



Европын Холбооноос санхүүжүүлэв.



ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН НХ СУРГУУЛЬ
MONGOLIAN UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES



ОРГАНИК ХҮНСНИЙ НОГООНЫ УРГАМАЛ ХАМГААЛАХ ЦОГЦ ТЕХНОЛОГИ

/СУРГАГЧ БАГШИЙН ГАРЫН АВЛАГА/

Улаанбаатар 2018

ННА-36.99

ДАА-641

У-365

Энэхүү гарын авлагыг Европын холбооны (EU) санхүүжилтээр ЖЭРЭС Төлөөлөгчийн Газраас хэрэгжүүлж буй “ERASMUS+” төслийн хүрээнд Агроэкологийн сургуулийн “БИОЛОГИЙН НӨӨЦ, ТАРИМЛЫН ТЕХНОЛОГИЙН ХӨГЖИЛ” профессорын багтай хамтарч хэвлүүлэв.

Зохиогч: Д.Ундармаа (дэд профессор, Ph.D)
Ж.Оюунгэрэл (дэд профессор, Ph.D)
Н.Цэрэнтогтох (дэд профессор, Ph.D)

Хянан тохиолдуулсан: Ж.Чулуунбаатар (Профессор, Ph.D)
Ч.Чулуунжав (Профессор, Ph.D)
Б.Алтанцэцэг

Хэвлэлийн эх бэлтгэсэн: З.Ганхуяг

Цаасны хэмжээ: В5

Хэвлэлийн хуудас: 10

“Би Си Ай” ХХК эхийг бэлтгэж, хэвлэв.

ISBN: 978-99978-59-28-0

©Хэвлэлийн бүх эрх зохиогчийн эрхийн хуулиар хамгаалагдсан. Энэхүү номыг зөвхөн сургалтын болон ашигийн бус зорилгоор зохиогчийн зөвшөөрлөөр хувиан түгээж болно. Харин ашиг олох зорилгоор зохиогчийн зөвшөөрөлгүйгээр дахин хэвлэх, хувиан олируулах, хямдруулан худалдахыг хориглоно.

ӨМНӨХ ҮГ

Агроэкологийн сургуулийн “Биологийн нөөц, таримлын технологийн хөгжил” профессорын баг нь Европын холбооны (EU) санхүүжилтээр ЖЭРЭС Төлөөлөгчийн Газраас хэрэгжүүлж буй “ERASMUS+” төсөлтэй явуулж буй хамтын ажиллагааны хүрээнд энэхүү гарын авлагыг дахин хэвлэн нийтэлж олны хүртээл болгож байна.

Энэхүү гарын авлага нь газар тариалан эрхлэгчид, ялангуяа хүнсний ногооны үйлдвэрлэл эрхлэгчдийг бага талбайгаас арвин ургац хураах агротехнологийн болон ургамал хамгааллын дадал олгох, органик тариалангийн технологид сургах, өөрсдөө мэргэжилтэн болоход чиглэсэн дадлыг хэвшүүлэх, илэрсэн хөнөөлт организмыг зөв таних арга техник, ургамал хамгаалах технологийг зохистой хэрэглэх, хүнсний бүтээгдэхүүний аюулгүй байдлын шаардлага хангасан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх зэрэг олон талын оновчтой мэдлэг олгож, дадлагажуулахад тодорхой хувь нэмэр болно.

Дэлхийн хүн ам өсч, хотжихын хирээр байгаль орчинд халгүй, эрүүл ахуйн шаардлага хангасан бүтээгдэхүүн, хүнсний ногоо ургуулах шаардлага зүй ёсоор гарч байна.

Монгол улсын тариалангийн хууль, Төрөөс хүнс хөдөө аж ахуйн талаар баримтлах бодлого (2016-2025 он хүртэл), Органик хүнсний тухай хууль, Хөрс хамгаалах цөлжилтөөс сэргийлэх тухай хууль зэрэг тариалангийн хууль, тогтоомжууд батлагдсанаар тариалангийн үйлдвэрлэл явуулах эрх зүйн орчин бүрдэж байна.

Хүнсний ногооноос арвин ургац хурааж, чанартай бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж, өндөр үр ашиг олоход ногоочин хүнд “Агротехнологи+ургамал хамгаалах технологи”-ийг хослуулан оновчтой мөрдөх нь хамгийн чухал юм.

Энэхүү гарын авлага нь сургагч багш нарын сургалтын гол материал нь болох бөгөөд үүнд ургамал ургалтын хугацаанд таримлын өсөлт, хөгжлийн үе шатаар хийгдэх технологиуд, илрэх хөнөөлт организмыг тодорхой дэс дараатай үзүүлснээрээ маш онцлог юм.

Сургагч багш нар нь тогтмол Фермерүүдийн Талбайн Сургалт (ФТС)-ыг зохион байгуулан ажиллах бөгөөд фермерүүдийг хэрхэн эрүүл ургамал ургуулах вэ, таримлыг тогтмол ажиглан судлах, илэрсэн хөнөөлт организмыг (ургамлын өвчин, хөнөөлт шавж, хачиг гэх мэт) зөв таних, илрүүлэхээс гадна өөрийн талбайдаа ашгтай шавжуудыг (ангуучин, шимэгч) хэрхэн таних, илрүүлэх, тэдгээрийн популяцийг хамгаалах, хадгалах үндсэн зарчмуудад сургах, дадлагажуулахад чиглэн ажиллана.

Энэхүү гарын авлага нь фермерүүдийг ургамлын өвчин, хөнөөлт шавж, хачгийн гаралт, тархалтаас сэргийлэх, илэрсэн тохиолдолд оновчтой тэмцэх арга хэмжээг байгаль орчинд ээлтэй, бүтээгдэнүүнд сөрөг нөлөөгүй аргаар зохион байгуулан ургацаа хамгаалах органик дадалд чиглүүлэх ач холбогдолтой болно.

Иймд энэхүү гарын авлага нь агрономын чиглэлээр суралцаж буй оюутан залуус, фермерүүд болон орон нутагт ажиллаж буй нэвтрүүлэх төвийн ажилтан нарт тус нэмэр болно гэдэгт бид найдаж байна.

Энэхүү гарын авлагыг боловсруулахад оролцсон профессорын багийн багш нар болон хэвлэн нийтэлж, олны хүртээл болгоход хамтран ажилласан Европын холбооны (EU) санхүүжилтээр ЖЭРЭС Төлөөлөгчийн Газраас хэрэгжүүлж буй “ERASMUS+” төслийн багийн хамт олонд гүн талархал илэрхийлж байна.

Зохиогчид

E mail хаяг: undarmaad@mul.edu.mn

ГАРЧИГ

Өмнөх үг	3
----------------	---

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ: БАЙЦААНЫ ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМТАЙ ТЭМЦЭХ ОРГАНИК ЦОГЦ МЕНЕЖМЕНТ

1.1. Байцааг органик аргаар ургуулахад баримтлах үндсэн зарчим	5
1.2. Байцааны хөнөөлт организмтой тэмцэх органик цогц арга	6
1.3. Байцааны үрслэг бэлтгэх технологи: (Үр ариутгах, үр тарих)	9
1.4. Байцааны үрслэг ургуулах технологи	11
1.5. Байцааны үрслэг шилжүүлэн суулгах технологи	14
1.6. Байцааны арчилгааны технологи	16
1.7. Байцааны үрслэг, үрслэг шилжүүлсний дараа илэрдэг хөнөөлт шавж	17
1.8. Ургамал ургалтын дунд хугацааны дунд үед хөнөөл учруулдаг төрөлжсөн идэшт шавжууд ба ашигтай (шимэгч) шавж	19
1.9. Ургамал ургалтын хугацаанд түгээмэл илэрдэг байцааны өвчнүүд	26
1.10. Органик тариаланд нийцэх ургамал хамгаалах бэлдмэлүүд	30
1.11. Байцааны хөнөөлт организмтай тэмцэх органик менежмент	31
1.12. Байцааг хураах технологи	33
1.13. Хавсралт-1: Төрөлжсөн хөнөөлт шавжуудийн хөгжлийн үе шатыг танихуй: (Байцааны хивэн, байцааны бүтэг, сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй, байцааны бөөс, байцааны ялаа)	34
1.14. Хавсралт-2: Байцааны сортууд, тэдгээрийн таницуулга	36

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ: ХҮЛЭМЖНИЙ НОГООНЫ (ЛООЛЬ, ХЭМХ) ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМТАЙ ТЭМЦЭХ ОРГАНИК ЦОГЦ МЕНЕЖМЕНТ

2.1.1. Лоолийг ургуулах органик технологи	38
2.1.2. Лоолийн агротехнологи ба ургамал хамгаалах цогц арга (Урьдчилан сэргийлэх арга: Хураалтын дараа, тарилтын өмнө)	39
2.1.3. Үр, хөрсөөр дамжин тархах өвчнөөс сэргийлэх арга (лооль, хэмх)	41
2.1.4. Лоолийн үрслэг ургуулах технологи	43
2.1.5. Лоолийн арчилгааны технологи ба хураалт	48-50
2.1.6. Хүлэмжинд хэмх ургуулах технологи	50
2.2.1. Хэмхийн үрслэг ургуулах технологи	51
2.2.2. Хэмхийн арчилгааны технологи	54
2.2.3. Хүлэмжинд ургамал ургалтын хугацаанд илэрдэг хөнөөлт организмуудыг илрүүлэх	56
2.2.4. Лоолийн голлох өвчнүүд	57
2.2.5. Хэмхийн зонхилох өвчнүүд	60
2.2.6. Хүлэмжинд лооль, хэмхид илэрдэг элдэв идэшт хөнөөлт үе хөлтөн, тэдгээрийн хөнөөл	63
2.2.7. Хүлэмжинд хэрэглэх ургамал хамгаалах органик технологийн үндэс, хэрэглээ	67
2.2.8. Хүлэмжний нөхцөлд хөнөөлт үе хөлтөнтэй тэмцэх органик цогц менежмент	70
2.2.9. Хүлэмжний нөхцөлд лооль, хэмхийн өвчинтэй тэмцэх органик цогц менежмент	71
2.2.10. Хэмхийн хураалт	71
АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ	72

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ: БАЙЦААНЫ ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМТАЙ ТЭМЦЭХ ОРГАНИК ЦОГЦ МЕНЕЖМЕНТ

Байцааг органик аргаар ургуулахад баримтлах үндсэн зарчим

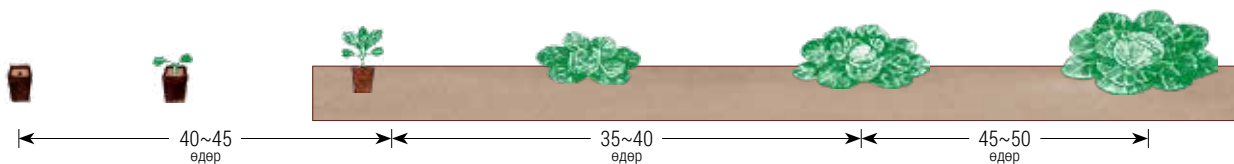


Байцаа нь ургамал ургалтын хугацаанд төрөлжсөн болон элдэв идэшт шавжийн гэмтэлд өртөх ба мөөгөнцөр, бактерийн өвчинд нэрвэгдэж, ургацын гарц болон чанар буурах эрсдэл их байдаг.

Байцааг хөнөөлт организмын (хөнөөлт шавж ба ургамлын өвчин) гэмтэл, халдвараас хамгаалахад ургамлыг аль болох эрүүл ургуулах, оновчтой тэмцэх технологийг хэрэглэх нь хамгийн чухал.

Ногоочин нь ургамал ургалтын хугацаанд агротехнологийн болон ургамал хамгаалах технологийг цаг хугацаанд нь оновчтой хэрэглэсэн тохиолдолд чанартай, эрүүл, органик бүтээгдэхүүний шаардлагыг хангасан байцаа үйлдвэрлэх бүрэн боломжтой. Байцааг агротехнологийн дагуу ургуулах, хөнөөлт организмын гаралт, тархалтаас сэргийлэх, хамгаалахад дараах зааварчилгааны дагуу ажиллах нь бага талбайгаас өндөр үр ашигтай ажиллах гарц болох юм.

Хийгдэх ажлууд	Ургамал ургалтын хугацаа (сараар)							
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Үр, сорт сонгох								
Үрслэг ургуулах хөрс бэлтгэх								
Үрслэг ургуулахаар үр тарих								
Услах, бордох								
Үрслэг шилжүүлж суулгах талбай бэлтгэх								
Үрслэг шилжүүлэн суулгах								
Нөхөн тарилт								
Усалгаа								
Хог ургамал устгах								
Мөр хоорондын сийрүүлэлт хийх								
Хөнөөлт организмтой тэмцэх								
Нэмэлт бордоогоор бордох								
Маналт								
Хураалт								



БАЙЦААНЫ ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМТОЙ ТЭМЦЭХ ОРГАНИК ЦОГЦ АРГА

Байцаа нь ургамал ургалтын хугацаанд элдэв болон төрөлжсөн идэштэй 10 гаруй зүйлийн хөнөөлт шавжууд, мөн мөөгөнцөр, бактерийн гаралтай өвчинд нэрвэгдэж, ургацын гарц, бүтээгдэхүүний чанар буурдаг. Ялангуяа хөнөөлт шавжид хамгийн их нэрвэгддэг хүнсний ногоо болно. Байцааг органик аргаар ургуулж байгаа тохиолдолд байцааны хөнөөлт организмтай (хөнөөлт шавж, өвчин ба бусад) химийн бус аргаар хэрхэн тэмцэж болох талаар доор үзүүлсэн дарааллаар органик тариалангийн цогц технологийг мөрдөн ажиллах боломжтой.

Байцааг ургуулах болон түүний хөнөөлт организмтой тэмцэх органик технологийг урьдчилан сэргийлэх, шууд хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөгөөр явуулах нь илүү үр өгөөжтэй болно.

Иймээс бид байцааны агротехнологийн ажиллагааг ургамал хамгаалах аргатай хослуулан ургамал ургалтын бүхий л хугацаанд дараалуулан хийх боломжоор загварчлав.

АГРОТЕХНОЛОГИ+УРГАМАЛ ХАМГААЛАХ ЦОГЦ ТЕХНОЛОГИ

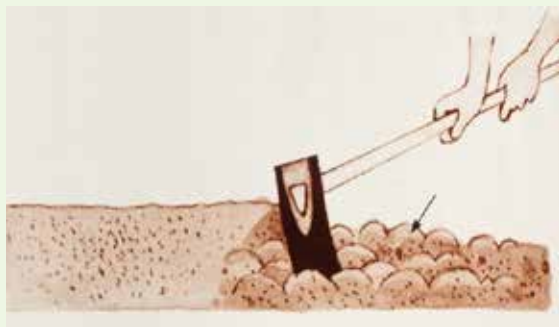
Хөнөөлт организмын гаралт, тархалтаас урьдчилан сэргийлэх арга:

Энэхүү арга хэмжээ нь намар хураалтын дараагаас төлөвлөгдөн хийгдэх ёстой.

Намар ургац хураалтын дараа.

- ✓ Байцааг хураасны дараа талбай дахь ургамлын үлдэгдлийг цэвэрлэж, талбайгаас зайлуулах (ихэнх хөнөөлт шавжууд, өвчин үүсгэгчид байцааны үлдэгдэлд өвөлжиж үлдэнэ.)

Хавар тариалалтын өмнө:



Намар байцаа тариалсан талбайг өнгөц 10-12 см гүнээр эргүүлэн хагалах ажиллагаа нь шавжийн өвөлжих нөхцлийг бууруулан тоо толгойг цөөрүүлнэ. Ил гарсан хүүхэлдэйг ангуучин болон шувууд түүж иддэг.

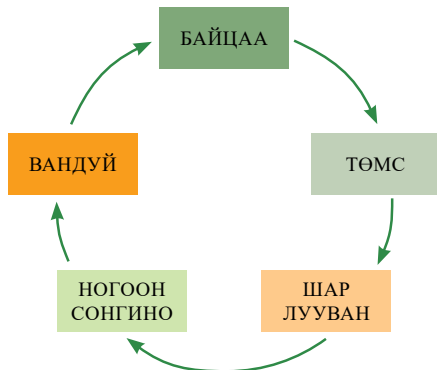
Эсвэл намар байцаа тариалсан талбайд цэвдэгш хагалгаа /20-25 см гүн/ хийснээр шавжийн хөрсөнд өвөлжиж, мэнд үлдэж цаашид тархахаас сэргийлэх боломжтой.



Агротехнологийг аль болох ургамлыг эрүүл ургуулах нөхцлийг бүрдүүлэн төлөвлөн явуулна.

Талбайн хуваарилалт ба ашиглалтыг зохицуулах.

- ✓ Байцааг өндөр агрофонд болон тохиромжтой хугацаанд тарих
- ✓ Байцааны сэлгээг мөрдөн тарих

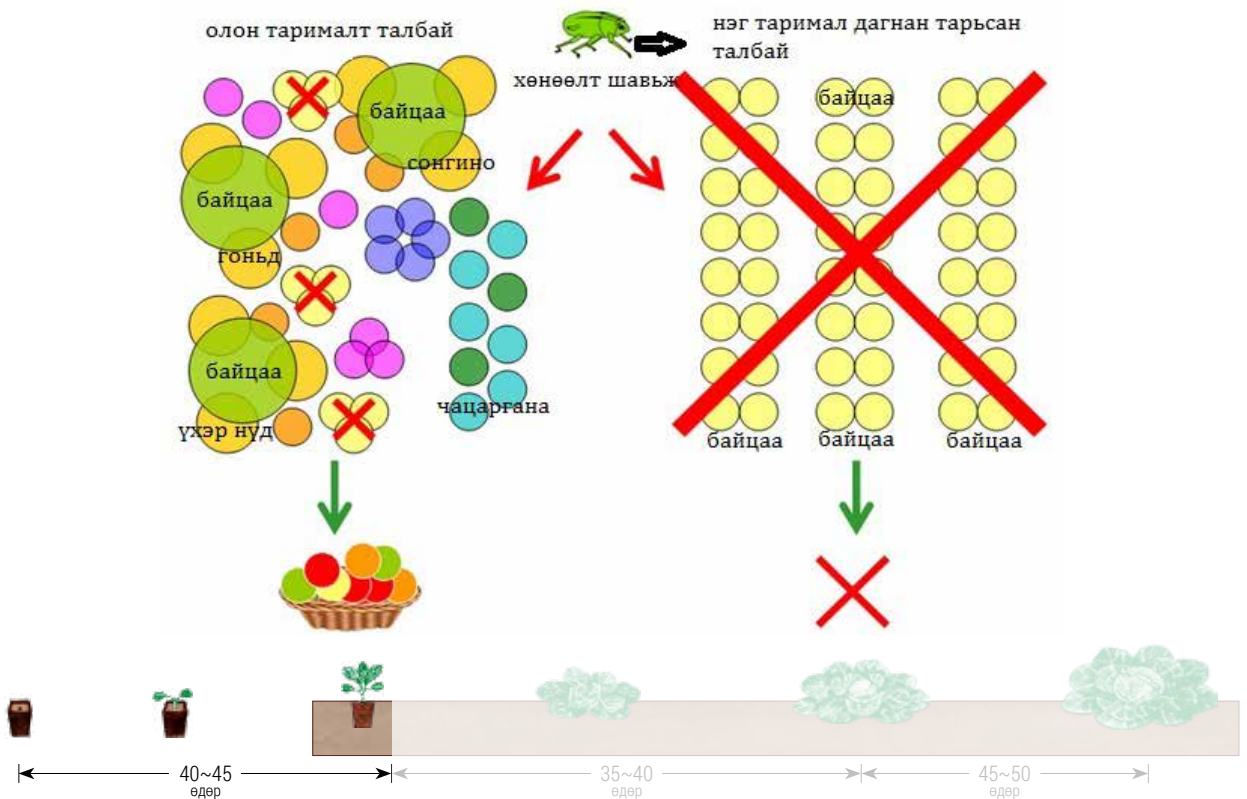


Байцааны сэлгээ: Бөөрөнхий байцааг өмнөх жил нь төмс, шар лууван, хэмх, улаан лоолийг бууцаар бордож ургуулсан буюу сонгинолог ургамлууд, буурцагт ургамал зэрэг хүнсний ногоо тарьсан талбайд тарихад тохиромжтой байдаг.

Бөөрөнхий байцаа тарьсан талбайд дараа жил төмс, шар лууван, хэмх, бөөрөнхий сонгино зэргийг тарихад тохиромжтой.

- ✓ Таримлын талбайг олон тарималт системээр зохион байгуулах. /Талбай дахь ангуучин болоод шимэгч шавжийн популяцийг хамгаалах, өсгөхөд таатай нөхцөл болно./

Сэлгээ нь төрөлжсөн идэштэй хөнөөлт шавжийн гаралт, тархалт, нэг эзэнт өвчний халдвар тархалтыг бууруулахад чухал үүрэгтэй.



Олон таримлыг хольж тариалах нь ангуучин, шимэгч шавжийг илүү эрт ирүүлэх, эдгээр ашигтай шавжийн байнгын популяци үүсэж, биологийн хамгааллын үүргээ гүйцэтгэх таатай нөхцөл нь болдог.

Дагнан тариалалт хийсэн үед таримал нь хөнөөлт шавжийг илүү олноор цуглуулан, ихээр нэрвэгдэж гэмтдэг сул талтай.

✓ Эсвэл дагнасан тариалалт хийсэн үед балт, цэцэгт ургамлан зурвас оруулах

✓ Эсвэл талбайг тойруулан балт, цэцэгт ургамлаар зурвас хийж тариалах. (Ангуучин болоод шимэгч шавжийг ирүүлэхэд туслана.)

✓ Хурц үнэрт ургамлаар (гоньд, сонгино, сармис гэх мэт) хамгаалалтын зурвас хийж тариалах (хөнөөлт шавжийг дайжуулах үйлчлэл үзүүлнэ).



ТАРИАЛАЛТ ЭХЛЭХ ҮЕД:

✓ Бүтээмж өндөр сортыг сонгон тарих

Бөөрөнхий байцааны сортууд: Манай орны нөхцөлд нутагшсан болон ирээдүйтэй сортоор батлагдсан эртийн болцтой-Номер первый, Грибовский-147, Тиара F1, дунд эртийн болцтой Бээжин-11, Харрикейн F1, Примеро F1(улаан толгойтой), дунд оройн -Ширхэнцэг-13, Белорусская-85, Июньский гэсэн сортын байцааг өргөн тариалж байна.

Байцааны сортуудын үзүүлэлтүүд:

Сорт, гарал	Ургалтын хугацаа, хоног	Толгойны хэмжээ	Тарих үрийн чанар (I анги)		Үрслэгийн нас, 1 м ² -аас авах үрслэгийн тоо,ш
			Соёололт, %	Цэвэршилт, %	
Тиара F1(Голланд, Бейо компани)	54 хоног	2 кг\толгой	90	98	30 хоног (350-400 ш\м ²)
Харрикейн F1(Голланд, Бейо компани)	97-99 хоног	2.5-4.5 кг\толгой	90	98	35-40 хоног (350-400 ш\м ²)
Белорусская-85(ОХУ, АПД)	120-144 хоног	4 кг\толгой	90	98	35-40 хоног (350-400 ш\м ²)
Примеро F1(Голланд, Бейо компани)	78 хоног	1-2 кг\толгой	90	98	35-40 хоног (350-400 ш\м ²)

✓ Эрүүл үр, үрслэгээр тариалалт хийх



БАЙГААНЫ ҮРСЛЭГ БЭЛТГЭХ ТЕХНОЛОГИ



Байцааны тарих үрийн чанар, үрийг бэлтгэх: Байцааны үр жишгийн шаардлагын (MNS2367:2001) дагуу торгон, I, II ангийн үр 93, 90, 60 хувиас доошгүй соёололт, 99, 98, 95 хувиас доошгүй цэвэршилт, 9 хувиас доошгүй чийгтэй байх ёстой. Байцааг ихэвчлэн үрслэгийн аргаар ургуулна

Түгээмэл илэрдэг байцааны өвчнүүд: бактерийн өвчин (Байцааны судлын бактержилт, салслаг бактериоз), мөөгөнцөрийн өвчин (үрслэгийн хар хөл, хар толбожилт, фомоз-хуурай илжрэл, саарал илжрэл, цагаан илжрэл)

Байцааны үрээр дамжин халдварладаг өвчнөөс сэргийлэх зорилгоор үрийг физик (халуун ус), биологийн (био-fungицид) аргаар ариутгасны дараагаар тарина.

