

Hallon  
Virus  
Fytoplasma

## VIRUS- OCH FYTOPLASMA-SJUKDOMAR PÅ HALLON

Genom tiderna har hallon varit ett av de värst virusdrabbade växtslagen. Virus följer med rotskotten upp och fortplantas på så sätt till varje vegetativ generation. Dessutom sprids de med bladlöss. För tjugo år sedan, innan åtgärder började vidtas, var det näst intill omöjligt att hitta en virusfri planta i vare sig handelsträdgårdar, plantskolor eller hemträdgårdar. Symptomfria plantor fanns nog, men virusinfekterade var de likafullt, och därigenom smittkällor för såväl grannar som avkomma.

### Virussjukdomar

#### **Hallonmosaik**

Den vanligaste virussjukdomen på hallon är hallonmosaik. Den orsakas av flera olika virus, varav man i dagsläget känner till

1. svarthallonnekrosvirus, **black raspberry necrosis virus**
2. bladfläckvirus, **raspberry leaf spot virus**
3. bladspräcklighetsvirus, **raspberry leaf mottle virus**
4. gulfläckvirus, **raspberry yellow spot virus**
5. gulnätvirus, **rubus yellow net badnavirus**

Gemensamt för hallonmosaikvirus är att de överförs med den stora hallonbladlusen (*Amphorophora idaei*), som är vanlig på hallon i hela Sverige. Virus i mosaikgruppen kan finnas närvarande i samma planta allihop samtidigt. Även om plantan är frisk från början, eller kanske bara innehåller ett virus, är risken stor att den med tiden drar på sig allt fler mosikvirus och blir allt sämre i tillväxt och avkastning.

Svarthallonnekrosvirus ger inte upphov till någon synlig mosaik, utom i några få sorter, t.ex. 'Malling Orion', vars blad blir mildt spräckliga, särskilt längs nerverna. Liknande svag mosaik kan någon gång orsakas av bladspräcklighetsvirus, i andra sorter.

Bladfläckvirus, bladspräcklighetsvirus och gulfläckvirus förekommer liksom svarthallonnekros-



Nervbandsmosaik orsakas av två eller flera mosaikvirus tillsammans; här på 'Malling Jewel', med närbild till höger. Foto: Lennart Nilsson



*Fläckmosaik med typiska bladbucklor på 'Malling Jewel'. Alla mosaikvirus sprids med den stora hallonbladlusen (*Amphorophora idaei*). Foto: Lennart Nilsson*

virus för det mesta symptomlöst. Några sorter är känsliga för det ena eller det andra av dem och får **fläckmosaik**; skarpa, kantiga, gula fläckar, som drar ihop bladskivan så att den blir rynkig och bucklig. 'Preussen' och 'Veten' får fläckmosaik av bladspräcklighetsvirus, 'Glen Clova' av bladfläckvirus.

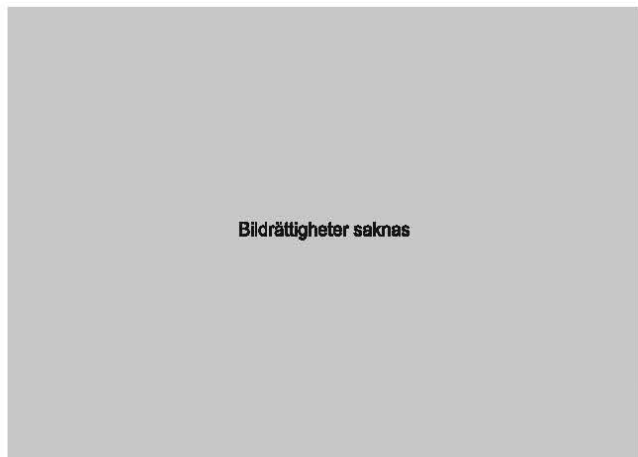
Bladfläckvirus, bladspräcklighetsvirus och svarthallonnekrosvirus är alla mycket vanliga och mycket smittsamma via bladlöss. Gulfläckvirus har hittills inte konstaterats i vårt land. Gulnätvirus, det femte mosaikviruset, avviker på flera sätt. Det är mer sällsynt än de andra tre som har konstaterats i Sverige och aldrig symptomlöst. Bladlössen tycks inte ha lika lätt att överföra gulnätvirus som övriga mosaikvirus. Vanligen har flera av de andra funnits i odlingen från början, när gulnätvirus efter några år som sista virus drabbar plantorna. Nu ser man att de är virusangripna! **Nervbandsmosaik** bryter ut. Bladen blir spräckliga, fläckiga och kanske småbuckliga. Gulnaderna samlar sig till band längs nerverna, och banden breder ut sig solfjäderslikt mot bladkanten.

