



Tiltak mot skadegjørere i økologisk produksjon av løkvekster

Grete Lene Serikstad, Bioforsk Økologisk, Thomas Holz, NLR Østafjells og Kari Bysveen, Økoringen Vest
E-post: grete.lene.serikstad@bioforsk.no

Ulike skadegjørere kan ødelegge kvalitet og avling for løkvekster. Økologisk dyrking av slike vekster krever kunnskap om skadegjørerne og bruk av forebyggende tiltak for å redusere skadeomfanget av disse. Et gjennomtenkt vekstskifte, frisk setteløk, god jordkultur og bruk av luftige skifter er nødvendig for god vekst og sterke planter. Direkte tiltak må settes i verk til rett tid.

Viktige skadegjørere

Løkvekstene kan angripes av ulike skadegjørere i vekstsesongen og på lager. Skadeomfanget av de ulike skadegjørerne varierer imidlertid for de ulike kulturene. Forebyggende tiltak som vekstskifte og god jordstruktur er avgjørende. Moderat gjødsling med nitrogen gir balansert vekst og modning til rett tid. Løkvekstene har liten skyggeevne og gir ugraset gode vekstforhold hele sesongen. Ugras må kontrolleres med forebyggende og direkte tiltak. Frisk setteløk og mest mulig smittefri jord, skånsom høsting og optimale forhold under lagring er viktig for å unngå lagersykdommer. Temaarket beskriver de viktigste skadegjørerne og aktuelle tiltak mot dem.

Løkflue

Løkflue (*Delia antiqua*) gjør stor skade i enkelte områder. Den overvintrer som puppe i jorda. Etter klekking om våren flyr de ut i kantvegetasjonen, før hunnene flyr til vertsplantene for å legge egg. Angrepet vil være størst i åkerkantene. I Sør-Norge utvikles to generasjoner i året, og larver kan derfor gjøre store skader deler av sesongen. 1.generasjon kan gjøre stor skade i enkelte områder. Angrepne planter gulner, veksten stopper opp og etter hvert vil de råtne. Larvene holder til inne i løken. Løkflue kan også skade purreplanter.

Et godt vekstskifte forbygger angrep, men nye felt må anlegges langt fra fjorårets åker. Dekking med insektnett og fiberduk hindrer egglegging, men nettet kan skade bladene. Insektgjerde har gitt effekt i utenlandske forsøk, men er lite prøvd i praksis. Kortvinger og løpebiller er effektive naturlige fiender. Angrepne planter bør fjernes og destrueres, før larvene kryper ned i jorda. Avfall etter pussing av løk bør også destrueres eller komposteres på en forsvarlig måte og må uansett ikke plasseres nær arealet for seinere års løkåker.

Purremøll

Purremøll (*Acrolepiopsis assectella*) fins i hele landet, men har gitt økonomisk skade bare i løkdistrikter på Øst- og Sørlandet. Larvene angriper både purre og løk, men gjør mest skade i purre og vårløk, da larvene spiser på bladene. Purremøll overvintrer som puppe på blader og planteavfall. Om våren legger voksne møll eggene enkeltvis i bladslirene. Egglegging av 2. generasjon skjer i



Angrep av løkfluer. Foto: Kari Bysveen.



Angrep av purremøll på purreblad. Foto: Erling Fløistad.

juli/august, og larvene fra disse kan skade plantene langt utover høsten. Larvene lager først langstrakte miner, seinere gnager de tvers gjennom bladene. De kan også skade løk etter høsting.

Vekstskifte, kombinert med dekking av løkvekstene med insektnett eller fiberduk, er effektive tiltak mot purremøll. Purremøll har mange naturlige fiender. Ved angrep er det viktig å destruere angrepne planter raskt.

Nematoder

Kunnskapen om utbredelse og omfang av planteparasittære nematoder i Norge er mangelfull. I Sverige og Danmark er det veldokumentert at nematoder kan gi store skader og mye tyder på at skadeomfanget øker også i Norge. Flere arter kan gi skade på løkvekstene, de viktigste er rotgallnematoder (*Meloidogyne spp.*). Skader som skyldes nematoder kan lett forveksles med næringsmangel og ugunstig pH, og opptrer ofte flekkvis i åkeren. Symptomer er plutselig vekststopp etter spiring og ulike former for misvekst: kortvokste,

sterkt forgreinet røtter med galler eller sår, svak bladvekst med klorotisk gulfarge, med påfølgende nekroser og svisymptomer på bladene.

Biofumigasjon, hvor naturlige kjemiske plantestoffer benyttes for å undertrykke ulike patogener, kan bli et aktuelt planteverniltak mot nematoder og andre skadegjørere i framtida. Plantemasse med høyt innhold av glukosinolater, dvs. arter i korsblomstfamilien, arbeides inn i jorda og vil under nedbryting danne gasser som er giftige for skadegjørerne. F.eks. har oljereddik-sorten Terranova gitt reduksjon i antall rotgall- og stubbrotnematoder i svenske forsøk.

Løkgråskimmel

Løkgråskimmel (*Botrytis allii*) er ofte årsaken til at kepaløk og sjalottløk råtner under lagring. Soppen overlever som hvileknoller i jord og rester av løkplanter. Soppen kan også smitte gjennom frø og setteløk. Sporene spres med vinden i vekstsesongen. De første tegn på angrep synes som regel ikke før etter en stund på lager, da som råtning fra halsen og



Løkgråskimmel. Foto: Lars Semb.

nedover. Infeksjon kan også skje via sprekker og sår. Derfor er skånsom handtering svært viktig. Det syke vevet blir grått og det dannes et tett sopphyfev utover i lagringsperioden. Kaldt og fuktig vær under modning og høsting kan gi kraftige angrep.