Байцааны үрийг ургамлын өвчний эсрэг физик, биологийн аргаар ариутгах аргачлал:

Халуун усаар үр ариутгах арга:

Таримал	Температур (°C)	Цаг (мин)
Бөөрөнхий байцаа	45 - 50	20



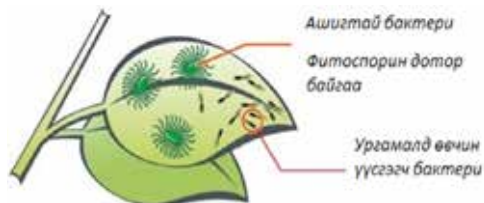
Үрийг тарилтанд бэлтгэх: Үрийг хэмжээ, чанараар нь ялгана. /шигшүүрээр болон усанд хөвүүлэх аргаар/

Заавар: Ариутгах үрээ саванд хийж, тохирох хэм бүхий усыг нэмж, зохих хугацаанд байлгаад /дээр хүснэгтэнд заасан/

Халуун усаар ариутгаснаар үрийн гадаргуу дахь вирус, мөөгөнцөр, бактерийн өвчин үүсгэгчийн халдварыг устгана



Био-фунгицидээр үр ариутгах арга:



Ургамлын өвчний халдварыг бууруулдаг олон янзын ашигтай бактери, мөөгөнцөр байдаг бөгөөд хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг нь *Bacillus subtilis* ашигтай бактериар хийсэн бэлдмэл элбэг байдаг. Манай оронд Бактофит, Фитоспорин гэсэн нэрээр борлуулагдаж байна.

Аргачлал:

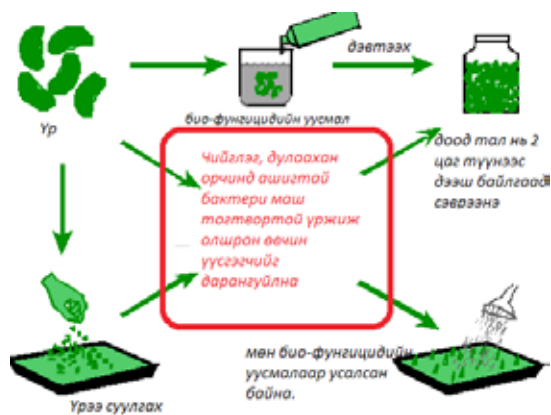
1. Ажлын уусмал бэлтгэнэ. Нэгэнт бэлтгэсэн эх уусмалыг сэрүүн харанхуй газар хадгалаад цаашид хэрэглэж болно. Анхаарах нь: Ууж хэрэглэхийг хориглосон хаяг шошго тавьж, хүүхдээс хол газар байлгана.
2. Дараа нь ажлын уусмалаас цаашид шингэрүүлэн өгөгдсөн тунгаар хөрс ариутгах эсвэл үр дэвтээх эсвэл ургамал ургалтын хугацаанд таримал руу, хөрс рүү хамтад нь шүришж хэрэглэнэ.

Хөрс ба үр ариутгах ажил тарилтаас 2 цагийн өмнө хийгдэнэ:

Фитоспорин био-фунгицидийг хэрэглэх дараалал



Үр ариутгах дараалал



Хөрс ариутгах. Фитоспориныг хөрсөнд хэрэглэх үед хөрс чийгтэй байх ёстойг анхаарна уу. Ургамалгүй болон ургамалтай байх үед хөрсөнд хэрэглэж болно.

БАЙГААНЫ ҮРСЛЭГ УРГУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ

Бөөрөнхий байцааны үр, үрслэгийн хөрсийг хар шороо, бууц, элс, үртсийг шигшүүрээр шигшиж гол төлөв 2:1:1:1 эсвэл 1:1:1:1 гэсэн харьцаатайгаар хольж бэлтгэнэ. Ингэж бэлтгэсэн хөрсийг тэжээлийн холимог буюу компост гэж нэрлэдэг.



-Хөрсөн дээр хайрцаглан шууд үрслэг ургуулах бол урьдчилан гишгээж тэгшлээд, хагалж бэлтгэсэн хайрцагандаа 15-18 см-ийн зузаантайгаар жигд тэгш гадаргуутайгаар цацаж тарина.

- Хоовонд үрслэг ургуулахаар бэлтгэсэн бол тэжээлийн холимоогоор цэнэглэж бэлтгэнэ. Үрээ тарихын өмнө бэлтгэсэн хөрсөө сайтар усалсан байна.



Байцааны үр тарих: Бэлтгэсэн үрийг хөрсөнд, хоовонд тарихдаа хөрсийг сайтар услаад 1.5-2.0 см-ийн гүнд үрийг жигдхэн тарьж, чийг хадгалах зорилгоор цухуйц гартал бүтээлгээр бүтээнэ.

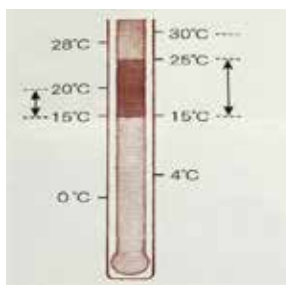


Үрслэг ургуулахаар үр тарих: Үрслэгийг шилжүүлэн суулгаж бойжуулах бол 1м² –д 6-8 гр, шилжүүлэхгүй тохиолдолд 4-5 гр үр орно. Үрийг 5-6 см-ийн зайтай мөрлөх юмуу цацаж тарина. Үрийг 1,0-1,5 см гүнд тарьж, дээгүүр нь хөрсөөр хучиж, хавтгай зүйлээр сайтар нягтруулж дарж өгнө.

Үрслэг ургуулах явцад мөрдөх горим:

Бөөрөнхий байцааны үр нь тохиромжтой нөхцөлд /18-20°C тогтмол үед/ 3-5 хоноод жигд соёолох бөгөөд дулааны хэлбэлзэл ихтэй үед 7-10 хоноод соёололт нь жигдэрдэг байна.

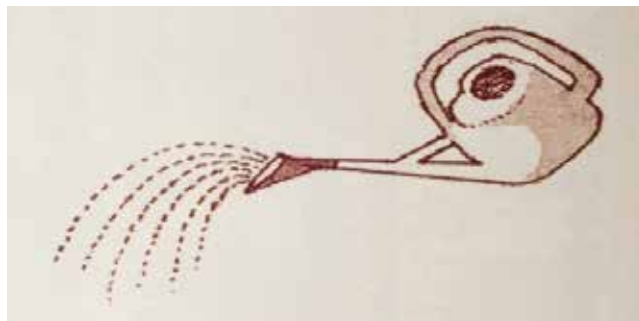
Үр соёолж эхэлтэл 20-22°C, анхны жинхэнэ навч гартал өдөртөө 6-12°C, шөнөдөө 6-8°C дулаан, аль болох гэрэл сайтай байлгана.



Таримлын төрөл	Температур	Чийг	Гэрэл	Тэжээлийн бодис	Өсөлт идэвхижүүлэгч	Өвчин, хортны хяналт, бусад
Байцаа 	Цухуйлт хүртэл 18-20°C (3-5 хоног) Ургах зохистой 16-18°C Шөнө 6-8°C Хучлага, халаалтаар зохицуулна.	Агаарын харьцангуй чийг (АХЧ) 70-80%, 20-22°C-ийн бүлээн усаар шүршиж услах	Гэрлээр дутвал сунах хучлага, үрслэгийн байрлалыг зөв сонгох	Бууцны шингэн, гумины бордоо, ЭМ-1	Биосил, Веб-LC (үрслэгийн үндсийг дүрэх, шүрших)	Хар хөл, үсрэгч цохууд, Абиотик, биотик стрессийн үзүүлэлтүүдэд үзлэг хийх



-Үүнээс хойш анхны усалгааг бүлээн усаар /25°C орчим бүлээн/ шуршуурээр жигд усална. Үүнээс хойш 7 хоногт 1 удаа хөрсийг нь нэвтэртэл сайтар усална.



Соёлолт жигдэрсний дараа ургамал хоорондын зайг нь 4x4 см, 5x5 см зайтай байхаар бодож цөөлөлт хийх хэрэгтэй. Цөөлөлт хийхдээ урьдчилан усалсан байх бөгөөд үлдэх ургамлаа гэмтээхгүй байхад анхаарч болгоомжтой хийнэ.

Үрслэг ургуулах байгууламжууд: -Шилэн болон нийлэг хальсан хүлэмжинд, дарлага буюу парниканд, хайрцаг буюу саванд



Үрслэг ургуулах арга: хөрсөн дээр хайрцаглах буюу хоовонд ургуулна.



Үрслэг ургуулах хугацаа: Үрийн соёлолт жигдэрснээс хойш 35-45 хоногийн туршид үрслэгийг ургуулахаар тооцож хугацааг сонгох бөгөөд эртийн болцтой бөөрөнхий байцааг 4-р сарын 15-20-нд /нийлэг хүлэмжинд/, дунд оройн сортыг 4-р сарын эхний 10 хоногт багтаан үрслэгийг хийж эхлэнэ.



БАЙГААНЫ ҮРСЛЭГ ШИЛЖҮҮЛЭН СУУЛГАХ ТЕХНОЛОГИ

Ил талбайд: 5-р сарын сүүлч 6-р сарын эхээр шилжүүлнэ.

№	Таримлын нэр	Дарлага, халаалттай хүлэмжинд үр тарих		Ил болон нийлэг хүлэмжинд үрслэг суулгах	
		Хугацаа	10 м ² талбайд тарих үр, гр	Хугацаа	Суулгах схем, см
1	Эртийн байцаа	III.20-25	5-6	V.25-30	70x30-40
2	Оройн байцаа	IV.1-5	4-5	VI.1-5	70x50-60

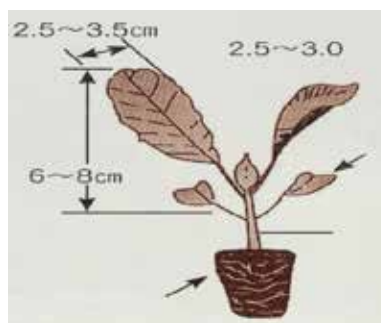
Үрслэг шилжүүлэх үеийн бэлтгэл ажлууд:

- Үрслэгт өвчин, хортны үзлэг хийж, чанараар нь ангилж, ялгана.
- Үрслэгийн хөрсийг усалсан байх ёстой.
- Үрслэгийг гадаад орчны нөхцөлд дасгаж 7 хоногоос доошгүй хугацаанд хучлага, бүтээлгийг авч, хүлэмжийн хаяаг сөхнө.
- Байцааны үрслэгийг зөөх, тээвэрлэхдээ гэмтээхгүй байхыг анхаарна.

Байцааны үрслэгийг 4-5 навчтай үед нь ил талбайд шилжүүлж суулгана

Байцааны үрслэгийн стандарт

- Ишний өндөр: 17-20 см
- Ишний диаметр: 1.5-1.7 мм
- Навчны тоо: 5-6 ш
- Хлоропластын хэмжээ: 40-45 мг/100 гр
- Навчны талбай: 35-40 см²
- Үрслэгийн нас: 40-45(өдөр)
- Өвчлөөгүй, сунаагүй, гэмтээгүй байна.



Бөөрөнхий байцааны үрслэг ургуулах онцлог:

- Байцааг торон бүхээгт тарих

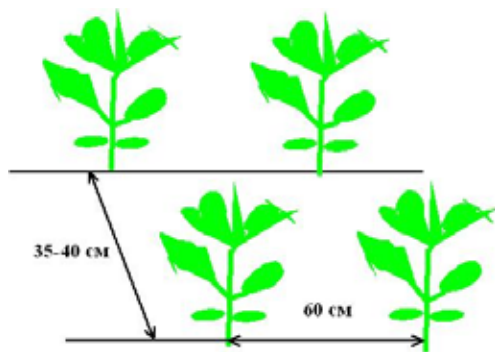


- Бөөрөнхий байцаа тарих ил талбайг бэлтгэх
- Хаврын хагалгаагаар 18-20 см гүнд хөрсийг эргүүлж хагална. Хөрсийг хагалахын өмнө талбайг бууц, эрдэс бордоогоор бордоно.





- Бөөрөнхий байцаа тарих талбайг хамарлаж буюу хайрцаглаж, тогоолж бэлтгэнэ. Талбайн ерөнхий гадаргуу нь тэгш, хазгай биш байна. Хамарлаж тарих нь хөрс нягтрахгүй, хамар хоорондуур нь усалгаа хийхэд тохиромжтой байдаг.
- Хамар болон хайрцаганд эртийн сортыг 70х30, 60х40, 50х50 см дунд оройн сортыг 70х70, 70х60, 60х60 см гэсэн схемээр тарина.

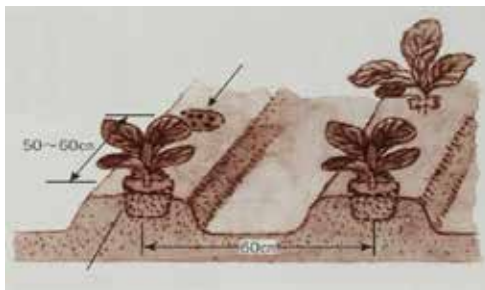
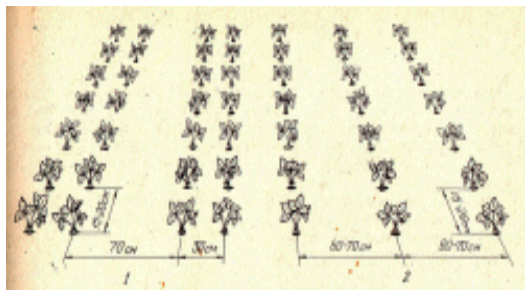


Байцааны үрслэг суулгах схем

- Дээрхи схемээр тарихад эртийн сортыг 1 м² талбайд 4-4.7 ш үрслэгээр, оройн сортыг 1 м² талбайд 2-2.7 ш үрслэгээр таригдана.



Бөөрөнхий байцааны үрслэгийг шилжүүлэн суулгах:



- Үрслэгийг сэрүүн бороотой өдөр эсвэл өглөө, оройн сэрүүн цагаар шилжүүлэн суулгах нь тохиромжтой.
- Үрслэгийг хамар дээр шилжүүлж суулгахдаа ургамал хоорондын зайг баримтлан тус бүрт нь тохирсон үүр буюу тогоо засаж бэлтгэнэ.
- Эгнээ хооронд нь 60 см, ургамал хооронд нь 35-40 см-ийн зайтайгаар суулгана.
- Тогоондоо 1 л ус хийж, шингээсний дараа үрслэгийн хамгийн доод талын навчны суга хүртэл нь чийгтэй шороогоор манаж, сайтар нягтруулж, дарж суулгана.
- Хэрвээ үрслэг сунасан байвал бага зэрэг нугалж суулгана.
- Суулгасан өдөртөө багтааж гадаргуугаар сайтар усална.

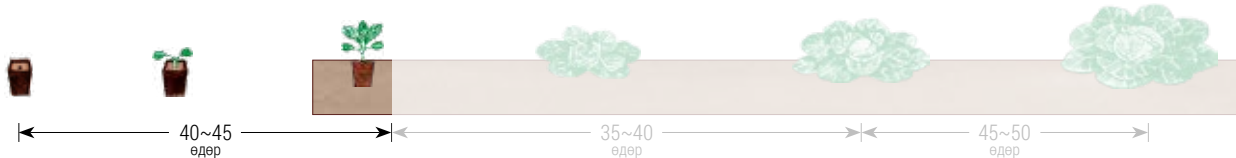
БАЙЦААНЫ УРГАЛТЫН ХУГАЦААНЫ АРЧИЛГААНЫ ТЕХНОЛОГИ



Үрслэгийг нь сэргээж ургах хүртэл 3 хоног тутам гадаргуугаар сайтар усална.

Үрслэг суулгаснаас хойш 5-7 хоноод нөхөн тарилт хийнэ. Цаашид сэргээж ургах чадваргүй болсон шарласан, үхсэн үрслэгийг авч хаяад дахин шинээр нөхөж суулгана.

Маналт: Байцааны үрслэгийг суулгаснаас хойш 2 долоо хоногийн дараа бөөрөнхий байцааны үрслэгийн үндэс сэргэн ургаж, шинээр навч, иш үүсгэнэ. Энэ үед анхны сийрүүлэлт хийж, хог ургамлыг устгах бөгөөд 1-р маналтыг хийнэ. Үрслэгийн ишийг чийгтэй шороогоор манаснаар нэмэлт үндэсний систем үүсэх, ургамал сэргэн ургах чадвар сайтай болно. 1-р маналтаас хойш 2-р маналтыг 7-10 хоногийн зайтай хийнэ. Ургамал бүрэн сэргээж ургаснаас хойш 7 хоногт 1 удаа гадаргуугаар сайтар усална.

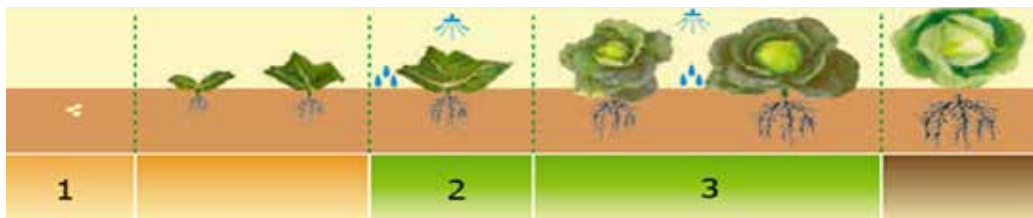




Нэмэлт бордоо: Байцааны ургалтын хугацаанд нэмэлт бордоог 2-3 удаа өгнө. Үүнд: Гумины бордоо, шингэрүүлсэн бууц, шувууны сангасаар бордож болно. 100 л усанд 20 гр гумины бордоо (цайны халбагаар 4 удаа) 20 кг бууц, 10кг шувууны сангасны аль нэгийг хийж уусгаж 8-10 дахин шингэрүүлж бордоно.

Кали-фосфорын бордоог байцааны талбайд эгнээ хооронд хэрэглэж, ургамлын тэсвэрт чанарыг нэмэгдүүлэх. /Тухайлбал. Фосфорын бордоо нь навчны механик эдийг бэхжүүлдэг тул ялангуяа бөөс, бясаа зэрэг шавжийг хооллоход хатуурч идэхэд төвөгтэй болдог байна./

ҮРСЛЭГИЙН ҮЕД, ҮРСЛЭГ ШИЛЖҮҮЛСЭНИЙ ДАРАА ИЛЭРДЭГ ХӨНӨӨЛТ ШАВЖУУД: 5-6 САРД



Энэ үед байцааг гэмтээгч хөнөөлт шавж:

Ухдаст үсрэгч цох

Долгиот үсрэгч цох

Хөх үсрэгч цох

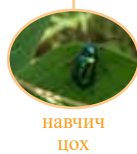
Тоонолжитны бясаа

Сибирийн гичийн навчич цох

Байцааны навчийг жижиг нүхлэнэ

Навчны шүүсийг сорсоны улмаас өнгө нь шарлаж хатаж, цоорно

Томовтор нүх үүсгэж, гэмтээнэ



Тоонолжитны долгиот судалт үсрэгч цох

Биеийн хэв шинж: Бие гүйцсэн үсрэгч цох нь хар буюу хар хүрэн зүстэй, дээд далавчин дээрээ тус бүр тууш шар судалтай, тал дугуйдуу гүн биш хонхортой, 2-2,8мм урт биетэй.

Хөх үсрэгч цох

Цохын дээд хатуу далавч хөх буюу ногоон өнгөтэй, биеийн урт нь 2,2-2,8мм.

Ухдаст үсрэгч цох

Хар өнгө зүстэй, далавч тус бүрдээ тууш ухдас хэлбэрийн шар судалтай, энэ нь хэвлийн төгсгөл хүртлээ хагас дугуй хонхорхойтой. Бие нь 1,8-2,5мм урт.

Бүүргүүдийн биологи тархалт үсрэгч цохтой адил болно.

Тоонолжин цэцэгтний бясаа

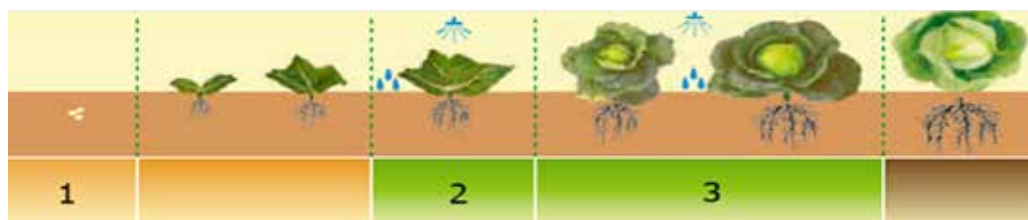
Биеийн хэв шинж: Хавтгайдуу биетэй, нуруу талын гурвалжин бамбайлаг хэсэг нь хэвлийн хагасыг бүрхсэн, далавч, өмнөд чээж, бие нь төмөрлөгийн өнгийг санагдуулахаар өнгөлөг туяатай, улаан, хар ногоон заримдаа цагаан шаравтар өнгийн зураас толбо биеийн хэсгийг чимсэн, чээжний нуруу талаар гурвалжиндуу толботой, ерөнхийдөө толгой, сахал, чээж, мөчний дэвсгэр хар өнгөтэй.

Бие гүйцсэн 5.5-7мм урт биетэй. Торх хэлбэрийн өндгийг ургамлын навчны гадаргуу дээр хоёр эгнээгээр 6-12 өндгийг хэсэг хэсгээр төрүүлдэг. Торх хэлбэрийн өндөгний дээд хэсэг төвийж таг хэлбэртэй, харин ёроол тал дугуйдуу болсон байдаг.

Хөнөөл: Бие гүйцсэн шатандаа өтгөн хагд өвсний доогуур орж өвөлждөг бөгөөд тавдугаар сарын сүүлчээс зургаадугаар сарын эхээр бэлчээрээс тоонолжин цэцэгт ургамал, дарлагад үрслүүлсэн байцаа, манжингийн навч, ишийг авгалдай, бясаа хатган сорж ургамлын шүүсээр хооллоно. Гэмтсэн ургамлын навч, цэцэг, үр, ишний гадаргуу дээр зөв биш хэлбэрийн жижиг цагаан цэг үүсэж улмаар идэгдсэн ургамлын эд эрхтнүүд шарладаг. Бясааны хөнөөл нь дөнгөж үрийн тал гарч байгаа залуу ургамал, үрслэгийн шатанд их байдаг.



УРГАМАЛ УРГАЛТЫН ХУГАЦААНЫ ДУНД ҮЕД ХӨНӨӨЛ УЧРУУЛДАГ БАЙЦААНЫ ТӨРӨЛЖСӨН ИДЭШТ ШАВЖ



Навч хумихаас байцааг боож
дуустал гэмтээдэг шавжууд

- Байцааны хивэн ■
- Байцааны бүтэг ★
- Сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй ●

Навчийг нүхлэх, цонх үүсгэх,
өмлөх, судал хоорондын зөөлөн
эдийг идэх

- Байцааны бөөс ●

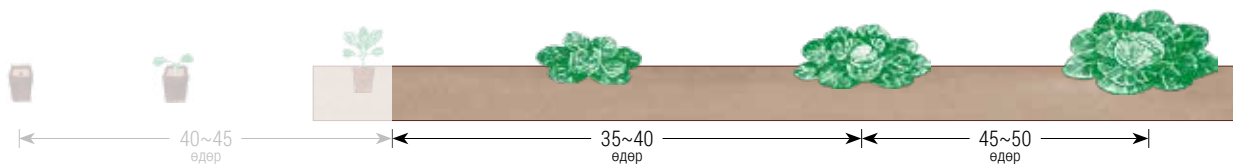
Навчийг саарал өнгийн өнгөрөөр
хучин, шүүсийг сорж, гэмтээнэ

- Байцааны ялаа

Байцааны үндэс, гол ишийг
гэмтээнэ



Талбар: Дээрх тэмдэглэгээгээр шавжийн зүйлийн тохирох зургийг харуулав.



БАЙЦААНЫ ХИВЭН ЭРВЭЭХЭЙ БА ТҮҮНИЙГ ШИМЭГЧ ШАВЖ



Байцааны хивэн эрвээхэй: Биеэр жижигхэн 7,5-9мм урт биетэй, далавчны дэлгэмэл нь 14-17мм. Бор сааралдуу өмнөд далавчны хойд захаар мөнгөлөгдүү гурван төвийсэн өнгөлөг судалтай. Хойд далавч нарийхан, үзүүр хэсэг нь шовхдуу, бор саарал цацагтай. Цайвар шар өнгийн зууван 0,4-0,5мм өндөг төрүүлнэ. Аажимдаа өндөг хар өнгөтэй болсон байдаг. Хүрэнцэр нь 12мм урт, шаравтар өнгөтэй хөгширсөн хүрэнцэрийн өнгө ногоон шураг хэлбэрийн биетэй, биеийн гадаргуугаар цөөхөн

өргөстэй. Хүүхэлдэйн биеийн урт 5,5-8,0мм хоёр хажуу нь хар тууш судалтай бөгөөд мяндаслаг торон бүрхүүлд хөгжлийн шатаа гүйцээдэг.

