

## ВИРУСГҮЙ ТӨМСНИЙ ҮР ҮРЖҮҮЛГИЙН ТАЛБАРУУД ДАХЬ ҮРИЙН ТӨМСНИЙ ХАДГАЛАЛТЫН СУДАЛГАА

С.Нямжав

“Монгол Төмс” хөтөлбөр

[nyamjav@mford.mn](mailto:nyamjav@mford.mn)

### ХУРААНГУЙ

*Төмсний хадгалалт нь олон хүчин зүйлээс шалтгаалдаг нарийн үйл явц юм. Юуны өмнө хадгалалт нь төмсний насжилтаас шууд хамаарна. Сорт бүрийн хадгалалт даах чадвар ялгаатай. Ургалтын үеийн арчилгаа, цаг уурын нөхцөл, төмсний физиологийн насжилт зэрэг нь чанарт шууд нөлөөлнө. Ган, халуун зэрэг байгалийн стрессийн дарамтанд ургасан төмсний булцууны физиологийн үйл ажиллагаа алдагдаж, биохимийн бүтэц өөрчлөгддөг. Үрийн ба хэрэглээний төмсийг өөр өөр нөхцөлд хадгалах шаардлагатай. Төмс нь газар тариалан, боловсруулах үйлдвэрийн бизнес эрхлэх өрсөлдөөний том талбар юм. Өөрөөр хэлбэл үр үйлдвэрлэл, худалдан борлуулалт, түргэн хоол, дахин боловсруулах үйлдвэрүүд нэгдсэн сүлжээнд орж, өөрсдийн чанд стандартыг мөрдөж байна.*

*Төмс хадгалах зоорины нөхцөл нь ургацын хувь заяа, бизнесийн амжилтыг шууд тодорхойлох нэг хүчин зүйл юм. Тиймээс Голланд, Герман, Америк зэрэг төмсний тариалан өндөр хөгжсөн орнуудад янз бүрийн хэлбэр загвартай, тохируулгын нарийн системтэй зоориудыг бүтээж ашиглаж байна.*

### ҮНДЭСЛЭЛ

Төмс нь амьд ургамал тул хадгалалтын менежемент нь түүний физиологийн үйл ажиллагаа хэвийн явагдах тэр нөхцөлийг хангаж байх ёстой. Хураалтын дараа зооринд оруулсан булцуунд физиологи, биохимийн өөрчлөлтүүд тасралтгүй явагдаж байдаг. Энэ өөрчлөлтүүд хураалтын дараах боловсролт, бүрэн тайвшрал, нахиа сэргэж ургаж эхлэх үндсэн үе шатуудад тогтмол явагдана. Эдгээр үе шатуудад булцуу нь хадгалалтын өөр өөр горимыг шаардана. Мөн хадгалагдаж байгаа төмсний хэрэглээ өөр тул хадгалалтын адилгүй нөхцөл хэрэгтэй. Үрийн төмсийг 2-4<sup>0</sup>С, таваарын төмсийг 3-5<sup>0</sup>С хадгалдаг бол дахин боловсруулалтын төмсийг илүү өндөр температурт хадгална. Учир нь булцууны сахарын агууламж хадгалалтын температураас хамаарна. Булцууны сахарын хэмжээ нэмэгдэхэд дахин боловсруулалтын бүтээгдэхүүний өнгө өөрчлөгдөнө. Тиймээс хагас боловсруулсан савханцар төмс хийх булцууг 7-9<sup>0</sup>С, чипс 7-10<sup>0</sup>С температурт хадгална. Мөн боловсруулалтанд оруулахаас өмнө зоорины температурыг 7 хоногийн турш 18<sup>0</sup>С хүртэл өсгөдөг байна.

Булцууны хадгалалтын чанарт олон хүчин зүйл нөлөөлөх боловч үндсэндээ зоорины чийг, дулааны горимоор зохицуулагдана. Мөн сортын шинж чанар чухал нөлөөтэй тул хадгалалт даах чадварт сайтай сортыг сонгож тариалах явдал чухал юм.

### СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Төмсийг хурдавчлан үржүүлэх аргуудыг хэрэглэж, хүлэмж болон аэропонигоор дамжуулан гаргаж авсан өвчингүй эрүүл бэсрэг булцууг ил талбайд тариалж үрийн аж ахуйн 3 жилийн схемээр үржүүлж элит үр үйлдвэрлэж байна. Вирусгүй төмсний анхан шатны үрийн аж ахуйн, үр үржүүлгийн үе шат бүрийн хадгалалтын үеийн хорогдлыг судлах зорилгоор туршлага тавьсан.

