

Potatis
Svampsjukdomar

BLADMÖGEL OCH BRUNRÖTA PÅ POTATIS

Potatisbladmögelsvampen, *Phytophthora infestans*, är en av potatisens svåraste skadegörare. Svampangreppen minskar knölarnas storlek medan angreppen på knölna, brunröta, gör dem olämpliga som föda. (Denna svampsjukdom kan även angripa tomat, se faktablad 161 T.) I brunrötans spår följer ofta andra rötter sedan skörden lagrats in.

På grund av det fuktiga och svala vädret under sommaren 1998 fick vi troligen uppleva ett av de värsta potatisbladmögelåren under 1900-talet. Sedan mitten på 1800-talet har kampen mot bladmögelsvampen förts med växlande framgång i stora delar av världen och trots stora ansträngningar har problemet ännu inte kunnat lösas på ett tillfredsställande sätt. Den kommersiella potatisodlingen som arbetar med stora krav på lönsamhet och produktkvalitet är därför beroende av svampbekämpningsmedel för att skydda bladverket mot angrepp och därmed undgå rötangrepp på knölna. Användningen av sådana medel kräver en speciell utbildning varför medlen idag inte står fritidsodlaren till buds.

Potatisbladmögelsvampen är känd sedan början av 1830-talet, men har troligen förekommit långt tidigare, se historisk ruta s.2.

Bildrättigheter saknas



Angrepp av potatisbladmögel på blad (överst) och brunröta på delad knöl (underst).

Utvecklingscykel och skadebild

Potatisbladmögelsvampen kan angripa både stjälkar, blad och knölar. Potatisbladmögel känns under fuktiga förhållanden igen på det glesa luddet i fläckens periferi, främst på bladets undersida. Vid torr väderlek finns ofta på bladets översida en några millimeter bred, grågrön kantzon kring den döda fläcken.

Övervintringen sker som levande mycel i potatisknölar men även som sporer i jorden. Infekterade knölar som lämnats kvar i marken, s.k. överliggare, kan på samma sätt utgöra smittkällor kommande år om de inte fryser under vintern. Starkt angripen potatis förstörs under lagringen och därmed också svampmycelet. Däremot kan detta överleva i svagt eller måttligt angripen potatis som lagras vid låg temperatur. Om sådana knölar används som utsäde kommer svampen ut i landet. Då den smittade potatisen groor kan mycelet växa in i groddarna och komma upp i stjälkarna. Vid långa fuktighetsperioder bryter sedan svampangreppet fram och visar sig som mörkbruna strimmor på stjälkar och/eller bladskåft. Här bildas nu mycel med sporangioforer, och på dessa bildas sporangier som är svampens förökningskroppar. Sporangierna kan spridas med vinden över långa avstånd.

Sporangierna groor och infekterar potatisblad. Om de hamnar i vatten och temperaturen är relativt låg (10–15°C) är det vanligare att deras cellinnehåll

Pottatisbladmöglets historia

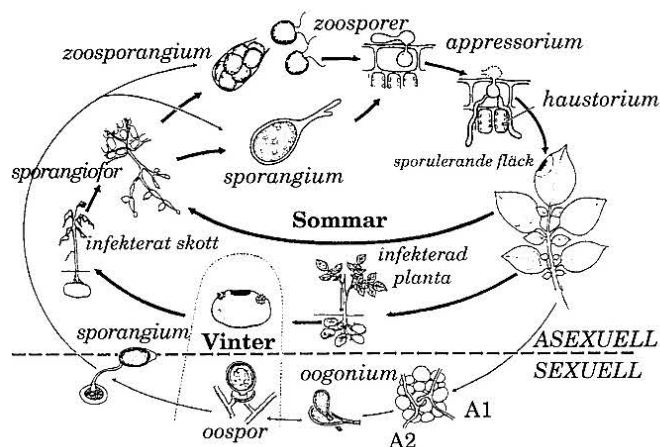
Den svamp, som är orsak till potatisbladmögel, kommer ursprungligen från potatisens hemland i norra delarna av Sydamerika där den förekommer på vilda potatissläktingar. Angrepp i potatisodlingar uppmärksammades i Nordamerika redan i början av 1830-talet och några år senare i nordvästra Europa. Välkända är de svåra härjningarna på Irland 1845 som orsakade att en kvarts miljon människor dog av svält eller dess följdverkningar sedan potatisskörden slagit fel. Över 80 000 familjer tvingades därvid av ekonomiska skäl att lämna sina gårdar. I svältens spår följde en omfattande utvandring från Irland till Nordamerika, som anses ha omfattat 1–2 miljoner irländare, varvid stora delar av den irländska landsbygden avfolkades.

