үржлийн эрхтэний өсөлт, хөгжилтөнд ургуулах аргын нөлөө.** Үндэсний хэсгээр ургуулсан нэг ургамал дахь боргоцойн тоо дунджаар 11 ширхэг байгаа нь үрслэгээр ургуулсаныхаас 6 ширхэгээр буюу 2.2 дахин олон байв. Харин 2014 онд нэг ургамалд 18.8 ширхэг байгаа нь бусад оноос 3.4-5.7 дахин олон байлаа (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3

**Артишокийн үржлийн эрхтэний өсөлт, хөгжилтөнд ургуулах аргын нөлөө (2014-2015 он)**

Ургуулах арга	Боргоцойн тоо (ш)	Хамгийн том нэг боргоцойн жин (г)	Нэг ургамлын боргоцойн нийт жин (г)
Үрслэгээр	4.9	189.9	401.3
Үндэсний хэсгээр	11.0	135.2	731.6
Стандарт хазайлт	6.0	21.9	398.4
Стандарт алдаа	4.2	13.9	277.8

Хамгийн том нэг боргоцойн жинг авч үзвэл харин үрслэгээр ургуулсан нь 189.9 г буюу үндэсний хэсгээр ургуулсаныхаас 40.5%-иар илүү байв. Үндэсний хэсгээр ургуулахад нэг ургамал дахь боргоцойн тоо үрслэгээр ургуулсаныхаас 3.4-5.7 дахин олон байснаас хамааран жижгэрсэн гэж үзнэ. Нэг ургамлын боргоцойн нийт жинг авч үзвэл дунджаар үндэсний хэсгээр ургуулсаных 731.6 г байгаа нь үрслэгээр ургуулсаныхаас 82.3%-иар давуу

байна. Нэг ургамлын боргоцойн жин 2014 онд 1251.6 г-д хүрч нөгөө оныхоос 2.9-5.9 дахин их байв.

**Артишокийн ургал болон үржлийн эрхтэний ургацанд ургуулах аргын нөлөө.** Нэгж талбайн ургацанд ургамлыг ургуулах аргын нөлөөг судалж үзэхэд үрслэгээр ургуулсан хувилбарын дундаж ургац 5.62 кг/м<sup>2</sup> байхад үндэсний хэсгээр тарьж ургуулсных 15.3 кг буюу 2.7 дахин илүү байлаа (хүснэгт 4).

Хүснэгт 4

**Нэгж талбайн ургацанд ургамлын ургуулах аргын нөлөө**

Ургуулах арга	Урга м-лын тоо (ш)	1 м <sup>2</sup> дахь				Хяналт		1000 м <sup>2</sup> -д шилжүүлсэн ургац (кг)
		2013	2014	2015	дун	давсан ургац (кг/м <sup>2</sup> )	харьцуулсан ургац (%)	
Үрслэгээр	2.78	-	6.97	4.28	5.62	-	100	5620.0
Үндэсний хэсгээр	2.78	-	23.1	7.58	15.34	9.72	273.3	15340.0
ХББЗ <sub>05</sub>	-	-	9.72	2.22				

Судалгааны 2 жилийн ургацыг харьцуулбал үрслэгээр ургуулсаных 2014 онд 6.97 кг/м<sup>2</sup> байгаа нь 2015 оныхоос 62.8%-иар, үндэсний хэсгээр ургуулсаных 23.1 кг байгаа нь 3 дахин их байлаа. Дисперс шинжилгээний дүн 2014 онд 9.72 кг/м<sup>2</sup>, 2015 онд 2.22 кг/м<sup>2</sup> байгаа нь

хувилбарууд хоорондоо ургацын бодит ялгаатай байна. Ургуулах аргын хувилбарын үндэсний хэсгээр ургуулсанд ургац, биометрийн үзүүлэлт хоорондын хамаарлаас харахад 1 навчны жин ( $r=0.79$ ) хүчтэй эерэг хамааралтай статистик үнэмшил ( $p<0.05$ ) бага байна (хүснэгт 5).

Хүснэгт 5

**Артишокийн ургуулах аргын хувилбарын ургац, биометрийн үзүүлэлт хоорондын хамаарал**

Үзүүлэлт	Үрслэгээр		Үндэсний хэсэг	
	R <sup>2</sup>	Sig F	R <sup>2</sup>	Sig F
Навчны урт, см	0.55	0.02	0.37	0.24
Навчны өргөн, см	0.44	0.08	0.36	0.26
Навчны тоо, ш	0.01	0.97	0.68	0.01
1 навчны жин, г	0.79	0.00	0.79	0.00
Ургамлын өндөр, см	0.34	0.19	0.46	0.13
Гол ишний өндөр, см	0.10	0.71	0.66	0.02
Боргоцойн тоо, ш	0.22	0.41	0.52	0.08
Нэг ургамлын боргоцойн нийт жин, г	0.00	0.00	0.19	0.55

Артишокийг үндэсний хэсгээр ургуулахад ургац 1 навчны жинтэй хүчтэй эерэг хамааралтай ( $r=0.78$ ) байна.

**ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ**

Ургал эрхтэний өсөлт томролтонд ургамлын үндсийг ус чийг, шим тэжээлийн бодис, хүчилтөрөгчөөр, навчис, салбар ишүүдийг, нарны гэрэл, нүүрсхүчлийн хийгээр хүрэлцээтэй хангахуйц хөрсний үе давхаргын болон агаарын зохистой орон зай онцгой чухлыг олон судлаач цохон тэмдэглэжээ [7,8,9]. Манай оронд хүнсний ногоог вегетатив эрхтнээр ургуулах үржүүлэх

судалгаа төдийлөн хийгдээгүй. Гэтэл артишок нь ургалтын хугацаа урттай учир үрээр бус үндэсний хэсгээр ургуулахад ургац чанарын хувьд илүү байна. Иймд артишокийг монгол орны нөхцөлд ургуулахдаа вегетативаар үржүүлэх аргад анхаарч нэг судлагдахуун болгон авч үзэх нь зүйтэй юм.