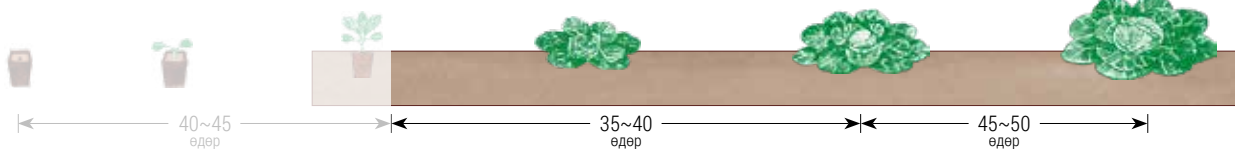
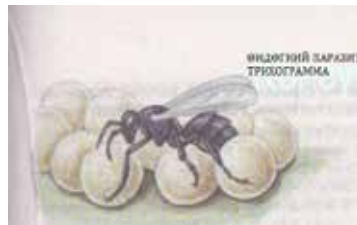
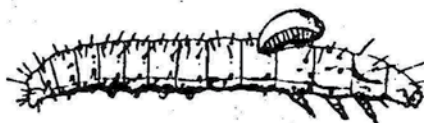
Хөнөөл: Зуны хугацаанд 2-3 удмаар үржиж дундын болон оройн болцтой байцааг маш их гэмтээдэг. Авгалдай /хүрэнцэр/нь навчийг цонх хэлбэрээр гэмтээдэг онцлогтой. Байцааны навчийг цоолон нүхлэхээс гадна байцааны голын аль болох залуу навчийг сүйтгэдэг хөнөөлтэй шавж юм.

БАЙГАЛИЙН БИОЛОГИЙН ХАМГААЛАЛ-ШИМЭГЧ ШАВЖ

Ашигтай шавж:

Байцааны хивэнгийн тоо, толгойг цөөрүүлдэг түүний байгалийн дайсан организмууд бол шимэгч шавжууд байдаг. Манай оронд хивэнгийн авгалдайд, хүүхэлдэйд шимэгчлэн амьдардаг Котези, Диадегма-ийн төрлийн шонхор зөгийнүүд өргөн тархсан байдаг. Эдгээр шимэгч зүйлүүд нь байгалийн биологийн хамгааллыг үзүүлдэг ашигтай шавжууд тул аль болох талбайдаа байлгаж, үр шимийг нь үнэ төлбөргүйгээр хүртэх боломжтой.

Мөн байцааны хивэнтэй биологийн аргаар тэмцэхэд түүний өндөгний шимэгч шавж трихограмма-г өргөн хэрэглэж байна.



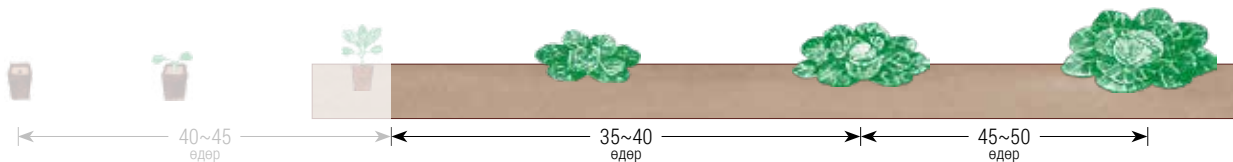


Котеца шонхор зөгий -(Cotesia plutellae L.), (Hymenoptera: Braconidae)

Энэхүү паразит шонхор зөгийг янз бүрийн эрвээхэйн хүрэнцэртэй биологийн аргаар тэмцэхэд хэрэглэж болох бөгөөд Монгол улсад байцааны хивэн эрвээхэйн хүрэнцэрт шимэгчилдэг болохыг судлаачид тогтоосон. /Д. Ундармаа ба бусад, 2011/. Бие гүйцсэн бодьгал нь жижигхэн ойролцоогоор 2-3мм орчим урттай, хар өнгөтэй жижиг ялаа мэт үзэгддэг. 2 хос далавчтай, авгалдай эзэн шавжийн биеэс гарангуутаа торгомсог ногоон шаргал өнгийн утсаар бүрхэгдсэн кокон дотор хүүхэлдэйд хувирна. Кокон нь ургамлын навчны гадаргууд наалдан оршдог. Эмэгчин шимэгч нь өндөгөө эзэн шавжийн дотор нэг ширхгээр гаргана. Авгалдай нь эзний дотор бойжоод, биеийг цоолон гарч хүүхэлдэйдэг. Хүүхэлдэй нь ихэвчлэн үхсэн эзэн шавжийн дэргэд тохиолдоно.

Диадромус шонхор зөгий -(Diadromus collaris), (Hymenoptera: Ichneumonidae)

Диадромус шонхор зөгий- Diadromus collaris нь Сарьсан далавчтны баг Ихвенонидийн овогт хамрагдах бөгөөд байгаль дээр элбэг тохиолддог Монгол оронд төдийгүй дэлхийн маш олон байгалийн бүсэд тархсан солитарипаразит шавж юм. Энэхүү паразит нь Байцааны хивэнгийн хүрэнцэрт шимэгчлэн амьдрах ба нь хөгжлийн өндөг, авгалдай, хүүхэлдэй, имаго гэсэн 4 үе шатыг дамжин хөгжинө. Харин энэ зүйл нь 4-р үе шатны хүрэнцэрт хүүхэлдэйнээс гардаг тул хүүхэлдэйн паразитад тооцогддог. /Д. Ундармаа ба бусад, 2009/



**Диадегма шонхор зөгий-(*Diadegma insulare*),
(Hymenoptera: Ichneumonidae)**

Ихвеномонид шонхор зөгийн төрөлд багтах Диадегма шонхор зөгий -*Diadegma insulare* нь Сарьсан далавчтны баг Ихвеномонидийн овогт хамрагдах бөгөөд байгаль дээр элбэг тохиолддог Монгол оронд төдийгүй дэлхийн маш олон байгалийн бүсэд тархсан солитарипаразит шавьж юм. Энэхүү паразит нь Байцааны хивэнгийн хүрэнцэрт шимэгчлэн амьдрах ба энэ нь хөгжлийн өндөг, авгалдай, хүүхэлдэй, имаго гэсэн 4 үе шатыг дамжин хөгжинө. Өөрийн хөгжлийн өндөг, авгалдайн үе шатыг эзэн шавжийн дотор бойжуулан өсгөх бөгөөд харин хүүхэлдэй, имаго үе шат нь биеэ дааж буюу эзнээс гадна явагддаг чөлөөтэй явагддаг байна. Энэ зүйлийг Төв аймгийн Борнуур, Улаанбаатар орчимд байцааны талбайд судлаачид илрүүлэн тэмдэглэсэн байдаг. /Д.Ундармаа, Б.Мөнхцэцэг, Б.Ичинхорлоо, Г.Ганчимэг, Г.Байгальмаа, 2004, 2009/

Бие гүйцсэн үе шат:
Диадегма шонхор зөгий



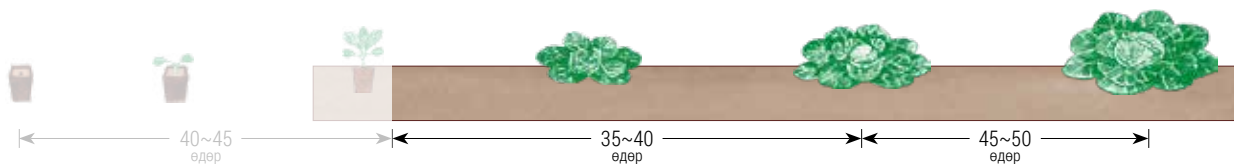
Шимэгчийн хүүхэлдэй



БАЙЦААНЫ БӨӨС БА ТҮҮНИЙ ШИМЭГЧ БОЛОН АНГУУЧИН ШАВЖ



Байцааны бөөс: Бөөс нь лийр хэлбэрийн биетэй, цагаан саарал өнгийн лав биеийг бүрхэдэг тул саарал өнгөтэй үзэгдэнэ. Ургамлын навчин дээр бүлээр оршино. Хөдөлгөөн муутай тул, зуны хугацаанд далавчит удмыг үүсгэж тархана. Өндөгний шатандаа ургамлын үлдэгдэл дээр өвөлжинө. Ургамлын шүүсийг сорж гэмтээх бөгөөд маш богино хугацаанд олон болж үржих хөнөөлтэй шавьж юм.



Байцааны бөөсний олиролт чийг тунадастай жилд олишрч хөнөөл их байдгийг анхаарах хэрэгтэй. Бөөсний тоо олишрсон жилд тэдгээрийн тоо хэмжээг цөөрөхөд ангуучин шүрэн цох, шаргал нүдэн, сирфид ялаанаас гадна бөөсний шимэгч афидус-ийн төрлийн шонхор зөгий чухал үүрэгтэй. Эдгээр зүйлүүд байгалийн биологийн хамгааллын чухал объект ашигтай шавжуудад тооцогдоно.



Бөөсний шимэгч
афидус

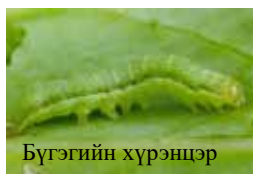


Шимэгчлэгдсэн бөөс

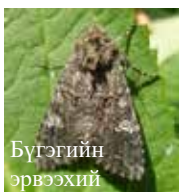


Шимэгчлэгдсэн бөөс

БАЙЦААНЫ БҮГЭГ ЭРВЭЭХЭЙ, ТҮҮНИЙ ШИМЭГЧ ШАВЖ



Бүгэгийн хүрэнцэр



Бүгэгийн
эрвээхий



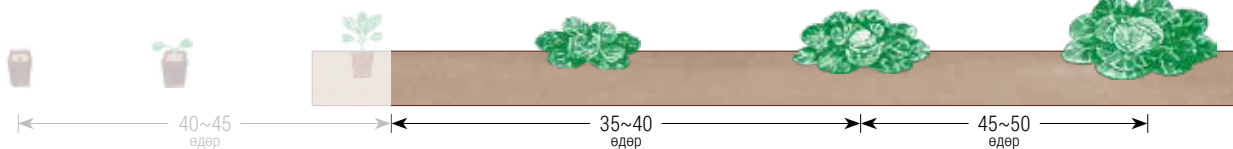
Байцааны бүгэг эрвээхэй: Эрвээхэйн далавчны дэлгэмлийн урт 42-52мм, өмнөд далавч бэрх зураглалтай ба долгионтсон оргоонготой, далавчны доод талын захын ирмэгээр мурилзсан цагаан судалтай. “М” хэлбэрийн зураглал далавчин дээр нь тодорсон. Мөн бөөр, шаантаг хэлбэрийн толбо нь цайвар хүрэн өнгийн хүрээтэй. Хойд далавчны суурь хэсэг өнгөлөгдүү цайвар ерөнхийдээ цайвар бор дэвсгэртэй ирмэгээр цацагтай, далавчны төв хэсэгт хар зураастай.

Хагас бөмбөлөгдүү хэлбэрийн хавирган цацрагтай цайвар шаргал өнгийн өндөг төрүүлдэг. Хүрэнцэр нь ногоон, ногоовтор, хар хүрэн өнгө холилдсон өнгө зүстэй. Биешин хоёр хажуугаар өргөн тууш шарагтар судалтай хүрэнцэрийн биешин урт 50мм хүрдэг. Хүүхэлдэйн урт ойролцоогоор 25мм орчим, төгсгөлийн хэсэгтээ тод 2 өргөсөнцөртэй.

Хөрсний 6-12см гүнд хүүхэлдэйн шатандаа өвөлжинө. Зургаан сарын хоёрдугаар хагас долоон сард эрвээхэйн идэвхитэй нислэг ажиглагдана.

Хөнөөл: Зуны хугацаанд нэг удмаар үржинэ. Авгалдай буюу хүрэнцэр нь хөнөөл учруулна. Хөгжлийн дунд шатны хүрэнцэр хомхойгоор хооллож байцааны навчны гадаргууг эмх цэгц, хэлбэр дүрсгүйгээр өмлөн цоолж идэж хооллодог. Шөнийн цагаар хооллох идэвхижил нь сайн, өдрийн цагаар нуугдмал байдалтайгаар амьдарна.

Хөгжлийн шат гүйцэх дөхсөн хүрэнцэр бөөрөнхий байцааны толгойлсон буюу боосон хэсгийг өрөмдсөн мэт нүхлэж хооллох ба ялангуяа цэцэгт байцааны дээд хэсгийг нүхлэх, хооллосон зам мөр үүсгэхийн зэрэгцээ ялгадсаараа бохирдуулсан байдаг. Хүрэнцэрт идэгдэж гэмтсэн байцаа амархан ялзрах, хүнсэнд хэрэглэхэд тохиромжгүй болсон байдаг.



САРМАГ МАНЖИНГИЙН ЦАГААН ЭРВЭЭХЭЙ, ТҮҮНИЙ ШИМЭГЧ ШАВЖ



Сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй: Эрвээхэйн далавчны дэлгэмэл 40-50мм, өнгө зүс нь цагаан, өмнөт далавчны үзүүрхэсэг хар түрхэцтэй. Эмэгчин эрвээхэйн өмнөт далавчин дээр хоёр хар, эрэгчингийнхэд нэг толбо үүссэн байдаг.

Өндөг нь уртдуу лонх хэлбэртэй, хавирга хэлбэрийн тахир зураас буюу цацрагтай, шар өнгөтэй.

Хүрэнцэр нь хилэнлэг ногоон, 40-45мм урт нуруугаараа тууш шар судалтай.

Хүүхэлдэй ногоовтор саарал өнгөтэй, өнцгөрхүү хэлбэртэй. Өвлийн улирлыг хүүхэлдэйн шатандаа ургамлын хагдны доор, модны иш, хананд наалдаж бэхлэгдсэн байдлаар өнгөрөөдөг.

Хөнөөл: Хөнөөлтэй үе шат нь хүрэнцэр ихэнхдээ нэг нэгээрээ амьдарна. 20-30 өдөрт хүрэнцэрийн өсөлт хөгжилт гүйцэх тул энэ хугацаанд байцааны навчийг цоолж, гэмтээдэг. Хүрэнцэр нь биеийн гадна талаар мяндаслаг торон бүрхэвчинд босоо байрлалтай хүүхэлдэйн шатанд орж аливаа зүйлд бэхлэгдсэн байдаг. Байцааны болон үрийн байцааны толгойн хэсгээр хооллож, ялгадасаараа бохирдуулж идээж гэмтээнэ.

САРМАГ МАНЖИНГИЙН ЦАГААН ЭРВЭЭХЭЙН ШИМЭГЧ ШАВЖ-АПАНТЕЛЕС ШОНХОР ЗӨГИЙ



Цагаан эрвээхийн шимэгчлэгдсэн хүрэнцэр

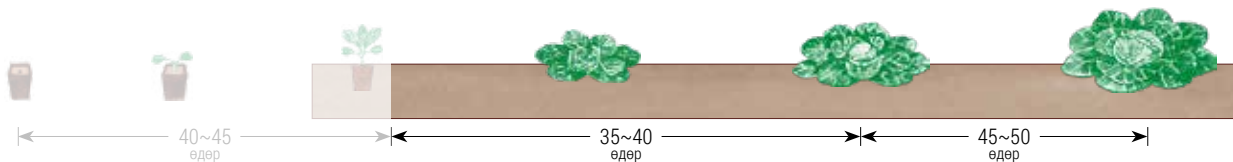


Шимэгч: Апантелес шонхор зөгий түүний хүүхэлдэй



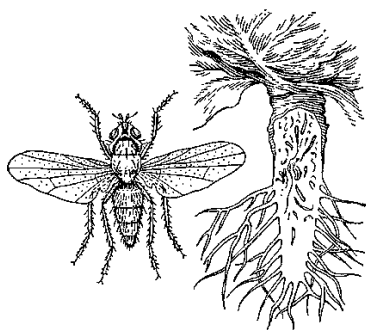
Апантелес шонхор зөгий -(*Apanteles glomeratus* L., 1758), сун: (*Cotesia glomeratus*, (Hymenoptera: Braconidae)

Хар өнгийн жижигхэн сарьсан далавчит шавж болно. Биеийн урт нь 2,5мм. Улаан бордуу өнгийн хөлтэй, зөгийн далавч ишг тунгалаг сарьсан далавчтай. Зургаан сарын сүүлчээс долоон сарын хоёрдугаар арав хоногт шонхор зөгийн идэвхитэй



нисэлт ажиглагдана. Эмэгчин шонхор зөгий нь байцааны цагаан эрвээхэй, манжингийн цагаан эрвээхэйн хүрэнцэрт өндгөө төрүүлдэг. Нэг эзэн шавжид олон өндөг гаргадгаараа /20 орчим/ бусад зүйлээсээ ялгаатай. Өндөгнөөс гарсан авгалдай хүрэнцэрийн шимт бодисоор хооллож улмаар хүрэнцэрийн арьсыг цоолж гадагшилж хүүхэлдэйн шатанд шилждэг. Үхсэн хүрэнцэрийн гадаргууд олон хүүхэлдэй бурзайн үзэгддэг. Монгол орны ойт хээрт байцааны талбайд сармаг манжингийн цагаан эрвээхэйн хүрэнцэрт паразиталсан байх нь олонтоо тохиолдоно.

БАЙЦААНЫ ЗУНЫ ЯЛАА

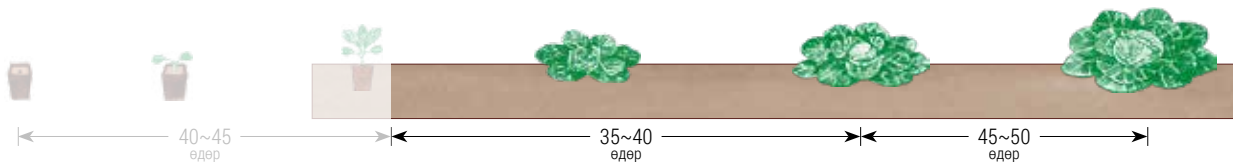


Байцааны зуны ялаа: Ялаа нь 7-8мм урт, шаравтар саарал өнгийн биетэй. Эмэгчин ялааны хойд хөлний дунд чөмөгний суурь хэсэгт уртавтар үсэцэр болон хэвлийдээ тууш судал байдаггүй.

Авгалдайн биеийн үелэл дунд хэсгээрээ гялалзсан өнгөлөгдүү, хойт төгсгөлийн үелэл бүдэгдүү, төгсгөл хэсэг дэхь сэртэнгүүд бараг тэнцүүхэн болсон байдаг.

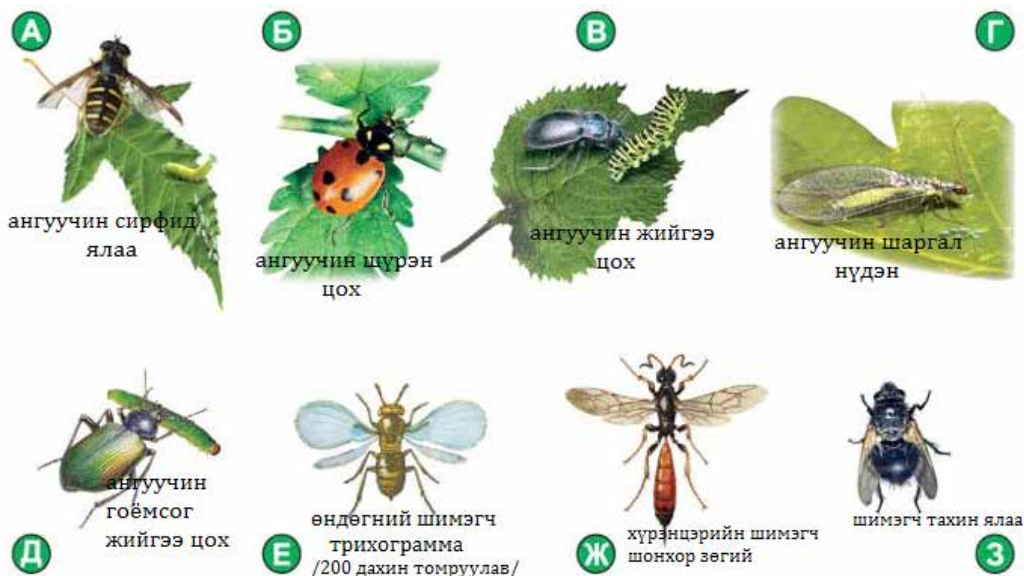
Хуурамч хүүхэлдэйн шатандаа хөрсний 18-25см гүнд өвлийг өнгөрөөдөг. Ялааны нисэлт зургаан сарын хоёрдугаар хагаст ид явагдана. Эмэгчин ялаа долоон сарын нэг, хоёрдугаар арав хоногт өндөглөдөг. Хонхорцог хэлбэрийн өндгөө хэсэг хэсгээр нь ургамлын навчны доод гадаргууд төрүүлсэн байдаг.

Хөнөөл: Хөнөөлт үе шат авгалдайн хооллолт найм, есдүгээр сар хүртэл үргэлжилдэг. Зуны хугацаанд нэг удмаар үржинэ. Авгалдай нь байцааны хөрсөн дэх ишний дотор талд нэвтрэн орж хөнөөл учруулдаг. Идэгдсэн ургамлын өсөлт зогсонг байдалд орж сульдаж муудсан ургамлын өнгө зүс алдагдаж ургац буурдаг. Гэмтсэн ургамлыг толгой хэсгээс татахад хөрснөөс амархан сугардаг. Ургамлын үндэс ялааны авгалдай үүрлэснээс болж ялзарч, үхсэн байдаг.



БАЙГАЛИЙН БИОЛОГИЙН ХАМГААЛАЛ

Хамгийн түгээмэл тархалттай, их хэрэглэгддэг элдэв идэшт ангуучин, шимэгч шавж



- Ургамал ургалтын хугацаанд байцааны талбайд хөнөөлт шавжийн гаралт, тархалттай зэрэгцэн ангуучин, шимэгч шавжууд гарч эхэлдэг.
- Иймээс эдгээр ангуучин, шимэгч шавжийг хамгаалах, талбайдаа амьдрах таатай орчныг бүрдүүлэх нь органик тариалан эрхлэгчдэд анхаарах хамгийн чухал ажил болдог.
- Дээр зурган дээрх ангуучин, шимэгч шавжууд нь Монгол оронд хаа сайгүй тархсан зүйлүүд бөгөөд байгалийн биологийн хамгааллын хамгийн чухал объектод тооцогдоно.
- Зарим нэг зүйлүүдийн хувьд /өндөгний шимэгч-трихограмма/ гадаадын орнуудад үйлдвэрлэгддэг тул импортлон хэрэглэх боломжтой.

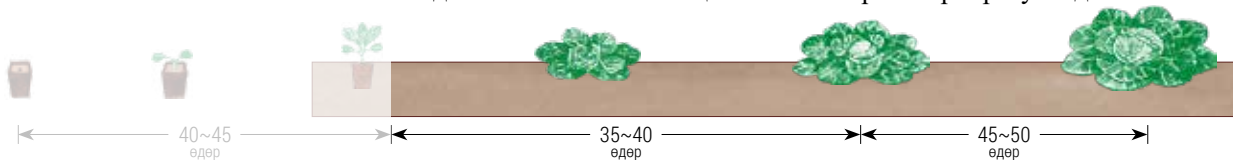
УРГАМАЛ УРГАЛТЫН ХУГАЦААНД ТҮГЭЭМЭЛ ИЛЭРДЭГ БАЙЦААНЫ ӨВЧИН



Хар хөл

Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Хар хөл өвчин нь *Olpidium brassicae* мөөгөнцрөөр үүсгэгдэнэ. Өвчин үрслэг цухуйхаас эхлээд бойжих хүртэл ажиглагдана. Чийг ихтэй үед ил талбайн байцаан дээр илэрнэ.

Өвчилсөн ургамал шарлан ишний үндэс орчмын хэсэг, үндэсний хүзүүвч харлан нарийсч, тахийх ба илжирдэг. Гадна тал нь ихэвчлэн цагаан хөвсгөр өнгөрөөр хучигдсан



байдаг. Ийм болсон ургамал ихэвчлэн үхэх ба татахад хөрснөөс амархан сугарна. Үндэс нь муу хөгжилтэй байна.

Намар орой болцтой байцааны навч нугаларан хумигдах ба хар цэгтэй болдог. Энэ өвчин заримдаа хадгалаалтын үед илэрч болно. Хар хөл өвчний хөгжил үрслэг бойжуулж байгаа газарт чийгийн илүүдэлтэй, агааржуулалт муу байхад их байна. Мөн үрслэгийг хэт шигүү тариалах, ургамал байцааны ялаагаар гэмтэхэд өвчлөлт нэмэгдэнэ.

Халдварын эх үүсвэр: Хөрс, үрээр өвчний халдвар тархана.

Тархалт, хөнөөл: Газар сайгүй тархсан. Бөөрөнхий, цэцэгт байцаа, кольраби, улаан лууван ба зарим тоонолжин цэцэгт ургамал хар хөл өвчнөөр өвчилдөг. Үрслэгийн үеийн хамгийн хөнөөлтэй өвчин, өвчин их гарсан үед үрслэгийн 20-30% алдагдана.

