

# Potethefte





# Innholdsfortegnelse

”Så lite som mulig, så mye som nødvendig” . . . . .	5
Sykdommer og mangelsymptomer m.m. over jorden . . . . .	7
Sykdommer og skader på knoller . . . . .	17
Skadedyr i poteter . . . . .	27
Noen vanlige ugrasarter i potet . . . . .	31
Nedvisningsskader . . . . .	38
En kort beskrivelse av Syngentas produkter mot sykdommer, insekter og ugras i potet . . . . .	40
Amistar® mot tørrfleksjuke . . . . .	42
Boxer® mot frøugras og grasugras . . . . .	43
Karate® 5C mot skadedyr . . . . .	44
Maxim® 100 FS mot svartskurv, sølvskurv og svartprikk samt tilleggseffekt på flatskurv . . . . .	45
Reglone® til nedvisning. . . . .	47
Revus® mot tørrrøte . . . . .	49
Ridomil Gold® MZ Pepite mot tørrrøte . . . . .	51
Blandingstabell. . . . .	53



## **”Så lite som mulig, så mye som nødvendig”**

Vi ønsker alle matvarer av høy kvalitet, et godt miljø og et landbruk med sunn økonomi.

Poteter gir avlinger med svært høy avkastning pr. arealenheter. Dessverre rammes poteten ofte av flere skadegjørere– både sykdommer og skadedyr.

Plantevern er derfor i dag en viktig faktor i et moderne landbruk for å sikre størst mulig avling og best mulig kvalitet. Feil eller ingen innsats mot sykdommer eller skadedyr kan få store økonomiske konsekvenser. Syngentas filosofi er; ”Så lite som mulig, så mye som nødvendig”

Selv for en erfaren produsent kan det noen ganger være vanskelig å avgjøre nøyaktig hva som er årsaken til problemene i åkeren. Hvis man bruker feil behandling vil problemene fortsatt kunne utvikle seg. De ulike sykdommene kan umiddelbart ligne hverandre og være vanskelig å diagnostisere. I denne boken lar vi derfor bildene være utgangspunkt for ”feilsøkingen”. Uansett om det er sopp, virusangrep eller skadedyr som er årsaken, har vi sortert symptomene etter utseende, og vi viser derfor både sykdommer og insekter samt at vi har tatt med noen av de viktigste ugrasartene i potet.

Når du ved hjelp av bildene har funnet ut hvilken behandling som kreves, finner du bakerst i boken veiledning om bruk av våre plantevernmidler.

Syngenta har et bredt produktsortiment i potet, og du vil som regel kunne finne et produkt som kan hjelpe deg med ditt problem.

Vi ser frem til å gi deg råd om det beste valget.



## **Sykdommer og mangelsymptomer m.m. over jorden**

Innholdet er ordnet slik at bilder av symptomer som kan forveksles er plassert ved siden av hverandre. Hvis det ikke lykkes å identifisere årsaken til symptomene ut i fra et bilde, anbefaler vi å studere noen av de nærliggende bildene.



**1. Tørråte** (*Phytophthora infestans*) starter som uregelmessig mønster med mørke grågrønne, vasstrukne flekker, og utvikler seg til gråbrune flekker. Som det fremgår av bildet, starter ikke angrepet av tørråte kun fra bladkanten, men kan også starte et tilfeldig sted på bladet eller på stengelen. Under fuktige forhold sees på undersiden av bladet et karakteristisk hvitt, loddent sopplegg i overgangen mellom friskt og angrepet vev.



**2.** Symptomer på **tørråte** kan kanskje forveksles med potetvirus Y (PVY), men forekommer kun på enkeltstående planter mens tørråteangrep også vises på naboplanter. Videre er stenglene på planter som er angrepet av tørråte sprø og knekker lett mens planter med PVY visner og er bløte (synker sammen).





**3. Gråskimmel** (*Botrytis cinerea*) vises på blader som grågule flekker med utbredelse fra spissen av småbladene, eventuelt med en gulaktig kant rundt. Etterhvert blir flekkene helt brune. Gråskimmel danner i motsetning til tørråte ikke det typiske soppbelegget på undersiden av bladet, men noen ganger ses et mørkegrått belegg på det døde bladvevet. Gråskimmel kan angripe over alt, spesielt i forbindelse med sår, insektskader eller der det sitter fast kronblader på planten etter avblomstring.



**4. Tørrfleksjuke** (*Alternaria solani*) opptrer som gråbrune flekker, ofte med en gul misfarging på det omkringliggende bladvevet. Flekkene avgrenses av de større bladnervene, men går på tvers av de små bladnervene. Det dannes karakteristiske konsentriske ringer inne i flekkene. Angrep sees helst på de eldste bladene.



**5. Tørrflekk-sjuka** (*Alternaria solani*) kan noen ganger forveksles med manganmangel, spesielt når symptomene for tørrflekk-sjuka opptrer som små gråbrune flekker der det kan være vanskelig å se de konsentriske ringene.



**6. Manganmangel** viser seg som lys, gulgrønn topp med små brunsorte flekker. Kraftig manganmangel (som på bildet) kan forveksles med tørrflekk-sjuka. Manganmangel forekommer først i vekstsesongen, og kan avverges ved sprøyting av manganholdig gjødsel.



**7.** I motsetning til tørrfleksjuke vises symptomer på **manganmangel** oftest på de øverste bladene og som ensfargede sorte flekker. De små flekkene er oftest systematisk langsmed bladnervene.



**8. Magnesiummangel** Symptomene begynner med gulning mellom bladnervene ved basis av småbladene og bladkanten. Klorosene utvider seg over hele bladet ettersom mangelen fortsetter. Bladkanten kan ofte forbli grønn. Eventuelt nekrotiske partier kan fremkomme i de gule feltene og etterlate sviskadelignende flekker mellom bladnervene. Symptomene er mest alvorlige på de eldste bladene, som har grønne bladnerver og store felter med nekrose mellom bladnervene. Overgjødning med kalium fremmer magnesiummangel. Bilde av Borghild Glorvigen.



