



Jordbruksverket tar fram en vägledning som har till syfte att ge tips och råd om tillämpning av integrerat växtskydd (IPM). Denna vägledning riktar sig till höst- och vinterpotatis samt potatis för industriell bearbetning.

Förslag till åtgärder sammanfattas under fyra rubriker:

- Förebygg • Bevaka • Behovsanpassa • Följ upp

De vanligaste problemen/skadegörarna beskrivs sist under rubriken: De vanligaste enskilda ogräsen och skadegörarna.

Detta är ett rådgivningsmaterial och är inte kopplat till kontroll eller tvärvillkor.

1 FÖREBYGG

	Att göra	Hur? Varför?	Läs mer
1.1 Odlingsplats	- Välj väl-dränerade fält. - Välj fält som är fria från rotagräs. - Om möjligt odla på öppna och blåsigas fält.	- Väl-dränerade fält minskar risken för sjukdomar som gynnas av vattenmättad i marken och syrebrist. - Undvik fält med fleråriga ogräs eller bekämpa dem tidigare i växtföljden. - Fritt belägna fält torkar upp fortare vilket minskar utbredning av ett bladmögelangrepp. Undvik sättnings på skuggiga partier, t.ex. vändteg utmed skog.	
1.2 Växtföljd	- Tillämpa minst fyraårig växtföljd. - Bekämpa överliggare, frösådda plantor och bågarnattskatta. - Välj en bra förfrukt.	- Förekommer marksmitta av potatisbladmögél bör avståndet mellan potatisgrödor vara minst fem år. - För att växtföljden ska vara effektiv krävs att man undviker överliggare, genom att spillpotatis inte plöjs ned utan får frysa sönder, och att man särskilt bekämpar bågarnattskatta och fröplantor av potatis. - Bra förfrukter till potatis är stråsäd.	Riktlinjer (Svenskt Sigill), Odling i Balans, Modul 12 B (Greppa näringen)
1.3 Utsäde och sättnings	- Använd certifierat utsäde, eller grunda odlingen på certifierat utsäde som uppförökas. - Sundhetstesta eget utsäde och beta vid behov. - Tillämpa förgroning för att minska risken för sjukdomar. - Sättnings i varm jord (8°C ned till plogdjup) skyndar på uppkomsten.	- Använd i första hand certifierat utsäde som ska vara fritt från karantänskadegörare som kräfta, nematoder och ringröta. Potatis infekteras efter hand av virus och bakteriesjukdomar. Virus och stjälbakterios kan orsaka ojämna bestånd i känsliga sorter. Utsäde från egen odling ska enbart vara från friska partier. - Förgroning kan minska växttiden på hösten med 1–2 v, vilket gör att potatisen kan hinna växa färdigt innan den blir angripen av potatisbladmögél och måste blastdödas. Förgroning minskar också risken för groddbränna och potatisvirus Y.	Potatisbladmögél och brunröta, Jordbruks-information 18 – 2001 (Jordbruksverket)
1.4 Sortval	- Prioritera motståndskraftiga sorter.	- Vid val av sort tänk på odlingshistorik på aktuellt fält, jordart, samt möjlighet till bevattning och lagring. Detta ska vägas mot vad marknaden efterfrågar för sorter. Sort-egenskaperna kan variera över tid och motståndskraft mot sjukdomar kan förändras. Mottaglighet för virus Y, skurv och rost varierar mycket mellan sorterna. De flesta nya sorter är immuna mot kräfta ras 1 medan några få sorter, främst stärkelsesorter, också är immuna mot ras 18. Några långvarigt helt resistenta sorter mot potatisbladmögél och brunröta finns inte.	Stråsäd, Trindsäd, Oljevaxter, Potatis. Växsortmeddelanden (Jordbruksverket) Sortföreträdares hemsidor Fältforsks hemsida slu.se/faltforsk
1.5 Jordbearbetning	- Välj om möjligt vårplöjning av kapillära jordar. - Passa på att bekämpa ogräs före sättnings.	- Vårplöjning är gynnsamt på kalla jordar (mull- och mojordar) för att värma upp jorden och reducera förekomsten av fleråriga ogräs som tistel och kvickrot. På lätta sandjordar riskerar vårplöjning att torka ut jorden med risk för större skurvangrepp. - Kupning av matpotatis luckrar jorden, tar bort ogräs och blandar in eventuell gödselgiva. Den sista kupningen skyddar potatisen mot grönfärgning och görs innan raderna börjar sluta sig. Kupa med försiktighet så att inte rötter och stolonier skadas.	Ekologisk odling av matpotatis Jordbruksinformation 6 - 2003 (Jordbruksverket)

