



Råd hur man bekämpar filtsjukan

Paavo Ahvenniemi, Paula Wilson, Mari Lehtonen ja Jari Valkonen

Helsingfors universitet, Institutionen för tillämpad biologi, växtpatologi

1. Odlar alltid potatis i **växtföljd**, högst vart tredje år på samma skifte.
2. Använd i mån av möjlighet **motståndskraftiga potatissorter**.
Utnyttja sådana sortegenskaper som minskar filtsjukans skadliga verkningar.
3. Använd **friskt utsäde**. Lär dig känna igen lackskorv och uppskatta dess mängd i ett potatisparti samt framför allt producera lackskorvfritt utsäde.
4. **Behärska lagringsförhållandena av ditt utsäde**. Om utsädet inte kan förgros i ljus, bör det bevaras i svalt (+4° C) och torrt nästan ända till sättningen. Använd kylmaskiner vid behov.
5. **Beta för säkerhets skull alltid utsädet**. Så eliminerar du filtsjukans viktigaste sjukdomshärd. Kom dock ihåg att betningen har effekt bara på utsädesbunden smitta, inte alls på jordsmittan.
6. **Befrämja potatisens snabba uppkomst med att sätta grunt och i varm jord**. Kom dock ihåg att ju varmare det är desto snabbare växer också filtsjukasvampen.
7. **Om du blastdödar** när du odlar utsäde, ta upp potatisen inom tio dagar.

Uppgifter om publikationen

Publikation: Råd hur man bekämpar filtsjukan

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Författare: Paavo Ahvenniemi, Paula Wilson, Mari Lehtonen och Jari Valkonen
Utgivare: Helsingfors universitet, Institutionen för tillämpad biologi, växtpatologi
Tid: Augusti 2006
Plats: Helsingfors

Kompletterande material: www.saunalahti.fi/ahven/filtsjuka

Förord

De här bekämpningsråden har uppstått i samråd med företag, forskning och rådgivning inom den finska potatisbranschen. De har kommit till som resultat av filtsjukaundersökningar som försiggick åren 2003-2006 på Institutionen för tillämpad biologi vid Helsingfors universitet. Projektgruppen har samlats sju gånger för att diskutera resultaten och utarbeta odlingsråd. Odlingsråden är avsedda för hela potatisbranschen.

Denna printbara version av bekämpningsråd ingår i websidan "Bekämpning av filtsjukan", som finns på adressen www.saunalahti.fi/ahven/filtsjuka. Där hittar du viktigt kompletterande material. Olika **symptom** av sjukdomen blir bekanta för läsaren med hjälp av omfattande bildmaterial. Därtill redogörs olika skeden i filtsjukans **sjukdomsförlopp**. Egenskaperna av *Rhizoctonia solani* –svampen, som förorsakar filtsjukan, är beskrivna i avsnittet om **sjukdomsalstraren**.

Företag och organisationer som har deltagit i projektgruppen och finansieringen:

Berner Oy	Pohjoisen Kantaperuna Oy
Chips Ab	Potwell Oy
Finnamyl Oy	Ravintoraisio Oy Ruokaperuna
HG Vilper Oy	Ruokakesko Oy
Jepuan Peruna Oy	Saarioinen Oy
Järvisseudun Peruna Oy	Solanum Oy
K-ryhmän koetila	Suomen Siemenperunakeskus Oy
Kemira GrowHow Oy	ProAgria Maaseutukeskukset
Kotimaiset Kasvikset Ry	MTT Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasema
Kraft Foods Ab	Oulun maaseutukeskus
Lapuan Peruna Oy	Maa- ja metsätalousministeriö

Hur man bekämpar filtsjukan

Innehållsförteckning

1. Filtsjukabekämpningens sju bud	5
2. Motivering och förverklikande av bekämpningen	6
2.1 Val av skifte	6
2.2 Potatissortens roll i bekämpningen.....	6
2.3 Friskt utsäde är bästa sätt att bekämpa filtsjukan.....	7
2.4 Behärska utsädets förhållanden	8
2.5 Betning av utsädet.....	8
2.6 Sättning	9
2.7 Blastdödning och upptagning	10

Förord

Filtsjukan är lätt att bekämpa, bara man först har blivit medveten om, hur farlig sjukdom den är, och i och med det även begripit bekämpningens nödvändighet. Då filtsjukan framför allt är en utsädesbunden sjukdom, är sjukdomsfritt utsäde av största vikt. Därtill är det mycket betydelsefullt, hur man behandlar utsädet. Utsädet måste vid behov betas. Det måste förvaras rätt före sättningen och planteras vid rätt tidpunkt till rätt sättdjup.