Байцааны гүвдрүү



Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Байцааны гүвдрүү нь *Plasmoidiophorales brassicae* мөөгөнцрөөр үүсгэгдэнэ. Байцааны үндэсний системийг бүхэлд нь гэмтээнэ. Байцааны гүвдрүү өвчний шинж тэмдэг ургамал ургалтын хугацаанд байцааны үндэс ур болон томрох хэлбэрээр илэрдэг. Ил талбайн байцаа өвчилсөн тохиолдолд ургамал их сульддаг. Навч өдрийн хурц нартай үед үлбийх ба удалгүй шарлана. Өвчилсөн байцааны толгойн хөгжил бүрэн

явагдахгүй буюу ихээр өвчилсөн тохиолдолд толгой үүсдэггүй байна.

Халдварын эх үүсвэр: Халдвар бүхий хөрс. Өвчин үүсгэгч хөрсөнд 6-7 жил хадгалагдаж, өвчин үүсгэх чадвартай байна.

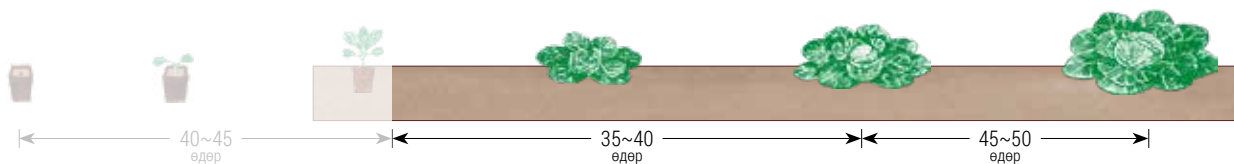
Тархалт, хөнөөл: Газар сайгүй өргөн тархсан. Тоонолжин цэцэгт ургамал энэ өвчнөөр өвчилнө. Өвчин ихээр дэлгэрсэн үед байцааны ургац 30-40% буурдаг.

Байцааны хуурай илжрэл



Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Хуурай илжрэл өвчин нь *Phoma lingam* хэмээх мөөгөнцрөөр үүсгэгдэнэ. Залуу ургамлын үрийн тал, навчин дээр цайвар хүрэн өнгийн толбо үүсэх ба ургамал хөгжлөөр хоцорч эхэлнэ. Ишний үндэс орчмын хэсэг, гол ба хажуугийн үндсэн дээр шар-саарал бага зэрэг хонхор толбонууд ажиглагдана. Аажмаар толбонууд харлан түүн дээр жижиг хар цэгнүүд үүснэ. Иш, үндэсний

эдүүд гэмтэн өмхөрч, ургамал амархан үхдэг.



Навч, иш, үрийн уут, үүсч буй толгой дээр хар хүрээтэй, олон тооны хар цэгүүдтэй дугуй эсвэл гонзгойвтор цайвар хүрэн толбонууд үүснэ. Иш их гэмтсэн үед хугарамтгай болдог. Өвчний халдвар эрчимжих таатай нөхцөл 21-23°C хэмийн дулаан. Өвчин их чийгтэй, өндөр температуртай нөхцөлд байцааг хадгалах үед ч илэрч болно. Байцааны толгой хагарах ба хагархай нь томорно.

Халдварын эх үүсвэр: Халдвар бүхий хөрс, өвчилсөн ургамлын үлдэгдэл, байцааны гол, халдвартай үр байдаг.

Тархалт, хөнөөл: Газар сайгүй тархсан. Хуурай илжрэл өвчин бөөрөнхий, цэцэгт, олон толгойт ба булцуут байцаа, манжин, улаан лууван зэрэг ургамлыг өвчлүүлнэ.

Байцааны сульдаа



Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Сульдаа өвчин нь *Fusarium oxysporum* мөөгөнцрөөр үүсгэгдэнэ. Үрслэг болон ил талбайн ургамал өвчилнө. Үрслэгийн навч ба үрийн тал шарлан ургамал үхнэ. Иш, шилбийг хөндлөн огтолж үзэхэд дамжуулах багцан дээр цайвар хүрэн цагираг тод харагдана. Ил талбайн ургамал гэмтсэн үед ургамал тургораа алдаж навч шарлан унадаг. Иш, навчны шилбийг хөндлөн огтлоход дамжуулах багцан дээр хүрэн цагираг үүсч

аажмаар харласан байдаг. Агаарын дулаан 20-25°C байх нь өвчин эрчимжих таатай нөхцөл болдог.

Халдварын эх үүсвэр: Халдвар бүхий хөрс, үр. Өвчний халдвар үндэсний уутны эпидермисийн эсээр дамжин халдварлана.

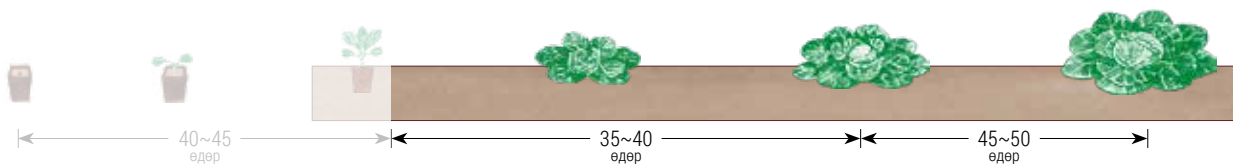
Тархалт, хөнөөл: Маш өргөн тархалттай. Энэ өвчнөөр ихэвчлэн бөөрөнхий байцаа өвчлөх ба хааяа навчит, цэцэгт, олон толгойт байцаа тэрчлэн цагаан лууван өвчилнө.

Энэ өвчин нь үрслэгийг үхүүлэх, ургамлын өсөлт хөгжилтийг зогсоох, хадгалалтын үед байцааг илжрүүлэх зэргээр хөнөөдөг.

Хар толбожилт



Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Хар толбожилт өвчнийг *Alternaria brassicae* мөөгөнцөр үүсгэнэ. Байцааны навч ишэн дээр, үрийн тал дээр хавтгай хар жижиг толбууд үүснэ. Бөөрөнхий байцаан дээр навчны дээд захаар саарал өнгийн өнгөр бүхий том толбо, цэцэгт байцаа дээр толгойн оройн хэсэг хүрэн ягаан өнгийн илжрэл, мөн үрийн байцаа дээр чийг ихтэй үед үрийн уут хар өнгөрөөр хучигдана. Өвчний



халдвар ургамалд нэвтрэхэд чийг, механик гэмтэл эерэг нөлөө үзүүлнэ. Шавжийн гэмтэл өвчин тархах нөхцлийг нэмэгдүүлнэ.

Халдварын эх үүсвэр: Халдвар бүхий үр, ургамлын үлдэгдэл

Тархалт, хөнөөл: Газар сайгүй тархсан. Альтернариоз буюу хар толбожилт нь тоонолжин цэцэгт ургамлын үрийн өвчин. Энэ өвчин үрийн соёлолтыг бууруулдаг. Халдвар авсан үрийн хөгжил дутуу бөгөөд хорчгор байдаг.

Цагаан илжрэл, Саарал илжрэл



Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Цагаан илжрэл нь *Whetzelmia sclerotiorum*, саарал илжрэл нь *Botrytis cinerea* хэмээх мөөгөнцрүүдээр үүсгэгдэнэ. Цагаан илжрэлийн үед байцааны толгойн гадна талын навчнууд дээр цагаан өнгийн хөвөн шиг өнгөр үүсч салсархаг болж илжирнэ. Хадгалалтын үед өвчилсөн байцаа илжирч өвчин эрүүл байцаанд халдварлана. Саарал илжрэл мөн ургамлыг илжрүүлэх ба саарал өнгийн хуурайдуу өнгөр байдлаар илэрнэ. Байцаа болон бусад тоонолжин цэцэгт ургамал дээр эдгээр өвчин илэрдэг. Ялангуяа хадгалалтын үед цагаан ба саарал илжрэл өвчин их байна.

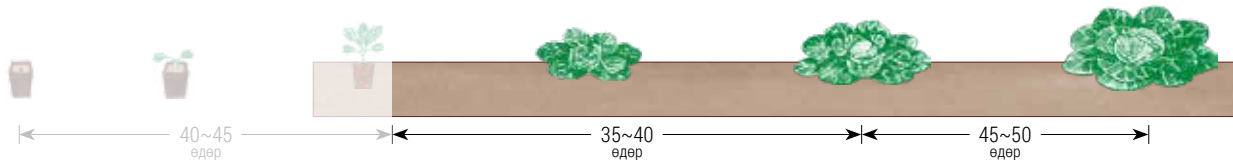
Халдварын эх үүсвэр: Халдвартай хөрс ба өвчилсөн бусад ургамлууд юм.

Тархалт, хөнөөл: Маш өргөн тархалттай. Цагаан, саарал илжрэл нь бүтээгдэхүүнийг ялзруулан, хүнсний хэрэгцээний чанарыг алдагдуулдаг хөнөөлтэй өвчин.

Салслаг бактериоз



Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Салслаг бактериоз нь *Erwinia carotovora* хэмээх бактери үүсгэнэ. Байцааны болон тоонолжин цэцэгт ургамлыг өвчлүүлнэ. Бактериуд нь ургамлыг гэмтээж, салслаг нойтон илжрэл үүсгэж, улмаар муухай үнэртэй болгоно. Талбайд байгаа байцааны үндэс илжрэх ба бөөрөнхий байцааны гадна талын навчнууд нялцгай салсархаг



болох ба байцааны толгой бараг бүхлээрээ ийм болж болно. Өвчний нь хадгалалтын явцад нэг байцаанаас нөгөөд халдварлана. Хураалтын дараа хүйтэн байх, механик гэмтэл авах зэрэг нь энэ өвчнөөр өвчлөх нөхцлийг бүрдүүлнэ. Өвчний тархалтанд агаарын өндөр температур эерэг нөлөө үзүүлнэ.

Халдварын эх үүсвэр: Халдвар бүхий үр, халдвар тээгч шавж

Тархалт, хөнөөл: Газар сайгүй тархсан. Ургамлын өсөлт хөгжлийг зогсоох, улмаар үхэлд хүргэнэ. Хадгалалтын үед бүтээгдэхүүний чанарыг муутгана.

Бактерийн өвчин: Судлын бактериоз



Илрэх онцлог: Энэ өвчин нь *Xanthomonas campestris* Dows. pv. *campestris* хэмээх бактериар үүсгэгдэг.

Эхлээд навчны судлыг даган V хэлбэртэй цайвар хүрэнгэлт үүсгэдэгээр онцлог. Өвчний халдвар даамжраад ирэх үед ялзарна.

Байцааг хөндлөн зүсэхэд дамжуулах сувгийн өнгө харласан байдгаар онцлог. Өвчин үүсгэгч бактери байцааны дамжуулах сувгуудад байрлан гэмтээдэг

учраас навчны судлыг дагаж өнгө нь ганддаг байна.

Хөнөөл, халдварын эх үүсвэр: Байцааны өсөлт, хөгжлийн аль ч үе шатанд илэрдэг. Байцааны амт чанарт сөрөг нөлөөтэй, ялангуяа сахар, аскорбины хүчлийн агууламжийг багасгадаг хөнөөлтэй.

Дулаахан, хур тунадас ихтэй байх нь өвчин гарах таатай нөхцөл болно. Өвчин үүсгэгч бактери байцааны гэмтсэн хэсгээр, хөрс, үрээр дамжин халдварладаг. Өвчин нь ургамал ургалтаас хадгалалтын үед даамжран гарах боломжтой.

ОРГАНИК ТАРИАЛАНД НИЙЦЭХ УРГАМАЛ ХАМГААЛАХ БЭЛДМЭЛҮҮД:

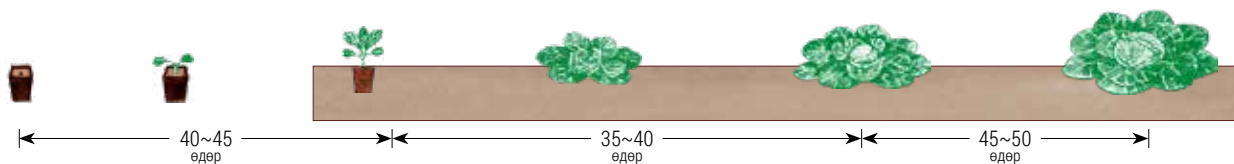
Био-инсектицид хэрэглэх:

Био-инсектицид нь ихэвчлэн шавжид эмгэг үүсгэх үйлчлэл бүхий бактери, мөөгөнцөр, вирус гэх мэтийн бичил биетэнгүүдээр хийгддэг. Дэлхий нийтэд хамгийн түгээмэл борлуулагддаг био-инсектицид нь бол *Bacillus thuringiensis* (Bt) бактерийн омгоор хийсэн бэлдмэлүүд байдаг.

Манай оронд био-инсектицидүүд нь Дендробациллин, Лепидоцид, Bt-MN01 гэсэн нэрээр борлуулагдаж байна. Эдгээр бэлдмэл нь хайрсан далавчтан хөнөөлт шавжтай тэмцэхэд ихэвчлэн хэрэглэгдэнэ.

Био-фунгицид, био-бактерицидийг хэрэглэх:

Ургамлын мөөгөнцөр, бактерийн гаралтай өвчинтэй тэмцэхэд био-фунгицид(био-бактерицид) –ийг хэрэглэдэг. Эдгээр бэлдмэлүүд нь идэвхитэй дарангуйлах, өрсөлдөх



шинжтэй мөөгөнцөр, бактериудаар хийгдсэн байна. Дэлхий нийтэд түгээмэл борлуулагддаг био-фунгицид (био-бактерицид) нь *Bacillus* –төрлийн бактери болон *Trichoderma*-гийн төрлийн мөөгөнцрийн омгоор хийсэн бэлдмэлүүд байдаг.

Тухайлбал манай оронд био-фунгицидүүд нь (био-бактерицид) Бактофит, Фитоспорин, Алирин гэсэн нэрээр борлуулагдаж байна. Эдгээр бэлдмэл нь хүнсний ногооны мөөгөнцөр, бактерийн өвчинтэй тэмцэхэд урьдчилан сэргийлэх болон эмчилгээний хэлбэрээр хэрэглэгдэнэ.

Ургамлан пестицидийг хэрэглэх:

Ургамал, ургамлын гаралтай эрдэсүүдээр бэлтгэсэн бэлдмэлүүдийг ургамлан пестицид хэмээн нэрлэдэг. Үүнийг байгалийн пестицид гэж нэрлэж болно. Тариаланчид инсектицид үйлчлэлтэй нь нотлогдсон ургамлуудыг хандлах байдлаар хөнөөлт шавж, хачигтай тэмцэхэд хэрэглэх боломжтой. Тухайлбал: тамхи, сармис, лооль, луулийн ханд гэх мэт. Гэвч ургамлан пестицид нь нэг төрлийн хорт үйлчлэлтэй бэлдмэл учир хэрэглэхдээ бас болгоомжтой хандана. Дэлхий нийтэд хамгийн их борлуулагддаг ургамалан инсектицид бол *Azadirachta indica* хэмээх модноос гаргаж авдаг бэлдмэл. Органик тариаланд зөвлөгддөг ургамалан инсектицид юм. “Неем” (Neem) гэсэн нэрээр зах зээлд борлуулагддаг. Өргөн хүрээний инсектицид үйлчлэлтэй. Манай орны хувьд ургамлын бөөс, шүлхий хачигтай хүлэмжийн нөхцөлд тэмцэхэд хамгийн тохиромжтой нь судалгаагаар нотлогдсон.

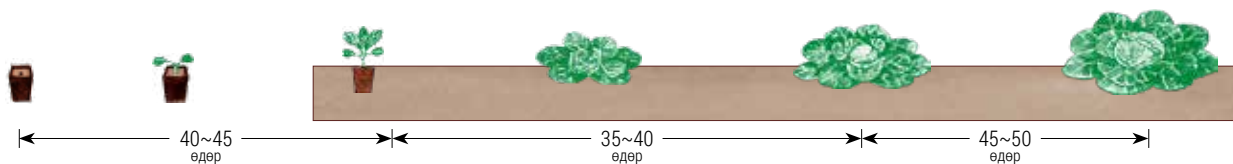
ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМТАЙ ТЭМЦЭХ ОРГАНИК МЕНЕЖМЕНТ

Ногоочид өөрсдөө мэргэжилтэн болох дадал:

Энэхүү арга нь ургамал ургалтын хугацаанд илрэх хөнөөлт шавжийн тархалт, нягтрал, хөнөөлийн хэмжээтэй уялдуулан авах шууд арга хэмжээ болно.

Тогтмол ажиглалт хийх:

- Ургамал ургалтын хугацаанд ажиглалт судалгааг байнга явуулж, хөнөөлт организмын гаралт, тархалт, тоо толгойн ихсэлтийг хянах. Үүний тулд соёлолтоос хойш 7 эсвэл 10 хоног тутам байцаан талбайд үзлэг хийж, шавжийн гаралт, тархалтыг тандана.
- Ургамлын өвчнийг цаг алдалгүй илрүүлэх
- Талбайдаа ашигтай шавжийн гаралт, тархалтыг ажиглах
- Ургамал ургалтын хугацаанд илрэх хөнөөлт организмын хөнөөлийг ажиглан мэдсэнээр тухайн нөхцөлтэй уялдуулан оновчтой тэмцэх аргыг авах боломжийг олгож, ургацаа хамгаалах боломжтой болно..



Байцааны хөнөөлт шавжстай тэмцэх органик аргын менежмент
(Ургамал ургалтын хугацаанд хөнөөлт шавж илэрсэн үед шууд хэрэглэх тэмцэх арга хэмжээ.)

Механик-физик тэмцэх аргыг байнга хэрэглэх. Үүнд: Хог ургамлыг гар аргаар болон эгнээ, мөр хоорондын сийрүүлэлт хийж устгах. (Таримлын талбайд хог ургамал ургуулахгүй байх нь шавжийн шинэ үе удмыг хязгаарлах хамгийн энгийн арга болно.)

- Янз бүрийн урхийг талбайн хэмжээнээс хамааруулан 10 м² тутамд 1 ширхэгийг газраас 40-60см зайтай байрлуулан хэрэглэх. (шөнийн цагт гэрлэн урхи, бусад өнгийн цавуут урхи, фермонон урхийг өдрийн цагт хэрэглэнэ.)
- Шавжийг түүж, цуглуулан устгах

Биологийн арга. (Байцааны талбайд шавжийн гаралт тархалт эхлэх үед)

- Лепидоцид-2 кг/га тунгаар-Нэг ургамал дээр 1-2 бодгаль хүрэнцэр илэрсэн үед (байцааны бүгэг, байцааны хивэн, сармаг манжингийн цагаан эрвээхэйн эсрэг)
- Битоксибациллин 1,5-2 кг/га тунгаар -Нэг ургамал дээр 1-2 бодгаль хүрэнцэр илэрсэн үед (тоонолжитны бясаа, ба бусад хайрсан далавчтан хөнөөлт шавжийн эсрэг) тус тус шүришж ургамалруугаа хэрэглэнэ.
- Трихограмма-шимэгч шавжийг 1 га-д 30,0-40,0 мянган ширхэг ноогдохоор тооцож, бүгэг эрвээхэйн ид өндөглөлтийн үед нь гаргаж хэрэглэж болно.
- Байцааны бөөсний ид тархалтын үед ангуучин шүрэн цох, шаргал гүдэн зэргийг 1:5 ба 1:10 харьцаагаар гаргаж хэрэглэж болно.

Ургамал ургалтын хугацаанд байцааны өвчинтэй тэмцэх цогц аргын менежмент

Урьдчилан сэргийлэх арга:

Агротехнологийн үйл ажиллагаа:

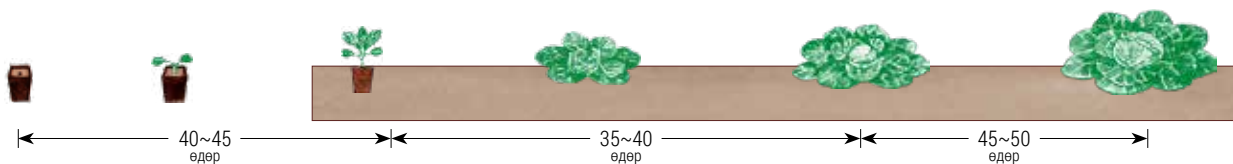
- Сэлгээг мөрдөх
- Талбайгаас ургамлын үлдэгдлийг зайлуулах
- Хог ургамалтай тогтмол механик аргаар тэмцэх
- Ургамлыг технологийн дагуу эрүүл ургуулах арчилгааг байнга хийх

Шууд хэрэглэх арга:

Байцааны өвчинтэй тэмцэх биологийн арга:

Өвчний анхны шинж тэмдэг илрэх үед хэрэглэж эхлэнэ. Илэрсэн өвчний халдварын тархалтыг ажиглаж байгаад 7-14 хоногийн дараагаар давтан хэрэглэж болох бөгөөд ерөнхийдөө ногооны талбайд өвчнөөс сэргийлэх байдлаар сард 1 удаа хэрэглэнэ.

- Алирин –(*Bacillus subtilis*) биофунгицидийг 3 л/га тунгаар шүришж хэрэглэх
- Фитоспорин-ийг бөр 10 л усанд уусгаж шүришж, услаж хэрэглэнэ.



БАЙЦААНЫ ТАЛБАЙД ТАРХАЖ, ХӨНӨӨЛ УЧРУУЛДАГ ШАВЖИЙН ЗҮЙЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН

Өсөлтийн үе шат	Үр хөрөлийн үе шат	Үрслэг	6-8 жинхэнэ навчтай үе	9-12 жинхэнэ навчтай үе	Навч хумих үе	Боохын өмнөх үе	Эрт толгой үүсэх үе	Толгой боож, хатуурах үе	Бүрэн боллын үе
Хөнөөлт шавжийн гаралт, тархалт									
Үсрэгч цох (Phyllotreta)		+	+	+					
Навчич цох		+	+	+					
Тоонолжитны бясaa		+	+	+					
Байцааны хивэн			+	+	+	+	+	+	
Байцааны бүгэг				+	+	+	+	+	
Сармаг манжингийн цагаан эрвээхэй				+	+	+	+	+	
Байцааны ялаа				+	+	+	+	+	+
Байцааны бөөс				+	+	+	+	+	+
Рапсын таслагч				+	+	+			

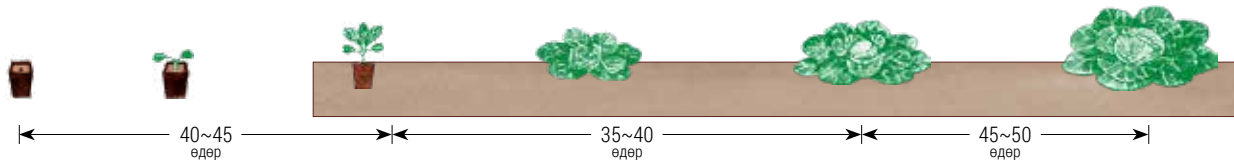
Тайлбар: ■ Их хөнөөлтэй ■ Дунд зэргийн хөнөөлтэй ■ Бага хөнөөлтэй

БАЙЦАА ХУРААХ ТЕХНОЛОГИ

Байцааг хураахдаа хурц хутга, огтлогчоор ишийг нь тайрч хураах бөгөөд сортын онцлогоос хамаараад хадгалах хугацаа янз бүр байх бөгөөд оройн сортууд илүү чанга боох тул сайн хадгалагддаг.

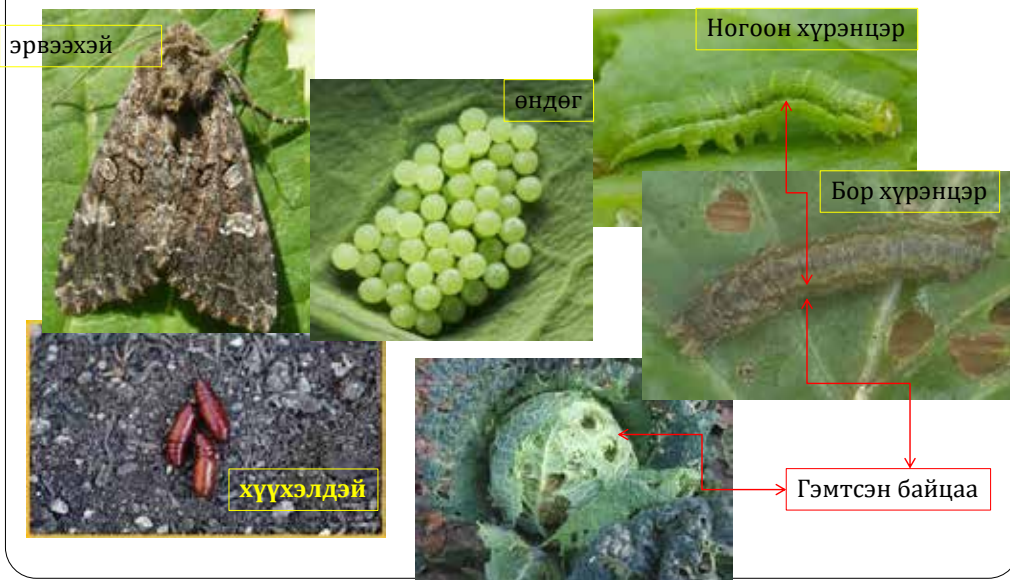
Эртийн сортын бөөрөнхий байцааг 7-р сарын сүүлч, 8-р сарын эхээр түүвэрлэн хураах бөгөөд дунд оройн сортыг 8-р сарын дунд үеэс эхлэн түүвэрлэн хурааж 9-р сарын сүүлч, 10-р сарын эхээр бөөнөөр нь хураана.

