

### POTATISVIRUS Y

Virussjukdomar har mycket stor ekonomisk betydelse på våra kulturväxter. Detta gäller inte minst potatis som kan drabbas av en rad olika virus. Potatis förökas vegetativt och detta medför att virusmittan kan föras vidare från år till år med infekterade sättknölar.

Potatisvirus Y (PVY), som orsakar krussjuka är i Sverige och många andra europeiska länder den mest betydelsefulla bladlusöverförd virusjukdomen på potatis. I sydligare länder har också bladrollsjuka relativt stor betydelse. PVY kan ge mycket stora skördeförluster vid starka angrepp.



Primärsymptom av PVY på sorten King Edward.



Virussmittat utsäde har här gett starka sekundärsymptom (krussjuka) på plantorna i raderna till höger. I resten av fältet är plantorna ännu friska.

Använder man smittat utsäde reduceras skörden med uppskattningsvis 50%, men det kan variera beroende på sort och tillväxtbetingelser.

#### Symptom

Potatisens virussjukdomar är ofta svåra att upptäcka eftersom de kan ge milda eller i vissa fall obefintliga symptom. Symptomen kan variera beroende på potatissort och väderlek. Symptomen varierar också med hänsyn till om de är primära eller sekundära. Om symptomen uppträder samma år som infektionen har ägt rum (primära symptom) får bladen en mosaikartad färgskiftning i ljusgrönt-mörkgrönt. På bladens undersida förekommer ibland svarta streck längs bladnerverna. Vissa sorter kan reagera mycket kraftigt, t.ex. King Edward VII, vars äldre blad helt kan vissna och bli hängande (se bild).

Från infekterade sättknölar (sekundära symptom) blir symptomen kraftigare. Potatisplantorna blir mindre än normalt och får en blekare färg än omgivande friska plantor. Bladen får en kraftig mosaikartad färgskiftning och blir ofta tydligt rynkiga, därav benämningen krussjuka.

Flera olika stammar förekommer av PVY: PVY<sup>0</sup>, PVY<sup>N</sup>, PVY<sup>C</sup> och PVY<sup>NTN</sup>. I Sverige är PVY<sup>0</sup> vanligast,

men även PVY<sup>N</sup> förekommer. Symptom på blad kan variera med hänsyn till virusstam. I vissa fall kan symptom uppträda ytligt på knölnarna (nekroser). Av de nämnda stammarna ger PVY<sup>0</sup> störst skördeförlust om sättpotatisen är smittad.

### Stor spridning av PVY under vissa år

Spridningen av potatisvirus Y kan bli mycket omfattande under vissa år vilket medfört att många utsädesodlingar av potatis ej har kunnat godkännas och brist på friskt potatisutsäde har uppstått. Det visar resultat från Statens Utsädeskontroll, som årligen testar ett stort antal prover från utsädesodlingar (se tabell). Den främsta orsaken till omfattande virusspridning under vissa år är riklig förekomst av vingade bladlöss. Förekomst av smittkällor, vilket kan variera mellan åren, har också mycket stor betydelse.

Potatisodlare använder ofta utsäde från egna odlingar (ej utsädesodlingar). I regel är dessa betydligt mer smittade med PVY. Det är därför mycket angeläget att man låter testa sitt potatisutsäde inför våren om man avser att använda eget. Under 1973, 1976, 1983, 1989, 1992 och under 1995 var spridningen av PVY betydande främst i södra och mellersta Sverige.

### Många olika bladlusarter kan sprida PVY

Det är i stort sett endast de vingade bladlössen som har betydelse för spridning av PVY och under svenska förhållanden de bladlöss som ej har potatis

*Virustest av utsädesodlingar av potatis från några olika län, % PVY-smittade knölar (källa: Statens Utsädeskontroll)*