**9. Kaliummangel** viser seg ved en nesten blågrønn farge på bladene og som gir plantene et bronseaktig fargepreg i vekstsesongen. Ved sterk kaliummangel blir bladene krusete, bladkantene visner, og de nederste bladene faller av. De krusete bladkantene kan, som vist på bildet, forveksles med tørråte.



**10. Potetvirus Y (PVY)** kan i noen potetsorter vise seg som nekrotiske streker på undersiden av bladnervene (streksjuka). Disse brer seg videre til bladstilk og bladfestet slik at bladene dør, men blir hengende fast på stengelen. Potetvirus Y er et ikke persistent virus, dvs at viruset fester seg til munnledningene hos bladlusa og avgis umiddelbart ved stikk i ny plante. Opptak, forflytning og avgivelse av smittestoff kan gjennomføres på få sekunder, men smitteevnen er kortvarig, fra noen minutter til et par timer (ikke-persistent).



**11.** I sene stadier av **potetvirus Y**, visner bladene og plantene synker sammen.



**12. Kaliummangel** kan også vise seg som krølla blader.



**13. Svartskurv** (*Rhizoctonia solani*), viser seg i senere stadier som et gråhvitt belegg nederst på stenglene. Herfra danner soppen sporer.



**14.** Angrep av svartskurv kan også ses som **"luftknoller"**, der planten setter knoller langs stengelen.



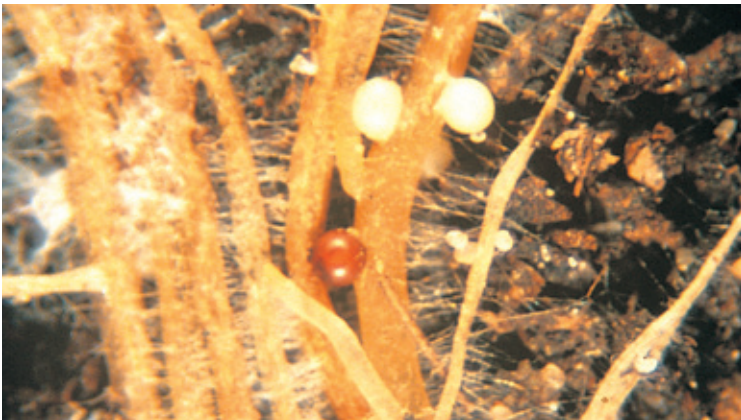
15. Angrep av **svartskurv** kan forveksles med angrep av potetcystenematoder. Hvis det er snakk om svartskurv kan spirene være forkrøplet, og det kan sees flekker med dødt vev eller også hull som etter insektsnag.



16. **Storknolla råtesopp** (*Sclerotinia sclerotiorum*) danner et hvitt belegg av mycel på stengelen. Stengelen nødmotner, knekker og bladene visner. Senere sees svarte sklerotier (muselort) i og på stengelen. Angrep finnes spredt på enkeltplanter i åkeren. Kan forveksles med svartskurv og stengelrâte. Bilde av Eric Anderson.



**17.** Symptomer på spirer etter angrep av **Rotsårnematode** sees som krokete, brunfargede spirer og sår på den innvendige siden av den krokete spiren samt fortykkede røtter med mange forgreininger.



**18.** Angrep av **potetcystenematoder** (PCN) (*Globodera rostochiensis*, gul eller sjeldnere *G.pallida*, hvit potetcystenematode) vises som et forkrøplet og sterkt forgrenet rotnett. Med det blotte øye sees de voksne hunnene som kraftig oppsvulmet hvite til gulbrune kuler på 1 mm. Det er meldeplikt ved funn av potetcystenematoder.

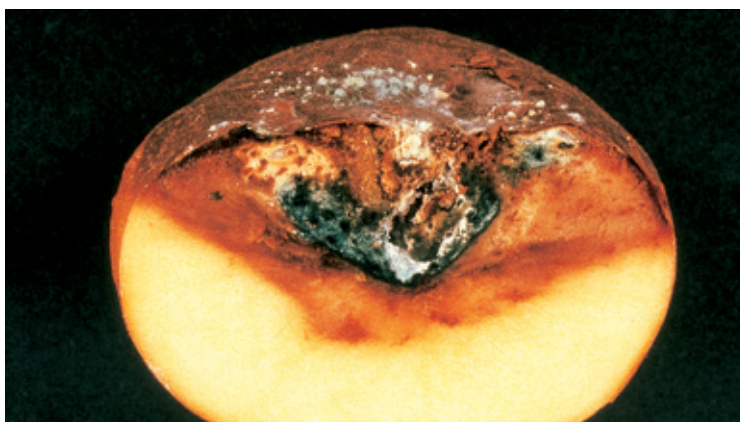


## **Sjukdommer og skader på knollene**

Innholdet er arrangert på en slik måte at bilder av symptomene som kan forveksles med hverandre er plassert like ved siden av hverandre. Hvis det ikke lykkes å identifisere årsaken til symptomene ut i fra et bilde, anbefaler vi å studere noen av de nærliggende bildene.



**19. Fusariumrôte** (*Fusarium solani*, *F. spp.*) er en typisk lagersjukdom som kan medføre store tap. Symptomene er innsunkne røteflekker. Skallet over flekkene er ofte ringformet og rynket. Under fuktige lagringsforhold dannes et hvitt loddent belegg (mycel) inni knollen. Utenpå knollene kan det utvikle seg ett lyst eller rosa belegg.



**20.** Hvis en **fusariumangrepet** knoll blir gjennomskåret, ses et lysebrunt til mørkt, tørt vev under det innsunkne skallet. Angrepet går dypt inn i knollen, og det er ingen markert grense mellom friskt og angrepet vev.



**21. Tørråte** kan også angripe knollene. Infiserte knoller er som oftest årsak til primærangrep enten fra overvintrende avfallspoteter eller via set-tepoteter. Symptomene sees som uregelmessige blygrå til brunlige flekker. Gjennomskjæres knollen, ses en karakteristisk ujevn overgang mellom friskt og angrepet vev. Lagring av tørråteinfiserte knoller i fuktige og varme miljøer kan medføre alvorlige tap.



