

ТАРИАЛАНГИЙН ТӨВ БҮСИЙН ХҮРЭН ХӨРСНИЙ МАГНИЙН АГУУЛАМЖИД СЭЛГЭЭНИЙ НӨЛӨӨ

Х.Мягмаржав, Б.Саранцэцэг, Н. Одмаа ДХИС,
Онцгой Байдлын Сургууль E-mail:
jargalaht_hoolt@yahoo.com

Хураангуй:

Магни нь ургамалын фотосинтезын үйл ажиллагаанд чухал үүрэг гүйцэтгэн, хлорофилын молекулын үндсэн элемент болж, фосфорын тээвэрлэлт, сахарын нийлэгжилт, цардуулын хувиарлалт, тос үүсэх процесс болон буурцагтан ургамалын булцуун дахь азотын фиксац зэрэгт чухал үүрэгтэйгээр оролцдог байна. Мөн магни нь олон төрлийн энзимийн найрлаганд орж, биохимийн урвал идвэхжүүлэгчийн үүрэг гүйцэтгэн, тэжээлийн бодисын хэрэглээг хянаж, төмөрийн шингээлтийг сайжруулдаг. Хүрэн хөрсний дээжийг шинжлэх үед солилцох магни натрий оролцсон үед кальцитай харьцуулахад хөрсөнд нэлээд хүчтэй бэхлэгдсэн байдал ажиглагдсан.

Сэлгээний туршилтын 1 дүгээр эргэцийн хугацаанд (2007-2011 он) тариалангийн төвийн бүсийн хүрэн хөрсний солилцох магнийн агууламж 5.7-8.8 мг-экв/100 г хооронд хэлбэлзэж байсан.

Түлхүүр үг: Хөрсний дээж, солилцох магни, шингээх бүрэлдхүүн, эргэц,

Оршил

Магни хөрсөнд $MgCO_3$ хэлбэрээр голлон орших ба түүний 0.05-1.0 хувийг эзэлнэ. Мөн цахиурт нэгдэл болох амфибол пироксен оливин биотит болон шаварлаг эрдсүүдэд агуулагдана. Кальци ба магни хөрсөнд энгийн давс хэлбэрээр (Cl , SO_4 , CO_3 , PO_4). А. Чойжамцын тэмдэглэснээр (2006 он) хөрсний уусмал дахь магнийн хэмжээ 1л-т 4-10 мг орчим байна. Магнийн ургамалд шимэгдэх байдал нь хөрсний уусмал дахь К ба Mg харьцаа холдоход бас рН-ийн утга буурахад дордох жишээтэй. Энэ нь ионы (Al ба H) өрсөлдөөнтэй холбоотой юм.

Магни хөрсөнөөс угаагддаг. Энэ нь тундастай, хөрсний устай, хөрсний уусмал дахь Mg-ийн концентрацитай гэж Д. Аваадаорж (2014) тэмдэглэсэн байна. Мөн түүний ургамалд хүртээмжтэй магниар хөнгөн хөрс дутагдах талтай гэж тодорхойлсон нь болох нь бидний 2007-2014 ондхийсэн судалгаагаар нотлогдсон. О. Баттулгын (2006 он) тодорхойлсоноор нийт хөрсөн дэх магнийн 3-5 хувь нь солилцон шингээгдэх катионы хэлбэрээр хөрсний шингээх бүрдэлд оршдог байна. Энэ солилцон шингээлцэх катионы дунд байгаа магни л ургамалд шимэгдэх юм. Цахиурт нэгдлүүдээс магни суллагдах процесс нэн удаан явагддаг байна.