I svåra fall återstår bara några gröna bucklor mitt på bladet, resten är gult. Till skillnad från fläckmosaik, som syns hela säsongen, bildas inte nervbandsmosaik på de blad som utvecklas mitt i sommaren.

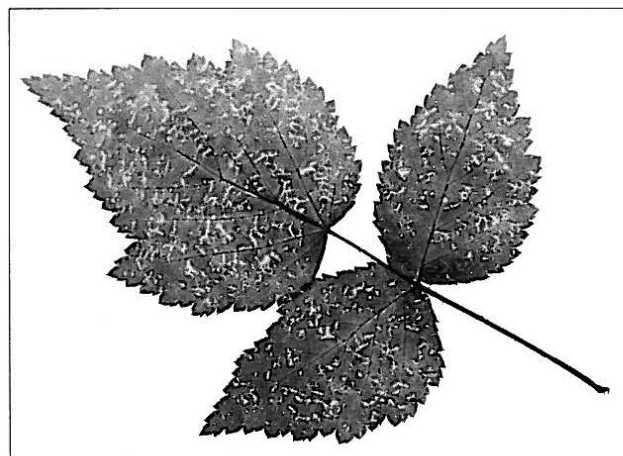
Hallonmosaiksymptomen varierar mycket med sorten. I 'Preussen' och 'Veten' kan fläckarna på yngre blad se ut som små ringar. I 'Malling Exploit' syns bara nervbandsmosaik, eftersom svarthallonnekrosvirus, bladfläckvirus och bladspräcklighetsvirus infekterar dem symptomlöst.

OBS! Sugskador av hallongallkvalster (*Phyllocoptes gracilis*) är vanliga i både vilda och odlade hallon och kan lätt förväxlas med hallonmosaiksymptom. Kvalsterskadorna utgörs av stora, gula fläckar på bladen.

Situationen har alltså varit, och är i viss mån fortfarande den, att hallon i allmänhet innehåller mosaikvirus, ofta flera stycken, vanligen utan att någon mosaik syns. Detta gäller både vilda och odlade hallon.



*Sugskador av hallongallkvalster kan förväxlas med mosaiksymptom. Titta på bladundersidan! Gallkvalsterfläckar saknar den normala behåringen. Foto: Tomas Lagerström*



*Nervklorosvirus ger ett fint nätlikt mönster på bladen. Den sprids med den mindre hallonbladlusen (*Aphis idaei*). Obs! Liknande symptom kan orsakas av mosaikvirus. Foto: Gunilla Åhman*



### Nervkloros

Hallonvirus som inte hör till mosaikgruppen spelar mycket liten roll i Sverige. I någon enstaka sort kan nervklorosvirus, **raspberry vein chlorosis nucleorhabdovirus**, förekomma. Det sprids med mindre hallonbladlusen (*Aphis idaei*) och motstår värmebehandling, till skillnad från de flesta mosaikvirus. Symptomen utgörs av gulnad i de minsta bladnerverna och vävnaden närmast dem, ofta fläckvis på bladytan. Liknande symptom kan orsakas av mosaikvirus, och sådan mosaikvirusorsakad nervkloros har visat sig vara den vanligaste här i landet.