Då filtsjukan också är en jordbunden sjukdom, måste även jordsmittans risker värderas i olika situationer. Vid utsädesproduktionen måste skiftets odlingsbakgrund tas i beaktande, för med rätta val kan man minska lackskorvrisker. Denna fråga är lika viktig vid uppförökning av eget utsäde som i kommersiell utsädesproduktion. Också jordsmittan, i likhet med utsädessmittan, försämrar avkastningen och kvaliteten. Dessa risker borde man värdera redan vid valet av skiftet.

När det är dags för upptagningen, står utsädet i centrum för uppmärksamheten. Såväl i kommersiell produktion som i egen utsädesförökning bör blastdödningen och upptagningen tajmas så, att det inte blir lackskorv i skörden. Det är centralt för ett lyckat resultat.

Filtsjukabekämpningen utkristalliseras i bekämpningens sju bud. Punktlig efterföljning av buden garanterar frihet från filtsjukan

1. Filtsjukabekämpningens sju bud

1. Odlar alltid potatis i **växtföljd**, högst vart tredje år på samma skifte.
2. Använd i mån av möjlighet **motståndskraftiga potatissorter**. Utnyttja sådana sortegenskaper som minskar filtsjukans skadliga verkningar.
3. Använd **friskt utsäde**. Lär dig känna igen lackskorv och uppskatta dess mängd i ett potatisparti samt framför allt producera lackskorvfritt utsäde.
4. **Behärska lagringsförhållandena av ditt utsäde**. Om utsädet inte kan förgros i ljus, bör det bevaras i svalt (+4° C) och torrt nästan ända till sättningen. Använd kylmaskiner vid behov.
5. **Beta för säkerhets skull alltid utsädet**. Så eliminerar du filtsjukans viktigaste sjukdomshärd. Kom dock ihåg att betningen har effekt bara på utsädesbunden smitta, inte alls på jordsmittan.
6. **Befrämja potatisens snabba uppkomst med att sätta grunt och i varm jord**. Kom dock ihåg att ju varmare det är desto snabbare växer också filtsjukasvampen.
7. **Om du blasdödar** när du odlar utsäde, ta upp potatisen inom tio dagar.

2. Motivering och förverklikande av bekämpningen

2.1 Val av skifte

För att hålla jordsmittan i schack borde potatis odlas i växelbruk, högst vart tredje år på samma skifte. Vilken växtföljd man använder är inte av stor betydelse. Växelbruk bekämpar också andra pester, som silverskorv och potatisnematod.

Under två års paus i potatisodling minskar jordsmittan så mycket att den inte mera hotar potatisens avkastning eller kvalitet.

I utsädesproduktionen däremot garanterar inte ens två mellanår lackskorvfrihet, utan den måste säkras också med andra odlingsåtgärder.

Jordbunden smitta kan bäst minskas, vid sidan om cirkulation, med att hinra lackskorvbildning. Lackskorv som blir i jorden är smittokälla för nästa skörd.

Ett annat sätt att minska jordsmittan är djupplöjning, som vänder lackskorven till djupare jordskikt, där förhållanden för den är ogynnsamma. Med att flytta plöjningen till våren, hjälper man knölar som blir i marken att förfrysa. På så sätt hindrar man dem att fungera som mellanvärd för filtsjukan.

Om det finns jordbunden smitta, är organiska gödselmedel inte önskvärda. Filtsjukasvampen drar nytta av kvävet i organiskt material och kan starta en kraftig tillväxt. Mink-, fjäderfä- och grisdynga passar inte annars heller som direkt potatisgödsel, utan de borde alltid användas för förfrukten.