Магни нь ургамлын хоололтын чухал элемент ба физиологийн өндөр ач холбогдолтой. Воеводина Л.А болон бусад судлаачдын (2015 он) тодорхойлсоноор магни нь ургамалын фотосинтезын үйл ажиллагаанд чухал үүрэг гүйцэтгэн,

хлорофилын молекулын үндсэн элемент болж, фосфорын тээвэрлэлт, сахарын нийлэгжилт, цардуулын хувиарлалт, тос үүсэх процесс болон буурцагтан ургамалын булцуун дахь азотын фиксац зэрэгт чухал үүрэгтэйгээр оролцдог байна. Мөн магни нь олон төрлийн энзимийн найрлаганд орж, биохимийн урвал идвэхжүүлэгчийн үүрэг гүйцэтгэн, тэжээлийн бодисын хэрэглээг хянаж, төмөрийн шингээлтийг сайжруулдаг.

Оросын нэрт эрдэмтэн Минеевын В.Г (2004 он) тодорхойлсоноор хөрсний уусмал дахь магнийн агууламж 12 -48 мг/ л агуулагддаг байна. Магнийн хэмжээ ургамалын үндэсний массын урсгалын тусламжтайгаар үндэсний хэрэглээний хурднаас хэд дахин их болдог. Үүний үр дүнд ургамалын үндэсний орчимд магнийн хуримтлал бий болдог байна.

Шинэ Зеландын эрдэмтэн А.Ј. Metson-ны (1974 он) судалгаанд хөрс болон хөрсний уусмал дахь калийн агууламж нэмэгдсэнээр кальци болон магнийн шингээлт багасаж байсан ба түүн дотроо магнийн шингээлт кальцийнхаас илүү ихээр буурч байсан байна. Тэрээр магнийн дутагдал нь ургамалын өсөлтийг удаашруулах буюу энэ нь хөнгөн хөрсөнд рН –ын утга буурах, мөн калийн болон аммонийн агууламж ихсэх үед бий болдог болохыг тогтоосон.

Хөдөлгөөнт кальцийн агууламж магнийн агууламжаас их байгаа тохиолдолд хөрсөн дахь магнийн илүүдэл нь ихэнх тарималын ургацанд нөлөөлдөггүй байна. Кальци магнийн харьцаа 1:20 байх үед хөрсөн дэх магнийн шингээлт хэвийн явагддаг. Энэ нь хөрсний физик-механикийн шинж чанар болон нягт, уян хатан чанар, наалдамхай чанар, урсах чанар, хөрсний боловсруулалтын үеийн тоног төхөөрмжийн хөдөлгөөнд үзүүлэх хувийн эсэргүүцэл зэрэгтэй хамааралтай болдог. Зарим судлаачид магни нь элэгдэлд орж буй хөрсний натрийн сөрөг нөлөөлийг бууруулах боломжтэй гэж тэмдэглэсэн байдаг.

Судалгааны ажлын зорилго: Тариалангийн төвийн бүсийн хүрэн хөрсний магнийн агууламжийг тодорхойлж, ээлжлэн тариалалтын

сэлгээний 2 эргэцийн хугацаанд хүрэн хөрсний магнийн агууламжид сэлгээний нөлөөг тогтооход судалгааны ажлын зорилго оршино.

Судалгааны ажлын зорилгоо биелүүлэхийн тулд дараах зорилтыг дэвшүүлэн, хэрэгжүүлж ажилласан.

1. Тариалангийн хүрэн хөрсний дээж авч лабораторийн задлан шинжилгээнд бэлтгэх.
2. Тариалангийн хүрэн хөрсний магнийн агууламжийг тодорхойлох
3. Тариалангийн хүрэн хөрсний магнийн агууламжид сэлгээний нөлөөг тодорхойлох.

Судалгааны ажлын арга зүй: Карбонатлаг хөрсний магнийн хэмжээг тодорхойлох арга.