- Өвөл хадгалах бөөрөнхий байцааг манай орны нөхцөлд хүйтрэлт -5-7 хэмээс илүүгүй байх үед хурааж дуусгана. Энэ үед байцааны толгой хатуурч сайтар нягт болж, гадна талын бүрээс навч гялайж, цайвар ногоон болсон байна.

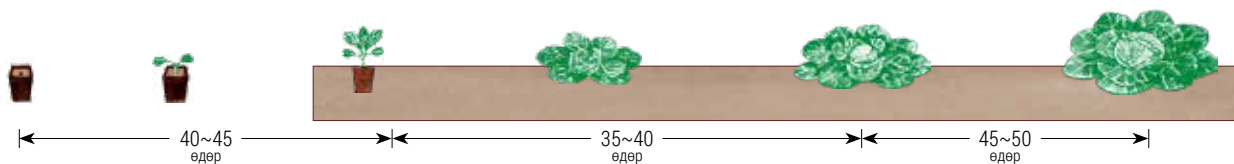


ХАВСРАЛТ

БАЙЦААНЫ БҮГЭГ ЭРВЭЭХЭЙ: ХӨГЖЛИЙН ҮЕ ШАТУУД



БАЙЦААНЫ ХИВЭН ЭРВЭЭХЭЙ: ХӨГЖЛИЙН ҮЕ ШАТУУД



САРМАГ МАНЖИНГИЙН ЦАГААН ЭРВЭЭХЭЙ: ХӨГЖЛИЙН ҮЕ ШАТУУД

ЭРВЭЭХЭЙ



ӨНДӨГ



ЗАЛУУ ХҮРЭНЦЭР



ХӨГЖЛИЙН ТӨГСГӨЛИЙН ҮЕ ШАТНЫ ХҮРЭНЦЭР



ХҮҮХЭЛДЭЙ



БАЙЦААНЫ ЯЛАА: ХӨГЖЛИЙН ҮЕ ШАТУУД

ялаа



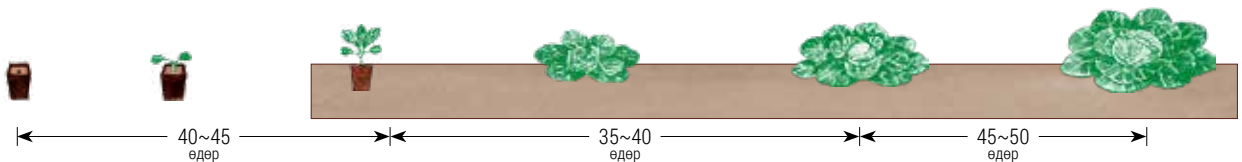
авгалдай



гэмтэл



хүүхэлдэй



БАЙЦААНЫ БӨӨС: ХӨГЖЛИЙН ҮЕ ШАТУУД

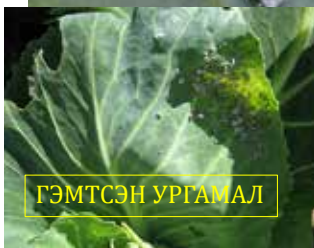
БИЕ ГҮЙЦСЭН БӨӨС БА АВГАЛДАЙ



Тараагч бөөс \далавчилсан\



ГЭМТСЭН УРГАМАЛ



ЗАНДАШСАН БӨӨС

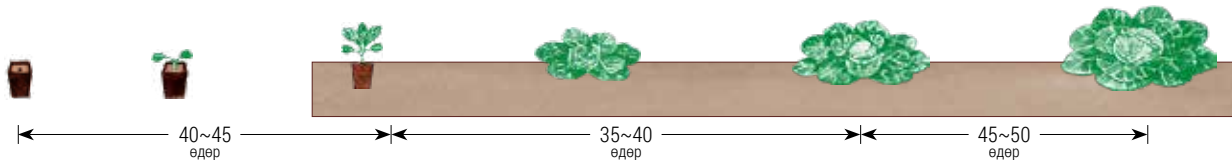


ХАВСРАЛТ 2

Бөөрөнхий байцааны нутагшсан сортуудын тодорхойлолт

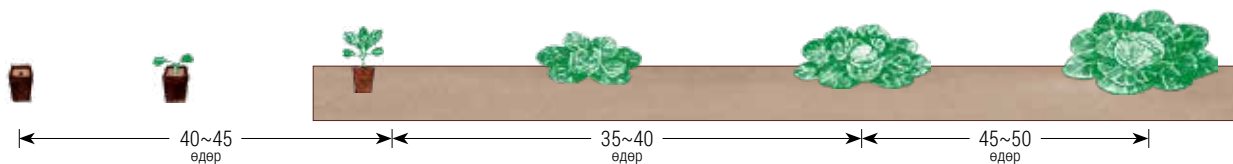
Номер первый 147:

Дунд эртийн болцтой сорт. Ургалтын хугацаа эх нутагтаа (ОХУ) 107-125 хоног, манай орны газар тариалангийн бүсэд 136-151 хоног. Толгойн голч 18см, дундаж жин 2.1 кг, хуурай бодис 8.8%, чихэр 6%, С амин дэм 23.5 мг, %, Арвин ургацтай, таваарлаг чанар сайтай. Тэвгэн навчны голч 61 см, навчны шилбэ богино, илтэс дугуй, захаараа шүдлэг бус, хар ногоон өнгөтэй.



Белорусская 85:

Белоруссийн жимс, ногооны туршлага станцад бий болгосон. ОХУ-ын нэлээд мужид нутагшсан. Эх нутагтаа 155-165 хоног, манай орны нөхцөлд 150- 158 хоногийн ургалттай. Арвин ургацтай, маш нягт боосон 3.1-4.5 кг толгой үүсгэнэ. Хадгалалт, тээвэрлэлт маш сайн даадаг. Манай орны газар тариалангийн төв бүсэд 1968 оноос нутагшсан сортоор батлагдсан.



ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ: ХҮЛЭМЖНИЙ НОГООНЫ (ЛООЛЬ, ХЭМХ) ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМТАЙ ТЭМЦЭХ ОРГАНИК ЦОГЦ МЕНЕЖМЕНТ

ЛООЛЬ:



Товч танилцуулга: Лооль (*Solanum lycopersicum*, syn. *Lycopersicon lycopersicum* & *Lycopersicon esculentum*) нь Цэсэнцэрийн (*Solanaceae*) овгийн ургамал ба жимсийг нь хоол хүнсэнд хэрэглэхээр өргөнөөр тариалдаг. Улаан лооль нь жимс, эсвэл хүнсний ногооны алинд хамрагдах нь маргаантай юм. Энэхүү ургамал нь 1-3 м өндөр, модлог гол мөчиртэй байх ба навч нь 10-25 см урт, шар өнгийн цэцэгтэй. Цэцэг унасны дараа бидний хүнсэнд хэрэглэдэг

лооль гарч ургадаг. Олон наст ургамал боловч сэрүүн бүсэд нэг наст хэлбэрээр ургадаг.

Лооль нь хүнсний ногооны төрөлд багтдаг бөгөөд уураг, сахар, каротин болон А, С, В1, В2, В3, К, Р, РР аминдэмээр баялаг төдийгүй кали, кальци, магни, фосфор, төмөр, хүхэр, иод зэрэг бичил элементээр баялаг байдаг. Гүйцэд боловсорсон улаан өнгөтэй лоолийг хүнсэнд шууд хэрэглэнэ.

Лоолийн агротехнологи + ургамал хамгаалах технологийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө

Хийгдэх ажлууд	Ургамал ургалтын хугацаа (сараар)							
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Үр, сорт сонгох бэлтгэх, ариутгах								
Үрслэг ургуулах хөрс бэлтгэх								
Үрслэг ургуулахаар үр тарих								
Үрслэг ургуулах арчилгаа								
Үрслэг шилжүүлж суулгах талбай бэлтгэх								
Үрслэг шилжүүлэн суулгах								
Нөхөн тарилт								
Маналт								
Усалгаа								
Хог ургамал устгах								
Мөр хоорондын сийрүүлэлт хийх								
Илүү салаа савах								
Хөнөөлт организмаас сэргийлэх ба тэмцэх								
Нэмэлт бордоогоор бордох								
Баг цэцгийг танах								
Гол ишний оройг танах								
Өсөлт идэвхижүүлэгч хэрэглэх								
Түүвэрлэн хураалт								
Эцсийн хураалт								
Хүлэмжийг цэвэрлэх, хөрсийг хагалах								
Хүлэмжний хөрсийг услаж, хөлдөөх								





Манай оронд лоолийг шилэн болон нийлэг хальсан хүлэмжинд ургуулдаг. Лооль нь ургамал ургалтын хугацаанд элдэв идэштэй хүлэмжийн нөхцөлд элбэг тохиолддог хөнөөлт хачиг, шавж болон мөөгөнцөр, бактери, вирусын гаралтай өвчинд нэрвэгдэж, ургацын гарц, бүтээгдэхүүний чанар буурдаг.

Лооль нь бусад хүлэмжийн ногоотой харьцуулахад хөнөөлт шавж, хачигт амархан нэрвэгддэггүй давуу талтай таримал. Харин ургамал ургалтын хугацаанд вирус, мөөгөнцөр, бактерийн өвчнөөр халдварлах нь элбэг байдаг. Лоолийн хөнөөлт организмтой (хөнөөлт шавж, өвчин ба бусад) химийн бус аргаар хэрхэн тэмцэж болох талаар доор үзүүлсэн дараалалаар органик тариалангийн цогц технологийг мөрдөн ажиллах боломжтой.

Лоолийг ургуулах болон түүний хөнөөлт организмтой тэмцэх органик технологийг урьдчилан сэргийлэх, шууд хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөгөөр явуулах нь илүү үр өгөөжтэй болно.

Хүлэмжийн нөхцөлд лоолийн агротехнологийг, ургамал хамгаалах органик технологитой цогц хэлбэрээр хэрэгжүүлэх боломжийг дараах байдлаар загварчлан үзүүлж байна.

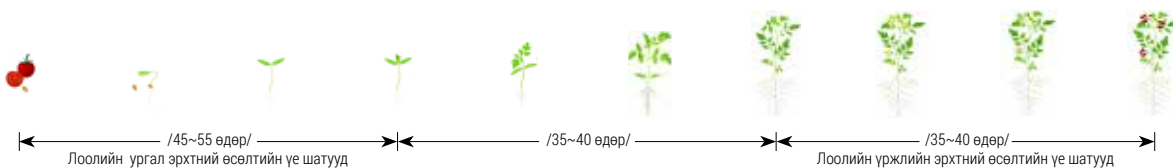
ЛООЛИЙН АГРОТЕХНОЛОГИ+УРГАМАЛ ХАМГААЛАХ ЦОГЦ АРГА

Хөнөөлт организмын гаралт, тархалтыг бууруулах, дахин гарахаас сэргийлэх арга хэмжээг намар хураалтын дараагаас эхлэн төлөвлөн хийх боломжтой.

Намар ургац хураасны дараа.

Механик-физик арга:

- Хүлэмжээ цэвэрлэх, ариутгах: Таримал ургамлаа буулгасны дараа ургамлын үлдэгдлийг цэвэрлэж талбайгаас зайлуулах, хүлэмжээ халууны аргаар ариутгах
- Цасан хучлага: Өвөл хүлэмжийн хөрсийн хагас метр орчим зузаантай цасаар хучих



нь хүлэмжийн хөрс хэт хөлдөж ашигтай организмууд устахаас хамгаалж хөрсний үржил шим, чийг хадгалах сайн нөлөөтэй

- Хөнөөлт организмтой өвөлжигч үе шатанд нь тэмцэх: Ургамлын өвчин, шүлхий хачиг, бөөс, трипс зэрэг хөнөөлт организмууд их гарсан жил намар нь хүлэмжийн хөрсийг сийрүүлэн, услаж өвлийн ид хүйтрэлт эхлэх үед $-25-30^{\circ}\text{C}$ хэм/ хүлэмжийн хаалга, цонхыг нээн 30-45 хоног байлгана. Энэ нь хүйтнийг ашиглан хөрсөнд өвөлжиж буй өвчин үүсгэгч, хачиг, шавжийг устгах тэмцэх аргын нэг хэлбэр юм.



Цасан хучлага



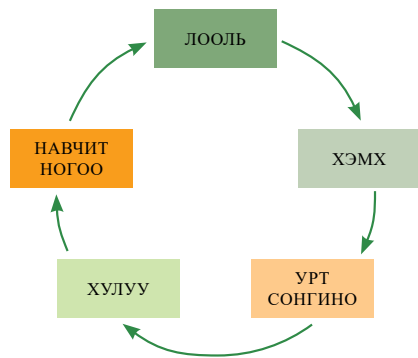
Хүлэмжийг ариутгах

Хавар тариалтаас өмнө.

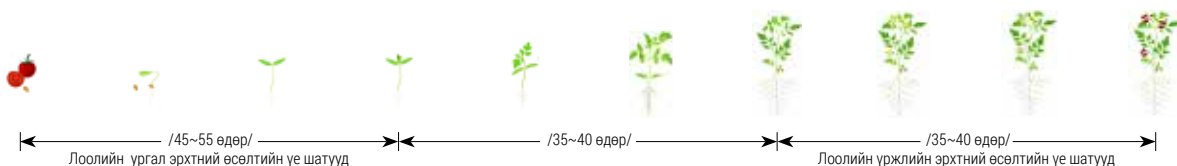
- Хүлэмж ариутгах: Тариалалтын өмнө хөрсөнд үүрлэсэн хачигтай тэмцэхдээ хөрсний 50 – 60 см гүнд суулгасан төмөр хоолойгоор халуун хийг зориулалтын генератороор гүйлгэж 15 – 20 минутын турш халуун ариутгалыг хийвэл үр дүнтэй.
- Агротехнологийг горимын дагуу гүйцэтгэх: Ургамлыг аль болох эрүүл ургуулах нөхцлийг бүрдүүлнэ.
- Ашигтай шавжийн амьдрах нөхцлийг бүрдүүлэх: Хүлэмжээ тойруулан балт, цэцэгт ургамал (ангуучин, шимэгч шавж цуглуулах зорилгоор) тариалах нь хөнөөлт шавж, хачигтай байгалийн биологийн аргаар тэмцэх чухал ач холбогдолтойг анхаарах
- Хөнөөлт шавжийг дайжуулах нөхцөл: Хурц үнэрт ургамал (гоньд, сармис, сонгино) нь хөнөөлт шавжийг үргээх, дайжуулах ач холбогдолтой.

Тариалалтын үед:

Хүлэмжийн таримлын сэлгээг хэрхэн зохицуулах вэ?



Хүлэмжний лоолийн талбайн таримлын ээлжлэн тариалалтыг зохион байгуулахдаа жил бүр сэлгээтэй байхаар зохицуулахаас гадна хөнөөлт организмын гаралт, тархалтаас хамаарч давтан тариалах боломжтой.



Сорт сонгох:

Лоолийн сортыг сонгохдоо тарих хугацаа, улирал, байгууламжийн төрөл, ашиглах чиглэл зэргээс хамаархаас гадна зуны нийлэг хальсан хүлэмжинд дунд зэргийн жимстэй, эрт болцтой, ишний ургалт дунд зэргийн өндөртэй сортыг сонгоно.

ҮР, ХӨРСӨӨР ДАМЖИХ ӨВЧНӨӨС СЭРГИЙЛЭХ /ЛООЛЬ БА ХЭМХ/

Физик арга: Ургамалд өвчин үүсгэгч вирус, зарим бактери нь халуунд тэсвэргүй байдаг тул ургамлын төрөл, зүйлээс хамаарч усны хэм үрийг ариутгах хугацаа нь янз бүр байж болно.

Халуун усаа үр ариутгах усны хэм ба хугацаа

Таримал	Температур (°C)	Цаг (минутаар)
Лооль	50 - 55	30

Заавар: Ариутгах үрээ саванд хийж, тохирох хэм бүхий усыг нэмж, тохирох хугацаанд байлгаад /дээр хүснэгтэнд заасан/, сэврээгээд тарина.

Үр ба хөрсөөр халдвар нь дамжих лоолийн өвчнүүд: Эдгээр өвчин ургамал ургалтын аль ч үе шатанд илэрч болно.

Лооль:

- Мөөгөнцрийн өвчин (альтернариоз, хүрэн илжрэл, цагаан толбожилт), навчны хүрэн толбожилт, ишний саарал илжрэл
- Бактерийн өвчин (лоолийн оройн илжрэл)

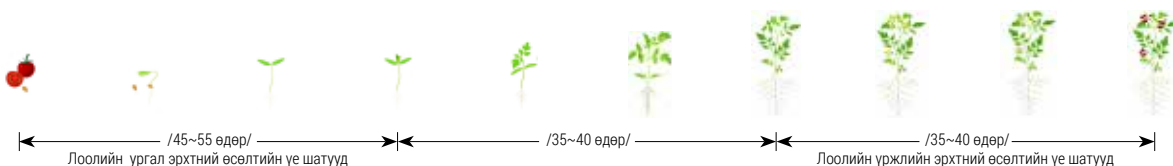
Хэмх:

- Хэмхийн антракноз
- Жинхэнэ гуалих
- Бактерийн өнцгөн толбожилт

Биологийн арга: Мөөгөнцөр, бактерийн өвчний халдварыг устгах зорилгоор био-фунгицидийг хэрэглэх боломжтой. Дараах бэлдмэлүүдийг хэрэглэх боломжтой байна. Үүнд:

- Фитоспорин
- Бактофит

Хэрэглэхдээ дараах аргаар ажлын уусмалыг бэлтгэн, үүнээс зохих тунгаар авч үрийг дэвтээх байдлаар ариутгах, харин ургамал ургалтын хугацаанд хөрс рүү ба ургамал руу шүрших байдлаар хэрэглэнэ. 10 литр усанд ажлын уусмлаас 5мл-ийг хийж хэрэглэнэ.



Био-фунгицид хэрэглэх аргачлал: Фитоспорины жишээн дээр



Бүлээн усанд биофунгицидийг хийж, үүстал хутгана



Ажлын үүсмэл бэлэн болох



Ажлын үүсмэлээс
5 мл \ 10 усанд
Уусгаж лооль дээр хэрэглэнэ.

Лоолийн үр, тарих хөрс, компостыг хэрхэн бэлтгэж хоовонг цэнэглэх вэ?



Шишиж бэлтгэсэн хар шороо, зөв ялзарсан бууц элс, үртэс зэргийг 2:1:1:1 харьцаатайгаар хольж, бага зэрэг чийглэж хоовонг цэнэглэх, хайрцаганд хийх, шууд хөрсөн дээр тарихад 18-20 см зузаан дэвсгэж үрээ тарина.

Хоовон цэнэглэх талаар:



Үрслэг ургуулах компост буюу хөрсний холимогоороо төрөл бүрийн хоовон, хайрцаг, савыг цэнэглэж үрээ тарихад бэлэн болгоно. Ингэхдээ хөрсний холимогийн доод хэсгийг сайтар нягтруулж дараад дараагийн үеийг бага зэрэг хөнгөвтөр чигжих маягаар хийж цэнэглээд дээрээс нь тэгшилнэ.





Цэнэглэсэн хоовонгийн хөрсийг сайтар усалж, бага зэрэг эврээж лоолийн үрийг 1.5-2.0 см гүнд тарина. Үрээ тарьсаны дараа чийг, дулааныг хадгалах зорилгоор нийлэг хальс, сонин, цаасаар цаасаар хучиж өгнө.

ЛООЛИЙН ҮРСЛЭГ УРГУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ

Лоолийг манай орны нөхцөлд зуны нийлэг хүлэмжинд гол төлөв үрслэгээр шилжүүлэн суулгаж жимсний ургац авдаг.

Лоолийн үрслэг ургуулах үзүүлэлтүүд

№	Нийлэг хальсан хүлэмжинд тарих сортууд	Дарлага, халаалттай хүлэмжинд үр тарих		Үрслэгийн нас, 1 м ² -аас авах үрслэгийн тоо, ш	Ил болон нийлэг хүлэмжинд үрслэг тарих	
		Хугацаа	10 м ² талбайд тарих үр, гр		Хугацаа	Тарих схем, см
1	Сибирский скороспелый-1450(ОХУ)	IV.5-10	2.5-3.0	45-55 хоног (250-280 ш\м ²)	V.25- VI.05	80-90x45-50; 60x40
2	Евгения (ОХУ)	IV.5-10	2.5-3.0	45-55 хоног (250-280 ш\м ²)	V.25- VI.05	80-90x45-50; 60x40
3	Толстой- F1(Голланд, Бейо компани)	IV.5-10	2.5-3.0	45-55 хоног (250-280 ш\м ²)	V.25- VI.05	80-90x45-50; 60x40
4	Вишневидный(ОХУ)	IV.5-10	2.5-3.0	45-55 хоног (250-280 ш\м ²)	V.25- VI.05	80-90x45-50; 60x40



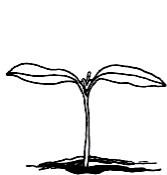
Үрслэг ургуулах горим:

Лоолийн үрслэгийг ургуулах явцад орчны горимыг энгийн нүдэн баримжааны арга болон хэмжих багажуудыг ашиглан хянах нь хамгийн тохиромжтой. Үүнд: Агаарын болон хөрсний дулааныг термометрээр, агаарын харьцангуй чийгийг психрометрээр, хөрсний чийг, гэрлийн тохируулга, тэжээлийн элементийн илүүдэл ба дутагдал, өвчин, хортны хяналтыг нүдэн баримжаагаар тус тус тодорхойлж болно. Лоолийн үрслэг ургуулах үеийн орчны горимыг дараах байдлаар тохируулна.

Лоолийн үрслэг ургуулах үеийн орчны горимын үзүүлэлтүүд

Температур	Чийг	Гэрэл	Тэжээлийн бодис	Өсөлт идэвхижүүлэгч	Өвчин, хортны хяналт, бусад
Цухуйлт хүртэл 20-25°C (7-10 хоног) Анхдагч навч гартал 10-12°C Ургах зохистой 18-20°C Шөнө 8-10°C Хучлага, халаалтаар зохицуулна.	Агаарын харьцангуй чийг (АХЧ) 60-70%, 20-22°C-ийн бүлээн усаар шүршиж услах	Ургалтын эхэнд гэрлээр дутвал сунах хучлага, үрслэгийн байрлалыг зөв сонгох	Бууцны шингэн, гумины бордоо, ЭМ-1	Биосил, <i>Veb-LC</i> (үрслэгийн үндсийг дүрэх, шүрших)	Абиотик, биотек-стрессийн үзүүлэлтүүдэд үзлэг хийх

А



В



Лоолийн үрслэгийг эхний үед 25-30 см-ийн өндөртэй хайрцаганд чихлүүр навч гарах хүртэл ургуулна.

Лоолийн үрслэг ургуулах үеийн арчилгаа:



Үрслэг шилжүүлэх:

- Дараа нь 8х8, 6х6 см-ийн тэжээлийн талбайтай хоовонд шилжүүлэн суулгана.
- Шилжүүлэн суулгалт сайн даах тул чихлүүр навч гарах үед шилжүүлнэ.
- Цөөлөлт, хог ургамал түүх, сийрүүлэх арчилгаа хийнэ.
- Хөнөөлт организмын гэмтэл, суналтаас сэргийлэх арга хэмжээ авна.



Үрслэгийг шилжүүлэхийн өмнөх бэлтгэл:

- Шилжүүлэн суулгахаас 7 хоногийн өмнөөс бага багаар чийгийг татаж гандаах
- Гадаад орчны нөхцөлд дасгах зорилгоор үрслэг ургуулсан хүлэмжний цонх, хаалгыг нээх, хучлагыг авах замаар дасгах
- Үрслэгийн эрүүл эсэхийг шалгаж, өвчний халдвар, шавжийн гэмтлийг хянамгай үзэх
- Хөрсөнд ургуулсан үрслэгийг үхрийн баасны уусмал, шавран зутангийн уусмалаар усалж бага зэрэг хатах үед нь тойруулан хэрчиж шоо үүсгэх замаар авахад бэлтгэх
- Чанараар нь стандартын дагуу ялгаж ангилах

Лоолийн үрслэгийн стандарт:



Шаардлага хангасан үрслэг:

- *Ишний өндөр: 18-20см*
- *Ишний диаметр: 4.0-4.5мм*
- *Навчны тоо: 6-7ш*
- *Навчны талбай: 90-100(см²)*
- *Үрслэгийн нас: 45-55(өдөр)*
- *Өвчлөөгүй, сунаагүй, гэмтээгүй байна.*



- **Үрслэгийг зөөх, тээвэрлэх:** Үрслэгийг зөөх, тээвэрлэхдээ хайрцаг, саванд хийх буюу хоовонтойгоор нь зөөж, тарих талбайд хүргэх бөгөөд үрслэгийг зөөхөөс өмнө заавал услах хэрэгтэй.
- Услахдаа хэт их биш, хөрсийг нэвтэртэл нь усалж норгоно.



