

## ХАМГААЛАГДСАН ХӨРСНИЙ ТАРИМЛЫН ЗОНХИЛОХ ӨВЧИН, ТЭДГЭЭРТЭЙ ТЭМЦЭХ АРГА

Хамгаалагдсан хөрсний тариалалтын үед температур, чийгийн горим тогтмол бөгөөд өндөр байдаг нь халдварт өвчин, хортон шавж гарах, тархах нэг нөхцөл болдог. Өвчин, хортон шавжийн нөлөөгөөр ургац буурч, чанар нь мууддаг. Иймээс эдгээр өвчин, хортныг таних, биологийн онцлогийг мэдсэнээр тэдгээртэй тэмцэх аргыг боловсруулах зайлшгүй шаардлагатай.

### Хэмхийн зонхилох өвчин

#### Хэмхийн гуалах – *Erysiphe cichoracearum*

Навчны дээд талын гадаргуу дээр хуурай гурил пүргэсэн мэт цагаан өнгийн өнгөр тогтоно. Зуны сүүлчээр өнгөр дээр жижигхэн хар цэгнүүд үүснэ.

#### Хэмхийн хуурмаг гуалах – *Pseudoperonospora cubensis*

Навчны дээд талд цайвар шар өнгийн, өнцгөн хэлбэртэй, тосорхог толбо үүснэ. Толбоны өнгө яваандаа бор болно. Толбонүүд аажимдаа томорч хоорондоо нийлнэ. Өвчилсөн хэсгийн эд хуурайшиж хатна. Навчны доод гадаргууд толбоны харалдаа хэсэгт сааралдуу ягаан өнгөр үүснэ.

#### Хэмхийн өнцгөн толбожилт – *Pseudomonas syringae*

Гол төлөв навч, иш хааяа жимсийг өвчлүүлнэ. Навчин дээр өнцгөрсөн хэлбэртэй, тосорхог толбо сууна. Шүүдэртэй үед толбоны доод талд бактерийн бөөгнөрлөөс үүсэх шаравтар өнгөтэй дусал тогтоно. Чийг багатай хуурай үед толбо үүссэн хэсэг хатаж унахад цоорхой нүх үлдэнэ. Навчны бариул, иш, жимсэн дээр эхлээд усархаг толбо үүсэж, аажмаар хатахад тэр хэсэгт шарх тогтоно.



Зураг 1: Хэмхийн гуалах-*Erysiphe cichoracearum* (эх сурвалж: Ц.Илтгэл)



Зураг 2: Хэмхийн хуурмаг гуалах-*Pseudoperonospora cubensis* (эх сурвалж: By Christian Hummert (Ixitixel) - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4600566>)



Зураг 3: Хэмхийн өнцгөн толбожилт (эх сурвалж: Ц.Илтгэл)

Implemented by

### Хэмхийн навчны цоохордолт – *Cucumis mosaic virus*

Навчны илтэс болон жимс шар ногоон, хар ногоон өнгөтэй болж цоохордоно. Өвчилсөн жимс заримдаа гадаргуу нь үрчийнэ, хэлбэрээ алдаж, тахийна. Өвчнийг үүсгэгч вирус нэг ургамлаас нөгөө рүү бөөсөөр дамжин тархах бөгөөд зарим төрлийн хог ургамал (шаралзгана, сэдэргэнэ, лууль зэрэг)-д өвөлжинө.



Зураг 4: Хэмхийн навчны цоохордолт (эх сурвалж: <https://agroflora.ru/mozaika-ogurca/>)

### Лоолийн зонхилох өвчин

#### Лоолийн фитофтор – *Phytophthora infestans*

Бутны доод үеийн навчин дээр нүүгэлдсэн хүрэн толбо үүсэх ба чийг ихтэй үед түүн дээр цагаан өнгөр тогтоно. Өвчилсөн навч хатаж унана. Жимсэн дээр мөн ийм толбо үүсэх ба чийгтэй үед жимс илжирнэ. Навчны бариул, ишин дээр бор хүрэн зураас үүснэ.