Bladmögelangrepp av betydelse hade dock förekommit i Europa långt tidigare. Säkra belegg finns t.ex. från Tyskland och Storbritannien från 1830-talet, men mera sporadiska angrepp kan ha funnits redan på 1700-talet. Från Norge rapporterades bladmögelangrepp 1841 och från Danmark 1842. Samma år förekom angrepp i Mellansverige. I vårt land liksom i övriga delar av Nordvästeuropa var de mycket svåra vid 1840-talets mitt, vilket torde främst ha berott på att väderleken gynnade svamputvecklingen och att antalet smittkällor hade ökat. I Sverige ifrågasattes värdet av fortsatt potatisodling efter dessa kraftiga angrepp.

Till en början visste man inte vad som var den egentliga orsaken till att potatisblasten vissnade ned i förtid och att knölna drabbades av svåra röt-skador. Redan under 1840-talet kunde man emellertid slå fast att det rörde sig om en parasitsvamp med sällsynt spridnings- och angreppsförmåga. Botanister, växtpatologer, resistensbiologer m.fl. har sedan dess visat en stor aktivitet då det gäller undersökningar av den allvarliga skadegöraren.

ombildas till 8–10 s.k. zoosporer. Dessa kan simma i fritt vatten och också spridas med regnstänk till omgivande blad och plantor. Sporangiet kan också gro direkt och infektera bladet med en groddslang. När sporangier eller zoosporer gror på ett mottagligt potatisblad bildas mycel. Det breder ut sig inne i bladskivan och bildar en mörk fläck av död bladvävnad. I gränsområdet mellan frisk och angripen vävnad, huvudsakligen på bladets undersida tränger svamptrådar ut och producerar stora mängder nya förökningskroppar. Om väderleken är varm och fuktig på dagarna och nätterna är svala och daggrika kan nedvissningen gå snabbt.

Svampen har två parningstyper (A1 och A2), som finns spridda i hela Sverige. I flera potatisland har både A1 och A2 påträffats, vilket medför att svampen kan föröka sig sexuellt och därmed bilda oosporer (hårdiga vilsporer). Konsekvensen av detta kan bli att sjukdomsbilden kan förändras med tidigare angreppsstart och ett annat sjukdomsförlopp i potatislandet. Bildningen av oosporer, och därmed marksmitta, ger dessutom ett större behov av god växtföljd.



Utvecklingscykel för Phytophthora infestans (efter Drent, A., Molecular genetic for a new sexually reproducing population of Phytophthora infestans in Europe. Publ. med tillstånd av förfaten.

Knölna kan infekteras genom att sporangier eller zoosporer tvättas ned i jorden med regn eller bevattning. De kan också smittas vid kontakt med bladmögelangripen blast eller smittbärande jord vid upptagningen. En viss smittspridning kan också ske i lagret genom kontakt mellan infekterade och friska knölar.

Förväxlingsrisker

Frostskador, gråmögel och torrfläcksjuka förväxlas ibland med potatisbladmögel, se Faktablad 168 T. Under lagringen uppträder olika lagringsrötter som dock är lätta att skilja från brunröta.