### Virusgulsot

Gulnader mellan och längs bladnerv, prickiga eller heltäckande, som inte beror på näringsbrist, dålig dränering eller herbicidskador, kan vara symptom på virusgulsot. Sådan gulsot är sällsynt idag, eftersom äldre, gulsotsbenägna sorter inte odlas längre. Den har emellertid börjat bli ett problem i 'Autumn Bliss'. Orsaken till gulsot har visat sig vara hallondvärgbuskvirus, **raspberry bushy dwarf idaeovirus**. Det sprids med pollen, varvid viruset överförs både till den pollinerade plantan och till en del av de frön som bildas. Därför kan en ny sort vara infekterad redan från början, via föräldrasorterna.

Bara under vissa förhållanden och i vissa sorter ger hallondvärgbuskvirus upphov till gulsot. För det mesta orsakar det inga som helst symptom. Det förekommer sporadiskt i Sverige.

### Fytoplasma

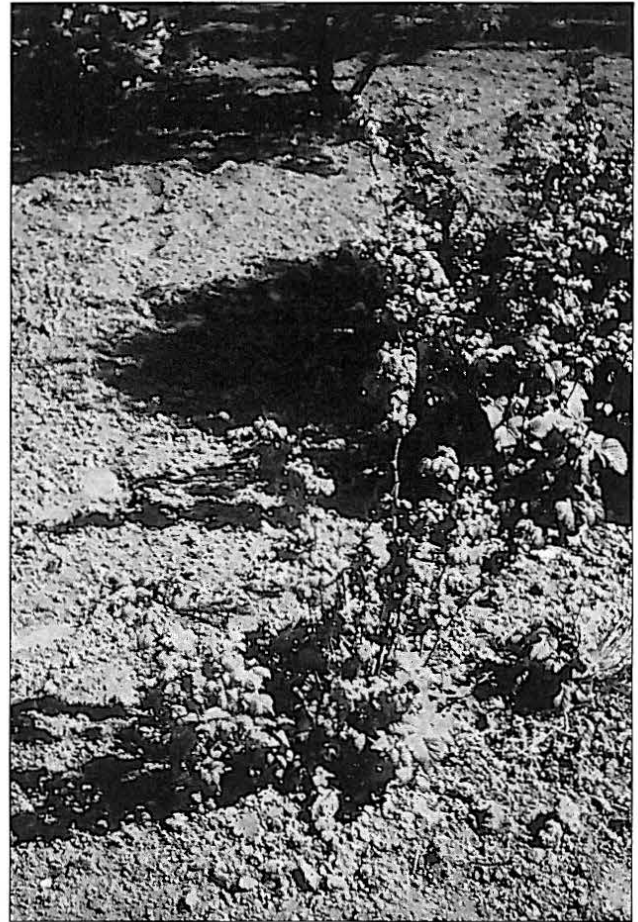
#### Dvärgsjuka

Någon gång ser man i äldre odlingar enstaka plantor med abnormt många, klenta, korta och bleka skott. Blommorna blir missbildade och skörden försumbar. Sådana plantor ska man genast gräva upp och förstöra. De lider av dvärgsjuka som inte orsakas av virus utan av fytoplasma. Denna sjukdom överförs med hjälp av stritar. Låter man sjuka plantor stå kvar blir de allt mindre och sämre, och omgivande plantor smittas efterhand. Fytoplasma kan liksom virus inte bekämpas kemiskt.

### Skadeverkan

En hallonplanta med mosaiksymptom ger färre och sämre bär än en grön planta, eftersom gulnaderna minskar växtens produktiva bladyta. Men även virus som inte syns har effekt på plantan. Skotttillväxten och därmed skörden minskar alltmer för varje tillstötande virus som tar energi från växten.

Hallonmosaik hämmar i första hand den vegetativa växten. Därmed är det plantproducenterna som gör de största förlusterna i form av mindre och klenare avkomma. Bärskörden minskar också med



*Dvärgsjuka, här på 'Preussen', orsakas av fytoplasma som sprids med stritar. De häxkvastlika plantorna blir lägre för varje år. Foto: SLU, Uppsala*

mellan 10 och 50% beroende på sort, odlingsförhållanden och årsmån. Ju starkare symptomen är desto mer minskar skörden.