**ДҮГНЭЛТ**

1. Артишокийг үндэсний хэсгээр үржүүлэн ургуулахад нэг ургамлын навчны тоо 2 дахин, нэг навчны жин 1.4 дахин тус тус нэмэгдэж, нэг ургамлын боргоцойн нийт жин 731.6 г буюу үрслэгээр ургуулснаас 82.3%-иар, боргоцойн тоо 2.2 дахин олон байв.

2. Нийлэг хальсан хүлэмжийн хөрсөнд артишокийг үрслэг болон үндэсний хэсгээр 6-р сарын эхээр суулгаж ургуулахад 9-р сарын эцсээр хэрэглээний тогтвортой ургац өгөх боломжтой байна.

3. Артишокийг өмнөх жилийн ургамлын үндэсний хэсгээр тарьж ургуулахад 15.3 кг/м<sup>2</sup> ургац өгсөн нь үрслэгээр ургуулсаныхаас 2.7

дахин их, хатаасан бүтээгдэхүүний 1 кг-ийн өөрийн өртөг 7.64 мян.төг буюу үрслэгийнхээс 2.3 дахин хямд байв.

#### ТАЛАРХАЛ

Хөдөө аж ахуйн ухаанаар боловсролын докторын зэрэг горилсон бүтээлийг удирдан чиглүүлж зөвлөн тусалж шүүн хэлэлцэхэд оюун санаа, эрдэм ухаан, үнэт цаг хугацаагаа харамгүй зориулсан эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагчид Хөдөө аж ахуйн ухааны доктор,

профессор Ж.Чулуунбаатар, доктор Л.Даваа, доктор Г.Солонго нарын эрдэмтэн багш нартаа гүн ХҮНДЭТГЭЛ илэрхийлж та бүгдийн мэлмий тунгалаг, өлмий бат оршиж, эрүүл энх урт удаан насалж эрдэм номын их үйлстээ улам их амжилт гаргахыг хүсэн ерөөе.

#### НОМ ЗҮЙ

1. Чулуунбаатар.Ж, 1979. Върху срока на засаждането и торенето при главестотозеле в Централната земеделска зона на МНР. Пловдив.
2. Манибазар.Н, 2000. Ургамлын дүймин. Улаанбаатар хот.
3. Батнасан.Л, 2014. Артишок Монголд. Артишок-Монголд 1, 2–7.
4. Даваа.Л, Г.Солонго, Б.Амарсанаа, Ж.Очир, 2014. Газар тариалан эрхлэгчдийн гарын авлага. Улаанбаатар хот.
5. Доспехов.Б.А, 1967. Методика полевого опыта.
6. Ичинхорлоо.С, 1977. Газар тариалангийн туршилтын арга зүй. Улаанбаатар хот.

7. Сухе.О, 1981. Проучвания на сортовете, посадъния материал, сроковете и гъстотата на засаждането върху ранното производство на картофи при условията на лесостепната зона на МНР. Пловдив.
8. Оюунчимэг.Я, Ж.Чулуунбаатар, 2005. Влияние площади питания растений на урожайность огурцов и томатов, выращенных в плёночных и зимних теплицах. Улаанбаатар хот.
9. Батболд.Б, 2002. Некоторые вопросы агротехники возделывания овощного гороха и фасоли в условиях ЦЗЗоны Монголии. Дархан-Уул аймаг.

### THE RESULTS OF GROWING METHOD ON THE ARTICHOKE (*CYNARA SCOLYMUS*) IN THE GREEN HOUSE

Z.Erdenechimeg\*, J.Chuluunbaatar, G.Solongo, L.Davaa

School of Agroecology, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

Corresponding author: [z\\_erdenechimeg80@mul.s.edu.com](mailto:z_erdenechimeg80@mul.s.edu.com)

#### ABSTRACT

*Leafing uniform reach on July 18<sup>th</sup>, artichoke plants grown by previous year's root parts were reach to leafing uniform 6 days later; flowering was noted in both growing methods the same on July 20<sup>th</sup>. The maturity period from flowering stage was the same 35 days in both growing methods, respectively. Hearth quantity was 11 pieces per plant in average in root part grown plants; this was 2.2 times and 6 pieces more by than grown by seedlings. Mean weight of artichoke heart in root part grown plants by 40,5% in comparison to plants grown by seedlings, but total heart weight per plant was higher by 82,3%. Quantity of heart was higher by 2.2 times per plant in root part grown plants, but mean weight was lower. To see impact of growing method in yield per unit field, mean yield was 5,62 kg/m<sup>2</sup> in seedling growing variants; but it was 15.3 kg or 2.7 times higher in root part growing variants. To compare yield of two experimental years, in 2014 yield was higher generally; in seedling grown variant 6.97 kg/m<sup>2</sup> and this was higher by 62.8% in 2015; root part grown variant 23.1 kg or higher by 3 times than in 2015. Result of disperse analysis was 9.72 kg/m<sup>2</sup> in 2014, 2.22 kg/m<sup>2</sup> in 2015; this had shown a significant yield difference.*

**KEYWORDS:** Seedlings, root cutting, development, yield