Шингээгдсэн магнийн хэмжээг өмнө нь тодорхойлсон кальци ба магнийн нийлбэрээс кальцийн хэмжээг хасч тооцно.

$$X_{Mg} = \Sigma(Ca + Mg)^2 - X_{Ca}$$

Энэ нь 100 г хөрсний шингээгч цогц дахь шингээгдсэн манганы хэмжээг мг-экв-аар илэрхийлсэн утга болно. Энэ аргад заагдсан уусмал, хандны хэмжээнүүдийг хэвээр нь авсан бол 2 –р томъёогоор, өөрчилж авсан тохиолдолд 1-р томъёонд зохих утгуудыг оруулан тооцно. Энэ арга нь манай орны зонхилох хэв шинжийн хөрсөнд шинжилгээ хийхэд тохиромжтой байдаг. Харин мараа, хужиртай, давсархаг зэрэг карбонатын найрлагандаа Na_2CO_3 , $NaHCO_3$, K_2HCO_3 зэрэг химийн нэгдэл агуулсан

хөрсөнд уул аргыг хэрэглэхдээ дараах зааврыг хэрэглэнэ. Үүнд: карбонатлаг хөрсөн дэх карбонаттай холбоотой кальци магнийн хэмжээг давсны хүчлээр титрлэх замаар олсон хэмжээнээс, усан тунгаамал дахь карбонатаас хамаарах шүлтлэг буюу CO_3 – ны ионы хэмжээг хасч өгнө. Нэг дээжинд хийгдсэн зэрэгцээ хоёр шинжилгээний зөрүү нь 0.2 мг-экв-аас бага байна.

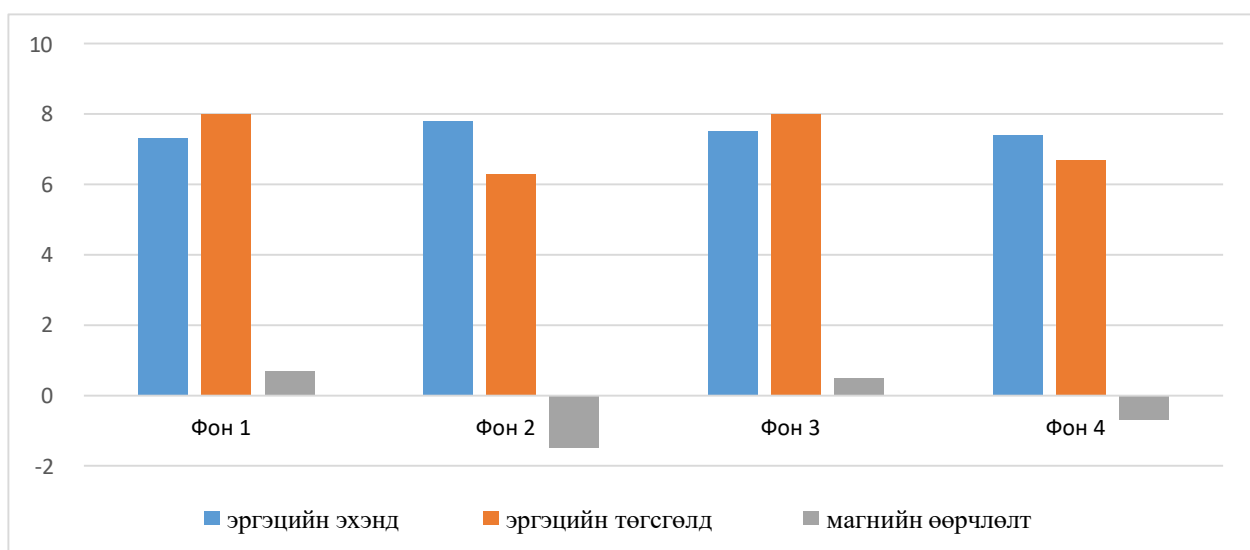
Судалгааны ажлын үр дүн

Сэлгээний туршилтын 1 дүгээр эргэцийн хугацаанд (2007-2011 он) тариалангийн төвийн бүсийн хүрэн хөрсний солилцох магнийн агууламж 5.7-8.8 мг-экв/100 г хооронд хэлбэлзэж байсан. Туршилтын талбайн цулгуй уринш- буудай- төмс-хошуу будаа гэсэн хувилбарт 7.1-8.1 мг-экв/100 г, төмс -буудай-вандуй- хошуу будаа хувилбарт, 4.9-8.0 мг-экв/100 г, ногоон бордуур-төмс-буудай- судан хувилбарт 7.2-9.0 мг-экв/100 г, төмс- буудай- хошуу будаа- рапс хувилбарт 6.7-7.4 мг –экв/100 г байна.