Att plöja en grüngödselskörd ner i jord eller att använda kreaturgödsel ökar dock inte risken för filtsjuka, om två förfrukter har företrätt potatis. Smittan har då hunnit minska tillräckligt. Förbättring av jordens mullhalt genom att tillföra organiskt material i samband med cirkulationen är på allt sätt önskvärt.

2.2 Potatissortens roll i bekämpningen

Med resistens menas i detta fall potatissortens ärftliga egenskap som gör att groddar, jordlöpare eller små knölar undgår smittan eller knölar undgår att få lackskorv.

Det finns dock ingen säker kunskap om olika potatissorters motståndskraft mot filtsjukan. Motståndskraft har inte heller medvetet förädlats.

En potatissort kan dock ha vissa specialegenskaper, som antingen hjälper den att undvika vissa problem som filtsjukan förorsakar eller som gör att potatisen i stället blir offer för sjukdomen.

Tidiga sorter kommer upp snabbt, vilket minskar risken för groddbränna. Å andra sidan, tidiga sorter mognar tidigt och sätter i gång lackskorvbildningen. Sena sorter fungerar omvänt. Långsam utveckling i början ökar groddskadorna, men lackskorv har å andra sidan kortare tid på sig att utvecklas före upptagning.

Det finns till och med mycket stora skillnader i filtsjukatoleransen mellan olika sorter, när man betraktar knolkvaliteten. Vissa sorter får lätt växtsprickor, missformade eller ihåliga knölar och filtsjukan är oftast orsak för åkomsten.

Förhållandevis nya sorter, där man har fäst stor uppmärksamhet vid knolkvalitet i förädlingen, kan komma undan filtsjukan med förhållandevis små skador. Tyvärr är just kunskap om nya sorters knolkvalitet mycket bristfällig.

Man kan dock finna jämförelsebar kunskap om kvaliteten från officiella sortförsök. Där kan man titta om sorterna har benägenhet för ovannämnda kvalitetsfel i de förhållandevis goda växtförhållanden, som råder i sortförsök.

2.3 Friskt utsäde är bästa sätt att bekämpa filtsjukan

Friskt utsäde är det bästa och enklaste sättet att bekämpa filtsjuka. oö

Bara synlig lackskorv har i praktiken betydelse som smittokälla. Latent smitta är i fråga om filtsjuka oftast betydelselös, till skillnad från många andra potatissjukdomar. Situationen är annorlunda bara då när filtsjukan har klart förorsakat knölskador, som skorvighet eller gropar eller växtsprickor.

En oansenlig mängd lackskorv i utsädet är nog att förorsaka sänkning av avkastningen (Jämför förlustkalkylator: www.saunalahti.fi/~ahven/filtsjuka/forlustraknaren). Därför är också tröskeln för lönsam betning så låg, att det lönar sig att beta allt potatisutsäde. Betningen är det enda sättet att eliminera lackskorvens skadliga verkan.

Att producera friskt utsäde är dock i det långa loppet det enda hållbara sättet att bekämpa utsädessmittan. Det är sist och slutligen enkelt att utföra och fordrar inga tunga investeringar. Och då blir också betningen överflödig..

De viktigaste råden för undvikande av lackskorv är följande:

1. Använd lackskorvfritt stamutsäde.
2. Håll minst två års paus i potatisodling på skiftet före utsädesodling.
3. Töm säckarna av nytt stamutsäde i lådor för att få dem i ventilering.
4. Bevara nytt stamutsäde i +4 grader ända fram till nära sättning. Ventilera på natten då du kan ta utifrån luft som är svalare än temperaturen i lagret. Skaffa vid behov kylmaskin.
5. Flytta potatisen i värme och förgro en vecka före sättningen.
6. Utför betningen först vid sättning, eller om du betar i tidigt skede, använd så kallad ULV-betning. Då medför vätningen av utsädet inte andra sjukdomsproblem med sig.
7. Utför sättningen av olika potatissorter i ordning av tidighet, de tidigaste sist.
8. Lyft potatisen på hösten i omvänd ordning, de tidigaste sorterna först.
9. Begränsa tiden mellan blastdödning och upptagning till högst tio dagar.
10. Följ noggrant speciellt de tidiga sorternas mognande, så att du säkert hinner lyfta dem innan lackskorvbildningen i knölarna startar.