**22. Phomaråte** (*Phoma exigua* spp) er en typisk lagrings sykdom, og opptrer på knollene litt ut i lagrings sesongen. Symptomene ses i begynnelsen som en nærmest sirkelrund flekk som kan minne om trykkskader (tommelfingeravtrykk). Flekkene brer seg utover, og ved gjennomskjæring av knollene ses en smal brun sone som danner et skarpt skille mellom friskt og angrepet vev. Phoma er, som fusarium, svært smittsomt og tapene kan være betydelige. Avhengig av utviklingstrinn kan phoma forveksles med fusarium.



**23. Storknolla råtesopp** (*Sclerotinia sclerotiorum*) kan også angripe knoller nær jordoverflaten. Det utvikles en bløtråte med hulrom. Bilde av Eric Anderson.



**24. Rødråte** (*Phytophthora erythroseptica*) skyldes en jordboende sopp som går inn i knollen via stoloner, grohull eller lenticeller. Mellom angrepet og friskt vev i knollen dannes et smalt, mørkt område, som også ses på utsiden av knollen. Knollen blir svampaktig og får et kremgult kjøtt. Ved gjennomskjæring blir det råtne vevet i knollen rosa etter 15-30 minutter, og deretter rødt og svart. Rødråte angriper også stengler og stoloner. Bilde av Eric Anderson.



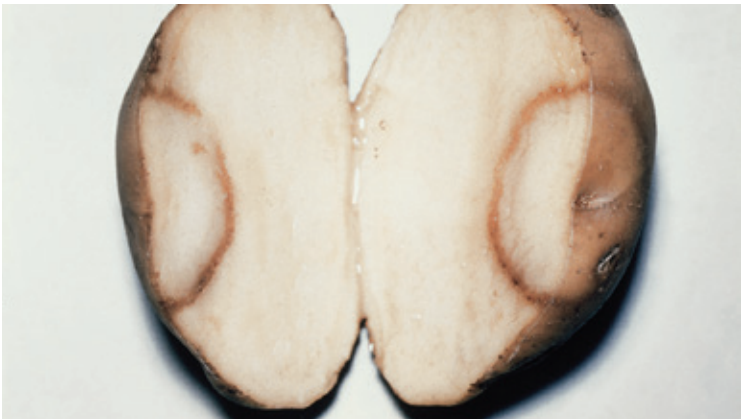
**25. Trykkskader** kan i noen tilfeller forveksles med phomaråte. Hvis den trykkskadede knollen gjennomskjæres, ses imidlertid den karakteristiske lysere kanten av stivelseskorn som ikke ses ved phomaråte.



**26. Bløtråte** (*Pectobacterium carotovorum* el. *Erwinia carotovora*) gir bløt råte på lager, og kan føre til alvorlige lagringstap. Angrepet starter ofte i navleenden, og kan forveksles med navleendekrose. Det mørke vevet i knollene med bløtråte er omgitt av et gult og brunt geleaktig område med en syrlig lukt på grunn av dannelse av smørsyre.



**27. Navleendenekroser** kan opptre som følge av kjemisk eller mekanisk risdreping utført under tørre forhold. Navleendenekroser kan være innfallsport for sekundære infeksjoner.



**28. Rattelvirus** (*Tobacco rattle virus, TRV*) gir karakteristiske ringformede eller bueformede nekroser både inne i og på overflata av knollene. Nekrosene oppstår som en avvergende reaksjon mot virus. I verste fall kan man se hele avvisinger av vev. Rattelvirus overføres av nematoder.



**29. Mopptoppvirus** (*Potato mop-top Virus, PMTV*) overføres av svermesporer av vorteskurvsoppen. Symptomene er svært lik de som nevnt for Rattelvirus (TRV), men ringene er noe mer regelmessige, ofte dobbeltringer, som når helt ut til overflaten av knollen. Bilde av Eric Anderson.



**30. Nettskurv** (*Streptomyces spp.*) ses på knollene som en nettaktig krakellering av det ytterste skallet på knollen. Angrepet viser et temmelig regelmessig sekskantet mønster som sjelden går mer en 0,5 mm i dybden, men angrepne knoller kan få ganske dype sprekker.



**31. Flatskurv** (*Streptomyces spp.*) ses på knollene som ujevne, ru og skjellaktige flekker. Symptomene kan variere fra få lesjoner i overflaten på knollen til dype, åpne skurvsår som dekker det meste av knolloverflaten.



**32. Blæreskurv** (*Polyscytalum pustulans*) gir brune flekker på røtter, stoloner og underjordiske stengler. Symptomer på knollene kommer først etter noen måneders lagring. Små flekker (2-3 mm) danner ei blære i en ringformet fordypning. Ofte smelter flekkene sammen til større flater. Knollen angripes gjennom lenticeller, sår og flasskader. Kan forveksles med vorteskurv og flatskurv. Bilde av Borghild Glorvigen.





**33. Vorteskurv** (*Spongospora subterranea*) ses i begynnelsen på knollene som få millimeter store lyse, gjennomsiktige og vortelignende flekker under skallet. Senere sprenges skallet, og det dannes en blemme rundt det åpne såret. I sårene ses de sjokoladebrune sporene til soppen.



**34. Svartskurv** soppes sklerotier (*hvilesporer*) ses på knollene som svartbrune, jordlignende skorper som enkelt kan gnis bort med en negl.



**35. Sølvskurv** (*Helminthosporium solani*) ses i tidlige stadier på knollene som svakt innsunkne, misfargede flekker. I flekkene dannes senere små sorte sklerotier. Spesielt på våte eller fuktige knoller er det et karakteristisk sølvgrått skjær.



**36. Svartprikk** (*Colletotricchum coccodes*) er en skurvsjukdom som i første rekke gjør knolloverflata misfarget. I visse tilfelle kan sjukdommen også skade plantene i vekstsesongen. Svartskurv sees som små svarte prikker som så vidt er synlige med det blotte øyet. Disse ørsmå prikkene er soppens hvileknoller (mikrosklerotier), og vevet som er angrepet blir tørt og misfarget. Svartprikk kan være synlig allerede ved høsting men kan også ligge latent og utvikle seg under lagring. Symptomene ligner mye på sølvskurv, og ofte finnes begge sjukdommene på samme knoll. I motsetning til sølvskurv er ikke flekkene som svartprikk-soppen danner klart avgrenset mot det friske vevet. Bilde av Eric Anderson.