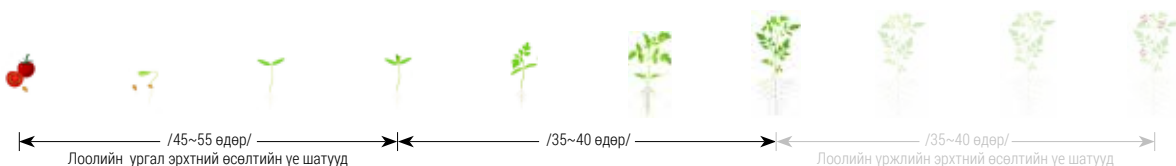
Үрслэгийг шилжүүлэн суулгах үед анхаарах зүйл:



- Үрслэгийг өглөө, оройн сэрүүн цагаар, бороотой өдөр шилжүүлэн суулгах
- Үрслэгийг гэмтээхээс болгоомжлох
- Үрслэг бүрийн тэжээлийн талбайд тохируулан үүр ухаж бэлтгэх
- Зассан үүр бүрт үрслэгийн үндэс хатахаас сэргийлж ус хийх(хаврын хөрс чийгээ их алдсан байдаг)
- Үрслэгийн хамгийн доод талын навчны суга хүртэл суулгах
- Үрслэгийг суулгаад үндэсний хүзүү орчмыг сайтар нягтруулан дарах буюу манах
- Өдөртөө багтаан услах ба эхний 3 хоног багавтар дараа нь хөрсний чийгийг 90% хүртэл чийгтэй болтол услана.

Үрслэгийг ил талбай болон хүлэмжинд шилжүүлэн суулгах арга

- Үрслэгийг мөрийн дагуу жигд суулгахын тулд утас татах шаардлагатай.
- Үрслэгийг жигд өсөлттэйгээр ялган тарих нь ургалтын хугацаа болон ургацын болц гүйцэхэд нөлөөлдөг.
- Тэжээлийн талбайг сайтар баримтлахаас гадна нарны гэрлийн хангамжийг сайн тооцоолж тарина.





Үрслэг шилжүүлэн суулгах талбайг бэлтгэх аргууд

- Үрслэг хэт их сунасан бол бага зэрэг нугалан суулгах арга хэмжээ авч болно.
- Үрслэгийг эгц байдалтай хамрын дагуу суулгах
- Үрслэг суулгах үедээ бага зэрэг тэжээлийн уусмал, бордоо хийж өгч болно.
- Бордооны норм таримлын төрөл, хөрсний шинжилгээний дүнгээс хамаарна.
- Худгийн усаар шууд услахгүй, саванд хадгалсан усаар услахад тохиромжтой.



Үрслэгийг шилжүүлсний дараа анхаарах зүйл:

- Өдөртөө багтааж маш сайн усална.
- Усалгааг 3 хоног тутамд 80% хүртэл чийгтэй болтол услах эсвэл өдөр бүр дуслын системээр услана.
- Үрслэгийг хүйтрэлтээс хамгаалж бүхээг, хучлагаар хучих арга хэмжээг авна.
- Үрслэгийг шилжүүлэн суулгаснаас хойш 1-2 удаа манана.

- Үрслэг суулгаснаас 10-14 хоногийн дараа сангасын уусмал буюу азотын бордоог усанд уусгаж ургамлын иш орчимд тогоолон бордоно.
- 10 л усанд 2 кг сангас уусгаад шүүж, эсвэл 10 л усанд 30-40 г шүвтрийн шүүгээр бордох.





Анхаарах нь: Лоолийн ургамлыг ургалтын хугацаанд жимслэлт хүртэл агаарын харьцангуй чийгийг 70%, жимслэлтээс хойш 80-85 % байлгах ба усалгааг хэт холдуулж гэнэт хийснээс жимсний хальс хагардаг.

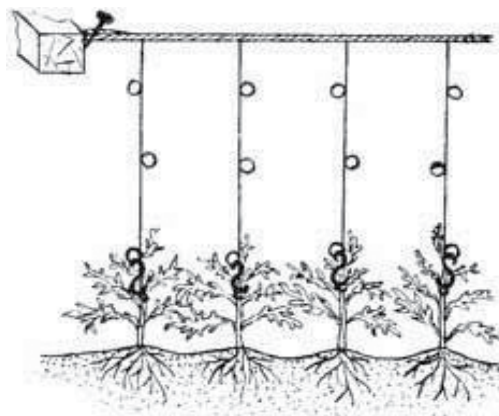
ЛООЛИЙН АРЧИЛГААНЫ ТЕХНОЛОГИ

Сойж уях, таналт хэлбэржүүлэлт:



Сойх, уях:

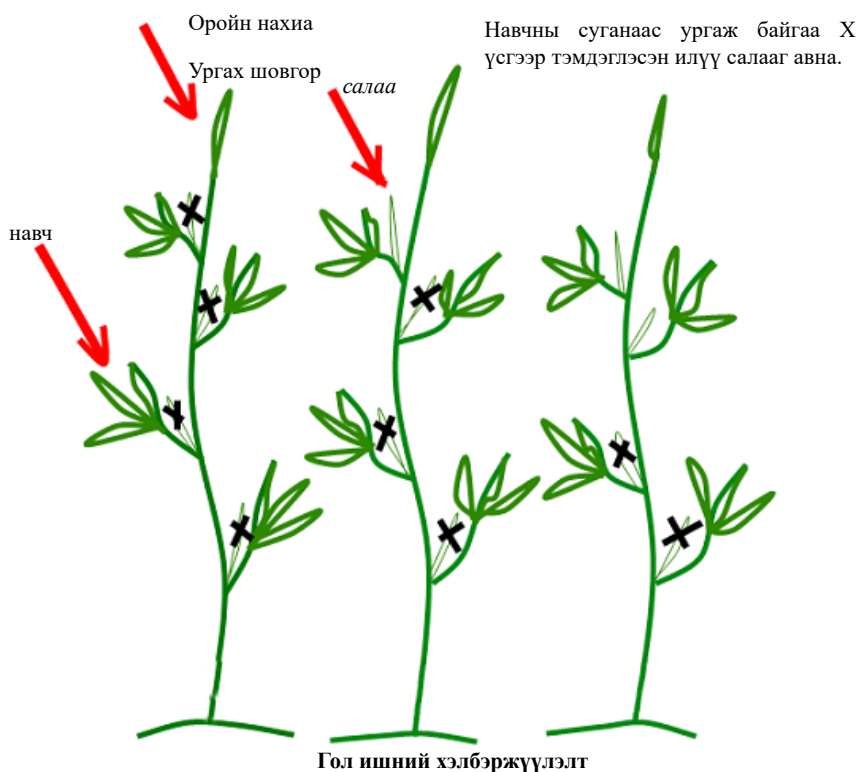
Ургамал 30-40 см өндөр болоход дээш сойх эсвэл гадаслана. Уях материал нь цагаан ба цэнхэр өнгөтэй мяндсан утас байна.



Салаа авах:

- Лоолийг томорч үндэс авч эхлэх үеэс салааг нь авна.
- Гол иш, хажуугийн мөчир хоёрын дундаас гарсан салааг 1 см-ээс илүү томроогүй, гараар авахад тохиромжтой үед авах ёстой.





Танах:

- Баг цэцгийн тоог зөв тохируулан танах замаар үр жимсний томролт болц гүйцэлтийг түргэсгэдэг.
- Зуны хүлэмжинд гол төлөв зөвхөн ганц гол ишээр ургуулж түүн дээрээ 5-7-өөс илүүгүй залаа буюу баг цэцэг байлгах ёстой.

- Гол ишний ургалт, навчлалт, залаа суултын байдлыг харгалзан 5 юмуу 7 дахь залаанаас дээш 2-3 навч гармагц гол ишний оройг тасдаж цаашдын өсөлтийг зогсооно.
- Баг цэцгийн тоог тохируулахдаа сонгосон сорт, өсөлт хөгжлийн явцаас хамаарч хэлбэлзэж болно.
- Гол ишний оройг намрын хяруунаас 30 хоногийн өмнө буюу 8 дугаар сарын эхээр тасдах нь зүйтэй.



УРГАЦ ХУРААЛТ БА БҮТЭЭГДЭХҮҮН

- Лоолийн жимсний анхны хураалтыг үрслэг суулгаснаас 2 сарын дараа эхэлдэг.
- Жимсийг нь ягаан шаргал өнгөтэй үед нь хураавал залаан дахь жимс түргэн томорч болц гүйцдэг. Үрт жимсийг жимсний тавгүйгээр хурааж савлана.
- Хүлэмжний лоолийн жимсний дундаж жин 60-100 г., 50 г.-аас жижиг хэмжээг таваарын бус гэж үзнэ.
- Ургуулсан нөхцөл, сортоос ургац ихээхэн хамаарна. Нэгж талбайн ургац дундажаар 6-7 кг/м² байна.

ХҮЛЭМЖИНД ХЭМХ УРГУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ



Хэмх (*Cucumis sativus.L*) нь Хулууны (*Cucurbitaceae*) овогт багтдаг, нэг наст дулаансаг, богино өдрийн ургамал юм. Хэмх нь ногооны хэрэглээний ач холбогдлоороо үр жимст ногоонд хамаарагддаг, үр жимсийг нь аж ахуйн болцын эхэн үед нь хураадаг. Өсөлт хөгжлийн үе шатуудын жигдрэлт түүний үргэлжлэх хугацаа нь гадаад, дотоод олон хүчин зүйлээс шалтгаалж харилцан

адилгүй явагддаг байна.

Хэмх Энэтхэгийн халуун бүсээс гаралтай. Түүнийг манай эрин зуунаас 2000 жилийн тэртээ египтүүд, 600 жилийн тэртээ эртний Грекчүүд ургуулж байсан гэж таамагладаг. Европ тивд манай эриний XII-XIII зуунд нэвтэрчээ. Хэмх 5000 гаруй жилийн тэртэйгээс тарималжжээ. Түүний эх орон-Энэтхэг, Энэтхэг-Хятадын халуун бүс юм.

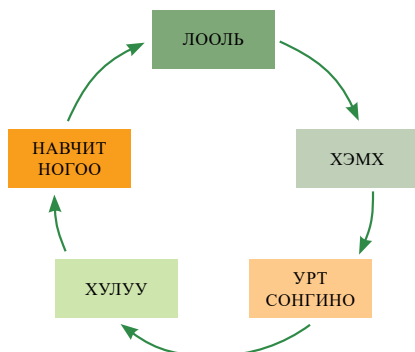
Хүнсний ногооны төрлүүдээс хэмхийн(*Cucumis sativus.L*) юугаар ч сольшгүй чанар нь түүний жимсэнд хүний бие махбодид зайлшгүй шаардлагатай төрөл бүрийн витамин, фермент, эрдэс давс, органик хүчил, нүүрс ус зэрэг бодис агуулсандаа байдаг. Хоол боловсруулах эрхтэний үйл ажиллагааг хурдан сэргээж, хоол идэх дур хүсэл бадраадаг кукурбитацин гэдэг алколлоид хэмхийн ногоон үр жимсэнд агуулагддаг тул хоолны өмнө хүйтэн зууш байдлаар аль ч улс оронд хэрэглэж заншжээ.

Үрт жимст партенокарп төрлийн сортын ургацыг шинэ байдлаар нь хүнсэнд хэрэглэдэг, тэрээр нөөшлөхөд тохиромжгүй.

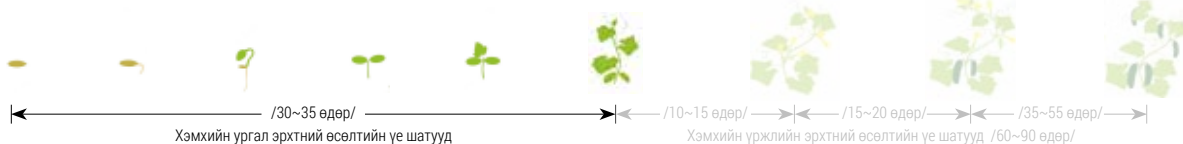
Хэмх ургуулах, хөнөөлт организмаас хамгаалах үйл ажиллагааны төлөвлөгөө

Хийгдэх ажлууд	Ургамал ургалтын хугацаа, сараар							
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Үр,сорт сонгох бэлтгэх, өвчний эсрэг ариутгах								
Үрслэг ургуулах хөрс бэлтгэх								
Үрслэг ургуулахаар үр тарих								
Услах, бордох								
Үрслэг шилжүүлж суулгах талбай бэлтгэх								
Үрслэг шилжүүлэн суулгах								
Нөхөн тарилт								
Маналт								
Усалгаа								
Хог ургамал устгах								
Мөр хоорондын сийрүүлэлт хийх								
Хөнөөлт организмтай тэмцэх								
Нэмэлт бордоогоор бордох								
Үр жимс,салааны таналт хийх								
Гол ишний оройг танах								
Өсөлт идэвхижүүлэгч хэрэглэх								
Түүвэрлэн хураалт								
Эцсийн хураалт								
Хүлэмжийг цэвэрлэх, хөрсийг хагалах								
Хүлэмжний хөрсийг услаж, хөлдөөх								

Таримлын эргэлтийг хэрхэн зохион байгуулах вэ?



Хүлэмжний хэмхийн талбайн эргэлтийг зохион байгуулахдаа жил бүр сэлгээтэй байхаар зохицуулахаас гадна өвчин, хортны гаралт, тархалтаас хамаарч давтан тариалах боломжтой.



ХЭМХИЙН ҮРСЛЭГ УРГУУЛАХ ТЕХНОЛОГИ

Хэмхийн үрслэг ургуулах хөрс бэлтгэх:



Хар шороо: Зөв Ялзарсан Бууц: Элс: үртэс зэрэг материалуудыг 2:1:1:1 харьцаатайгаар шигшиж хольж, бага зэрэг чийглэж хоовонг цэнэглэж үрийг тарихад бэлэн болгоно. Зарим тохиолдолд бэлэн бэлтгэсэн хөрсийг зах зээлээс авч ашиглаж болно.

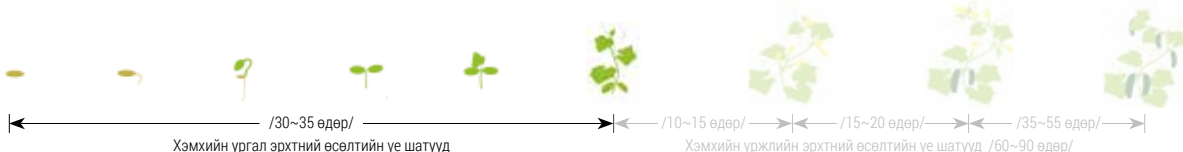
Хэмхийн сортуудын үзүүлэлтүүд

Сорт, гарал	Ургалтын хугацаа, хоног	Нэг үр жимсний хэмжээ	Тарих үрийн чанар (I анги)	
			Соёлолт, %	Цэвэршилт, %
<i>Saladin F1</i> (Голланд, Сатимекс, компани)	63-73 хоног (Үрслэг суулгаснаас хойш 35-40 хоног)	300-400 г гөлгөр, 30-35 см урт жимс	99	90
<i>Effect F1</i> (ОХУ, Партеокарпик-Д)	62-67 хоног (Үрслэг суулгаснаас хойш 35-40 хоног)	300-400 гр гөлгөр, 26-28 см урт жимс	99	90
НИИОХ-412- <i>F1</i> (ОХУ, Всероссийский НИИ овощеводства)	62-67 хоног (Үрслэг суулгаснаас хойш 35-40 хоног)	354-389 гр гөлгөр, 28-39 см урт жимс	99	90
Амазонка <i>F1</i>	72-73 хоног (Үрслэг суулгаснаас хойш 35-40 хоног)	232-317 гр гөлгөр, 28-31 см урт жимс	99	90

Хэмхийн үрслэг ургуулах технологи

Партеокарп сорт, эрлийзүүдийг нийлэг хүлэмжинд хаварзуны эргэлтэнд ургуулахад 1 м²-д 3,7-4,1 ургамал суулгах тул 120-240 м² хүлэмжинд 420-960 ш ургамал тарихаар тооцоолно.

- Тооцоот үрслэгийг 6-8%-иар нэмэгдүүлж тарина.
- Үрслэгийг 4-р сарын 15-20-ны дотор үрээ соёлоулж тарина.
- Үрслэгийг 8x8 см, 10x10 см-ийн хоовонд тус бүрд нь ургуулна.
- Үрслэгийг хүлэмжинд 5-р сарын 20-25-ны хооронд шилжүүлэн суулгаж 9-р сарын 20-д хүртэл ургуулна.



Манай орны нөхцөлд хэмхийг гол төлөв нийлэг хальсан хүлэмжинд үрслэгээр шилжүүлэн суулгаж жимсний ургац авдаг.

Хэмхийн үрслэг тарих үзүүлэлтүүд

№	Нийлэг хальсан хүлэмжинд тарих сортууд	Дарлага, халаалттай хүлэмжинд үр тарих		Үрслэгийн нас, 1 м ² -аас авах үрслэгийн тоо, ш	Ил талбай болон нийлэг хүлэмжинд үрслэг ургуулах	
		Хугацаа	10 м талбайд тарих үр, гр		Хугацаа	Тарих схем, см
1	Saladin F1 (Голланд, Сатимекс, компани)	IV.10-20	8-10	100-156	V.20-25	80+60x35-40; 70x40
2	Effect F1 (OXV, партенокарпик-д) ННННХ-412-F1	IV.10-20	8-10	100-156	V.20-25	80+60x35-40; 70x40
3	(OXV, Всероссийский нии овощеводства)	IV.10-20	8-10	100-156	V.20-25	80+60x35-40; 70x40
4	Амазонка F1	IV.10-20	8-10	100-156	V.20-25	80+60x35-40; 70x40

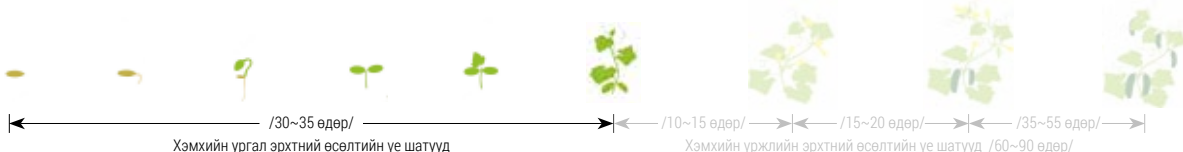
Хэмхийн үрслэг ургуулах үеийн арчилгаа:

Температур	Чийг	Гэрэл	Тэжээлийн бодис	Өсөлт идэвхжүүлэгч	Өвчин, хортны хяналт, бусад
Цухуйлт хүртэл 25-28°C (3-5 хоног) Ургах зохистой 22-24°C Шөнө 16-18°C Хучлага, халаалтаар зохицуулна.	АХЧ 70-80%, 25-30°C-ийн бүлээн усаар шүршиж услах	Ургалтын эхэнд гэрлээр дутвал сунах, хучлага, үрслэгийн байрлалыг зөв сонгох	Бууцны шингэн, гумины бордоо, ЭМ-1	Биосил, Veb-LC(үрслэгийн үндсийг дүрэх, шүрших)	Абиотик, биотик-стрессийн үзүүлэлтүүдэд үзлэг хийх

Хэмхийн үрслэгийн стандарт



Ишний өндөр: 16-18 см
Ишний диаметр: 3.0-3.5 мм
Навчны тоо: 3-4 ш
Хлоропласт: 44-48 мг/100 гр
Навчны талбай: 50-60 см²
Үрслэгийн нас: 30-35(хоног)
Өвчлөөгүй, сунаагүй, гэмтээгүй байна.



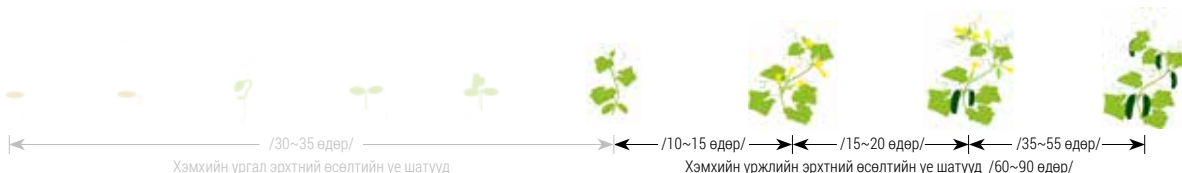
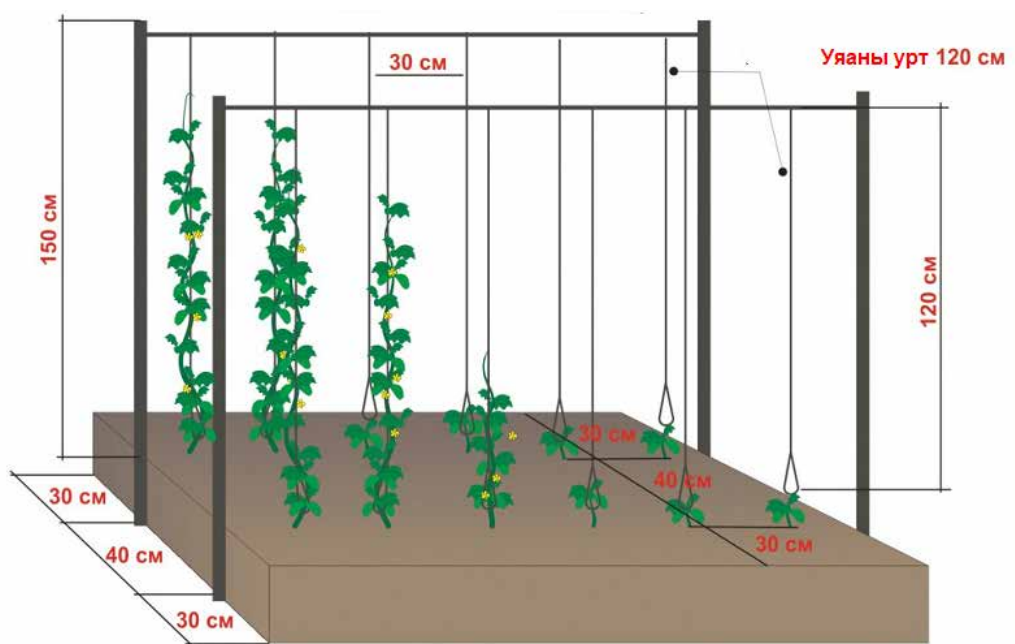
Үрслэг суулгах: Үрслэгийг 3-4 навчтай үед нь хүлэмжийн хөрсний дулаан $16-17^{\circ}\text{C}$ хүрсэн үед суулгана. Хооронд нь 80 см-ийн зайтайгаар талбайн хөрсөө хамарлаж бэлтгээд 1-р эгнээний өмнө тал, 2-р хамрын хойт тал; 3-р хамрын өмнө тал, 4-р хамрын хойт талын дунд хирд гэх мэтээр үрслэгээ суулгахад 80+60 см-ийн хоёр эгнээт тууз үүсдэг (хамрыг ихэвчлэн зүүн-баруун чиглэлд гаргадаг). Харин эгнээн дэх ургамал хооронд 35-40 см зайтай байвал зохино. Дуслын усалгаатай байх нь тохиромжтой байдаг.

ХЭМХИЙН УРГАЛТЫН ҮЕИЙН АРЧИЛГААНЫ ТЕХНОЛОГИ

Ургалтын үеийн арчилгаа:

- Үрслэг суулгаснаас хойш 3-5 хоноод нөхөн тарилт хийнэ.
- Усалгааг өдөр бүр тогтмол цагаар (дуслын усалгаатай бол) хийнэ.
- Ургамал 30-40 см өндөр болох үед дээш нь сойж уяна.
- 10 м^2 тутамд 3 кг биоалзмаг хэрэглэвэл ургац 18,4 хувь, 10 мл азофосын бордоо хэрэглэвэл 10,0 хувиар нэмэгдэж ургацын таваарлаг чанар 6,7-7,2 хувиар дээшилнэ.
- Хүлэмжний дулааныг өдөртөө $22-24^{\circ}\text{C}$, шөнөдөө $16-18^{\circ}\text{C}$ тогтмол байлгана.
- Хүлэмжний агаарын харьцангуй чийгийг жимслэх хүртэл 80-85 %, жимсэлснээс хойш 90% хүртэл байлгана.