Зураг 5: Фитофтороор өвчилсөн навч болон жимс (эх сурвалж: Ц.Илтгэл)

#### Лоолийн хар толбожилт – *Alternaria solani*

Навчин дээр бор хүрэн, бараандуу өнгийн жижиг дугуйвтар, зуувандуу хэлбэрийн толбонүүд үүснэ. Толбон дээр үелсэн цагирагнууд харагдана. Толбонүүд яваандаа томорч хоорондоо нийлнэ. Навч ихээр өвчлөх тохиолдолд хуйларч хатна. Иш, жимсний шилбэн дээр урт зууван, хүрэн өнгийн хуурай толбо тогтоно. Жимсэн дээр хонхойсон, зууван, дугуй хэлбэрийн толборхог шарх үүснэ



Зураг 6: Лоолийн хар толбожилт (эх сурвалж: Ц.Илтгэл)

#### Бор ногоон толбожилт – *Cladosporium fulvum*

Навчны дээд талын гадаргууд бор хүрэн толбо харагдана. Навчны доод талд толбоны харалдаа бор ногоон өнгийн өнгөр тогтоно. Иш болон жимс илжирнэ. Өвчин үүсгэгч нь ургамлын үлдэгдэл болон хөрсөнд хадгалагдана.



Зураг 7: Лоолийн бор ногоон толбожилт (эх сурвалж: Ц.Илтгэл)

### Лоолийн цагаан толбожилт – *Septoria lycopersici*

Лоолийн навчин дээр бараан хүрэн өнгийн хүрээтэй, бүүдгэр цагаан өнгийн жижигхэн (1-2мм), дугуй толбонууд үүсдэг. Ишин дээрх толбонууд арай зууван, уртавтар байдаг. Толбон дээр мөөгний үрт бие-пикнид үүсэхээр жижиг хар цэгнүүд харагдана.

Халдварын эх үүсвэр ялзраагүй ургамлын үлдэгдэлд хадгалагдана.



Зураг 8: Лоолийн цагаан толбожилт (эх сурвалж: Ц.Илтгэл)

### Лоолийн жимсний оройн илжрэл - *Pseudomonas copersici*

Энэ өвчин хоёр янзаар илэрнэ. Гол төлөв улайгаагүй жимсний оройд харавтар толбо үүсэж яваандаа томорч хүрэнтэнэ. Толбо үүссэн хэсэг хонхойж, хальс нь үрчийж, илжирдэг. Энэ өвчин хамгаалагдсан хөрсөнд чийг багасаж температур ихэссэн үед их гардаг. Хоёрдугаар хэлбэр нь бактериар үүсдэг халдварт өвчин юм. Янз бүрийн болцтой жимсний оройн хэсэгт саарал толбо үүсэх ба энэ хэсгийн эд зөөлөрч цагираглан харлана. Хүлэмжинд температур өндөр, чийг бага байх нь өвчний тархалтыг улам нэмэгдүүлдэг. Жимслэхээс өмнө азотын бордоог хэтрүүлэн хэрэглэх, хөрсөнд кальц, фосфор дутагдах, хөрс хүчиллэг байх, усалгаа хэтэрхий ихдэх эсвэл багадаа нь нь өвчлөлт идэвхжихэд нөлөөлдөг.



Зураг 9: Орой илжрэл (эх сурвалж: Ц.Илтгэл)

### Амтат чинжүүний зонхилох өвчин

#### Амтат чинжүүний хар толбожилт - *Alternaria solani*

Навчин дээр бараан бор өнгийн толбо үүсч, аажмаар томорч хоорондоо нийлнэ. Толботой хэсэг үхжин хатсанаар навч хатна. Жимсэн дээр эхлээд усархаг толбо үүсч мөөгөнцрийн хөгжил идэвхжихийн хирээр гэмтсэн хэсэгт мөөгөнцрөөс тогтсон цайвар хөвсгөр өнгөр үүсч, яваандаа бараавтар ногоон, хар өнгөтэй болно.



Зураг 10: Хар толбожилт (эх сурвалж: <https://www.botanichka.ru/article/bolezni-pertsy-opisanie-metodyi-profilaktiki-i-borbyi/>)

#### Амтат чинжүүний бактерийн толбожилт – *Xanthomonas pv. Vesicatoria* (Xcv)

Навчин дээр жижигхэн, 2 мм хүртэл голчтой, хар өнгийн, өнцгөрсөн зөв биш хэлбэртэй толбо үүснэ. Ишин дээр арай сунасан уртавтар хар толбо тогтоно. Жимсэн дээр гол хэсэг рүүгээ цайвар, товгор хар толбо үүснэ. Ийм толбо нь захаараа сүүлдээ ногоон өнгөтэй болдог эмжээртэй. Толбо яваандаа 8 мм хүртэл томрох ба толбоны доорх эд илжирсэн байдаг. Өвчин үүсгэгч мөөгөнцөр өвчилсөн ургамлын үлдэгдэл болон үрэнд хадгалагдана.