## Skadedyr i potet

Innholdet er arrangert slik at insekter som kan forveksles er plassert ved siden av hverandre. Hvis det ikke lykkes å identifisere årsaken til symptomene ut i fra et bilde, anbefaler vi å studere noen av de nærliggende bildene.



**37. Uvingede ferskenbladlus** (*Myzus persicae*) er ca. 2–3 mm lange og grønne til gulgrønne. Antennene er på lengde med kroppen, og ved roten av disse sees tydelig de typiske panneknutene, (lupe er nødvendig), og at pannen er U-formet. Ryggårene er relativt lange (1/5 til 1/2 kroppslengde), lyse og litt oppsvulmede mot spissen. Nymfene (0,5-2 mm) er ofte litt rødlige.



**38. Vingede individer** er også 2-3 mm lange og mørke med mørkebrunt hode og bryst. Antennene er på lengde med kroppen, og ved roten av disse ses tydelig de typiske panneknutene, (lupe er nødvendig), og at pannen er U-formet. Ryggårene er relativt lange (1/5 til 1/2 kroppslengde), lyse og litt oppsvulmede mot spissen.



**39. Gruppen av bladteger** (*Miridae*), som angriper poteter omfatter blant annet de tre skadegjørende artene bladteger, hageteger og håret engteger. Voksne teger (ca. 6 mm) er ganske slanke, grønnlige til brunlige med lange og ganske spinkle bein. På oversiden av brystleddet ses en karakteristisk trekantet plate som vingene foldes opp mot. Nymfene (1–5 mm) ligner de voksne, men har ikke så lange bein og antenner og har kun små anlegg for vinger.



**40. Tegeskade på blad.** Stikk i bladene gir missfarging. De yngste bladene kan visne helt, mens på de eldre bladene etterhvert dannes korkvev, som faller av og gir skjev bladvekst. Bilde av Borghild Glorvigen



**41. Sikader** (*Empoasca vitis*, *E solani* og *Eupteryx atropunctata*) er smale, lysegrønne til gulhvite, og 2-4 mm lange. De har en liten trekantet plate i nakken og kan derfor forveksles med teget. Nymfene er 0,5-2 mm lange og ligner voksne sikader, men har mindre utviklede lemmer og har ikke vinger. Nymfene kan forveksles med ferskenbladlus. Sikadene beveger seg mye raskere og har ikke ryggør.



**42 Sikadeskade på blad.** Både nymfer og voksne potetsikader suger på undersiden av bladene, særlig på de øverste bladene. Skaden viser seg først som trekantete, gule flekker på bladene begrenset av bladnervene. Bladspissen og senere bladkantene blir gule og bøyer seg innover. Til slutt blir bladkantene brune og tørker mot ytterkanten av skaden på bladnerven. Bilde av Borghild Glorvigen.

## Noen typiske ugrasarter

Siden Syngenta også markedsfører ugrasmidler som kan brukes ved dyrking av poteter, har vi valgt å vise noen vanlige ugrasarter i poteter. Vi understreker at utvalget ikke er komplett, men håper at det likevel kan være til hjelp.



**43. Vassarve** (*Stellaria media*) ses i tidlig stadie med stilket, helrandet frøblad som er oval-elliptiske og spisse i enden. Varige blad er parvis, stilkede eggeformet med karakteristisk oppadrettet spiss. Den voksne planten kan bli 20-60 cm. Stengelen er nedliggende, seinere oppstigende til opprett, snau, unntatt en stripe med hår langs den ene siden. Blomstene er 4-5 mm i diameter, og sitter på lange hårete skaft i kvast.



**44. Kveke** (*Elytrigia Repens*) har på et tidlig stadium matte og ganske smale blad som er håret på oversiden. Bladsliren er tett behåret, og planten har tydelige bladører. Slirehinnen er kort, (ca. 1mm). Bladene er innrullet. Senere stadier ses som et aksgress, cirka 50–120 cm høyt med rette stengler. Småaksene i akset har flatsiden mot stengelen.





**45. Klengemaure** (*Galium aparine*) ses i tidlig stadie med eggformede frøblad som er helrandet med et lite hakk i spissen (“utrandet”). Bladenes overflate er dekket med krokformede hår. Varige blad er kranstilte, omvendt eggformet, spisse og dekket med krokhår. I senere stadier ses én meter lang klatrende eller nedliggende, firkantet stengel med krokhår. Blomstene er små (2–3 mm) og matthvite.



**46. Svartsøtvier** (*Solanum nigrum*) ses i tidlig stadium med spisse eggformede og helrandede frøblad med tett behåret underside; oversiden er derimot nesten helt glatt. Stenglene er tett behåret og har mørkfiolett farge. Varige blad er bredt eggformet og helrandet med enkelte spredte hår på overflaten. Undersiden er tettere behåret, spesielt rundt bladranden og fargen er vanligvis mørkegrønn / grønnfiolett. Senere ses en 10–40 cm høy plante med rett stengel med hvite og gule blomster som kan minne om potetblomster, avblomstringen ses som karakteristiske, sorte bær (giftige).



**47. Meldestokk** (*Chenopodium album*) ses i tidlig stadium med avlange til lansettformede og helrandede frøblad med kort bladstilk. Bladplaten er glatt (evt. med enkelte safthår). Undersiden av bladet er rødlig til fiolett. Varig blad er eggformet eller ruteformet med uregelmessig bladrand. Bladstilken og spesielt nederste del av bladplaten er dekket med hvite, perleformede safthår. Senere ses en 20–80 cm høy plante med rett stengel. Den er lett å kjenne igjen på de “melete” bladene. De små, grønnlige blomstrene sitter i tette klynger.



**48. Vindelslirekne** (*Polygonum convolvulus*) ses i tidlig stadie med avlange til lansettformede, helrandede og ofte litt skjeve frøblad med glatt bladoverflate. Varige blad er hjerteformet eller pilformet med litt uregelmessig bladrand. Senere har de varigebladene ved bladfestet en slire (et “kremmerhus”) rundt stilk og stengel. Senere ses liggende eller slyngende stengler som er 15–100 cm lange. De små, grønnlige blomstrene sitter som klaser i bladhjørnene.



