

## ХҮЛЭМЖИЙН ЛООЛИЙН УРГАМАЛД ШИМ ТЭЖЭЭЛИЙН БОДИС АШИГЛАГДАХ БАЙДАЛ

П.Цолмон<sup>1</sup>. А. Чойжамц<sup>2</sup>

1-ХААИС. Экологи Технологи Хөгжлийн Сургууль  
2-ХААИС. Агробиологийн сургууль

p.tsol@yahoo.com

### ХУРААНГУЙ

*Энэхүү судалгааны ажилд өвлийн шилэн хүлэмжид ургуулсан лоолийн навч, ши, үр жимсэнд агуулагдах азот, фосфор, калийн хэмжээ болон хөрсөнд агуулагдах эдгээр бодисын агууламжийг эрдэс бордооны хослол, тунгаас хамааруулан судлаж, хөрсөн дэх болон эд эрхтэн дэх агууламжийг лабораторийн аргаар тодорхойлсон. Судалгааны дүнгээр хөрсөн дэхь шим тэжээлийн бодисын агуулалт ургамал ургалтын сүүл үе рүү буурч, ургамал дахь агуулалт бордооны тунгаас хамааран өндөрсөж байсан боловч бусад судлаачдынхтай ойролцоо хэмжээтэй байна.*

**ТҮЛХҮҮР ҮГ:** Бордоо, хослол, тун, хангамж, оношлогоо

### ОРШИЛ

Хамгаалагдсан хөрсний 1 м кв талбай бүхэн маш эрчимтэй ашиглагддаг. Үндсэн таримлуудыг ургуулах хугацаа урт /180-200 өдөр/ байхаас гадна нэг талбайд 3-4 ургамал солигдон таригдах явдал ч байдаг. Ургац нь ил талбайгаас хэд дахин их. Иймд шим тэжээлийн бодисын хэрэглээ их байдаг.

Манай орны үйлдвэрлэлд ашиглагдаж байгаа хүлэмжүүдэд ургамлыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй бордох, лооль хэмхийн бордооны норм, тэжээлийн бодисын ашиглалт зэрэг асуудлууд урьд өмнө судлагдаж хөндөгдөөгүй байна. Иймээс хүлэмжийн таримал болох лоолийг ургуулахад эрдэс хооллолтын зохистой горимыг бүрдүүлэх, эрдэс бордооны янз бүрийн хослол, тунг зөв хэрэглэх замаар чанар сайтай арвин ургац авах шинжлэх ухааны үндэслэл зөвлөмж боловсруулах шаардлагатай байна.

Хүлэмжийн лоолийг эрдэс бордоогоор бордох зохистой хослол, тун хэмжээг тогтоох зорилгоор хүлэмжийн хөрсөнд агуулагдах тэжээлийн бодисын агуулалт ба лоолийн эд эрхтэнд агуулагдах азот, фосфор, калийг хувилбар бүрээр тодорхойлох зорилтуудыг тавьж ажиллав.

### СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН

Судалгаанд ОХУ-ын Карлсон сортыг сонгон авч тариалсан. Эрдэс бордоонд аммиакийн шүү, давхар үрлэн суперфосфат, сульфат калийг хэрэглэсэн.

Туршлагын хугацаанд явуулсан ажиглалт судалгааг доорхи аргачлалаар хийж гүйцэтгэв. Үүнд:

1. Хүлэмжийн хөрсний агрохимийн зарим үзүүлэлтийг тарихын өмнө ба ургац хураалтын дунд ба сүүл үед 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см гүнээс дээж авч хатаан : Ялзмагийг-Тюрины, рН-ийг-рН метрээр, Хялбар уусах азотыг-Тюрин Кононовын, Хөдөлгөөнт фосфорыг-Мачигины, Калийн ислийг-Дөлт фотометрийн аргаар тодорхойлсон.

2. Лоолийн жимс, навч, ишинд агуулагдах азот, фосфор, калийн хэмжээг ургамлын оношлогооны аргаар тодорхойлсон.

### СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Аливаа ургамлаас чанар сайтай арвин ургац бүрэлдэхэд хөрсөн дэх шим тэжээлийн бодисын хангамж чухал нөлөөтөй. Ялангуяа лооль нь хөрснөөс шим тэжээлийн бодисыг харьцангуй их хэмжээгээр шингээдэг ургамал юм.