Mosaikvirus inverkar också på bärens kvalitet. Generellt ger infekterade hallon sämre bär än friska. Hallondvärgbuskvirus har, när det uppträder symptomlöst, inte alls så stark tillväxthämmande och skördenedsättande verkan som mosaikvirus, med undantag för särskilt känsliga sorter, exempelvis den kanadensiska 'Meeker'. Där emot påverkas bärens storlek och kvalitet starkare. Liksom andra pollen- och fröburna virus försämrar hallondvärgbuskvirus fröutvecklingen. För hallon innebär dålig frösättning att bären blir smuliga, eftersom bara en del av delfrukterna utvecklas. En frisk planta kan också få smuliga bär om den befruktas med virushaltigt pollen.

OBS! Smuliga bär kan ha andra orsaker än virus! För det mesta är smulighet genetiskt betingad.

### Åtgärder

För största möjliga utbyte bör odlaren undvika virus. Detta kan göras på följande sätt:

#### ◆ Starta med virusfria plantor!

Enbart kontrollbesiktning räcker inte. Bara



*Virusgulsot ger en ganska jämn, ibland lysande bladgulnad och kan förväxlas med t.ex. järnbrist eller skador av för våt jord. Låt virusstesta om du är tveksam!  
Foto: SLU, Uppsala*

virusstade plantor kan garanteras vara virusfria.

◆ **Håll så stort avstånd som möjligt till smittkällor!**

En odling som ska förbli helt virusfri i flera år måste ligga minst 400 m från infekterade hallon, odlade eller vilda. Detta avstånd lär räcka för att hindra smittförande bladlöss (och pollen) från att nå fram. Att bekämpa bladlössen hjälper inte! De hinner överföra virus innan de dör.

◆ **Köp nytt virusfritt material till varje nyplantering!**

Detta är särskilt viktigt för den som har svårt att hålla 400 m-avståndet.

För virussmittans skull behöver man inte vara rädd för att plantera i jord där infekterade hallon vuxit. Det förutsätter emellertid att man noga gräver upp de gamla rötterna så att man inte riskerar nya skott från dem. Hallonvirus smittar inte heller med växtsaft via händer, redskap och liknande.

Nu satsar vi i Sverige på framställning av

virusfria plantor genom i första hand värmebehandling, med efterföljande virusstest. Kunde förädlingen i framtiden ge oss resistent sorter, kanske inte mot virus, för det är svårt att åstadkomma, men mot de virusspridande bladlössen, skulle arbetet för virusfrihet i hallon kräva mindre resurser och bli mer effektivt. För odlaren skulle det innebära att virusfria plantor höll sig friska betydligt längre än de gör idag.

**Litteratur**

Converse, R. H (ed.). 1987. Virus Diseases of Small Fruits. *Agriculture Handbook Number 631*.  
Ellis, M. A. m.fl. 1991. Compendium of Raspberry and Blackberry Diseases and Insects. American Phytopathological Society Press.

**Text:** Gunilla Åhman

SLU, inst. för växtvetenskap

Box 44, 230 53 Alnarp

Tel: 040-41 52 65

Fax: 040-41 55 19

e-post: Gunilla.Ahman@vv.slu.se



Augusti 2002 rev.

Faktablad om växtskydd utges inom områdena Jordbruk och Trädgård

Faktabladen kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU. Tel: 018-67 23 66 (jordbruk) resp. 018-67 23 47 (trädgård).

ISSN 0281-8566

© Sveriges lantbruksuniversitet

**Ansvariga**

**utgivare:**

**Redaktörer:**

**Hemsida:**

**Distribution:**

Jordbruk: Roland Sigvald

Trädgård: Maj-Lis Pettersson

Jordbruk: Eva Twengström

e-post: Eva.Twengstrom@evp.slu.se

Trädgård: Maj-Lis Pettersson

e-post:

Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se

<http://www.entom.slu.se>

SLU Publikationstjänst

Box 7075, 750 07 Uppsala

Tel. 018-67 11 00

Fax. 018-67 35 00

e-post: publikationstjanst@slu.se