Хэмхийг уях, сойх арга



Сойж уях, таналт, хэлбэржүүлэлт хийх арга: Сортын онцлог болон ургамлын өсөлт, хөгжлийн эрчмийг харгалзан таналт хийж хэлбэржүүлнэ. Гэхдээ гол иш бэхлэгээ төмөр утсанд хүрмэгц оройг танах хажуугийн салааг 2-3 навчны дараа үзүүрийг танаж ургуулах нь нийтлэг юм. Жимслэхгүй салаа, шарласан өвчилсөн навчсыг танаж зайлуулна. Хураалт дуусахаас 20 хоногийн өмнө таналтыг зогсооно. Үүнд:

I. Салаа тавьж олон ишээр ургуулах арга

- Газрын гадаргуугаас 40 см-ийн өндөрт байрлах салбар ишийг танаж хаяна. Түүнээс дээш 1 м орчим өндөрт гол ишнээс үүссэн салааг 2 навч 1 жимс үлдээн оройг нь танана. Түүнээс дээш үүссэн салаанд 3 навч, 2 жимс үлдээнэ.



Газрын гадаргуугаас 40 см-ийн өндөрт байрлах салбар ишийг танаж хаяна. Түүнээс дээш 2 м орчим өндөрт гол ишнээс үүссэн салааг 4 навч 3 жимс үлдээн оройг нь танана. Ургамлын өсөлт хангалтгүй юмуу хажуугийн салаа мөчир үүсэхгүй бол гол ишний оройг танах хэрэгтэй. Хожим нь хамгийн дээр байрлалтай салааг дээш авируулж гол ишний үргэлжлэл болгоно. Ургалтын хугацаа дуусахаас 15-20 хоногийн өмнөөс таналтыг бүрмөсөн зогсооно

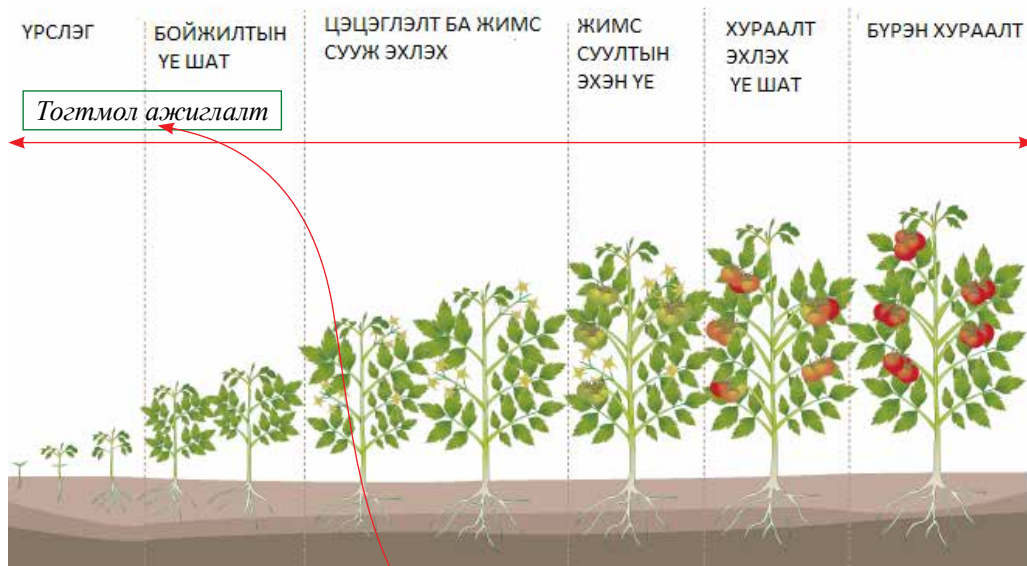
II. Зөвхөн гол ишээр нь ургуулах арга:

Гол ишин дээрээ үр жимс сайн үүсдэг, 5 м хүртэл зарим үед 10-12 м хүртэл ургуулах боломжтой сортуудыг зөвхөн гол ишний жимсийг үлдээж, хажуугийн салааны үзүүр, сахалыг залуу байх үед танаж, доод хэсгийн жимсийг хурааж, гол ишийг доош буулгаж үндсийг тойруулж ороох эсвэл хажуу тийш залж, зөрүүлж ургуулах арга юм. Хэмхийг гол ишээр нь ургуулахдаа нэг үен дээр 1 навч, 1 жимс үлдээгээд, сахал болон түүний хажуу дахь салааг заавал авна. Ингэж ургуулахад хэмх зөвхөн гол ишээр ургуулахад тохиромжтой бөгөөд доош нь буулгаж болно. Хэрвээ шим тэжээлийн бодисын хангамж муу ургалт аажим бол доороос нь нэг үе өнгөрөөгөөд жимсийг нь тавьж болно. Сайн байх юм бол үе болгонд жимс үлдээнэ.



ХҮЛЭМЖИНД УРГАМАЛ УРГАЛТЫН ХУГАЦААНД ИЛЭРДЭГ ХӨНӨӨЛТ ОРГАНИЗМУУД

Лооль:

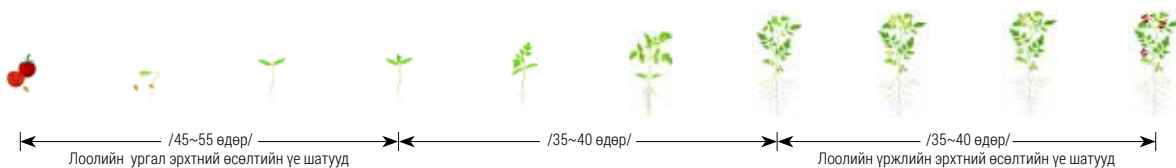


Анхаарах нь.

Фермер нь лоолгийг ургалтын хугацаанд тогтмол ажиглалт хийж, талбайн түүхийн дэвтэртээ өөрийн ажиглаж мэдсэнийг тэмдэглэнэ.

Эрүүл бус ургамлын онцлог шинж тэмдэг:

- Навч цоорсон
- Навчны гадаргууд толбо, өнгөр үүссэн, өнгө алагласан
- Навч нь үрчийж, хорчийсон, хэлбэр дүрсээ алдсан
- Ургамлын иш нарийссан
- Үндэсний хүзүүвч орчим зөөлөрсөн



ЛООЛИЙН ГОЛЛОХ ӨВЧИН

Лоолийн альтернариоз

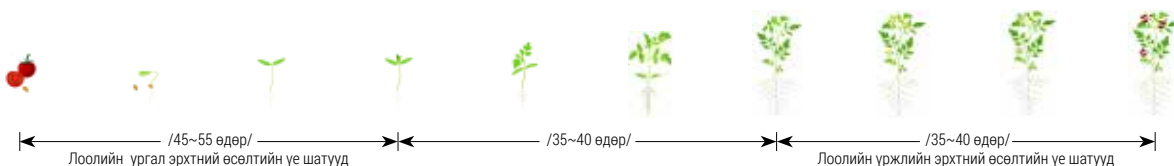
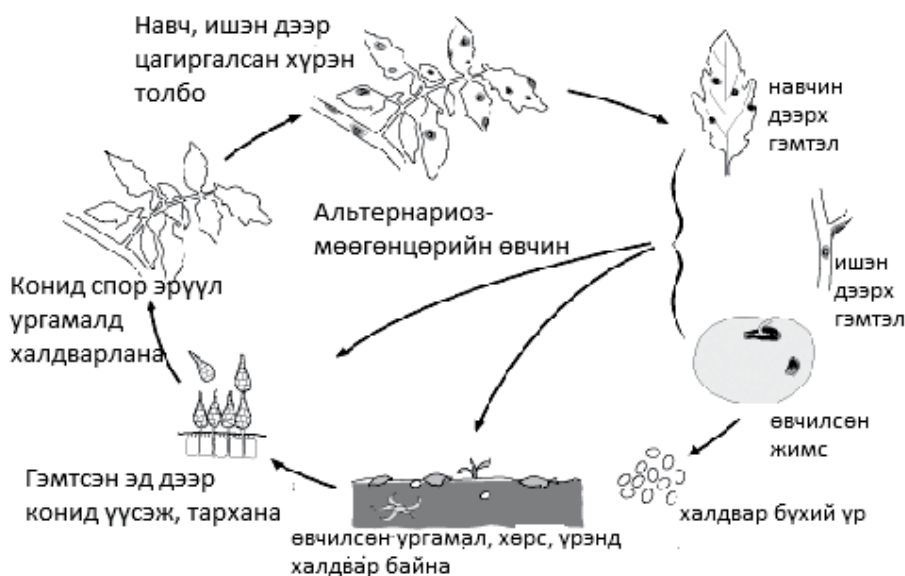


Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Энэ өвчин нь *Alternaria solani* хэмээх мөөгөнцрөөр үүсгэгдэнэ. Лоолийн навчин дээр хүрэн бор өнгийн жижиг дугуйвтар, зууван хэлбэрийн толбууд эхэлж үүсэх ба улмаар толбууд томорч, хоорондоо нийлнэ. Сайтар ажиглахад толбо дээр цагираг ажиглагдана. Өвчин лоолийн иш, навч жимсний шилбэн дээр хуурай урт зууван хүрэн толбо байдлаар мөн илэрч улмаар жимсэнд халдварлана. Жимсний шилбэ орчимд хонхойсон, зууван ба дугуйдуу хэлбэрийн толбо, шархлааг үүсгэх ба толбоны өнгөн хэсэг хилэн хар өнгийн хөгцөөр бүрхэгдсэн байдаг. Толботой жимс чанараа алдаж, амархан илжирч муудна. Ихээр өвчилсөн навч хуйларч хатна.

Халдварын эх үүсвэр: үр, ургамлын үлдэгдэл. Хоёрдогч халдвар ус, салхиар тархана.

Тархалт, хөнөөл: Маш өргөн талхалттай өвчин. Манай орны хүлэмжинд хамгийн их тархсан.

1. Альтернариоз-мөөгөнцрийн өвчний хөгжлийн мөчлөг



2. Ургамлын эд эрхтэн дээр илрэх шинж тэмдгийн үзэгдэх байдал:



Лоолийн фитофтор



булруу. (Төмс бас өвчилнө)

Тархалт, хөнөөл: Маш их тархалттай өвчний нэг юм. Фитофтороор их өвчилсөн лоолийн бутны жимсний өсөлт саатаж, боловсролт нь удааширах ба зарим тохиолдолд болц гүйцдэггүй. Өвчилсөн бутны жимс хадгалалт даахгүй, амархан илжирнэ. Ургац 70-80%-иар буурах боломжтой.

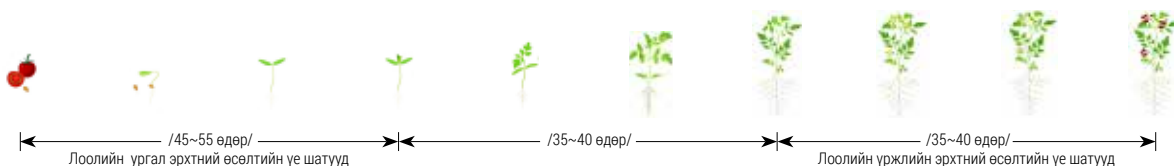
Өвчний илрэх шинж тэмдэг:

Лоолийн фитофтор өвчнийг мөн *Phytophthora infestans* хэмээх мөөгөнцөр үүсгэнэ. Энэ өвчнөөр улаан лоолийн навч, иш, түүнчлэн үр жимс өвчилдөг.

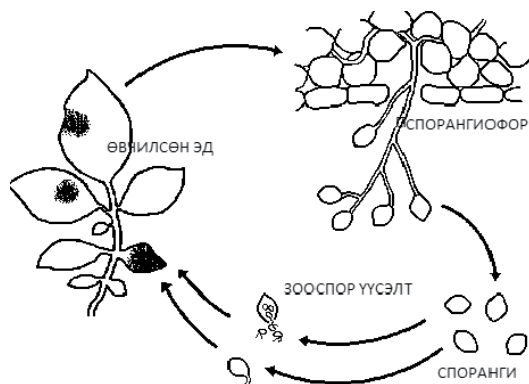
Навчин дээр фитофтороз өвчин навчны илтэсийн үзүүр болон захаас эхлэн нүүсэн, хүрэн, хар хүрэн өнгийн толбо үүсэх байдлаар илэрнэ. Өвчилсөн навч толботой хэсгээсээ эхлэн хуйларч шарлан хатна. Агаарын чийг ихтэй үед навчны толботой хэсэгт өвчин үүсгэгчийн спорыг агуулсан цагаан саарал өнгийн өнгөр тогтдог. Ишин дээр уртавтار хүрэн өнгийн толбо үүсдэг.

Жимсэн дээр фитофтороз өвчин хүрэндүү өнгөтэй ялзрах толбо байдлаар илэрдэг. Агаарын чийг их, дулаан нөхцөлд уг өвчин хурдан тархдаг.

Халдварын эх үүсвэр: Халдвар бүхий ургамлын үлдэгдэл мөн төмсний



Фитофтор -мөөгөнцрийн өвчний халдвар эхлэлт, хөгжлийн мөчлөг



Ургамлын эд эрхтэн дээр илрэх шинж тэмдгийн үзэгдэх байдал:



Оройн илжрэл

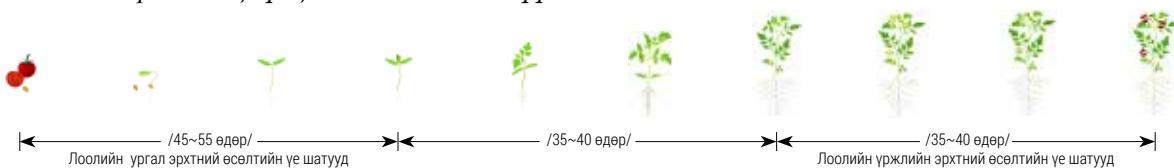
Өвчний илрэх шинж тэмдэг:



Энэ өвчин лоолийг 2 хэлбэрээр өвчлүүлдэг. Эхний хэлбэр нь дөнгөж боловсорсон жимсний оройд жижгэвтэр бараан өнгийн усархаг толбо байдлаар илэрдэг. Аажимдаа толбо харлаж, өвчилсөн лооль хатаж хуурай болдог. Энэ өвчний гол шалтгаан нь хөрсний чийгийн багадалт, агаарын температур их, чийгшил бага байх болон азотын илүүдэл, кальцийн дутагдалд орох зэрэг болно.

Оройн илжрэл өвчний хоёр дахь хэлбэрийг

Bacterium lycopersici бактери үүсгэх ба энэ тохиолдолд жимсний оройд саарал өнгийн, зуувандуу нойтон толбо байдалтай өвчний анхны шинж тэмдэг илэрдэг. Өвчний энэ хэлбэр нь болц гүйцсэн жимсийг өвчлүүлэх ба ил талбайд элбэг тохиолддог.





Халдварын эх үүсвэр: Ургамлын үлдэгдэл, бусад чигсэнцэрийн овгийн таримал ба зэрлэг ургамал

Тархалт, хөнөөл: Газар сайгүй тархсан. Ургацыг 20-30% хүртэл бууруулах боломжтой. Жимсний чанарт сөрөг нөлөөтэй.

ХЭМХИЙН ГОЛЛОХ ӨВЧИН

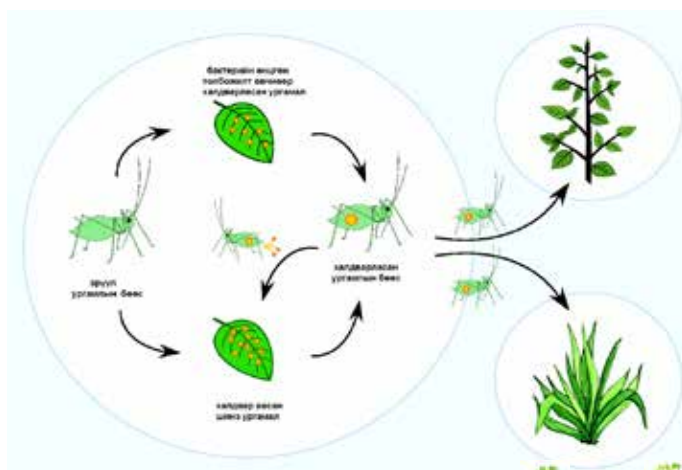
Хэмхийн бактерийн өнцгөн толбожилт өвчин

Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Бактерийн өнцгөн толбожилт өвчнийг *Pseudomonas syringae* бактер үүсгэнэ. Хэмхийн үндэснээс бусад бүх эрхтэн өвчилнө. Навчин дээр навчны судлын дагуу өнцөг хэлбэрийн тосорхог толбууд үүсч аажимдаа хүрэн өнгөтэй болж хувирна. Иш болон жимсэнд эхлээд усархаг толбо үүсч, тэр нь аажмаар хатаж яришин, бактерийн цаашид үржих, олирох нөхцөлийг бүрдүүлнэ. Бактерийн хөгжлийн нууц үе 5-10 хоног үргэлжилдэг. Өвчин үүсгэгч бактери шавж, ус салхиар дамжин халдвар тархана. Хуурай нөхцөлд эдгээр дуслууд хатаж ургамлын навч цоорно.

Халдварын эх үүсвэр: Халдвар бүхий үр, хөрс, ургамлын үлдэгдэл

Тархалт, хөнөөл: Маш өргөн тархалттай өвчин. Манай орны хүлэмжийн аж ахуйнуудад түгээмэл илэрнэ. Энэ нь маш хөнөөлтэй өвчин, ургамлын өсөлт хөгжил зогсон, жимс үүсэх үйл явц саарч, ургамал цагаасаа эрт хатаж үхдэг. Агааржуулалт муутай хүлэмжинд хэмхийн таримлын жимслэлтийн эхэн үед бактерийн өнцгөн толбожилт өвчин гарснаас зарим нийлэг хальсан хүлэмжний ургац 30-50% хүртэл алдагддаг.

Бактерийн өнцгөн толбожилт өвчний халдвар тархалт



Өвчний илрэх шинж тэмдгийн үзэгдэх бодит байдал**Антракноз**

Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Антракноз нь *Colletotrichum lagenarium* мөөгөнцрөөр үүсгэгдэнэ. Хэмхийн ургалтын үе шатны сүүлч үед илэрдэг. Өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр нь гуатаны овгийн бүх таримлуудыг өвчлүүлж хэмх, тарвасын навчин дээр 1-3см бор хүрээтэй, цайвар шаргалдуу өнгөтэй толбо үүсгэж өвчилсөн хэсэг гар хүрмэгц амархан үйрч унана. Хэмх, тарвасын жимсэн дээр хонхойсон, дугуй шарх үүсдэг ба жимсний өнгө цайж шарлан, чийгтэй газар байсан жимсний шархан дээр ягаавтар өнгийн хөгц ургадаг. Өвчин хүндрэх гол нөхцөл нь хэт их чийгтэй (85-90%), агаарын температур их (22-27°C) байх явдал. Ийм нөхцөлд өвчний хөгжлийн нууц үе нь 3-4 хоног үргэлжилдэг.

Халдварын эх үүсвэр: Халдвар бүхий үр, ургамлын үлдэгдэл. Ургамал ургалтын хугацаанд өвчний халдвар салхи, ус, шавжаар тархана.

Тархалт, хөнөөл: Газар сайгүй тархсан. Өвчин ихээр гарсан тохиолдолд ургацыг бүрэн алдуулах боломжтой, өвчин үүсгэгч хөрсөнд маш удаан хадгалагдана.



Хэмхийн жинхэнэ гуалих



Өвчний илрэх шинж тэмдэг: Жинхэнэ гуалих өвчин нь *Erysiphe cichoracearum* хэмээх мөөгөнцрөөр үүсгэгдэнэ. Агаарын температур хэт хэлбэлзсэн, чийгшил нэмэгдсэн үед өргөст хэмхийн доод сүүдэрлэгдсэн навчнууд дээр эхлээд салангид дугуйдуй цагаан саарал өнгийн шохой, гурил цацагдсан мэт өнгөр үүсдэг. Энэ өнгөр улмаар томорч хоорондоо нийлэн навчийг доод дээд аль ч талаас нь бүтэн бүрхэнэ. Навчнаас гадна ишийг өвчлүүлдэг. Агаар 16-20°C дулаантай байхад өвчин халдварлах хамгийн тохиромжтой нөхцөл бүрддэг.

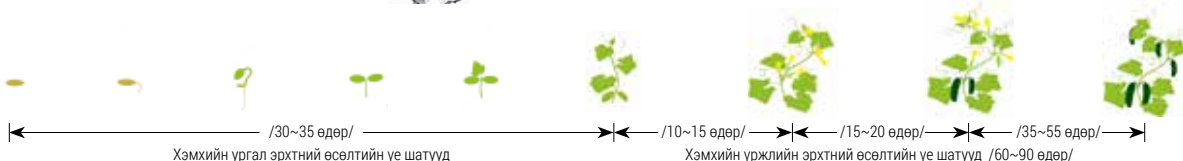
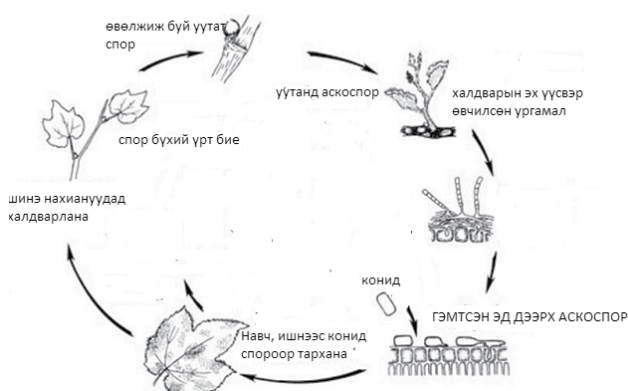
Ургамал ургалтын төгсгөлд навчин дээр үүссэн цагаан саарал өнгөр дээр жижиг, жижиг хар цэгүүд үүсэх ба энэ нь өвчин үүсгэгчийн өвөлжигч үрт бие юм. Зарим жилүүдэд тархалт зуны 2-р хагаст ихэсч ургамлыг цагаас нь өмнө буулгахад хүргэдэг.

Халдварын эх үүсвэр: Ургамлын үлдэгдэл. Ургалтын хугацаанд шавж, салхи, усаар халдвар тархана.

Тархалт, хөнөөл: Газар сайгүй тархсан. Ургамлын өсөлт хөгжлийг сааруулан, бүтээгдэхүүний гарцанд сөрөг нөлөөтэй.

Гуалих өвчний хөгжлийн мөчлөг, халдвар тархалт

ХЭМХИЙН ГУАЛИХ ӨВЧИН



Өвчний илрэх шинж бодит шинж тэмдгийн үзэгдэх байдал**ХҮЛЭМЖИЙН ТАРИМАЛ: ЛООЛЬ, ХЭМХ ДЭЭР ИЛЭРДЭГ ХӨНӨӨЛТ, ЭЛДЭВ ИДЭШТ ҮЕ ХӨЛТӨН**

Энгийн шүлхий хачиг- (*Tetranychus urticae* Koch. 1836)

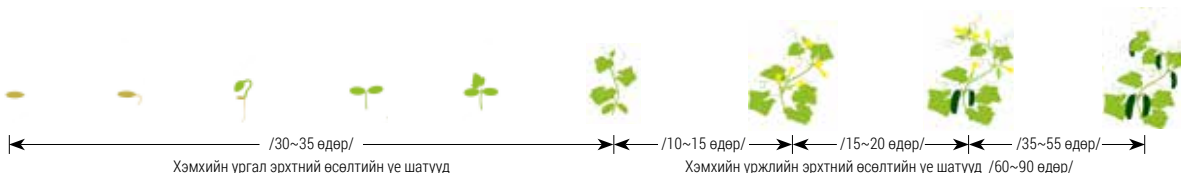
Биеийн хэв шинж: Шүлхий хачигны зуны удмаас гарсан эрэгчин хачиг нь зуувандуу хэлбэрийн бор ногоон өнгө зүстэй. Биеийн хоёр хажуу талаараа жижиг хар толботой. Энэхүү толбоны хэмжээ, хэлбэр нь хачигны хоололтын төлөв байдлаас хамаарна. Авгалдайн урт 0,13-0,14мм, шаравтар ногоон өнгө зүстэй, дөрвөн хос хөлтэй. Хачигны хөгжилт нь өндөг, авгалдай, протонимф, дейтонимф, бие гүйцсэн шатыг дамжиж хөгжинө. Дейтонимфийн хөгжил эрэгчин хачиг дээр байдаггүй. Үр тогтсон эмэгчин хачиг ургамлын үлдэгдэл дор, хүлэмж, хөрсний зай завсарт орж өвөлжинө.

Хөнөөлт шүлхий хачиг: хөгжлийн үе шат, хөнөөлийн онцлог



Хачгийн хөгжлийн үе шатуудыг зөвхөн томруулж харах боломжтой

Хачгийн хөнөөл: Хачиг ургамлын навчны шүүсийг хатгаж сордог учраас навчны гадаргуу дээр маш жижиг цагаан цэг үүсдэг. Аажимдаа жижиг цэгүүд хоорондоо нийлж томорч навчны өнгө цайвар өнгөтэй болж ургамлын ургалт удааширч улмаар хатаж гандана. Шүлхий хачиг гэрэлд дуртай учраас ургамлын оройн навчийг хөнөөж



нэг навчийг нөгөө навчтай нь нэг ургамлыг нөгөө ургамалтай нь мяндаслаг шүлсээрээ холбож түүгээрээ дамжин тархаж хөнөөлийн голомт үүсгэдэг.