Хүснэгт 1: Сэлгээний 1-р эргэцийн хугацаанд хүрэн хөрсний магнийн өөрчлөлт, мг-экв/100г, по 2007-2011 гг.

Хувилбар	Гүн /см/	Судалгааны жилүүд		Солилцох магнийн өөрчлөлт
		Эргэцийн эхэнд	Эргэцийн төгсгөлд	
Фон1: цулгуй уринш- буудай-төмс-хошуу будаа	0-20	7.1	8.1	+1.0
	20-40	7.5	8.2	+0.7
	0-40	7.3	8.0	+0.7
Фон 2: төмс -буудай-вандуй- хошуу будаа	0-20	7.7	7.7	0.0
	20-40	8.0	4.9	-3.1
	0-40	7.8	6.3	-1.5
Фон3: ногоон бордуур-төмс-буудай-судан	0-20	7.2	9.0	+1.8
	20-40	7.8	7.0	-0.8
	0-40	7.5	8.0	+0.5
Фон 4: төмс-буудай- хошуу будаа- рапс	0-20	7.4	6.7	-0.7
	20-40	7.4	6.7	-0.7
	0-40	7.4	6.7	-0.7

Зураг 1: Хүрэн хөрсний магнийн өөрчлөлт, мг-экв/100г, 2007-2011 он.

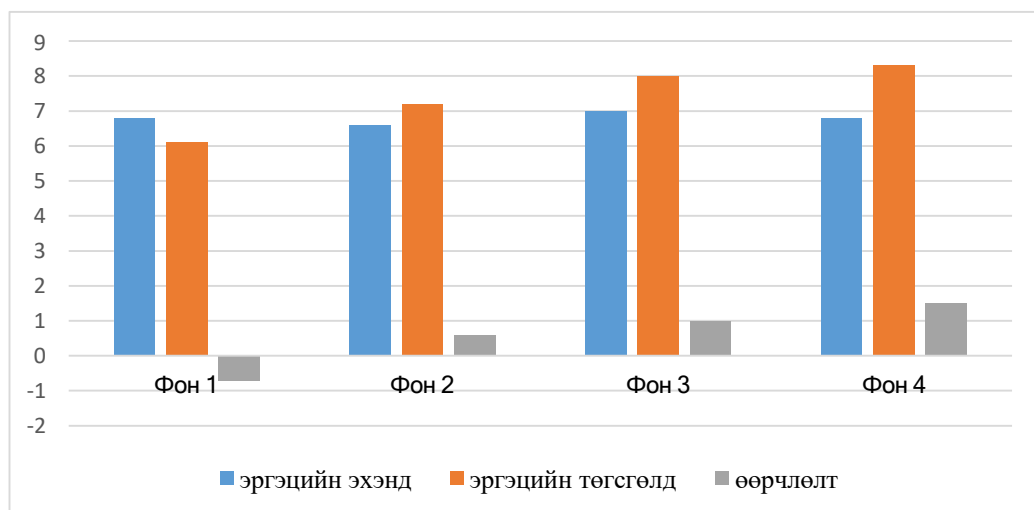


Хүснэгт 2: Сэлгээний 2-р эргэцийн хугацаанд хүрэн хөрсний магнийн өөрчлөлт, мг-экв/100г, 2011-2014 он

Хувилбар	Гүн /см/	Судалгааны жилүүдэд		Солилцох магнын өөрчлөлт
		Эргэцийн эхэнд	Эргэцийн төгсгөлд	