År	Län				
	M	R	E	W	AC
1982	7,2	8,1	13,2	25,8	0,4
1983	26,5	5,9	7,1	8,0	0,4
1984	1,0	0,9	0,5	0,2	0,3
1985	1,9	0,9	2,0	2,5	0,3
1986	4,7	1,4	4,2	0,6	0,0
1987	0,9	0,2	0,2	0,1	0,0
1988	0,7	2,4	3,2	7,5	0,1
1989	24,0	9,5	21,4	19,5	0,1
1990	4,7	3,6	3,0	12,6	0,3
1991	1,4	1,1	0,7	0,0	0,1
1992	14,9	6,9	7,8	7,5	0,2
1993	1,9	1,1	0,8	3,2	0,1
1994	9,9	7,0	7,0	24,8	0,2
1995	6,6	1,2	2,3	2,0	0,1
1996	3,2	1,1	0,6	0,0	0,1
1997	2,8*	1,4	0,4	0,4	0,2
1998	0,6*	0,6	0,4	0,2	0,2
1999	1,3*	1,0	1,1	1,4	0,3

\* avser M+L-län

som värdväxt. För närvarande känner vi till 30–35 olika arter som är vektorer för PVY, men endast 6 av dessa har potatis som värdväxt. Av de bladlusarter som har potatis som värdväxt är i Sverige *Aphis frangulae* och *Aphis nasturtii* de vanligaste, men i liten omfattning förekommer också persikbladlusen (*Myzus persicae*), betbladlusen (*Aphis fabae*), *Macrosiphum euphorbiae* och *Aulacorthum solani*.

Potatisvirus Y sprids på ett icke persistent sätt till skillnad från potatisens bladruillsjuka som överförs på ett persistent sätt. För virus som överförs på ett icke persistent sätt, t.ex. PVY, kan en bladlus ta upp smittämnet redan efter 5–10 sekunder efter att ha provstuckit i en virussmittad potatisplanta och därefter genast föra smittan vidare till friska potatisplantor. Bladlösen förlorar emellertid snabbt sin förmåga att överföra virus. Efter en halv timme är merparten av bladlösen inte längre virusförande till skillnad från potatisens bladruillsjuka, där bladlösen behåller sin förmåga att överföra virus hela sitt liv.

Alla bladlusarter har inte lika stor betydelse för spridning av PVY, vilket beror på skillnader i effektivitet och hur talrikt de uppträder under den period potatisplantan är mottaglig för PVY. De bladlusarter som är mest effektiva som vektorer för PVY är persikbladlusen, ärtbladlusen (*Acyrtosiphon pisum*), *Aphis nasturtii* och *Brachycaudus helichrysi*, men persikbladlusen brukar uppträda mycket sparsamt och har därför liten betydelse i vårt land. I Sverige torde havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*) ha störst betydelse för spridning av PVY. Den är ej så effektiv som flera andra arter, men den kan uppträda mycket talrikt medan potatisplantan fortfarande är mycket mottaglig för PVY. Andra betydelsefulla arter i Sverige är ärtbladlusen, betbladlusen, *Brachycaudus helichrysi*, *Aphis nasturtii*, *Aphis frangulae* och persikbladlusen.

### Flera faktorer påverkar spridning av PVY

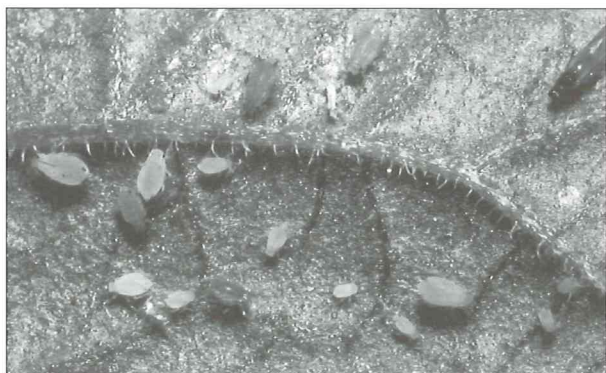
En rad olika faktorer påverkar risken för spridning av PVY:

- Avstånd till andra odlingar
- Förekomst av smittkällor i odlingen
- Antal vingade bladlöss
- Olika potatissorters mottaglighet
- Grödans åldersresistens
- Tidpunkt för sättnings och knölbildning
- Tidpunkt för blastdödning
- Användning av mineralolja

Risken för spridning av virus är särskilt stor när bladlösen uppträder tidigt under sommaren innan potatisplantan erhållit nämnvärd åldersresistens. Fram till blomningen är grödan mycket mottaglig, men därefter ökar åldersresistensen och 5–6 veckor

senare brukar potatisplantan ej alls vara mottaglig. Det föreligger vissa sortskillnader och skillnader med hänsyn till tidighet. Tidig sättnings med förgrödd potatis medför avsevärd ökad åldersresistens hos potatisen under den period bladlösen brukar uppträda. De undersökningar som utförts beträffande spridning av PVY visar att spridningen huvudsakligen äger rum under juli och att knölna i skörden blir smittade under augusti. Det dröjer nämligen cirka 3 veckor innan knölna i skörden blir smittade från det bladen smittats.