Åtgärder

Bladmögelangreppets utveckling påverkas främst av tillgången på mottagliga potatisplantor, antalet smittkällor i potatislandet eller dess närhet samt lämpliga väderleksbetingelser.

Odlingstekniska åtgärder

Sortval

Den svenska liksom den utländska potatisodlingen domineras av sorter som är mottagliga för bladmögelsvampen. Intresset för nya potatissorter är dock stort. På den svenska sortlistan finns idag ett antal nya importerade sorter med rasspecifik resistens mot potatisbladmögel. Dessa är motståndskraftiga mot vissa bladmögelsraser men angrips av andra och har genomgående drabbats av angrepp efter en tids odling i landet. Mottagliga sena sorter bör absolut undvikas. I fritidsodling och ekologisk odling, där kemisk bekämpning inte förekommer, bör de tidigaste sorterna väljas. Trots att de är mottagliga för bladmögelsvampen så hinner de oftast bli skördemogna innan bladmögel börjar uppträda.

Växtföljd

Om potatis återkommer ofta i växtföljden ökar ris-

Några potatissorters motståndskraft mot bladmögel, brunröta och några andra skadegörare. Motståndskraften är graderad i skalan 1–9 där 1 betyder mycket mottaglig och 9 motståndskraftig.

Sorter med extremt kort utvecklingstid och bra lagringsförmåga	Potatiskräfta	Krussjuka, potatisvirus Y	Skorv	Bladmögel (Brunröta)	Nematoder
Amandine	resistent	2	6	6 (4)	mottaglig
Arielle	resistent	7	6	4 (6)	resistent
Cherie	resistent	5	5	3 (5)	resistent
Frieslander	resistent	-	7	4 (5)	resistent
Hamlet	resistent	7	7	4 (6)	resistent
Maria	resistent	9	7	3 (5)	mottaglig
Marine	resistent	3	3	3 (5)	resistent
Maris Bard	resistent	6	7	4 (4)	mottaglig
Minerva	resistent	8	-	2 (3)	resistent
Nadine	resistent	7	7	5 (5)	resistent
Pentland Javelin	resistent	8	7	4 (2)	resistent
Première	resistent	3	5	3 (4)	resistent
Princess	mottaglig	7	7	7 (8)	resistent
Rapido	resistent	7,5	6	4 (6)	resistent
Rocket	resistent	4	5	4 (1)	resistent
Silla	resistent	3	-	3 (3)	resistent
Solist	resistent	5	6	4 (6)	resistent

ken för smitta från plantor som härstammar från knölar som lämnats kvar i potatislandet, s.k. överliggare, samt från eventuella oosporer (se under Utvecklingscykel och skadebild). Potatisplantor som dyker upp som ogräs i andra grödor bör tas bort eftersom de inte bara är reservat för bladmögelsvampen utan också för andra skadegörare på potatis. En av orsakerna till tidiga angrepp i fritidsodlingar är att potatis ofta odlas på samma plats år efter år och att det finns smittade knölar kvarlämnade i potatislandet.

Brunrötefritt utsäde

För att yrkes- och fritidsodlingen inte skall utsättas för tidiga bladmögelangrepp är det en förutsättning



Förgro potatisen på ett ca 2–3 cm tjockt lager av jord eller torv. Starta förgroningen ca 3 veckor innan det är dags för sättning.

att utsädet är fritt från angripna knölar. Det är omöjligt att sortera fram friskt utsäde ur ett brunrötesmittat parti. Vill man spara eget utsäde från ett år till ett annat bör det tas upp och lagras in i god tid innan bladmögelangrepp startar inom området.