Уг туршлагыг Улаанбаатар хот БЗДүүргийн 12-р зооринд /МХШТФХ-ны хэрэгжүүлж байгаа “Монгол төмс” хөтөлбөрийн зоорь/ 2009-2011 онуудад хийгдэв. Туршлага 2 сорт /Санте, Импала/ дээр тус бүр 3 хувилбар, 4 давталттай хийгдсэн.

Туршлагын хувилбар  
1-р хувилбар Супер-Супер Элит  
2-р Хувилбар Супер Элит  
3-р Хувилбар Элит

### СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Туршлагыг намар 09 сард төмс зoorилсноос хойш ирэх хавар 04 сар хүртэл сар бүрийн 1-нд хэмжилтийг хийж байв. Бид эртийн болон дундын болцтой сортуудын хадгалалтын үеийн хорогдлыг үр үржүүлгийн талбаруудаар судалж, хорогдлыг саруудаар тооцож гаргалаа. Хадгалалтын үеийн хорогдлыг тооцсон дүнгээс харахад төмс хураасны дараа 9 сард зoorинд орсон төмс эрчимтэй амьсгалж, хадгалалтын үеийн жингийн хорогдол нь 10 сарын эхэн хүртэл аажмаар багасаж 11, 12, 01, 02 саруудад тогтворжиж, 3 сараас эхлэн алгуур нэмэгдэх зүй тогтол харагдаж байна. Энэ нь хуучин уламжлалт клони сонголтын аргаар элит үр үйлдвэрлэж байсан үеийн судалгааны дүнтэй тохирч байна.

Элит үрийн хадгалалтын үеийн жингийн хорогдол 10-р сарын 10 хүртэл алгуур багасаж 01 сард тогтворжиж, 02 сараас эхэлж алгуур нэмэгдэх зүй тогтлыг илрүүлж, эрт болцтой сортын үрийн хадгалалтын нийт хорогдол энгийн галлагаатай зoorинд халуун агаараар үлээлгэн халаах зoorиноос 0.5 %-иар их, цагаан соёо үүсэлт 0.2% -иар бага байхад, дунд оройн болцтой сортонд нийт хорогдол 1.4 %-иар их, цагаан соёо үүсэлт 0.3 %-иар бага байж, хадгалалтын үеийн нийт хорогдол Приекульский ранний хэлбэрийн сортонд 15.6-16.0 %, Берлихинген сортонд 19.8-20.0 % болохыг тогтоов (Д.Мягмаржав 1990).

Хадгалалтын үеийн жингийн хорогдол эртийн сортонд 1,7-3,4% харин дундын сортонд бага 0,8-1,9% байна. Д.Мягмаржав /1986/ үрийн төмс хадгалалтын явцад жингийн хорогдол нь 8-12% байна. Үржүүлгийн талбараар нь авч үзвэл 1 дахь жил, С-С-

Элитийн талбарт жингийн хорогдол 1,7%, С-Элитийн талбарт 3,1%, Элитийн талбарт 3,4% байгаа нь үржүүлгийн жил уртсах тутам жингийн хорогдол нэмэгдэх хандлага ажиглагдаж байна. Өвчлөлтийн хувьд үзвэл эртийн сортонд /Импала/ хуурай ялзрал 4,3-9,9% байхад, нойтон ялзралын өвчлөлтийн хувь 1,3-2,1 байж 3,0-7,8 %-иар бага байна. Судлаач Б.Бямбажав, Р.Мөнхсайхан нар хадгалалтын үед төмсний булцуу 10 зүйлийн өвчнөөр 95.1 % хүртэл халдварлаж өвчилсөний улмаас 30 % хүртэл хорогдол гарч байна. Хадгалалтын үед хуурай ба нойтон ялзрал, фитофтори, хар хөл өвчин зонхилж байгаагаас 52.4 % нь хуурай ба нойтон илжрэлээр өвчилдгийг тогтоожээ.