Förekomst av smittkällor har mycket stor betydelse för spridning av PVY. Är det gott om smittade plantor i fältet är risken mycket större för att en bladlus skall hamna på en virussmittkälla när den söker efter en lämplig värdväxt än om få virusplantor finns i fältet. Resultat från Statens Utsädeskontroll visar att förekomst av smittkällor enligt fältbesiktning varierar avsevärt mellan olika år. Även rikligt med smittkällor i närheten av en utsädesodling ökar risken för spridning av PVY i utsädesodlingen. Erfarenhet från praktiken visar att mindre, starkt smittade potatisodlingar inom 100–300 meter från utsädesodlingen kan ha mycket stor betydelse, särskilt om utsädesodlingen ligger i vindriktningen från det smittade fältet.



Potatisblad med bladlöss, främst *Aphis nasturtii* och *A. frangulae*.

### Åtgärder för minskad spridning av PVY

Man kan vidta en rad olika åtgärder för att begränsa spridningen av PVY. Tidig sättnings med förgrött utsäde minskar avsevärt andelen virussmittade knölna i skörden. Resultat från fältförsök i södra Sverige visar att andelen smittade knölna var cirka 10 gånger fler i fält med sen sättnings jämfört med tidig sättnings av förgrött utsäde. Vid normal tidpunkt för sättnings var motsvarande siffra 4–6 gånger.

Användning av olja regelbundet under den period då bladlösen uppträder minskar risken till cirka 50%. Orienterande undersökningar pekar mot att man erhåller gott resultat med något färre behandlingar och tätare intervaller under den period då flertalet vingade bladlösen uppträder jämfört med rutinmässig användning från grödans

uppkomst. Användning av olja medför dock en viss skördereduktion, 3–5%.

Bortrensning av virussjuka potatisplantor kan ha mycket stor betydelse om man utför den tidigt innan flertalet bladlösen uppträder. Utförs bortrensningen efter det bladlösen spridit virus till de till synes friska plantorna, kan därefter ändå stor andelen av knölna smittas.

Tidig blastdödning kan avsevärt reducera andelen virussmittade knölna. Sker den huvudsakliga virusspridningen i mitten av juli kan man förvänta sig att andelen smittade knölna ökar under augusti månad. Ofta är andelen smittade knölna i skörden 3–4 gånger större i slutet av augusti jämfört med i början av augusti.

### Potatisutsäde för ekologisk odling

För att erhålla så friskt potatisutsäde som möjligt inom ekologisk odling, bl. a. med avseende på virus är det mycket angeläget att olika odlingstekniska åtgärder vidtas. Förutom vad som nämnts ovan när det gäller friskt utsäde, förgroning, blastdödningstidpunkt m.m. bör odlingarna placeras så isolerat som möjligt. Förmodligen skulle någon form av utsädesreservat i hög grad öka möjligheterna till produktion av friskt potatisutsäde. Inom ett sådant reservat bör man begränsa odlingen av potatis som är smittad med virus. I flera europeiska länder finns exempel på reservat inom vilka ett friskt potatisutsäde produceras med avseende på PVY. I vissa fall, t.ex. i Italien, har enstaka år måttliga problem uppstått beträffande bladrollsjuka, som sprids på ett persistent sätt, men i Sverige är risken mycket liten för sådana problem.

### Prognos för PVY med hjälp av sugfällor

Sedan mitten av 1970-talet har epidemiologiska studier utförts i Sverige för att klarlägga orsakerna till den omfattande spridningen av PVY, som äger rum vissa år. Vi känner nu väl till vilka faktorer som har stor betydelse för virusspridningen. Undersökningarna har resulterat i en prognosmetod, som med stor säkerhet förutsäger spridningen av PVY i olika regioner. Prognosmetoden bygger på fångst av bladlösen i gula fångstskålar. Sedan 1987 har gulskålar ej använts, utan i första hand sugfällor, som nu finns installerade på 9 platser i landet. Dessa sugfällor är 12 meter höga och ger en god bild av vilka bladlösen som förekommer i luften inom en radie av 50–60 km.