1.6 Upptagning och lagring	- Kontrollera torrsubstanshalten före blastdödning. - Välj i första hand mekanisk blastkrossning. - Ta upp potatisen när skalbildning skett. - Sörj för snabb upptorkning och rätt temperatur under lagringstiden. - Tvätta/rengör lådor, maskiner och lager.	- Blastdödning kan ske kemiskt och/eller mekaniskt genom krossning. - Infektioner av phoma och stjälbakterios tenderar att öka efter kemisk blastdödning, och kan ge fler sklerotier av Rhizoctonia. - Potatisen kan tas upp efter 10–14 dagar. Ju längre tid i marken efter blastdödning, desto större är risken för ökad infektion av lackskorv, phoma, silverskorv och stjälbakterios. För kort tid mellan blastdödning och upptagning kan resultera i flossning av skalet och mekaniska skador, som kan bli inkörsportar för fusarium. - Skörda först när all blast är nedvisnad. - En snabb upptorkning av knölarna följt av kall och torr lagring är avgörande för att minska angrepp av de flesta svampar och bakterier. - Tvätt av lådor och maskiner är särskilt viktigt för att motverka spridning av bakteriesjukdomar och fusarium, medan städning av lager och förgroningsrum hindrar sjukdomar som sprids med damm och luftströmmar.	
1.7 Växtnäring	- Välj behovsanpassad kvävetillförsel. - Tillför makro- och mikronäringsämnen efter markkarta/behov. - Reducera mängden tillförd fosfor genom att radmylla eller radgödsla.	- Det är viktigt att anpassa kvävegivan efter sortens behov eftersom både underskott och överskott kan leda till större mottaglighet för sjukdomar som potatisbladmögel, torrfläcksjuka, stjälbakterios, blöta rötter, phoma och fusarium. - Potatis behöver god tillgång på kalium för att minska risken för stötblått och mörkfärgning. En ökad kvävegiva sänker ts-halten och minskar risken för stötblått. Fosfor minskar risken för blötkokning. Potatis har svårt att ta upp fosfor, vilket motiverar en giva på våren. - Radmyllning av fosfor ger effektivare upptag så att mängden fosfor kan reduceras. Med normal P-giva enligt riktlinjer för resp. fosforklass kan mängden fosfor reduceras med 25 %.	Riktlinjer för gödsling och kalkning (Jordbruksverket) Modul 11 C (Greppa Näringen)
1.8 Bevattning	- Undvik överbevattning av svackor eller fuktigare delar av fälten. - Undvik att bevattna tidig morgon och kväll.	- Bevattning är allmänt gynnsamt för jämn och balanserad tillväxt och främsta botemedlet mot vanlig skorv. - Om det är mycket torrt vid skörd kan bevattning minska mekaniska skador och inkörsportar för sjukdomar som fusarium. - Bevattning i anslutning till natten förlänger tiden då blasten är fuktig vilket ökar risken för bladmögelangrepp.	
1.9 Gynna nyttoinsekter	- Håll kantzoner sprutfria. - Använd selektiva preparat som skonar nyttodjur där det är möjligt. - Så in pollen- och nektarproducerande örter i kantzonen i blandning med konkurrenssvaga gräs. - Spara sälj och andra växter som blommar tidigt på våren. - Anlägg skalbaggsåsar. - Bevara kulturelement i odlingslandskapet.	- Kantzoner ger föda och skydd åt naturliga fiender och lockar dem till fältet. - För många naturliga fiender till skadeinsekter är tillgång till pollen på våren och hösten viktigt. - Ett varierat landskap med skalbaggsåsar, alléer, stenmurar/rösen, häckar och solitärträd ökar möjligheterna för övervintring nära fältet för naturliga fiender.	Jordbruksverkets nyhetsbrev Mångfald på slätten och Ett rikare odlingslandskap, Appen Nyttodjur och Broschyren Gynna mångfalden

2 BEVAKA

	Att göra	Hur? Varför?	Läs mer
2.1 Ogräs	- Gå kontinuerligt över fälten för att kontrollera förekomst och identifiera arter för att tidigt kunna sätta in rätt åtgärder.		Ogräsbrev, Ogräsdata-basen, samt Kemisk ogräsbekämpning (Jordbruksverket) Ogräsrådgivaren (SLU)
2.2 Skadegörare	- Bevaka kontinuerligt fälten under säsongen. - Slå av eller på annat sätt förstör all grön blast på groende potatis på avfallshögar. - Byt kläder efter inspektion av fält med bladmögel. - Följ utvecklingen av olika sjukdomar och skadegörare i området via växtskyddscentralens veckorapporter och växtskyddsbrev.	- Olika skadegörare är aktuella under olika tider på säsongen. - Angrepp av skadegörare kan variera inom fält t.ex. beroende på jordartskillnader. Kontroll behöver därför göras på olika ställen i fältet. Gå t.ex. längs en diagonal linje över fältet och kontrollera 10 plantor på ett flertal ställen.	Faktablad om växtskydd Trädgård 61 T (SLU) Veckorapporter och Växtskyddsbrev (Jordbruksverket)