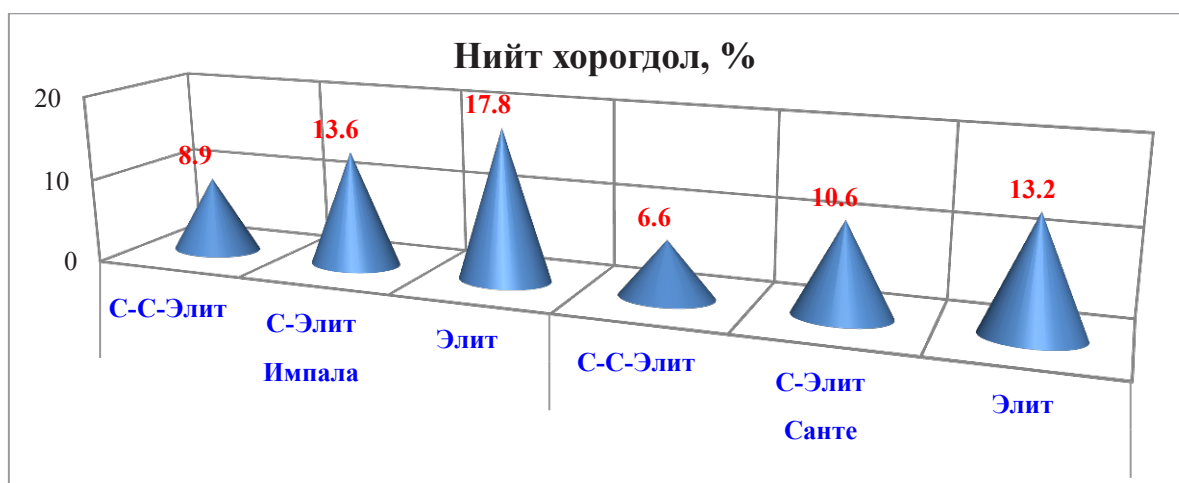
Өвчний нийт хорогдлыг сортуудын болц гүйцэх хугацаагаар Элитийн талбар таригдсан үрийн төмсөнд үзвэл Эрт болцтой сортуудын хадгалалтын үеийн хорогдол 17,8%, харин дунд болцтой сортынх 13,2% байна. Үр үржүүлгийн талбаруудын хооронд өвчлөлтөөс үүсэх нойтон болон хуурай ялзралын хорогдол эрт болцтой сортын С-С-Элитийн талбарт 5,6%, С-Элитийн талбарт 9,8%, Элитийн талбарт 12,0 % байгаа нь үржүүлгийн жил уртсахад өвчлөлтөөс үүсэх нойтон болон хуурай ялзралын хэмжээ нэмэгдэж байна.

Үр үржүүлгийн талбаруудын хооронд хадгалалтын хорогдлыг тооцож үзэхэд эрт болцтой Импала сортонд С-С-Элитийн талбарт нийт өвчлөлт 8,9%, С-Элитийн талбарт 13,6%, Элитийн талбарт 17,8 % байгаа нь үржүүлгийн жил уртсахад өвчлөлт дагаад нэмэгдэж байгаа зүй тогтол ажиглагдаж байна. Доктор О.Нинжмаагийн /2001/ үрийн булцууны өвчлөлтийн байдлыг хураалт болон хадгалалтын хугацаанд үр үржүүлгийн талбаруудаар харьцуулахад үржүүлгийн жил, хадгалах хугацаа уртсах тутам өвчлөлт ихсэж ургац буурч байна гэсэн дүгнэлттэй таарч байна.

Хүснэгт 1

Вирусгүй төмсний анхан шатны үр үржүүлгийн хадгалалтын хорогдол /2009-2011/

Сортууд	Талбар	Сарууд								Нийт Хорогдол %	Үүнээс өвчний төрөл				
		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV		Хуурай ялзрал	Нойтон ялзрал	Мөх гэмтэл	Шороо Хог,	Жингийн хорогдол
Импала	С-С- Элит	2,2	0,7	0,7	1,0	1,6	0,8	1,2	0,7	8,9	4,3	1,3	1,1	0,5	1,7
	С- Элит	2,5	0,9	0,8	2,1	3,0	0,8	2,1	1,4	13,6	8,2	1,6	0,2	0,5	3,1
	Элит	4,2	1,1	0,9	2,9	3,9	1,0	2,0	1,8	17,8	9,9	2,1	0,8	1,6	3,4
Санте	С-С- Элит	1,1	0,8	0,5	0,6	0,7	0,9	0,9	1,1	6,6	3,7	1,3	0,5	0,3	0,8
	С- Элит	2,2	1,3	0,8	1,5	2,3	0,8	0,7	1,0	10,6	5,8	1,6	0,8	0,5	1,9
	Элит	2,4	1,4	1,4	2,6	1,7	0,7	1,2	1,8	13,2	7,9	2,1	1,1	0,4	1,7