Det föreligger ett starkt samband mellan antalet vingade bladlösen i sugfällorna och spridningen av PVY om hänsyn tas till olika bladlusarters effektivitet, grödans åldersresistens, andelen smittkällor och sättningspunkt ( $r^2=0,75$ ). Man kan ge en mycket god förutsägelse av virusspridningen om man tar hänsyn till antalet fångade bladlösen av olika arter under vår och försommar t.o.m. den första veckan i juli i södra och mellersta Sverige.



Krussjuka, sekundära symptom orsakade av PVY-smittad sättnöl.

Det innebär att man kan få en god förvarning om risken för virus spridning och i tid vidta motåtgärder som t.ex. lämplig tidpunkt för blastdödning.

Vid mycket stor risk för virus spridning och om prognosen pekar mot större andel virusmittade knölar i skörden än vad som kan godkännas av Statens Utsädeskontroll kan man låta grödan växa vidare och erhålla högre skörd som kan säljas som konsumtionspotatis. Pekar prognosen mot måttlig virus spridning kan det vara en fördel att blastdöda något tidigare för att potatisen skall kunna godkännas som utsäde. Prognos för virus i potatis kan också ge vägledning om behovet av oljesprutning. En behovsanpassad användning av olja vore en fördel jämfört med rutinsprutning eftersom oljan ger en viss skördereduktion och medverkar till att stjälkarna lättare bryts.

## Litteratur

- Sigvald, R. 1984. The relative efficiency of some aphid species as vectors of potato virus Y<sup>0</sup> (PVY<sup>0</sup>). *Potato Research* 27:285–290.
- Sigvald, R. 1985. Mature-plant resistance of potato plants against potato virus Y. *Potato Research* 28:135–143.
- Sigvald, R. 1986. Forecasting the Incidence of Potato Virus Y<sup>0</sup>. In "Plant Virus Epidemics – Monitoring, Modelling and Predicting Outbreaks". Eds: G.D. McLean, Ronald G. Garrett, William G. Ruesink. p. 419–441. Academic Press, Australia.
- Sigvald, R. 1987. Aphid migration and the importance of some aphid species as vectors of potato virus Y<sup>0</sup> (PVY<sup>0</sup>) in Sweden. *Potato Research* 30:267–283.
- Sigvald, R. 1987. Prognos för potatisvirus Y. *Växtskyddsnotiser* 51:131–137.
- Sigvald, R. 1998. Forecasting Aphid - borne Virus Diseases. In: *Plant Virus Disease Control*. Eds: A. Hadidi, R. K. Khetarpal, and H. Koganezawa. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota.
- Viruses of potatoes and seed-potato production*. Eds: J. A. De Bokx and J.P.H. van der Vant. Pudoc Wageningen, 1987.

## Text

Roland Sigvald  
SLU, Inst. för ekologi och  
växtproduktionslära  
Box 7043, 750 07 Uppsala  
Tel: 018-67 23 66  
Fax: 018 67 28 90  
e-post: Roland.Sigvald@evp.slu.se



## Foto

Roland Sigvald (bild 1 och 4)  
Peder Waern (bild 2)  
SLU (bild 3)

Juni 2000

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 47 (trädgård), tel: 018-67 26 53 (jordbruk), fax: 018-67 28 90. Adress: SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala.

ISSN 1100-5025

© Sveriges lantbruksuniversitet

**Ansvariga utgivare:** Jordbruk: Roland Sigvald  
Trädgård: Maj-Lis Pettersson

**Redaktörer:** Jordbruk: Eva Twengström  
e-post: Eva.Twengstrom@evp.slu.se  
Trädgård: Maj-Lis Pettersson  
e-post:  
Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se

**Hemsida:** <http://www.tv.slu.se/>

**Distribution:** SLU Publikationstjänst  
Box 7075, 750 07 Uppsala  
Tel. 018-67 11 00  
Fax. 018-67 28 54  
e-post: publikationstjanst@slu.se