Хүснэгт 1

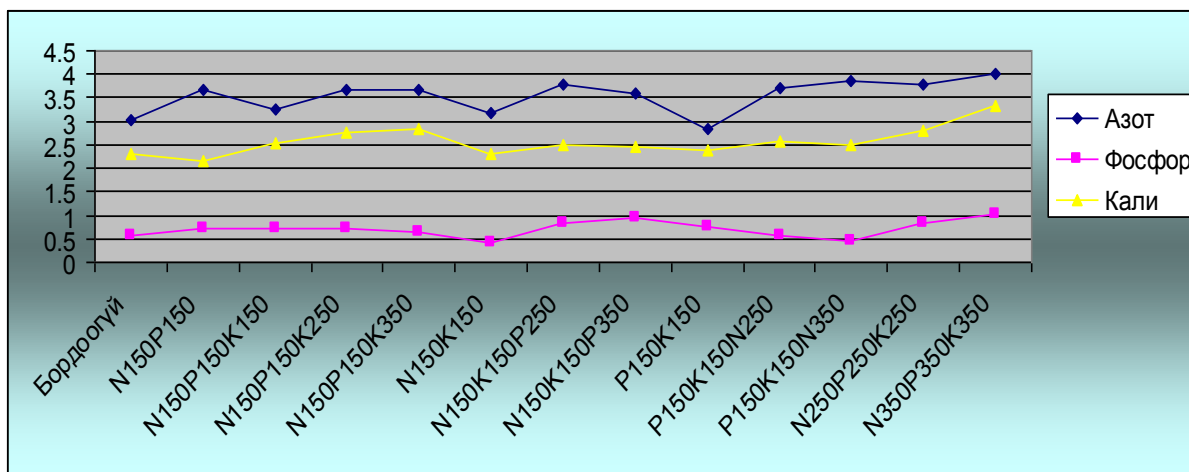
## Хүлэмжийн хөрсөн дэх тэжээлийн бодисын агуулалт

№	Хувилбар	Хөдөлгөөнт тэжээлийн бодис 100 г/мг					
		Азот /хялбар задрах/		Фосфор /хөдөлгөөнт/		Кали /солилцох/	
		7-р сар	10-р сар	7-р сар	10-р сар	7-р сар	10-р сар
1	Бордоогүй	23,2	21,5	5,2	4,6	34,3	31,7
2	N <sub>150</sub> P <sub>150</sub>	24,0	22,1	5,8	5,2	36,0	34,0
3	N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	24,6	23,3	6,0	5,7	36,7	32,7
4	N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>250</sub>	24,9	21,8	6,5	5,0	40,0	37,0
5	N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>350</sub>	24,0	22,7	6,1	5,2	41,7	37,5
6	N <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	24,1	22,8	5,6	5,2	36,3	34,7
7	N <sub>150</sub> K <sub>150</sub> P <sub>250</sub>	24,6	22,9	7,6	7,4	36,7	34,3
8	N <sub>150</sub> K <sub>150</sub> P <sub>350</sub>	24,7	23,8	7,9	6,0	37,0	34,7
9	P <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	23,2	22,0	6,9	6,1	36,0	33,0
10	P <sub>150</sub> K <sub>150</sub> N <sub>250</sub>	26,5	25,7	6,5	6,2	36,3	34,0
11	P <sub>150</sub> K <sub>150</sub> N <sub>350</sub>	30,5	29,4	6,7	5,6	37,3	34,3
12	N <sub>250</sub> P <sub>250</sub> K <sub>250</sub>	26,9	25,7	7,0	5,1	41,0	36,7
13	N <sub>350</sub> P <sub>350</sub> K <sub>350</sub>	29,7	27,5	8,2	6,5	41,5	38,0

Эрдэс бордооны янз бүрийн тунгийн нөлөөгөөр хувилбарууд дахь ургамалд хүртээмжтэй шим тэжээлийн бодисын хүлэмжийн хөрсөн дэх агуулалт элемент бүрээр харилцан адилгүй өөрчлөгдөж байгаа нь нэг талаас эдгээр элементийн хөрсөн дэх хөдлөл зүй, ургамалд ашиглагдах байдал нөгөө талаас тэдгээрт нөлөөлж буй бусад хүчин зүйлтэй холбоотойгоор тайлбарлагдаж байна.

Тогтвортой өндөр ургац авахын тулд ургамлын үндэсээр хооллох байдлыг гүнзгийрүүлэн судлахад

дан ганц хөрсний агрохимийн шинжилгээний дүн хангалтгүй юм. ХАА-н таримал ургамлын хооллолтын байдлыг хянахад ургамлын оношлогооны аргыг хэрэглэдэг. Ургамлын оношлогооны аргыг хөгжүүлэхэд Lagatu Moung, 1924; Lundegardh, 1951; Магницкий, 1964; Болдырев, 1972; Церлинг, 1978; Bergmann, Neubert 1976, зэрэг гадаадын олон эрдэмтэд хувь нэмрээ оруулжээ.