3. BEHOVSANPASSA

Att göra	Hur? Varför?	Läs mer
3.1 Val av åtgärd Ogräs - Välj preparat/metod utifrån den art eller de arter som dominerar ogräsfloran. - Bekämpa/missgynna kvickrot och andra rotoogräs i hela växtföljden. - Upprepad harvning och kupning bekämpar ogräs, syresätter jorden och förhindrar grönfärgning.	Beakta skillnader i ogräsförekomst inom fältet t.ex. beroende på: - jordartsskillnader - odlingshistorik	Ogräsdatabasen, Kemisk ogräsbekämpning, Ekologisk odling av matpotatis Jordbruksinformation 6 - 2003 (Jordbruksverket)
3.2 Val av åtgärd Skadegörare - Följ prognosmodell och riktvärden för användning där det är lämpligt. - Bekämpa endast när behov föreligger.	- Prognosmodeller finns för potatisbladmögel och torrfläcksjuka.	Bekämpningsrekommendationer (Jordbruksverket) Modul 13 G, 13 D (Greppa Näringen)
3.3 Alternativa metoder - Välj mekanisk bekämpning av ettåriga örtogräs.	- Upprepad harvning och kupning är effektivt mot ogräs.	Ekologisk odling av matpotatis Jordbruksinformation 6 - 2003 (Jordbruksverket)
3.4 Möjlighet att begränsa användningen av kemiska medel - Välj att punktbehandla vissa ogräshärdar i stället för att behandla hela fält. - Behovsanpassa dosen för svamp, insekter och ogräs. - Välj kombinationer av mekanisk och kemisk bekämpning.	- En del ogräs förekommer fläckvis i fält. - Även vissa angrepp av vissa skadegörare kan variera i fält där beståndet är frodigare.	
3.5 Möjlighet att ta hänsyn till resistensrisken För att motverka resistens: - tillämpa förebyggande åtgärder (se ovan) - bedöm bekämpningsbehovet - använd produkten optimalt - bedöm effekten	- Bekämpningsbehovet bedöms genom att använda gällande bekämpningströsklar, där det finns. Om tröskeln uppnås väljs ett effektivt preparat. - Produkten används optimalt om doseringen anpassas och används vid rätt tidpunkt under gynnsamma betingelser. - Kombinera preparat med olika verknings sätt i en bekämpningsstrategi.	Resistens mot växtskyddsmedel i frilandsgrosocker (Jordbruksverket) Resistens (Svenskt Växtskydd)

4. FÖLJ UPP

Att göra	Hur? Varför?	Läs mer
- Använd din sprutjournal för att följa upp effekterna av insatsen. - Att använda nollruta är olämpligt på grund av risken för bladmögel.		Försöksrapporter för Regionala fältförsök

5. DE VANLIGASTE ENSKILDA OGRÄSEN OCH SKADEGÖRARNA

Att göra	Hur? Varför?	Läs mer
5.1 Ogräs som kan vara kraftigt skördenedsättande i potatis.		
Gräsogräs 5.1.1 Kvikrot - Bekämpa kvickrot tidigare i växtföljden.	- Fleråriga ogräs måste bekämpas i hela växtföljden.	
5.1.2 Örtogräs Bägarnattskatta - Bekämpa bägarnattskatta i hela växtföljden.	- Bägarnattskatta kan angripas av aggressiva raser av potatisbladmögel som sedan kan spridas till potatisen.	
5.2 De mest betydelsefulla skadegörarna i potatis. Följande skadegörare är karantänsskadegörare och tas inte upp i listan nedan: koloradoskalbagge, gul och vit potatiscystnematod, potatiskräfta, Potato Spindle Tuber Viroid, samt ljus och mörk ringröta. Vid misstanke om förekomst kontaktas Jordbruksverket eller länsstyrelsen. Lagringssjukdomar tas inte upp i listan.		
5.2.1. Potatisbladmögel - Tillämpa femårig växtföljd. - Välj motståndskraftig sort. - Använd brunrötefritt utsäde. - Tillämpa förgroning. - Undvik odling på dåligt dränerade jordar. - Följ om möjligt prognosmodellen för potatisbladmögel. - Bekämpa bägarnattskatta i hela växtföljden. - Håll efter överliggare.	- Växtföljd med fyra potatistfria år minskar risken för smitta från oosporer. Motståndskraftiga sorter bör väljas – titta både på bladmögel- och brunröteresistens. - Förgroning eller väckning kan minska växttiden på hösten med 1–2 v, vilket gör att potatisen kan hinna växa färdigt innan den blir angripen av potatisbladmögel och måste blastdödas. - Håll extra uppsikt efter bladmögel i svackor och lå där beståndet torkar upp långsammare. - Prognosmodell kan användas för att avgöra om och när behandling behöver sättas in och med vilken typ av preparat.	Faktablad om växtskydd 2 T, 40 T, 168 T (SLU)