**49. Dåarter** (*Galeopsis spp.*) ses i tidlig stadium med brede, omvendt eggformede, helrandede og stillkede frøblad. Ved bladfestet ses to karakteristiske tapper. Bladet er glatt, men har ved bladfestet litt hår. Bladstilken er kraftig behåret. Varige blad er eggformet med regelmessige, sagtakkede bladrender som har svært tydelig bladformede nerver. Senere ses 20-100 cm høye planter med rette, firkantede stengler. Kvassdå har røde blomster. Guldå har gule blomster.



**50. Rødvettann** (*Lamium purpureum*) ses i tidlig stadie med runde frøblad med innskjæringer ved stilkfestet. Varige blad er parvis, stillkede og er hjerteformede med runde takker. I senere stadie ses en 15-30 cm høy plante med opprett, firkantet og glatt stengel. De purpurrøde blomstene, med tydelig hårkrans innvendig, sitter i kranser i bladhjørnene, de øvre tett sammen.



**51. Burrot** (*Artemisia vulgaris*) ses i tidlig stadium med ovale, helrandet frøblad som er glatte og uten stilk. Varige blad er nesten omvendt eggformet med grov sagtakket bladrand. Senere har de varige bladene dype innskjæringer i bladranden. Bladet er filtaktig og behåret (spesielt på undersiden av bladet) og har stilk. I senere stadier ses en 60–120 cm høy plante med rett stengel. Blomsterstandene, som er små og kurvformet, er samlet i større toppformede blomsterstand. Fargen er rødbrun til blekgul.



**52. Åkerdylle** (*Sonchus arvensis*) ses i tidlig stadium som brede eggformede frøblad som er helrandede og glatte og med kort stilk. Varige blad er sirkelformede til omvendt eggformede. Bladranden er uregelmessig tannet og bladplaten er spredt behåret. Planten inneholder melkesaft. Senere ses 25-120 cm høye planter med rette og skjøre stengler. Blomsterstandene er gule og kurvformede.



**53. Tunrapp** (*Poa annua*) ses i tidlig stadium med båtformede bladspisser. Bladene er tynne, lysegrønne og ofte tverrynkede. Bladene er sammenslått. Senere ses en liten vekst, (5–20 cm høy), med små aks med små åpne topper. Rundt frøene ses tydelig kølleformede dekkblad.

# Medvisningskader



**54. Misfarging av karstreng** kan skje som følge av svært hurtig nedvisning under tørre eller varme forhold og etter mekanisk risdreping.



**55. Navleendenekroser** oppstår som følge av nedvisning ved bruk av kjemisk eller mekanisk risdreping under tørre forhold. Kjemikaliet kan under ugunstige forhold bli transportert ned i knollen. Navleendenekroser kan gi sekundære infeksjoner.

**Kort beskrivelse av  
Syngentas produkter  
mot sykdommer, insekter  
og ugras i potet**



## **Syngentas produkter i potet**

For fullstendig informasjon om våre produkter anbefaler vi at du kontakter oss i Syngenta.

Du finner utførlig produktinformasjon på vår hjemmeside [www.syngenta.no](http://www.syngenta.no)

Følg alltid anvisningene på etiketten.



Mot tørrfleksjuke

### **Virkemåte**

---

Amistar (Azoxystrobin 250 g/l) virker systemisk i planten, og har dessuten en bladgjennomtrengende (translaminar) effekt. Amistar har primært en forbyggende virkning. Amistar har god effekt mot tørrfleksjuke (*Alternaria solani*) og svak effekt mot tørråte.

### **Slik gjør du**

---

Tørrfleksjuke fremmes av anstrengt vekstskifte og ved stress av nærings- og vannmangel. Størst behov for behandling er når det er tørt og varmt samt skifte mellom våte og tørre værforhold.

Amistar skal brukes forebyggende. Behandlingen må foretas før symptomer på tørrfleksjuke kommer. Det anbefalles å sprøyte ca 5- 6 uker etter oppspiring og alltid sammen med vanlig tørråtebekjempelse. Gjenta behandlingen etter ca 2 uker.

### **Sprøyteteknikk**

---

Kannen ristes kraftig og fylles i  $\frac{3}{4}$  fylt sprøytetanke under omrøring. Fortsett omrøringen under transport og ved sprøyting. Ikke la sprøytevæsken være i sprøyten over lengre tid (f.eks. til neste dag). Etter en pause eller lignende foretas en grundig omrøring av sprøytevæsken.

Det er viktig at sprøyteteknikken tilpasses slik at hele kulturen dekkes. Der det er fare for avdrift til sjøer og bekker, bør det brukes "low drift"-dyser.

### **Vannmengde**

---

20-50 liter vann pr. dekar. Bruk mest vann i tette bestand med stor bladmasse.

### **Optimale virkningsforhold**

---

Amistar er regnfast etter 1 time. Amistar kan brukes når dagtemperaturen er over 8-10 grader. Virkningen av produktet er ikke særlig temperaturavhengig.

### **Dosering**

---

Bruk 30 - 50 ml/dekar. Sikres effekt oppnås ved full dose. Amistar kan brukes maks 2 ganger med 10-14 dagers mellomrom. Behandlingsfristen er 14 dager.

### **Tankblanding**

---

Se side 53.



Mot klengemaure, svartsøtvier og tunrapp

### **Virkemåte**

---

Boxer (Prosulfokarb 800 g/l) er et middel med jord- og bladvirkning. Boxer tas opp i vekstpunktene både i røtter og skudd og ugraset bekjempes fra spiringsfasen. Boxer har god effekt på svartsøtvier, klengemaure og tunrapp. Den har også effekt mot vassarve og rødtvetann mm. Effekten av Boxer sees som mørkfarging av ugrasets stengel og frøblad.

### **Slik gjør du**

---

Boxer sprøytes på ferdig hyppede poteter med fast drill før potetene spirer frem. Sprøyting med Boxer etter at potetene har spiret kan føre til skade. Boxer virker både på spirende og nyspirt ugras. Høyeste dosering ved mye ugras.