Зураг 11: Бактерийн толбожилт (эх сурвалж: <https://www.botanichka.ru/article/bolezni-pertsy-opisanie-metodyi-profilaktiki-i-borbyi/>)

**Лооль, чинжүү, цэсийн өвчинтэй тэмцэх цогц арга**

Хүснэгт 1: Лооль, чинжүү, цэсийн өвчинтэй тэмцэх цогц арга

Тэмцэх арга	Авах арга хэмжээ
Агротехникийн арга	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Хүлэмжийн чийг, температурын горимыг тохируулах</li> <li>- Усалгааг тохирох хугацаанд, зөв нормоор хийх</li> <li>- Ургац хураасны дараагаар ургамлын үлдэгдлийг цэвэрлэж, устгах</li> <li>- Лооль тарьсан хүлэмжийн дэргэд төмс, цэс г.м ургамлыг тарихгүй байх</li> <li>- Лооль тарьсан хүлэмжинд дараагийн жил нь өөр төрлийн таримал тарих</li> <li>- Өвчингүй эрүүл үр үрслэг тариалах</li> </ul>
Механик болон физик арга	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ургалтын хугацаанд өвчилсөн ургамал, түүний навчийг устгах</li> <li>- Хүлэмжийн эргэн тойрны болон доторх хог ургамлыг устгах</li> <li>- Ургамлын вирус тараагч бөөс, нөмрөг, трипс зэрэг хортон шавьжтай тэмцэх арга хэмжээ авах, нисдэг шавжийн тоо толгойг бууруулахын тулд шавж наалдуулагч цаасан үрхийг хэрэглэх</li> <li>- Тариалах үрийг 50°C халуун усанд 30 мин байлгаж ариутгах</li> <li>- Хүлэмжийн хөрс өвчин үүсгэгчээр халдварлагдсан тохиолдолд хөрсийг буцлам халуун усаар усалж, битүү хучиж, ариутгах</li> </ul>
Биологийн арга	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Өвчний шинж тэмдэг илрэх үеэс фитоспорин* (лооль, чинжүү, цэсийн өвчний эсрэг 10 л усанд 5 г хийж, 10-14 хоногийн зайтайгаар давтан шүршилт хийнэ), бактофит зэрэг биобэлдмэлийг ашиглах</li> <li>- Шавжийн эсрэг фитоверм, битоксибациллин зэрэг биобэлдмэл, тамхи, сонгино, сармис, лооль, төмс, багваахай г.м ургамлын ханд эсвэл модны үнсний ханд бэлтгэж хэрэглэх</li> </ul>
Химийн арга	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Үрийг тарихаас өмнө марганцийн 1%-ийн (уусмал бүдэг ягаан өнгөтэй байхад болно) уусмалд 25-30 мин ариутгана.</li> <li>- Таримлыг буулгасны дараагаар хүлэмжинд хүхэр шатааж (1 куб метрт 50 г хүхэр орохоор тооцно), эсвэл хлорын шохой (10 л усанд 400 г хлорын шохой орно)-гоор дотор талыг ариутгах</li> <li>- Ургац хураасны дараагаар хүлэмжийн рам, хана түүрга болон хөрсийг формалин (2%-ийн уусмалыг 1м<sup>2</sup> талбайд 25 л зарцуулна) зэрэг ариутгалын бодисоор ариутгах</li> </ul>
Хорио цээрийн арга	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Хүлэмжинд гадны хүн ороход хяналт тавих, нэг удаагийн хувцас өмсүүлэх</li> <li>- Ажиллагсад орохдоо ажлын хувцас өмсөх, гутлаа ариутгах</li> </ul>

\*Фитоспорин- *Bacillus subtilis* бактерээр хийсэн биологийн бэлдмэл. Энэхүү бэлдмэл нь нунтаг, шингэн, зуурмаг хэлбэрээр үйлдвэрлэгддэг. Манай оронд хэрэглэхийг зөвшөөрсөн биологийн бэлдмэлийн жагсаалтанд орсон, ургамал хамгааллын үйлдвэрлэлд өргөн хэрэглэгддэг бэлдмэл юм.

### Хэмхийн өвчинтэй тэмцэх цогц арга:

Тэмцэх арга ерөнхийдөө дээр дурьдсан аргатай ижилхэн. Гэхдээ энд хэмхийн таримал дээр түгээмэл тархсан, жил бүр ургацыг их хэмжээгээр бууруулдаг гуалах өвчинтэй тэмцэх аргын талаар дэлгэрэнгүй оруулав.