Фон1: цулгуй уринш- буудай- төмс- хошуу будаа	0-20	6.1	6.2	+0.1
	20-40	7.5	6.0	-1.5
	0-40	6.8	6.1	-0.7
Фон 2: төмс -буудай- вандуй- хошуу будаа	0-20	6.9	7.2	+0.3
	20-40	5.9	7.2	+1.3
	0-40	6.6	7.2	+0.6
Фон3: Ногоон бордуур- төмс- буудай- судан	0-20	6.2	8.2	+2.0
	20-40	7.9	7.7	-0.2
	0-40	7.0	8.0	+1.0
Фон 4: Төмс-буудай- хошуу будаа- рапс	0-20	7.0	8.5	+1.5
	20-40	6.7	8.2	+1.5
	0-40	6.8	8.3	+1.5

Зураг 2: Сэлгээний 2-р эргэцийн хугацаанд хүрэн хөрснийн магнийн өөрчлөлт,



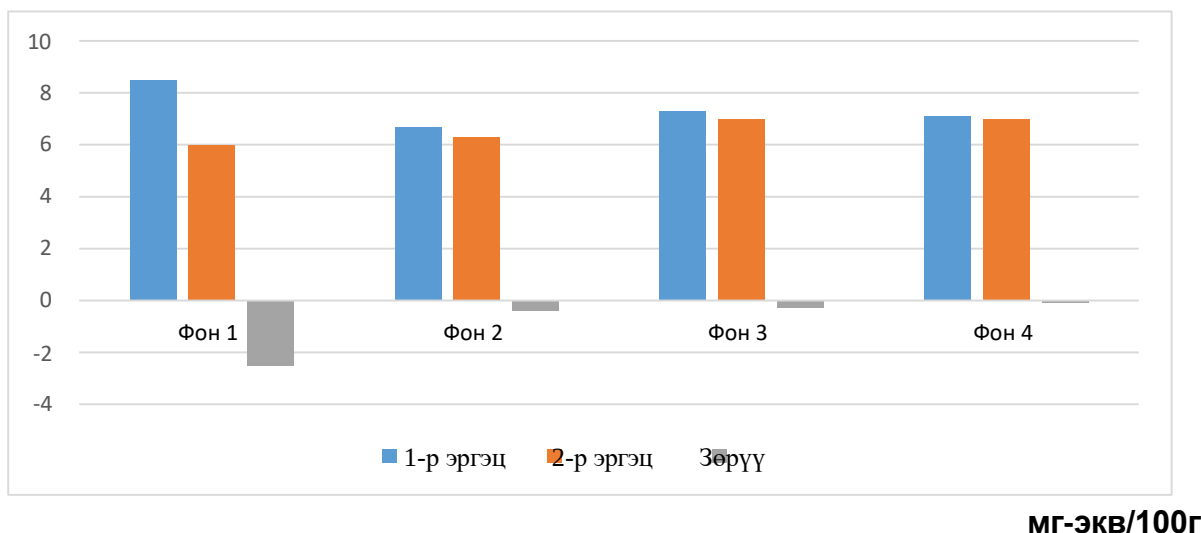
мг-экв/100г, 2011-2014 он

Хүснэгт 3: Сэлгээний нийт эргэцийн хугацаанд хүрэн хөрсний магнийн өөрчлөлт, мг-экв/100 г

Хувилбар	Гүн, см	1-р эргэц 2007-2010	2-р эргэц 2011-2014	Зөрүү
Фон1: цулгуй уринш- буудай- төмс- хошуу будаа	0-20	8.4	5.7	-2.7
	20-40	8.8	6.3	-2.5
	0-40	8.5	6.0	-2.5
Фон 2: төмс -буудай-вандуй- хошуу будаа	0-20	7.4	6.3	-1.1
	20-40	6.1	6.3	-0.2
	0-40	6.7	6.3	-0.4
Фон 3:	0-20	7.4	6.6	-0.8
	20-40	7.3	7.5	0.2