Klengemaure med inntil 2 kranser kan bekjempes med Boxer. Tørke kan redusere virkningen av Boxer.

### **Sprøyteteknikk**

---

Brukes Boxer primært som jordmiddel, skal det brukes så grov forstøvning som mulig for å unngå avdrift, for eksempel ved bruk av stor vannmengde eller luftinjeksjonsdyse (f.eks. Injet, ID eller TD). Hvis sprøytingen skal ha effekt på blader, brukes en LowDrift-dyse.

### **Vannmengde**

---

10-40 liter vann per dekar.

### **Optimale virkningsforhold**

---

God, ikke klumpet jord gir best virkning av Boxer. Passende jordfuktighet gir gode virkningsbetingelser, men Boxer har også god virkning under tørre forhold.

### **Dosering**

---

400 ml eller 2 x 250 ml per dekar med Boxer. Eventuelt 200-400 ml Boxer + 10-20 g Sencor per dekar.

Det er maks to behandlinger per sesong med 7-10 dagers intervall.

### **Tankblanding**

---

Se side 53.

# Karate<sup>®</sup> 5 CS

Mot skadedyr

## **Virkemåte**

---

Karate 5 CS (Lambda-cyhalotrin 50 g/l) er et flytende, bredtvirkende og lavdoserende insektmiddel som tilhører gruppen av syntetiske pyrethroider. Karate bekjemper insekter som rammes direkte (kontaktvirkning) samt bekjemper insekter som suger eller gnager på behandlet plantemateriale. Karate har også en viss avvisende (repellerende) virkning mot nyankomne insekter. Eventuelt overlevende skadedyr vil normalt være uten betydning pga. nedsatt matlyst.

Langtidsvirkning oppnås på planter som er dekket med sprøytevæske, men siden Karate ikke har systemisk virkning, vil ny tilvekst ikke være beskyttet. Det kan derfor være aktuelt med en ny behandling.

Insekter som er skjult, for eksempel på undersiden av bladet, er vanskelige å bekjempe siden det sprøyteteknisk er vanskelig å dekke undersiden av bladene.

## **Slik gjør du**

---

Sikader er det mest vanlige skadedyret i potet. Innflygingen skjer som regel i begynnelsen eller slutten av juni, og bekjempelsen foretas 3-4 dager etter innflygingen. Det kan være nødvendig å gjenta behandlingen. Karate 5 CS skal maksimalt brukes 2 ganger per sesong i potet. Preparatet må ikke brukes på eller over blomstrende vegetasjon.

## **Sprøyteteknikk**

---

Karate tilsettes halvfull sprøytetank under omrøring. Da Karate er et kontaktmiddel, er det viktig å sørge for god dekning av potetriset for å oppnå et godt resultat. I tette bestand økes vannmengden for å sikre god dekning.

## **Vannmengde**

---

15-40 liter vann per. dekar.

## **Optimale virkningsforhold**

---

Karate er regnfast når sprøytevæsken har tørket på planten.

Erfaringer viser at effektiviteten av Karate ikke varierer mye i forhold til eksterne faktorer som temperatur eller størrelsen av insektpopulasjonen.

## **Dosering**

---

Sikader, teger og bladlus ved begynnende angrep: 12-15 ml/dekar.

## **Tankblanding**

---

Se side 53.



## Maxim<sup>®</sup> 100 FS

Beising av settepotet mot svartskurv, sølvskurv og svartprikk samt tilleggseffekt på flatskurv

### Virkemåte

---

Beising med Maxim 100 FS (fludioksonil 100 g/l) hemmer sporespiring og vekst av spirehyfer slik at soppmycelet hindres i å trenge inn i plantevevet. Maxim 100 FS hemmer utvikling av settepotetsmitte og reduserer dermed smitte på knollene. Maxim 100 FS er et kontaktmiddel og har begrenset effekt mot jordsmitte. Fludioksonil hemmer proteinkinasesyntensen og Maxim 100 FS har en annen virkemekanisme enn andre godkjente beisemidler.

### Slik gjør du

---

Beising med Maxim kan gjøres på rullebord eller med utstyr på setteren. Behandlingen kan utføres på settepoteter umiddelbart etter opptak, i forbindelse med sortering eller ved klargjøring før setting om våren. Når potetene beises før lagring eller setting (før lysgroing) er det viktig med rask opptørking etter behandling.

#### *Behandling på rullebord*

Det finnes forskjellige typer rullebord, men hovedprinsippet er at det dannes en sprøytetåke ved hjelp av en dyse som fordeler beisemiddelet på knollene mens de ruller rundt og transporteres over et rullebord. Den mest brukte dyse-typen er en spinning disc (rotasjonsskive).

Ved høstbehandling er det ikke nødvendig å beise om våren, da effekten varer tilsvarende som ved vårbehandling. Beises potetene umiddelbart etter opptak, før infeksjonen skjer innen ca 6 timer, vil Maxim også hemme infeksjon av viktige lagersykdommer som fusarium, foma, sølvskurv og blæreskurv.

#### *Behandling på setteren*

Settepotetene sprøytes med to motsatt stilte dyser per rad under det frie fallet fra setteren og ned i fåra. Det er viktig at dysene er riktig innstilt slik at mest mulig av beisemiddelet treffer settepotetene.

For begge behandlingsmåtene skal slanger og dyser skylles daglig etter endt bruk.

### Optimale virkningsforhold

---

Skal Maxim 100 FS få den ønskede effekten er det viktig å bruke friske og rene settepoteter uten mekaniske skader, få en optimal dekning av knollene ved bei-

sing samt rask opptørrking etter beiseoperasjonen.

- Potetene må være frie for jord.
- Potetene skal være uten mekaniske skader, bakterie- eller virusangrep.
- Potetene skal være skallfaste.
- Doseringen må være riktig og en må ha god dekning av knollene.
- Rask opptørrking etter beising.  
Potetene som skal lagres skal tørkes mekanisk med vifter som sikrer at alle potetene i kassen/sekken eller lageret blir helt tørre innen kort tid. Når potetene beises ved opptaking har potetene også en naturlig fugtighet som skal tørkes sammen med beisingen.