### Биологийн арга:

- Фитоспориныг 5 л усанд 10 г хийж найруулаад 10-15 хоногийн зайтайгаар 3 удаа шүршинэ.
- Содын уусмалаар шүршинэ. Нэг хувин буюу 10 л усанд 50 г хүнсний соод хийж уусгана. Өөр саванд 10 л усанд 15-20 г барааны саван уусгаад дээрээс нь содын уусмалаа хийж хутгана. Анхны шүршилтийг өвчний шинж тэмдэг дөнгөж илэрч гарах үед, дараагийн шүршилтийг 10-15 хоногийн зайтайгаар 2-3 удаа хийх хэрэгтэй.
- Өндөгний шар, ургамлын тосны холимгоор өвчний шинж тэмдэг илрэхээс өмнө эсхүл шинж тэмдэг дөнгөж илэрч эхлэх үед шүршинэ.  
Найруулах жор: Нэг өндөгний шарыг бага зэргийн усанд хийгээд 3-4 мин хутгаж байгаад 60 мл ургамлын тос нэмээд 5 мин орчим хутгана. Үүн дээрээ 20 л ус нэмээд шүршинэ. Харин өвчин ихсэх үед тосыг 100 мл хүртэл нэмнэ.
- Нэг хувин бууцыг 5 хувин усанд хийж 3-5 хоног байлгаж хандална. Хандыг 1:3 харьцаагаар шингэлээд шүршинэ. Анхны шүршилтийг өвчний шинж тэмдэг дөнгөж илэрч гарах үед, дараагийн шүршилтийг 10-15 хоногийн зайтайгаар 2-3 удаа хийх шаардлагатай.

### ЗӨВЛӨМЖ

Хүнсний ногоо ялангуяа хүлэмжийн таримлын ургацыг шинээр нь буюу боловсруулалт хийлгүйгээр хүнсэнд шууд хэрэглэдэг учраас чанар, аюулгүй байдалд онцгой анхаарах учиртай. Иймээс ургамал ургалтын хугацаанд өвчин, хортонтой тэмцэхэд химийн бодис хэрэглэхээс аль болохоор татгалзах хэрэгтэй.

Өвчинтэй тэмцэх аргыг боловсруулахын тулд өвчнийг зөв таних, биологийн онцлогийг мэдэж байх нь чухал. Үүний тулд аж ахуйн нэгж ургамал хамгааллын асуудлыг мэргэжлийн эсвэл энэ чиглэлээр мэргэшсэн хүнд хариуцуулах хэрэгтэй.

Ургамал хамгаалах бэлдмэл, багаж хэрэгслийн нөөцийг бүрдүүлсэн байх нь чухал.

Өвчинтэй тэмцэхэд нэг аргыг дангаар нь биш, цогц аргыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Ургамал хамгааллын арга хэмжээг хэрэгжүүлсэн талаар талбайн түүхийн дэвтэрт заавал тэмдэглэж, баталгаажуулах шаардлагатай.

### Ашигласан хэвлэл

1. Итгэл Ц “Таримлыг өвчин, хортноос хамгаалах” УБ, 2016
2. Тара лама, Оюундэлгэр Н, Дондов Б ба бусад “Хүлэмжийн тарималд ургамал хамгааллын цогц аргыг хэрэглэх үндэс” УБ 2015
3. <https://plantvillage.psu.edu/topics/pepper-bell/infos>

4. [https://www.google.com/search?q=tomato+diseases+images&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjUm5a7guTkAhUC7WEKHUwpCR4Q\\_AUIESgB&biw=1366&bih=632](https://www.google.com/search?q=tomato+diseases+images&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjUm5a7guTkAhUC7WEKHUwpCR4Q_AUIESgB&biw=1366&bih=632)
  5. <https://www.farmersweekly.co.za/farm-basics/how-to-crop/list-cucurbit-pests-diseases/>
- 

Эмхэтгэн боловсруулсан:	Герман-Монголын Хамтын Ажиллагааны „Тогтвортой Хөдөө Аж Ахуй“ Төсөл
Хаяг:	Засгийн газрын IХа байр, Энхтайвны өргөн чөлөө 16а, Улаанбаатар 13381, Монгол улс
Мэйл:	<a href="mailto:project.mn@iakleipzig.de">project.mn@iakleipzig.de</a>
Вэб хуудас:	<a href="http://www.dmknl.de">www.dmknl.de</a>
Текст	Ургамал хамгааллын эрдэм шинжилгээний хүрээлэнгийн Зөвлөх Доктор (Ph.D), дэд профессор Ц. Итгэл,
Тайлбар	Энэхүү мэдээллийн богцонд багтсан баримт, дүгнэлтийн үнэн зөв байдлыг зохиогч хариуцна. Уг зөвлөмж нь Герман-Монголын хамтын ажиллагааны “Тогтвортой хөдөө аж ахуй” (MNG 19-01) төслийг санхүүжүүлэгч ХБНГУ-ын Хүнс, хөдөө аж ахуйн яамны албан ёсны байр суурийг илэрхийлээгүй болно.