De här odlingsråden gäller lika väl odling av utsäde för försäljning som gårdens egen uppförökning.

2.4 Behärska utsädets förhållanden

Förgroning, om den är utförd på rätt sätt i ljus, ökar avkastningen avsevärt.

I praktiken förgröses utsädet dock inte i ljus, utan det får gro obehärskat i stora lådor eller i storsäckar.

En del av nyttan av sk. "förgroning" försvinner i och med att de sköra vita mörkgroddarna går sönder vid sättningen.

En del av nyttan förloras i och med att också lackskorv gror i fuktiga förhållanden och hinner skada groddarna redan före sättningen. Fukt i utsädet ökar också risken för stjälbakterios och silverskorv.

Av ovannämnda skäl försvinner nyttan av "förgroningen" helt och hållet. Sålunda är det bättre att inte ens försöka förgro utan tvärtom försöka hålla utsädet nästan ända tills sättningen i sådana förhållanden att ingendera av potatis eller lackskorv gror.

Om potatis förvaras kallt (+4°C), tar det ungefär en vecka att väcka upp den (så att vita groddspetsarna börjar skjuta upp).

Också sådan här miniförgroning försnabbar potatisväxten betydligt, jämfört med oförgrödd. Det kommer ytterligare till i vågskålen för den här behärska utsädets förhållanden -metoden.

Sådan här behandling av utsädet är nyttig för alla andra potatissorter utom de allra senaste (senhet hos t. ex. Nicola, Idole och Kardal). De behöver lite längre uppvärmning för att uppvakna.

2.5 Betning av utsädet

Då man inte ännu helt och hållet behärskar odling av lackskorvfritt utsäde, uppkommer smittan i utsädet fortfarande rätt allmänt. Betningen av utsädet minskar dock, både enligt undersökningar och omfattande praktisk erfarenhet, väsentligt filtsjukans skadliga verkan på både avkastning och kvalitet.

Därför är det att rekommendera, att allt utsäde tills vidade betas.

Betningen verkar dock aldrig hundra procentig. Den är tekniskt besvärlig att utföra. Den är dessutom förknippad med många andra problem, såsom hälso- och restriskerna, risken för bildning av för betningsmedel resistent raser av filtsjukan. och dessutom med de sk. imagofrågorna. Därför kan man inte i det långa loppet rekommendera betningen som lösning i bekämpning av utsädesburen smitta. Det enda hållbara sättet är att lära sig att producera lackskorvfritt utsäde.

Betningen hjälper bara om man utför den på rätt sätt: betningsmedlet måste breda sig över hela knölytan. Därför är alla metoder, som väter potatisen omgående, effektiva.

En nackdel med dylik vätning av utsädet är dock den, att den kan öka andra sjukdomar, såsom stjälbakterios och silverskorv. Därför måste man alltid, när man betar vid någon annan tidpunkt än vid sättningen, torka utsädet efteråt med riklig luftning.

Betningen bör planeras så, att det inte blir över av betningsvätskan, som är riskavfall. Att låta medlet rinna genom potatismassan och återvinna genomrunnen vätska med hjälp av en pump är en praktisk lösning. Överbliven vätska kan man bli kvitt genom att hålla den över utsädet vid sättningen.

Också en dimbetning där man använder mycket små vätskemängder (ultra low volume (ULV) spray) är en effektiv metod. Mest praktiskt är att utföra den redan vid sorteringen. En fördel med den metoden är, att utsädet inte blir våt och därför inte heller behöver torkas efteråt. Den är det enda användbara alternativet att vid utsädespackeriet beta utsäde som skall gå till försäljning.

Betningen är tillräckligt effektiv bara när man använder de allra bästa betningsmedel, som är flutolanil (Moncut 40 SC och Moncut 6% Dust) och tolklofos-methyl (Rizolex 50 SC).

Om utsädet inte kan lagras svalt och torrt, bör betningen utföras redan vid sorteringen. Annars finns det risk för groning av lackskorv och bildning av groddbränna redan före sättningen. Det nya stamutsädet för utsädesodlingen bör alltid tömmas i lådor omedelbart vid ankomsten till gården och, om den inte kan förvaras korrekt, betas i detta sammanhang och torkas omedelbart omsorgsfullt med riklig ventilering.