1-р зураг. Вирусгүй төмсний анхан шатны үр үржүүлгийн хадгалалтын нийт хорогдол

### ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Энэ судалгааны ажил нь 1990-2008 онуудад УГТЭШХ-ийн Төмсний аж ахуйн секторт хийгдэж байсан бөгөөд 2009 оноос хойш “Монгол төмс” хөтөлбөрийн шугамаар Дархан-уул, Жаргалант, Борнуур, Улаанбаатар хотуудын энгийн галлагаатай болон механикжсан зоориудад үр үржүүлгийн үе шат бүр дээр үйлдвэрлэлийн нөхцөлд их хэмжээний үрийн материал дээр сар бүрийн хэмжилтээр үр дүнг тооцон гаргасан зэрэг нь судалгааны ажлын онцлог байлаа.

### ДҮГНЭЛТ

1. Төмс хураасны дараа 9 сард зооринд орсон төмс эрчимтэй амьсгалж, хадгалалтын үеийн жингийн хорогдол нь 10 сарын эхэн хүртэл аажмаар багасаж 11, 12, 01, 02 саруудад тогтворжиж, 3 сараас эхлэн алгуур нэмэгдэх зүй тогтол харагдаж байна.
2. Эрт болцтой сортуудын хадгалалтын үеийн нийт хорогдол 17,8%, харин дунд болцтой сорт 13,2% байгаа нь эрт болцтой сортуудын хадгалалтын үеийн хорогдол дунд болцтой сортуудаас их байна.
3. Үржүүлгийн жил уртсах тутам хадгалалтын үеийн нийт хорогдол нэмэгдэж байна.
4. Үржүүлгийн талбараар нь авч үзвэл 1 дахь жил, C-C-Элитийн талбарт жингийн хорогдол 1,7%, C-Элитийн талбарт 3,1%, Элитийн талбарт 3,4% байгаа нь үржүүлгийн жил уртсах тутам жингийн хорогдол нэмэгдэх хандлага ажиглагдаж байна.
5. Үр үржүүлгийн талбаруудын хооронд өвчлөлтөөс үүсэх нойтон болон хуурай ялзралын хорогдол эрт болцтой сортын C-C-Элитийн талбарт 5,6%, C-Элитийн талбарт 9,8%, Элитийн талбарт 12,0 % байгаа нь үржүүлгийн жил уртсахад өвчлөлтөөс үүсэх нойтон болон хуурай ялзралын хэмжээ нэмэгдэж байна.

### АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Т.Төрмандах, С.Ганбаатар, Ч.Сувд, Ц.Итгэл, С.Нямжав “Төмсний үрийн аж ахуй” 2011 он
2. Берим Н.Г. Практикум по защите растений, Ленинград, 1980
3. Дементьева М.И. Общая и сельскохозяйственная фитопатология, Москва, 1984
4. Итгэл Ц. Төмсний хадгалалтын үеийн өвчин, тэдгээртэй тэмцэх арга, дисс, УБ, 1995
5. Нинжмаа О. Вирусгүй төмсний үр үржүүлгийн явцад үрийн материалыг өвчнөөс хамгаалах арга, дисс. Дархан-Уул, 2001
6. Шох Н.А, Черкасов В.А. Справочник агронома по защите растений, Кишинев, 1983
7. Хохряков М.К. Определитель болезней растений, Москва-Краснодар, 2003
8. George N. Agrios Plant Pathology, Academic Press, INC. New York, 1998
9. Паул. Ц. Струйк, Сиерг.Г. Виерсена “Seed potato” 1999

**THE POTATO STORAGE ON THE VIRUS FREE MULTIPLICATION TRAILS**

S.Nyamjav

*Potato program of Mongolia*

*Potato storage is a complicated and important process that defines the quantity and quality of yield which is a key factor of business success. That is why developed countries such as Netherland, Germany and USA are using a storage houses having very sophisticated regulatory system.*

*My research has been conducted at the Potato production section of Plant Science Agricultural Research Institute in Darkhan from 1990 to 2008 and then continued in storage houses with simple heating system in Darkhan Uul, Jargalant, Bornuur and Ulaanbaatar. Measurements of seed materials weight has been done in every month. Our aim was to identify the seed potato weight loss during the storage period and among the multiplication years. Weight loss depends on cultivars but generally it is relatively stable in a period between November and February and increases from the March. Regard to the multiplication years the seed potato weight loss increases along the increase of multiplication years.*