Цагаан далавчит- (*Trialeurodes vaporariorum* Westw. 1887)

Биеийн хэв шинж: Цагаан далавчит нь биеэр жижигхэн 1-1,5мм урт, шаравтар бүдэг цагаан хоёр хос далавчтай, сахалны үеийн тоо долоо, бүрэн бус хөгжилтэй шавж юм. Ногоовтор шар, уртассан хэлбэртэй, 0,5мм урт өндгийг хэмх, лоолийн навчны гадаргуу дээр богинохон ишинцэрээр бэхэлсэн байдаг. Өндөгөө нэг нэгээр төрүүлдэг. Нэгээс хоёр хоногийн дараа анхны авгалдай гарах бөгөөд энэ нь 12 цагийн туршид ургамлын навчны гадаргуугаар тэнүүчилж тохиромжтой байрлалаа сонгож цаашид хөдөлгөөн хийхгүй навчны гадаргууд наалдсан мэт байрлана.

Авгалдай хөгжлийн дөрвөн үе шатыг дамжиж хөгжихдөө анхны байрласан газраа өөрчилдөггүй. Авгалдай шаравтар, ногоон, цагаан өнгийг хосолсон зүстэй, 0,5мм урт биетэй, улаан нүдтэй, биеийн гадаргуу, захаар богинохон, сийрэг үсэцнээр бүрхэгдсэн байх бөгөөд дөрөвдүгээр шатанд орсон авгалдайн биеийн төгсгөлийн хэсэгтээ хоёр урт үсэцэртэй. Дөрөвдүгээр шатанд орсон авгалдайн (нимф) биеийн урт 0,8мм, ногоовтор цагаан өнгөтэй болсноос гадна хэмжээ томорсон, гурван удаа гууждаг.

Хөнөөлт цагаан далавчтан: хөгжлийн үе шатууд

Цагаан далавчтан-бие гүйцсэн



Авгалдай буюу нимф

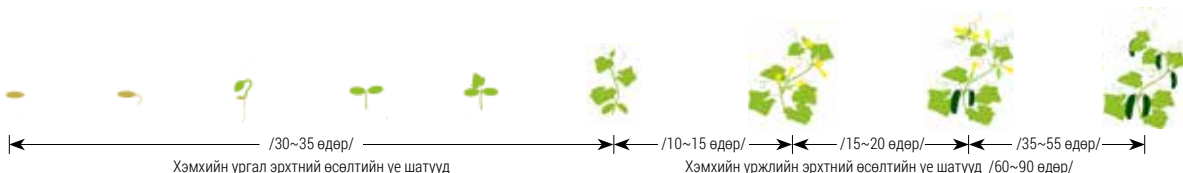


Ургамал дээр энгийн нүдээр харагдах байдал



Хөнөөл: Нимфийн шатандаа хүлэмжийн зай завсар, ургамлын үлдэгдэл дор өвөлждөг. Эмэгчин цагаан далавчит, түүний өндөг -5 хэмийг тэсвэрлэж чаддаг.

Хэмх, лоолийн навчны шүүсийг сорж хооллосон цагаан далавчитны (авгалдай, нимф, бие гүйцсэн) үе удам чихэрлэг, балархаг шингэн, шүүдрийг (медвяную росу) ялгаруулдаг. Үүндээр хөөлөг мөөгөнцөр- (*Cladosporium sphaerospermum*) ургаж навчны гадаргууг бүрхдэг. Үүнээс болж ургамлын ургац эрс буурч улмаар навч нь мушгирч хатдаг.



Хөнөөл: Ургамлын шүүсийг сорж, өсөлт хөгжилтийг зогсоохоос гадна вирусыг лооль бусад ургамал дээр зөөвөрлөдөг, халдвар тарагч юм.

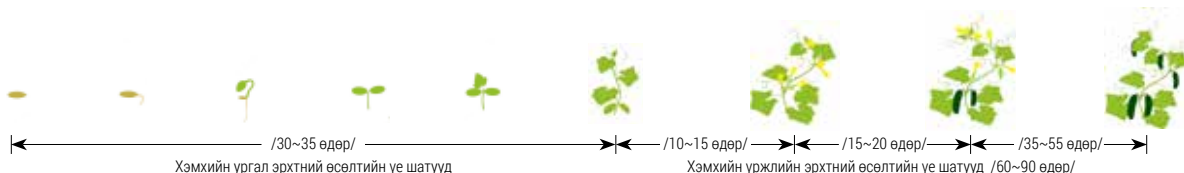
Тамхины цацагт далавчтан- (*Thrips tabaci* Lind. 1883)

Биеийн хэв шинж: Тамхины цацаг далавчит нь гуатан, тамхи, хэмх, лооль, шар буурцаг, төмс, сонгино зэрэг 50 гаруй ургамлын ургацыг ихээхэн идэж хөнөөдөг хорлогч юм. Бие гүйцсэн нь цайвар шар зүстэй. Биеийг нь сийрэгдүү хүрэн, хар өнгийн өргөсөнцөрөөр бүрхсэн. Долоон үе сахалтай, нэгдүгээр үелэл нь нилээд цайвар, бүдүүрсэн байдаг. Далавч нь өнгөгүй, хоёр тууш судалтай ба үзүүр хэсэгтээ дөрвөн өргөсөнцөртэй. Чээжний хойд өнцөгт 35-43 микрон урт өргөстэй. Биеийн урт 0,8-1,1мм, бөөр хэлбэрийн, шил шиг тунгалаг, сүүн цагаан өндөгний урт 0,2-0,25мм. Хүлэмжиндэх ургамлын үлдэгдэл, хагдны доор бие гүйцсэн шатандаа өвөлжилтийг өнгөрөөнө.

Хөнөөлт трипс: хөгжлийн үе шатууд



Хөнөөл: Ургамлын навчин дээр жижигхэн цайвар, хар өнгийн өнцөгдүү хэлбэрийн толбыг үүсгэсэн байдаг. Хар толбо нь тэдгээрийн ялгадастай энэ мөнгөлөгдүү гялааж харагддагаараа онцлог. Идэгдсэн ургамлын навч гандаж хатсан байдаг.



**ХҮЛЭМЖИНД ХЭРЭГЛЭХ УРГАМАЛ ХАМГААЛАХ ОРГАНИК
ТЕХНОЛОГИЙН ҮНДЭС, ХЭРЭГЛЭЭ****Био-фунгицид, био-бактерицидийг хэрэглэх:**

Ургамлын мөөгөнцөр, бактерийн гаралтай өвчинтэй тэмцэхэд био-фунгицид(био-бактерицид) хэрэглэдэг. Эдгээр бэлдмэлүүд нь идэвхитэй дарангуйлах, өрсөлдөх шинж чанартай мөөгөнцөр, бактериудаар хийгдсэн байдаг.

Дэлхий нийтэд түгээмэл борлуулагддаг био-фунгицид (био-бактерицид) нь *Bacillus* –төрлийн бактери болон *Trichoderma*-гийн төрлийн мөөгөнцрийн омгоор хийсэн бэлдмэлүүд байдаг.

Тухайлбал манай оронд био-фунгицидууд нь (био-бактерицид) Бактофит, Фитоспорин гэсэн нэрээр борлуулагдаж байна. Эдгээр бэлдмэл нь хүнсний ногооны мөөгөнцөр, бактерийн өвчинтэй тэмцэхэд урьдчилан сэргийлэх болон эмчилгээний хэлбэрээр хэрэглэгдэнэ.

Ургамлан пестицидийг хэрэглэх:

Ургамал, ургамлын гаралтай эрдсүүдээр бэлтгэсэн бэлдмэлүүдийг ургамалан пестицид хэмээн нэрлэдэг. Үүнийг байгалийн пестицид гэж нэрлэж болно. Тариаланчид инсектицид үйлчлэлтэй нь нотлогдсон ургамлуудыг хандлах байдлаар хөнөөлт шавьж, хачигтай тэмцэхэд хэрэглэх боломжтой. Тухайлбал: тамхи, сармис, лооль, луулийн ханд гэх мэт. Гэвч ургамлан пестицид нь нэг төрлийн хорт үйлчлэлтэй бэлдмэл болох учир хэрэглэхдээ бас болгоомжтой хандана. Дэлхий нийтэд хамгийн их борлуулагддаг ургамалан инсектицид бол *Azadirachta indica* хэмээх модноос гаргаж авдаг бэлдмэл. Органик тариаланд зөвлөгддөг ургамалан инсектицид юм. “Неем” (*Neem*) гэсэн нэрээр зах зээлд борлуулагддаг. Өргөн хүрээний инсектицид үйлчлэлтэй. Манай орны хувьд ургамлын бөөс, шүлхий хачигтай хүлэмжийн нөхцөлд тэмцэхэд хамгийн тохиромжтой нь судалгаагаар нотлогдсон.

Ангуучин ба шимэгч шавьжуудыг хэрэглэх:

Манай оронд байгаль дээр маш олон төрлийн ангуучин ба шимэгч шавьжууд тархсан байдаг бөгөөд эдгээр шавьжуудыг “ашигтай шавьж” гэж нэрлэдэг. Байгаль дээр өргөн тархсан байдаг дээрх ашигтай шавьжуудыг таримлын талбайд үүргээ гүйцэтгэхэд нь саад болдог “зүйл” бол химийн пестицид (инсектицид, фунгицид, гербицид г.м)- ийн зохисгүй хэрэглээ юм. Ашигтай шавьжийг талбайдаа ирүүлэх, байлгах, хэрэглэх гол хөшүүрэг нь эдгээр шавьжийн амьдрах аль болох таатай орчныг бий болгосоны дараагаар тариаланч нь ашигтай шавьжийн үр шимийг хүртэх боломжтой. Талбайд ашигтай шавьжийн амьдрах нөхцлийг бүрдүүлэх менежментийн олон аргууд байх бөгөөд эдгээрийг хэрэгжүүлсэнээр урт удаан хугацааны найдвартай “байгалийн ургамал хамгаалах” үйлчилгээг мөнгө төлөхгүйгээр хүртэж болох юм. Жишээ нь: Талбайдаа балт, цэцэгт ургамлаар зурвас байгуулах

Ангуучин хачгийн хүлэмжийн нөхцөлд хөнөөлт хачиг, шавьжтай тэмцэхэд хэрэглэх:

Ангуучин хачгийг хэрэглэх:

Хүлэмжийн таримал дээр хөнөөлт шүлхий хачиг илэрсэн тохиолдолд биологийн аргаар тэмцэх нь дэлхий нийтэд шалгарсан стандарт арга болсон байдаг. Шүлхий хачигтай тэмцэхэд *Phytoseiulus*-ийн овгийн ангуучин хачгуудыг гаргаж хэрэглэх нь маш өндөр үр дүнтэй арга юм. Энэ нь бүтээгдэхүүн, хүрээлэн буй орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөгүй арга бөгөөд ялангуяа органик тариалангийн үндсэн ургамал хамгаалах технологи юм. Хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг ангуучин хачин бол *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius swirskii* гэх мэт зүйлүүд байдаг.

Ангуучин-Фитосейулюс персимилис (*Phytoseiulus persimilis*)

Энэхүү ангуучин хачиг нь хүлэмжийн нөхцөлд хэмх, лооль, гүзээлзгэнэ, гоёл чимэглэлийн ургамлын талбайд хөнөөлт хачигтай тэмцэхэд хамгийн өргөн хэрэглэгддэг, мөн Европ, Хойд америк, Азийн зарим орнуудад амжилттай нутагишуулан хэрэглэж байгаа. Байгаль дээр халуун бүс нутгуудад тааралддаг.



Ангуучин хачиг нь 0.5 мм орчим биетэй, биеийн өнгө нь улаан, улбар шардуу. Өндөг нь зуйван, өнгөгүй тунгалаг, ойролцоогоор 0.17-0.20 мм, заримдаа цагаан шаргалдуу үзэгдэнэ. Хоёр толбот шүлхий хачигны өндөгнөөс тодорхой ялгарч харагдана.

Эмэгчин хачиг өдөрт 2-6 өндөг хоногт гаргадаг, амьдралын нийт хугацаандаа 100 хүртлэх тооны өндөг төрүүлдэг байна. Өндөгнөөс 6 хөлтэй авгалдай төрнө, авгалдай хөдөлгөөн муутай, ангуучилдаггүй гэж үздэг.

Фитосейулюс персимилис ангуучин хачгийн хөгжил орчны нөхцлөөс хамааран 15-25 хоногт хөгжил нь гүйцдэг. Энэхүү хачиг нь халуун орны гаралтай учир дианаузад ордоггүй онцлогтой ангуучин. Иймээс тохиромжтой нөхцөлд жилийн эргэн тойронд амьдарч ангуучлах боломжтой биологийн хамгааллын чухал объект юм.

Ангуучлах идэвхи: Нэг эмэгчин хачиг нь өдөрт 30 өндөг эсвэл 25 нимф, бие гүйцсэн бодьгалийг идэж устгадаг. Энэхүү ангуучин нь Шүлхий хачгийн овогт хамрагдах энгийн шүлхий хачиг, гүзээлзгэний хачиг, долоогоны хачиг гэх мэт хачигаар идэвхтэй хооллодог төрөлжсөн идэшт ангуучин. Өөрийн идэш тэжээлийн олз организмын биеийн шингэн хэсгийг сорж, бүрэн үхэлд хүргэдэг. Энэхүү ангуучин хачиг нь шүлхий хачгийн тархалтыг даган ургамлаас ургамал дамжин идэвхитэй ангуучилдаг давуу талтай.

Хоолгүй тохиолдолд 4 өдрөөс хэтэрч амьдарч чадахгүй үхнэ.

Хэрэглэх арга:



- Фитосейулос персимилис-ийг амжилттай хэрэглэхийн тулд дараахь нөхцлийг анхаарна.

- Хэрэглэх гэж байгаа таримлын чийг, дулааны хэрэглээг харгалзах

- Ангуучинг талбайд гаргасны дараа тогтмол ажиглаж, хяналт тавих

- Гаргах тун хэмжээг тохируулахдаа хөнөөлт хачгийн тархалт, нягтралыг харгалзан үзэх

- Ангуучин хачгийн үйлдвэрлэлийн нөхцөлд урьдчилан сэргийлэх зорилгоор 14 хоног тутамд 5-10 ангуучин\1м² хэмжээгээр гаргаж, шүлхий

хачгийн хөнөөлөөс сэргийлэх

- Хөнөөлт хачиг маш их тархсан тохиолдолд 20-50 бодьгал\1м² хэмжээгээр гаргаж, дараа нь заавал давтан гаргана.
- Ангуучин хачиг нь 25-30°С дулаантай, 65-70% чийгтэй нөхцөлд таатай үржиж, олирох нөхцөл нь байдаг.
- Ангуучин хачгийн үржил, хөгжлийг дэмжихийн тулд чийг, дулааныг тэнцвэртэй барьж, зохих нөхцлийг бүрдүүлэх (агаарын чийгийг нэмэгдүүлэх арга хэмжээ авах)
- Ургамлыг өндөр даралттай усаар шүришихгүй байх
- Фитосейулос персимилис зүйлийг бусад ангуучин хачигтай цуг комплекс байдлаар хэрэглэх нь мөн илүү үр дүнг үзүүлдэг байна. Жнь: Амблисейусын төрлийн хачигтай хамт хэрэглэхийг зөвлөдөг.

Анхаарах нь: Ямар ч төрлийн химийн пестицидийг огт хэрэглэхгүй байх (ангуучин хачиг нь химийн пестицидэд маш эмзэг тул амархан үхнэ)

Давуу тал:

- Олон таримлын талбайд хэрэглэж болно.
- Хөнөөлт хачгийн хөгжлийн бүхий үе шатанд \өндөг, авгалдай, нимф, бие гүйцсэн\ нь устгаж чаддаг.
- Орчны тааламжтай нөхцөл бүрэлдсэн үед маш өндөр үр дүнтэй тэмцэх аргад тооцогдоно.
- Хөнөөлт хачгийн тархалтыг 95% хүртэл бууруулж чаддаг.
- Урт удаан хугацаанд хэрэглэх боломжтой, цэвэр байгалийн арга учраас органик ногоо үйлдвэрлэхэд хэрэглэдэг ургамал хамгаалах шилдэг технологи.

Ангуучинг тээвэрлэх, хадгалах нөхцөл:

- Нарны шууд тусгалаас хамгаалах
- 5-15°C хэмд хадгалах
- Хүлээн авснаас 18 цагийн дотор хэрэглэх

ХҮЛЭМЖИЙН ХӨНӨӨЛТ ҮЕ ХӨЛТӨНТЭЙ ТЭМЦЭХ ОРГАНИК ЦОГЦ МЕНЕЖМЕНТ

(Ургамал ургалтын хугацаанд хөнөөлт организм илэрсэн тохиолдолд дараахь аргуудаас хэрэглэх боломжтой.)

- Механик-физик тэмцэх аргыг байнга хэрэглэх. Үүнд: Янз бүрийн урхийг талбайн хэмжээнээс хамааруулан 10 м² тутамд 1 ширхэгийг газраас 40-60см зайтай эсвэл ургамлын өндөртэй ижил зайд байрлуулан хэрэглэх./ шөнийн цагт гэрлэн урхи, бусад өнгийн цавуут урхи, фермоны урхийг өдрийн цагт хэрэглэнэ./
- Мөн шавжийг түүж, цуглуулан устгах
- Биологийн арга. /Хэмх, лоолийн талбайд шавжийн гаралт тархалт эхлэх үед/
- Биологийн бэлдмэл - битоксибациллин (БТБ) бэлдмэлийг шүлхий хачгийн эсрэг хэмх, лоолийн ургалтын хугацаанд 15 хоногийн зайтайгаар хэрэглэнэ. 1 – 3,0 л /га байхаар ажлын уусмал бэлдэж аль нэгийг дээр заасан хугацаагаар давтан хэрэглэж болно.
- Фитосейюлус ангуучин хачгийг шүлхий хачиг, трипсийн ид тархалт үүссэн голомт газар хачигтай нэг ургамал дээр 10 - 25 бодгаль байхаар тооцож тархаана.
- Гэхдээ ангуучин ба шүлхий хачигны тоог 1:20-1:50 харьцаатайгаар хэрэглэдэг.
- Энкарзи-шимэгч шавжийг 1-8 шонхор зөгий/ургамал хэмжээгээр тооцож, цагаан далавчтаны авгалдайн ид гаралтын үед нь гаргаж хэрэглэж болно.

- Тоорийн бөөсний ид тархалтын үед ангуучин шүрэн цох, шаргал нүдэн зэрэг шавжийг 1:5 ба 1:10 харьцаагаар гаргаж хэрэглэж болно. Эсвэл ангуучин сирфид ялааг 10 ангуучин/ургамал гэсэн хэмжээгээр гаргаж хэрэглэж болно.

ХҮЛЭМЖИЙН ТАРИМЛЫН ӨВЧИНТЭЙ ТЭМЦЭХ ОРГАНИК ЦОГЦ МЕНЕЖМЕНТ

- Тарилтын өмнө үр, хөрсийг ариутгаж халдварын анхдагч эх үүсвэрээс зайлсхийх
- Таримлыг аль болох технологийн дагуу эрүүл ургуулах
- Өвчилсөн ургамлыг талбайгаас зайлуулж устгах
- Ургамал ургалтын хугацаанд өвчний анхны шинж тэмдэг илэрмэгц био-фунгицидийг зааврын дагуу хэрэглэх
- Ургамлын өвчний эсрэг Фитоспорин 5 мл\10 л ус, бактофит-20-30 мл\10 л ус тунгаар, эсвэл ижил төстэй био-фунгицидийг зааврын дагуу өвчний анхны шинж тэмдэг илэрмэгц хэрэглэнэ. Давтан цацалтыг илэрсэн өвчний халдварын тархалтыг ажиглаж байгаад 7-10 хоногийн дараагаар давтан хэрэглэж болох бөгөөд ерөнхийдөө ногооны талбайд өвчнөөс сэргийлэх байдлаар сард 1 удаа хэрэглэнэ.

ХЭМХИЙН ХУРААЛТ

Хэмхийн анхны ургацыг үрслэг шилжүүлэн суулгаснаас хойш 30-35 хоногийн дараа хийж эхлэнэ. Түүнээс хойш 2 сарын хугацаанд хураалт үргэлжлэх бөгөөд 9-р сарын 2-р хоног 3 хоног тутамд хураалтыг хийнэ. Үр жимсийг хураахдаа хурц хутга, хайчаар таримлын ишийг гэмтээхгүйгээр хураах бөгөөд хураалт бүрийн дараа услагаа хийх хэрэгтэй. Нийлэг хальсан хүлэмжний нөхцөлд ургуулсан сортын онцлог, ургалтын байдлаас хамааруулан үр жимсний дундаж ургац 8-10 кг\м² байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

1. Амарсанаа.Б. “Ургамлын тэжээлийн бодисын дутагдал”, 2014
2. Бондаренко. Н.В “Биологическая защита растений”,1983
3. Волоож.Д “Төмс хүнсний ногоог тариалах арга ажиллагаа” УБ 1978 х.65-69
4. Волоож.Д “Улаан лоолийн сорт судалгаа, үрслүүр бойжуулсан дүнгээс”
5. Волоож.Д “Улаан лоолийн гетерозис судлагдаж байна”
6. Волоож.Д “Лоолийг ил талбайд хальсан бүрхүүл дор тариалсан туршлагын дүн” ,
7. Волоож.Д “Лооль” Улаанбаатар,1980 он
8. Ичинхорлоо.Д “Органик Хөдөө Аж Ахуйн гарын авлага”, 2016
9. Оюунгэрэл.Ж “Хэмхийн тарих үрийн чанар, үр үржүүлгэнд өсөлт идэвхижүүлэгч зарим бодисын нөлөө” 2006 он
10. Нийлэг хальсан хүлэмжинд хүнсний ногоо ургуулах, Монгол ногоо төсөл УБ, 2016 он
11. Тунгалагмаа.Т “Жижиг хүлэмжинд хэмх, лооль ургуулах ач холбогдол”
12. Ундармаа.Д “Ургамлын өвчин судлал”, сурах бичиг,2017
13. Чулуунбаатар.Ж., Ногооны аж ахуй. сб. тэргүүн дэвтэр, УБ,2005, х.3-5
14. Чулуунбаатар.Ж, Оюунгэрэл.Ж “Хамгаалагдсан хөрсний ногооны аж ахуй” 2009
15. Чулуунбаатар.Ж, Оюунгэрэл.Ж “Халуун орны ногооны аж ахуй” 2008 он
16. Чулуунбаатар.Ж “Селекци үрийн аж ахуй” 2005 он
17. Чулуунжав.Ч, Ундармаа.Д “ХАА-н шавьж судлал”,2015
18. Ч.Чогсомжав “Хөдөө аж ахуйн энтомологийн лаборатори, дадлагын хичээл”,1992
19. Хөдөө аж ахуйн таримлын сортын катологи, 2017
20. Пересыпкина. В.И. “Болезни сельскохозяйственных культур” Том 1,2,3, Киев, Урожай, 199
21. Пересыпкин. В.И. “Атлас болезней полевых культур”, Киев, Урожай, 1987
22. Анн Е. Хажек “ Natural enemies”
23. Cabbage Integrated Pest Management /a ecological guidebook/, FAO.2000
24. Dharam P, Uma Shankar “Integrated Pest Management;Principles and practice”, 2009

Зургийг дараахь линкээс авав.

1. http://www.infonetbiovision.org/sites/default/files/plant_health/pestsdisease-sweeds/952.400x400_0_0.jpeg
2. <http://ucanr.edu/blogs/anrnews/blogfiles/5375.jpg>
3. <http://ucanr.edu/blogs/anrnews/blogfiles/5375.jpg>
4. <http://www.extension.umn.edu/garden/fruit-vegetable/plant-diseases/late-blight-tomato/img/late-blight-fruit.jpg>
5. https://usablight.org/sites/default/files/field/image/LBleaf2INIA_0.jpg
6. <http://www.missouribotanicalgarden.org/Portals/0/Gardening/Gardening%20Help/>
7. https://content.ces.ncsu.edu/media/images/Anthracnose_cucumber.JPG
8. <https://www.extension.umn.edu/garden/yard-garden/vegetables/diseases-of-cucurb>
9. https://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/114925/319792385/
10. <http://eorganic.info/sites/eorganic.info/files/u424/cabbage%20sclerotinia.jpg>
11. https://ag.umass.edu/sites/ag.umass.edu/files/fact-sheets/images/cabbage_alterna
12. https://www.extension.umn.edu/garden/diagnose/plant/images/cabbage/Disease/club-root1_600px.jpg
13. https://ag.umass.edu/sites/ag.umass.edu/files/fact-sheets/images/potato_black_leg_
14. <http://c8.alamy.com/comp/AJTCXB/sooty-mould-cladosporium-sp-or-alternaria-sp-on-wheat-ears-AJTCXB.jpg>