Ногоон бордуур-төмс-буудай-судан	0-40	7.3	7.0	-0.3
Фон 4: Төмс-буудай-хошуу будаа-рапс	0-20	7.1	7.2	-0.1
	20-40	7.1	6.9	-0.2
	0-40	7.1	7.0	-0.1

Зураг 3: Сэлгээний нийт хугацаанд хүрэн хөрсний магнийн өөрчлөлт,



мг-экв/100г

Дүгнэлт

1. Сэлгээний туршилтын 1 дүгээр эргэцийн хугацаанд (2007-2010 он) хүрэн хөрсний кальцийн агууламж 15.0 -27.3 мг-экв/100 г –ын хооронд хэлбэлзэж байсан.

2. Туршилтын цулгуй уринш- буудай- төмс- овёс гэсэн хувилбарын хүрэн хөрсний кальцийн агууламж 1 дүгээр эргэцийн хугацаанд 0-40 см гүнд 18.0-

25.3 мг-экв/100 г, төмс -буудай-вандуй- хошуу будаа гэсэн хувилбарын кальцийн агууламж 0-40 см гүнд 18.5-26.0 мг-экв/100 г, ногоон бордуур- төмс-буудай- судан хувилбарынх 19.2 -27.3 мг-экв/100 г, төмс-буудай- хошуу будаа-рапс гэсэн хувилбарын хүрэн хөрсний кальцийн 18.5-23.5 мг-экв/100 г байсан байна.

3. Сэлгээний туршилтын 2 дугаар эргэцийн хугацаанд (2011-2014 он) цулгуй уринш- буудай- төмс- хошуу будаа гэсэн хувилбарын хүрэн хөрсний кальцийн агууламж 0-40 см гүнд 21.2-25.4 мг-экв/100 г, төмс -буудай- вандуй-хошуу будаа хувилбарын 0-40 см гүнд 17.4-24.7 мг-экв/100 г, ногоон бордуур-төмс-буудай- судан хувилбарын хөрсөнд 23.0-27.2 мг- экв/100 г, төмс-буудай-хошуу будаа- рапс хувилбарын хөрсөнд 17.9-26.5 мг-экв/100 г хэлбэлзэж байв.

4. Сэлгээний туршилтын 1 дүгээр эргэцийн хугацаанд (2007-2011 он) тариалангийн төвийн бүсийн хүрэн хөрсний солилцох магнийн агууламж 5.7-8.8 мг-экв/100 г хооронд хэлбэлзэж байсан.

5. Магнийн агууламж сэлгээний туршилтын талбайн цулгуй уринш-буудай- төмс- хошуу будаа гэсэн хувилбарт 7.1-8.1 мг-экв/100 г, төмс - буудай-вандуй- хошуу будаа хувилбарт, 4.9-8.0 мг-экв/100 г, ногоон бордуур-төмс-

буудай- судан хувилбарт 7.2-9.0 мг-экв/100 г, төмс-буудай- хошуу будаа- рапс хувилбарт 6.7-7.4 мг –экв/100 г байна.

Ашигласан хэвлэл

1. Бямбажав Н. Газар тариалан. УБ, 2006, х.-113.
2. Бямбажав Н. Тариаланчдын гарын авлага. УБ, 2011, х.-58
3. Дорж Б. Способы обработки почвы под яровую пшеницу-вторую культуру после пара в условиях северной части МНР. Дисс.канд.с.- х.наук. – Алма-Ата, 1974, -12 с.
4. Карпович, К.И. Минимализация обработки почвы в лесостепи Среднего Поволжья / К.И. Карпович // Науч. тр. УНИИСХ. – 2010. – Т. 19. – С. 61-72.
5. Корчагин, В.А. Ресурсоэкономные и почвосберегающие системы обработки почвы и посева. // Концепция формирования современных ресурсосберегающих технологических комплексов возделывания зерновых культур в Среднем Поволжье / науч. ред. В.А. Корчагин. – Самара, 2006. – С. 14–32.