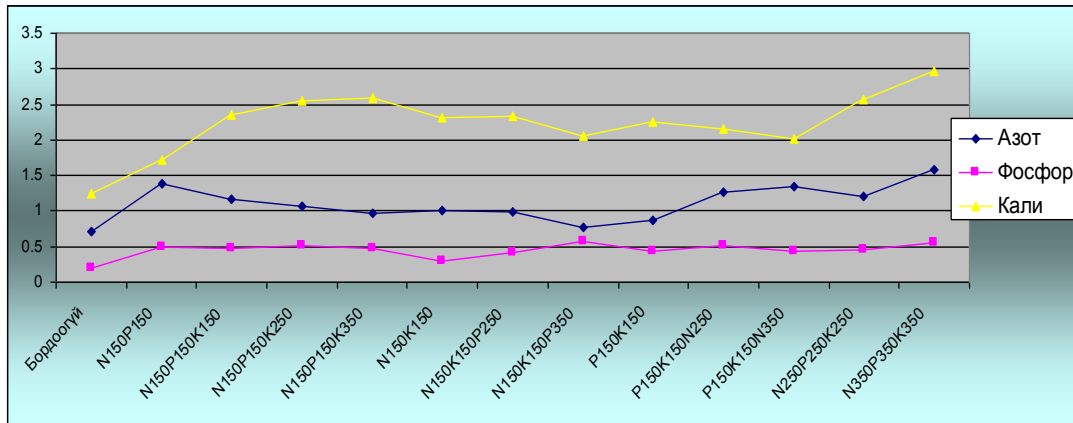
1-р зураг. Лоолийн навчинд агуулагдах азот, фосфор, калийн хэмжээнд эрдэс бордооны нөлөө

В.В Панков /2/ лоолийн навчинд агуулагдах хэвийн хэмжээг N 3,4-4,6%, P 0,26-0,90%, K 2,10-5,50% гэж үзэж байсан бол В.В Церлинг /43/ өөрийн нэг сэдэвт бүтээлдээ лоолийн жимслэлтийн үе дэх макроэлементийн зохистой түвшинг N 3,4-4,0; P 0,5-1,0; K 2,2-2,6% гэж үзсэн байна.

Н.М Глунцов бусад судлаачдын хамт /2/ хүлэмжийн лоолийн навчин дахь тэжээлийн бодисын зохистой

агуулалтыг N 4,5-5,5%; P 0,5-1,0%; K 4,0-5,5% гэсэн байна.

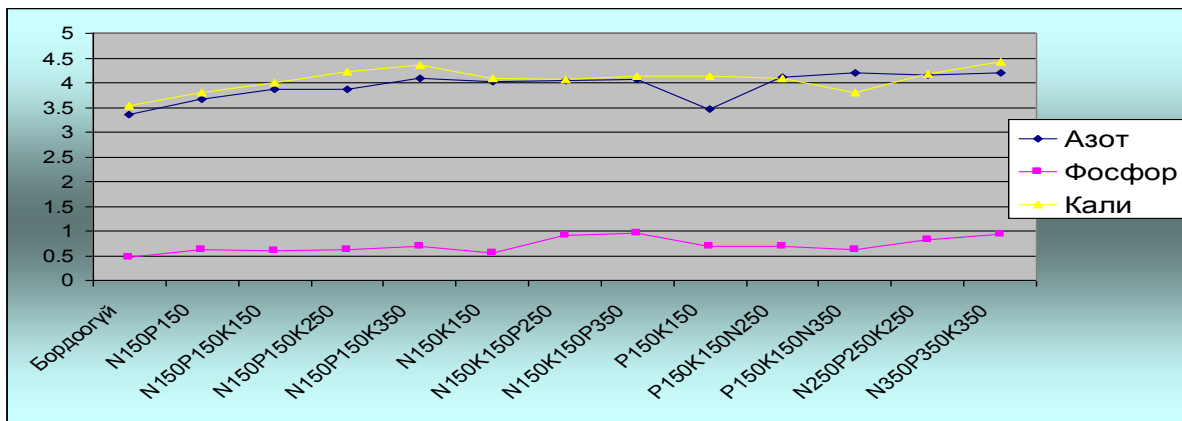
Лоолийн навчинд агуулагдах тэжээлийн элементийн зохистой түвшинг судлаачид өөр өөрөөр дүгнэсэн нь тэжээлийн бодисын шингээлт болон зарцуулалт нь янз бүрийн экзогенний нөхцөлөөр ялангуяа ургамлыг ургуулж байгаа нөхцөлөөр тодорхойлогдож байдгаар тайлбарлагдах болов уу.