All håndtering av knoller gir nye små skader. Beisemidlet hemmer soppinfeksjon, men har ingen hemmende effekt på bakterieinfeksjon. Det er derfor viktig å tørke knollene raskt for å unngå at det kan skje infeksjon i disse sårene.

### **Dosering og vannmengde**

---

Doseringen er 250 ml preparat per tonn settepoteter. Kannen ristes godt før bruk.

*Beising på rullebord:*

Bruk 1,0 liter væske per tonn (250 ml Maxim 100 FS + 750 ml vann).

*Beising på setteren:*

Bruk 30-40 liter væske pr. tonn (250 ml Maxim100 FS + 30-40 liter vann).

Sprøytevæsken skal brukes umiddelbart etter utblanding og holdes i konstant omrøring.

### **Tankblanding**

---

Etter vår nåværende kunnskap er Maxim 100 FS blandbar med WS/FS formuleringer av andre beisemidler med nøytral reaksjon, f.eks Prestige FS 370.

Ved blanding med Prestige bør en bruke full dose Maxim 100 FS dersom en vill ha fullgod effekt mot sølvskurv. Dosen til Prestige kan eventuelt reduseres til 360 – 480 ml/tonn settepotet.



Til nedvisning av potetris

### **Virkemåte**

---

Reglone, (Diquat dibromid 374 g/l, tilsvarende diquat 200 g/l), er et kontaktmiddel. Det virker på de grønne delene til plantene der Reglone ved hjelp av lyset danner hydrogenperoksid som ødelegger plantecellene. Virkningen av Reglone ses meget hurtig, og plantene visner i løpet av 3-10 dager.

### **Slik gjør du**

---

Bruk Reglone når knollene har oppnådd ønsket størrelse; ved konstatert tørråteangrep eller ca 14 dager før planlagt opptakstidspunkt.

Settepotet nedvisnes når knollene har ønsket størrelse eller ved risiko for virusoverførsel med bladlus.

Poteter med kraftig grønt ris visner raskest med en delt behandling, mens poteter ved begynnende modning (gulgrønn topp) kan klare seg med en behandling eller 2 behandlinger med lavere dose.

Opptak kan tidligst skje 8 dager etter behandling. Dette er ofte ikke lang nok tid for å få god nok skallfasthet, men jo lengre potetene ligger i jorda jo større er risikoen for at både sølvskurv og svartskurv vil utvikle seg. Står potetene i jorda ut over 14 dager etter nedvisning øker denne risikoen.

### **Sprøyteteknikk**

---

Sørg for god og jevn dekning av hele potetriset. Bruk en flatdyse eller alternativt LowDrift-dyse ved 2-3 bar trykk. Maks. 5 km/t.

Minste vannmengde brukes på lett duggvåte planter samt ved åpen plantebestand. Stor vannmengde brukes i tette bestand. Rikelig med vann gir bedre effekt.

Fyll tanken halvfull med vann og tilsett ønsket mengde Reglone under omrøring. Fyll til ønsket vannmengde.

**Merk:** Bruk kun rent vann til sprøyting. Vann som inneholder jord og organisk materiale inaktiverer Reglone.

### **Vannmengde**

---

30-40 l vann pr. dekar.

### **Optimale virkningsforhold**

---

Reglone er regnfast 10 minutter etter sprøyting. Reglone er ikke avhengig av temperatur. Klart vær og sol gjør at plantene visner raskt. I disig og overskyet vær er virkningen senere.

En bør derfor sprøyte om formiddagen i pent vær under gode lysforhold da dette sikrer raskest effekt.

Unngå sprøyting på dager med særlig høy temperatur (over 25 °C). Sprøyting om kvelden og når jorda er svært tørr kan gi karstrengnekrose. Er jorda særlig tørr, bør behandlingen utsettes til minst 3 dager etter at jorda er gjennomfuktet rundt knollene.

### Dosering

---

#### **På frodig ris (settepotet produksjon)**

Når der er mye grønnmasse er det ofte nødvendig med to behandlinger for å få god nok effekt. Bruk da f.eks. ved første sprøyting 150 ml per dekar for å åpne riset og deretter 250 ml per dekar med 4-5 dagers mellomrom. Rikelig med vann gir bedre effekt så bruk 40 liter vann per dekar

#### **Sprøyting på helt ris ved begynnende avmodning**

Ved engangs behandling brukes 200-300 ml Reglone i 40 liter vann per dekar. Det er viktig at sprøytevæska fordeles jevnt over potetriset. Bruk minste mengde i tynt bestand, på planter som har begynt avmodningen, og dersom det er relativt tørre forhold. Er riset særlig kraftig kan det f.eks. sprøytes to ganger med minste preparatmengde med ca 4 dagers mellomrom.

#### **Sprøyting på delvis knust ris**

Ved knusing tilstrebes det å sette igjen ca en tredjedel av rismassen. Fra og med dagen etter knusing kan en sprøyte med 100-150 ml Reglone i 30-40 l vann per dekar. Ved denne kombinasjonen vil en kunne spare noe tid.





Mot tørråte

### **Virkemåte**

---

Revus (Mandipropamid 250 g/l) har translaminær effekt. Translaminær effekt vil si at soppmidlet binder seg både i vokslaget og inne i bladet og beskytter dermed både bladets over- og underside. Det aktive stoffet i Revus, mandipropamid, bygger opp lager i bladets vokslag og stoffet fordeles i vokslaget i takt med at bladet vokser. Mandipropamid er dermed aktivt selv ved lave konsentrasjoner, og dette gir også effektiv beskyttelse av bladenes nytilvekst. Revus virker forebyggende og er også effektiv mot spirende sopp-sporer (både zoosporer og sporangiosporer).

Revus beskytter både bladets over- og underside, og gir beskyttelse fra tørråtesporer som fins i jorda og infisert plantemateriale som kan spres med vannsprut fra jord opp på undersiden av bladene. Revus akkumuleres i bladene og effekten av Revus øker med antall behandlinger etter hverandre. Jo flere ganger plantene behandles med Revus i en uavbrutt rekkefølge, jo bedre og lengere tid er bladene beskyttet.