Förgroning

Väckning eller förgroning av potatisutsädet kan förkorta utvecklingstiden till full skörd med 1–2 veckor eller mer. Knölarerna hinner då ibland bli utvuxna så tidigt att blasten kan slås av innan bladmögelangrepp av betydelse kommit igång (gäller främst sorter som bildar knölar tidigt). Förgroningen bör göras på ett omsorgsfullt sätt, vilket innebär att man lägger potatisen i en plastlåda på en bädd (ca 2–3 cm tjockt lager) av fuktig jord eller torv. Lägg potatisen till förgroning ca 3 veckor innan sättning. Lådorna placeras ljust, t.ex. i växthus och jorden skall vara fuktig under förgroningen. Vid sättningen har man en planta med både skott och rötter och får därmed en mycket snabb utveckling av knölar.

Dränering och bevattning

Potatis bör inte odlas på dåligt dränerade jordar. Bladmögelangreppen börjar ofta i svackor i landet, där jordfuktigheten medverkar till att aktivera smittan. Här skapas också ett mikroklimat som gynnar bladmögelsvampen. Bevattning på kvällar eller tidiga mornar bör undvikas då en förlängning av tiden då bladen är våta kan ge en ökad risk för angrepp.

Bildrättigheter saknas

Förgrödd sättpotatis av en tidig sort kan hinna ge fullgod skörd trots tidiga bladmögelangrepp. Samlad skörd från vardera 3 plantor. Sättnölar förgrödda (t.v.) resp. sättnölar ej förgrödda (t.h.). Bilden tagen 16 juli 1998 i Västeråker, Uppsala. Sort: Minerva

Stort radavstånd–noggrann kupning

Vid väl tilltaget radavstånd, 75–80 cm, ökar möjligheterna att kupa upp ett tjockt jordlager kring plantorna. Detta gör det svårare för zoosporer att tränga ned och infektera knölna.

Upptagning i torr väderlek

Sporangierna kan fortleva en tid i fuktig jord och på döende blast. Upptagning i fuktig väderlek ökar risken för överföring av smitta till knölna.

Ta bort angripen blast

Så snart knölna är utvuxna och senast när bladfläckarna börjar uppträda på bladen bör blasten slås av och tas bort från landet. Det är bättre att ta en liten men frisk skörd, än en större där avsevärda mängder potatis måste kastas bort p.g.a. brunröteangrepp. Potatis som skall lagras bör aldrig skördas så länge det finns angripen blast kvar.

Kemisk bekämpning

Det är ej aktuellt med kemisk bekämpning i fritidsodling. I större odlingar kan bladmögelangreppen

förebyggas genom behandling av bladmassan med svampbekämpningsmedel. För att få använda dessa medel krävs utbildning och behörighet.

Litteratur

Andersson, B., Sandström, M. & Strömberg, A. 1998. Indications of soil borne inoculum of *Phytophthora infestans*. *Potato Research* 41:305–310.

Eriksson, J. 1916. Det primära utbrottet av bladmögel (*Phytophthora infestans*) på potatis. *Kgl. Lantbruksakademiens Handlingar och Tidskrift*, 535–590, särtryck.

Hugosson, A. (personlig kontakt)

Petersson, L. Stubbetorp Potatis (personlig kontakt)

Text: Björn Andersson

SLU, inst. för skoglig mykologi och patologi, Box 7026

750 07 Uppsala

Tel: 018-67 16 17

e-post:

Bjorn.Andersson@mykopat.slu.se



Börje Olofsson

Lundbyvägen 18

186 42 Vallentuna

Tel: 08-511 745 94



Maj-Lis Pettersson

SLU, inst. för entomologi

Box 7044, 750 07 Uppsala

Tel: 018-67 23 47

e-post:

Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se



Illustrationer: Kajsa Göransson och Tomas Lagerström.

Januari 2006 rev.

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

© Sveriges lantbruksuniversitet ISSN 0281-8566

Ansvarig utgivare och redaktör:

Maj-Lis Pettersson

E-post:

Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se

Hemsida:

http://www.entom.slu.se

Distribution:

SLU Publikationstjänst

Box 7075, 750 07 Uppsala

Tel. 018-67 11 00

E-post. publikationstjanst@slu.se