5.2.2 Torrfäcksjuka	- Tillämpa femårig växtföljd. - Sörj för god näringsstatus och vattentillgång. - Beakta sortskillnader. - Minska skador genom skonsam upptagning.	- Viktigt med god tillgång på kväve.	Faktablad om växtskydd 168 T (SLU)
5.2.3 Rhizoctonia (groddbränna, lackskorv och filtsjuka)	- Tillämpa femårig växtföljd. - Betning kan ske med kemiskt eller biologiskt preparat. - Förgro utsädet och sätt i varm jord. - Undvik rajgräs i växtföljden. - Bevattna direkt efter sättnings om det är mycket torrt.	- Kemisk blastdödning ger fler sklerotier på knölna än mekanisk blastdödning. - Tillräcklig gröningsfukt och värme ger snabb uppkomst och mindre risk för <i>Rhizoctonia</i>-angrepp.	Faktablad om växtskydd 41 T (SLU)
5.2.4 Stjälkbakterios	- Använd friskt utsäde och hantera utsädet så att kondens inte uppstår. - Sätt potatisen i varm jord. - Skörda under torra förhållanden. - Undvik skador på knölna. - Undvik kondens i lagret. - Förkorta såråkningsperioden och sänk lagertemperaturen snabbare än normalt.	- Lagra inte utsädet i transportemballaget. Håll upp utsädet i störlåda och ventiler väl. - Kemisk bekämpning är inte möjlig, men behandling med vissa biologiska preparat kan användas som komplement till förebyggande åtgärder.	Faktablad om växtskydd 48 T (SLU)
5.2.5 Stubbröt-nematod och rattlevirus	- Växtföljd minst fem år. - Använd friskt utsäde. - Resistent sorter finns. - Håll efter ogräs i hela växtföljden. - Väl genomförd jordbearbetning.	- Viktigt att hålla ogräsfritt i växtföljden, för att inte överföra rattlevirus till potatisen. - Odla en förfrukt som inte är värdväxt för rattlevirus, t.ex. oljerättika.	Faktablad om växtskydd 54 T, 55 T, 56 T (SLU)
5.2.6 Bladlöss som direktskade-görare Bladlöss som virusspidare potatisvirus Y	- Följ gällande bekämpningsströskel. - Behandla utsädesodlingar med mineralolja.	- Vissa år kan bladlöss vara direkta skadegörare, men de gör främst skada genom att sprida virus och då framförallt potatisvirus Y.	Faktablad om växtskydd 47 T, 54 T (SLU)
5.2.7 Knäpparlarver	- Stubbearbetning och plöjning på hösten kan minska populationen. - Undvik fleråriga vallar och rajgräs som förfrukt. - Bekämpa kvickrot i hela växtföljden. - Betning av utsädet kan ha viss effekt.		Faktablad om växtskydd 6 T, 47 T (SLU)
5.2.8 Stritar	- Betning med insekticid. - Behovsanpassad sprutning.	- Betning ger ett fullgott skydd hela säsongen. - Rätt behandlingstidpunkt kan avgöras genom att följa inflygningen med gula klisterkivor. Växtskyddscentralerna följer stritarnas inflygning och ger råd för lämplig bekämpningstidpunkt. - Kemisk bekämpning av stritar ger ofta större problem med bladlöss senare på säsongen eftersom även nyttodjuret försvinner.	Faktablad om växtskydd 20 T, 47 T (SLU)
5.2.9 Jordfly	- Håll efter ogräs i hela växtföljden. - Följ inflygning med feromonfällor. - Bevattnings som kontrollåtgärd.	- Viktigt att hålla ogräsfritt i växtföljden. - Med hjälp av fångster i fällor och kunskap om fjärlens biologi, nederbörds känslighet och temperaturkrav kan en prognos ställas om och när en eventuell bekämpning ska sättas in. Bevattnings fungerar som kontrollåtgärd i mitten av juli då de flesta äggen kläcks och larverna befinner sig uppe på bladen. - Kemisk bekämpning då larverna befinner sig ovan jord sammanfaller oftast med bekämpning av sugande insekter.	Faktablad om växtskydd 5 T, 47 T, 183 T (SLU)