2-р зураг. Лоолийн ургамлын ишинд агуулагдах азот, фосфор, калийн агуулалтанд бордооны тунгийн нөлөө

Лоолийн ишинд агуулагдах шим тэжээлийн бодис навчинд байдгаас бага хэмжээтэй байдаг байна. Бидний судалгааны 3 жилийн дүнгээр хяналтын хувилбарт лоолийн ишинд азот 0,72%, фосфор 0,2%, кали 1,25% агуулагдаж байсан бол азотын бордооны суурь нормын тунтай хувилбаруудад азот 0,78-1,39% хүртэл нэмэгдэж, азотын бордооны суурь нормыг 100 кг-аар ихэсгэсэн хувилбаруудад 1,21-1,26% байсан.

Лоолийн ишинд агуулагдах фосфор суурь нормын тунтай хувилбаруудад 0,44-0,51%, фосфорын суурь нормын тунг 100,200 кг-аар ихэсгэсэн хувилбаруудад 0,42-0,55% болж нэмэгдэж байсан. Ургалтын эхэн үед лоолийн ургамлын эрдэс бүтэц навчин дахь элементээр тодорхойлогддог бол хоёрдугаар үеэс үр жимсэнд агуулагдах элементийн бүтцээр тодорхойлогддог байна.



3-р зураг. Лоолийн үр жимсэнд агуулагдах азот, фосфорын хэмжээнд эрдэс бордооны нөлөө

Лоолийн үр жимсэнд хяналтын хувилбарт азот 3,35%, фосфор 0,47%, кали 3,53% агуулагдаж байв. Азотын бордооны суурь нормын тунтай хувилбаруудад 3,67-4,09% хүртэл агуулагдаж байсан бол цаашид азотын бордооны суурь нормын тунг 100,200 кг-аар ихэсгэсэн хувилбаруудад 4,12-4,19% болж нэмэгдсэн. Фосфорын бордооны суурь нормын тунтай хувилбаруудад үр жимсэнд агуулагдах фосфор 0,60-

0,70% хооронд хэлбэлзэж цаашид фосфорын бордооны суурь нормын тунг 100,200 кг-аар нэмэгдүүлсэн хувилбаруудад 0,91-0,95% болж байсан. Үр жимсэнд агуулагдах калийн хэмжээ нь калийн бордооны суурь нормын тунтай хувилбаруудад 3,81-4,13% хооронд хэлбэлзэж калийн бордооны суурь нормын тунг 100,200 кг-аар ихэсгэсэн хувилбаруудад 4,18-4,43% болон нэмэгдэж байсан.

**ДҮГНЭЛТ**

1. Тарилтын өмнөх хөрсөн дэх шим тэжээлийн бодисын агуулалт бордож тарилт хийсний дараа хяналтын хувилбарт буурч, бусад хувилбарт бордооны тунгаас хамааран ихсэж байсан ба харин ургалтын төгсгөл рүү буурах хандлагатай байна.
2. Туршлагын явцад эрдэс бордооны хосолсон болон гуравласан тунгуудын нөлөөгөөр хүлэмжийн лоолийн навч, иш, үр жимсэн дэхь азот, фосфор, калийн агуулалт харилцан адилгүй илэрч байсан ч бусад судлаачдынхтай ойролцоо хэмжээнд байна.

### АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Глунцов Н.М ба бусад Удобрения овощных культур М. 1975
2. Панков В.В. Химический состав томата и моркови как показатель их минерального питания. Будапешт. 1976.
3. Чойжамц А. Агрохими. УБ. 2000.

### ABSTRACT

*Even 1m<sup>2</sup> of protected soil is used actively. Cultivation continues about 180-200 days and 3-4 plants can be planted. Yield is more than open field. For this reason, application of the nutrient element is high.*

*Protected soil has some specificities such as soil layer where root stands is relatively thin, nutrients easily washed out of soil by rain or regular irrigation system, degradation of soil structure, growth of microorganisms are suppressed by constant soil vapor extraction, soil salinity due to much fertilizing with large amount of mineral fertilizers.*

*The most complicated thing is the proper amount of minerals for plant growth. To use fertilizer effectively, it is required to control regularly the need of mineral elements and level of nutrition providing plant.*

*At present, for the greenhouse vegetable production, it is significant to accurately calculate the amount of fertilizer and its proper usage in each level of plant growth.*

*In greenhouses used for vegetable production in Mongolia, a scientific basis to fertilize vegetables, the rate of fertilizer for tomato and cucumber application of nutrient elements has not been studied in details. Thus, for high quality greenhouse tomato yield, it is necessary to develop scientific basis and instruction based on effective rate, different combinations and proper procedure of mineral fertilizer.*