### **Slik gjør du**

---

Revus brukes forebyggende mot tørråte. Første behandling ved stor risiko for angrep eller etter varsel. Behandlingen gjentas med 7-10 dagers mellomrom ved behov (varsel). I perioder med stort smittepress og stor nytilvekst kan det være behov for kortere sprøyteintervall.

### **Sprøyteteknikk**

---

Fyll sprøytetanken 3/4 full med vann. Tilsett preparatet og resten av vannet under omrøring. Sprøytevæsken må holdes i kontinuerlig omrøring under tilling og utsprøyting.

### **Vannmengde**

---

20-30 liter vann per dekar.

### **Optimale virkningsforhold**

---

Revus er regnfast etter 1 time, men har vesentlig effekt allerede etter ½ time.

### **Dosering**

---

Bruk 60 ml per dekar. Sprøytingen tilpasses etter været, smittetrykk og varsling. Revus kan brukes inntil 6 ganger per sesong, men maksimalt 4 ganger i strekk. Det trengs ikke å tilsettes klebemiddel. Revus har kun 3 dagers behandlingsfrist.

### **Tankblanding**

---

Revus kan blandes med aktuelle insektmidler, andre soppmidler og Reglone, alle YaraVita sine bladgjødslingsproduketer i potet samt Flex N-18. Se mer side 53.



Mot tørrrâte

---

**Virkemåte**

Ridomil Gold MZ Pepite inneholder to virksomme stoffer, metalaksyl-M + mankozeb. Metalaksyl-M virker systemisk og tas hurtig opp i den grønne planten og transporteres ut til de ytterste bladspissene. Metalaksyl-M bekjemper sykdomsorganismen inne i planten, hemmer soppens vekst og reproduksjon samt beskytter nyttilveksten etter behandling. Mankozeb danner en beskyttende film på bladoverflaten og hemmer spiring av soppsporene. Mankozeb forebygger nye angrep. Ridomil Pepite er det eneste hel-systemiske midlet på markedet per i dag.

---

**Slik gjør du**

Ridomil Gold MZ Pepite skal brukes forebyggende og kun en gang per sesong pga av risiko for utvikling av resistens. Den er mest aktuell å bruke ved 1. eller 2. tørråtesprøyting for å ta eventuell primærsmitte i settepotetene. Om en bruker dette ved 1. eller 2. sprøyting, avhenger av hvor jevnt potetene spirer, og hvor tidlig en starter sprøytingen. Dersom det fremover blir tørråtevær, bør en komme i gang tidlig, og da er det mest aktuelt å vente til 2. gangs sprøyting med Ridomil Pepite. Blir været fint, kan en vente litt med tørråtesprøytingen, og da starte med Ridomil Pepite. I en jevntspirende åker er det mer aktuelt å bruke Ridomil Pepite ved 1. sprøyting, enn i en sort med ujevn spiring, hvor de tregeste plantene bør ha nok bladareal til å ta opp den systemiske delen i Ridomil Pepite.

---

**Sprøyteteknikk**

For å redusere avdrift og sikre optimal virkning er det viktig med god nedtrenning slik at ris og stengler blir best mulig dekket av sprøytevæsken. Bruk 2,5-3,0 bar trykk.

Fyll tanken halvfull med vann og hell tilmålt mengde Ridomil Gold MZ Pepite i tanken med røreverket i gang og fyll opp sprøytetanken. Ferdigblandet sprøytevæske bør brukes samme dag.

---

**Vannmengde**

20-40 liter per dekar.

### **Optimale virkningsforhold**

---

Sprøyt fortrinnsvis på tørre planter, når det er utsikt til noen timers oppholds-  
vær. Ridomil Gold MZ Pepite er regnfast så snart sprøytevæsken har tørket på  
planten. Regn 1-2 timer etter sprøyting påvirker derfor ikke resultatet.

### **Dosering**

---

Doseringen er 200 g per dekar. Behandlingsfristen er 7 dager.

### **Tankblanding**

---

Se side 53.

# Blandingstabell

Fysisk blandbar innebærer at det ikke skjer noen utfelling. Forskjellige faktorer som vannkvalitet, temperatur, vannets hardhet mm kan påvirke blandingen. Lag derfor alltid en prøveblanding først. Les alltid respektive preparaters etikett før bruk.

	Amistar	Boxer	Karate	Reglone	Revus	Ridomil Gold MZ
<b>UGRASMIDLER</b>						
Agil						
Boxer						
Centium						
Fenix						
Focus Ultra						
Sencor						
Select						
Titus						
<b>INSEKTMIDLER</b>						
Biscaya						
Fastac						
Karate						
Sumi-Alpha						
Teppeki						
<b>SOPPMIDLER</b>						
Amistar						
Consento						
Ranman						
Revus						
Ridomil Gold MZ						
<b>NEDVISNING</b>						
Reglone						

Prøvebland alltid en tankblanding i mindre skala før bruk på åkeren.



Kan blandes

Ukjent eller uaktuell





## Selv de beste lær seg veilede...

Som bonde tar du daglige beslutninger for egen regning og risiko. Det gir frihet til å forme din egen tilværelse, men er et stort ansvar, og det er derfor viktig å treffe riktige valg hver gang.

Hos Syngenta bruker vi all vår energi for å gi deg det beste beslutningsgrunnlaget og de mest effektive plantevernprodukter som sikrer deg det optimale avlingsutbyttet. Målet er å bruke så lite som mulig, men så mye som nødvendig.

Vi deler gjerne våre erfaringer basert på dokumenterte forsøk innen landbruket og vår omfattende kunnskap om moderne plantevern med deg. Du er derfor alltid velkommen for å snakke om plantevern med oss. Kontakt gjerne vår markedsjef på tlf., e-post eller logg deg på [www.syngenta.no](http://www.syngenta.no) for ytterligere informasjon.

Vi ser frem til å dele våre erfaringer med deg og gi deg best mulig veiledning!



➤ **Verdt å snakke med** ◀

Syngenta Nordics A/S. Tlf: 41 93 44 43  
[anne.kraggerud@syngenta.com](mailto:anne.kraggerud@syngenta.com)  
Medlem av Norsk Plantevern Forening.

**syngenta**®

[www.syngenta.no](http://www.syngenta.no)