Om utsädet förvaras rätt, i svalt och torrt, kan man utföra betningen i samband med sättningen. Då vätningen av utsädet vid sättningen inte borde öka risken för andra sjukdomar, är detta, vid sidan av ULV-betningen, det bästa alternativet.

Ett behändigt sätt att beta vid sättningen är att ställa betningsapparatens munstycken över sättningslådan. Då riktas medlet på rätt sätt till knölarna som är i tur att föras i jord och de befuktas genomgående.

Man bör komma ihåg att betningen inte alls hjälper mot jordsmittan.

2.6 Sättning

För filtsjukabekämpningens del är både tidpunkten för sättningen och sättdjupet betydelsefulla. Båda försnabbar groddutvecklingen så att grodden kommer snabbare till ytan och ljuset och blir immun för filtsjukan.

Växtnas snabbheten spelar dock roll bara när andra sätt att bekämpa filtsjukan har brutit och det finns smitta antingen i knölen eller i jorden. Därutöver, nyttan av snabb uppkomst begränsas bara till bekämpningen av groddskador och sträcker sig inte till senare tidpunkt då jordlöpare och små knölar infekteras.

Positiv inverkan av sättnings tiden är begränsad också därför, att även filtsjukasvampen växer snabbare i varm jord.

Sättning i varm jord har tidigare ansetts vara den viktigaste, om inte den enda, bekämpningsåtgärden mot filtsjuka. Som enda åtgärd är den dock helt betydelselös. Den kan till och med öka filtsjukan, om värmens gynnsamma inverkan på groddväxten tillintetgörs med djup sättning.

Grund sättning försnabbar uppkomsten och förkortar den för filtsjukasmittan känsliga perioden av groddväxten. Därför är den nuvarande sedvanan att kupa bänken till dess slutliga form redan vid sättningen skadlig och ökar filtsjukan. Orsaken till detta förfarande är användningen av ogräsmedel som verkar via jorden. Också behovet att bevara fuktigheten i jorden har på vissa håll styrt utvecklingen till samma riktning

Stor initial bänk borde dock undvikas alltid när det är möjligt. Övergång till bekämpningsmedel, som verkar via ogräsbladen, möjliggör överflyttningen av den slutgiltiga kupningen till tiden efter potatisens uppkomst.

2.7 Blastdödning och upptagning

När potatisen börjar mogna och blastdödning dagas, är det viktigt att undvika bildning av lackskorv i skörden.

Blastdödningen utförs bara i utsädesproduktionen, närmast för att stoppa tillväxten när knölna har nått lämplig storlek. En annan motivering för blastdödningen är, att man på så sätt kan hindra bladmögelsmittan att överflyttas till knölna. En vecka mellan blastdödning och upptagning räcker till för att döda bladmögelsmittan.

Blastdödningen försnabbar mognaden och därmed också lackskorvbildningen, som börjar öka snabbt ungefär tio dagar efter besprutningen. Inom denna period, innan lackskorven har börjat öka, bör potatisen skördas.

Också normal mognad, utan blastdödning, sätter i gång lackskorvbildningen. Att varsebli detta och tajma blastdödningen och upptagningen därefter fordrar uppmärksamhet. Särskilt de tidiga sorternas blastdödning blir ofta försenad och lackskorven hinner börja öka före upptagningen.

Det finns ingen orsak att vara rädd för lagring av tidigt skördad potatis i varmt lager. Tvärtom, varmt väder ger möjlighet till värmebehandling av potatisen, så att såren läks snabbt. Det hindrar effektivt latent smitta av lagringssjukdomarna och stjälbakterios från att få fotfäste i såren. Rätt utförd ventilering, genom att utnyttja svalare uteluft nattetid, torkar potatisen riskfritt också under varmt väder.

Från filtsjukasynpunkt sett är det ingen skillnad vilketdera blastdödningsmedel, Reglone eller Spotlight Plus, man använder.

Bekanta dig med kompletterande material i webaddress:

www.saunalahti.fi/ahven/filtsjuka