Vekstskifte, fjerning av løkavfall og friskt frø og setteløk er viktig forebyggende tiltak. Forhold som gir kraftig vekst og/eller hindrer modning bør unngås: kraftig nitrogen gjødsling, tung og fuktig jord, mye ugras og lite luftig vokseplass.

Løk som skal lagres lenge må rykkes før 50-75 % av bladverket har gått i legde. Dette må gjøres i tørt vær. Etter tørking ute i ca. 10 dager, må løken plukkes opp ved tørt vær. Rask og effektiv tørking på lager er viktig, slik at løkhalsen er tørr før nedkjøling til lagertemperatur (-1 °C). Nedkjøling må foregå trinnvis for å unngå kondens på løken. Kondens fører alltid til at noen sopper spirer. Nedkjøling må skje langsomt, maks 1 °C per døgn, og prosessen må foregå over 2-4 uker.

Løkbladskimmel

Eggsporesoppen *Peronospora destructor* forårsaker løkbladskimmel. Ved angrep dannes lyse flekker på bladene. I fuktig vær dannes det et belegg av rødbrune sporer og sporebærere. Bladene vil visne og dø. Sporer dannes under fuktige forhold, men regn hindrer sporedanning og reduserer spredning med vind. Setteløk som er smittet første vekstår kan danne dvergaktige planter med forvridde, slappe og gule blader. Løkbladskimmel er særlig et problem ved dyrking av vårløk sør i landet. Hvilesporer av soppen kan ligge i jorda i mange år.

Vekstskifte er et viktig forebyggende tiltak. Smittet planteavfall må fjernes. Sett løk på skifter som er åpne og luftige, slik at bladene tørker raskt opp etter regnvær og vanning. Minst mulig ugras gjør også åkeren tørr og luftig. Moderat nitrogen gjødsling gjør plantene mindre mottakelige for angrep.

Løkhvitråte

Løkhvitråte (*Sclerotium cepivorum*) er en karanteneskadegjører og er omtalt i forskriften om plantehelse. Ved mistanke om angrep er det meldeplikt til Mattilsynet. Løkhvitråte angriper i hele vekstsesongen, og skadene opptrer ofte flekkvis i åkeren. Bladene gulner og visner fra toppen og nedover. Navnet kommer fra det hvite vevet av sopphyfer som dannes på røttene og nedre del av

plantene. Drar man opp ei plante som er angrepet, vil mer jord enn vanlig sitte fast på røttene. Unge planter dør raskt, eldre planter råtner gradvis ved angrep.

Løkhvitråte er påvist i alle distrikter med løkdyrking. Soppen angriper ulike løkarter og purre. Skadene kan forveksles med skader av andre organismer.

Vekstskifte er et viktig tiltak mot løkhvitråte. Det er forbudt å dyrke setteløk til videresalg på smittet jord, og det bør gå 10-15 år før smittet jord på nytt brukes til dyrking av løk eller purre. Ved påvist løkhvitråte må angrepne planter destrueres og maskinsamarbeid med andre dyrkere er ikke tillatt.

Andre soppsykdommer

Flere andre sykdommer forårsaket av ulike sopper kan skade løkvekstene i mer eller mindre grad. Noen gir skade i vekstsesongen i form av alvorlig skade på unge planter eller på blader eller røtter på større planter. Mange soppsykdommer smitter i vekstsesongen, men utvikles først på lager. Forebyggende tiltak for disse soppene er alt som gjør at plantene vokser godt. Slike tiltak kan være vekstskifte, friskt såfrø og setteløk. God jordstruktur og god drenering reduserer faren for luftmangel og angrep av en rekke ulike jordboende sopper. Gode lagringsforhold er nødvendig.

Løkbladgråskimmel (*Botrytis squamosa*) vises som små, hvite prikker på løkbladene seint i sesongen. Soppen har sjelden økonomisk betydning i Norge.

Fusarium (*Fusarium spp.*) er jordboende sopper, som primært angriper hovedrota. Angrepet øker ved dårlig jordstruktur. Angrepne løk i åkeren vil gulne og visne, de eldste bladene først. Soppene smitter via frø og setteløk. Minst 4-årig vekstskifte er nødvendig, i tillegg til god jordstruktur. Fusariosen utvikles raskt under tørking, og fører til lagersvinn. Det er ulike arter fusarium som angriper løk og purre.

Papirflekk (*Phytophthora porri*) er en eggsporesopp som angriper kepaløk, sjalottløk, vårløk og purre. Soppen danner to typer sporer, oosporer og klamydosporer, som overlever lenge i jorda. Under fuktige forhold spirer hvilesporene, og det dannes etter hvert zoosporer. I andre land er det observert sporer som spres med vind. Dette er ikke observert i Norge. Soppen smitter via vannsprut fra jord ved regn og vanning. Den angriper bladene og danner



Løkhvitråte. Foto: Erling Fløistad.



Purpurflekk. Foto: Lars Semb.



Purregråskimmel. Foto: Lars Semb.



Papirflekk. Foto: Lars Semb.

uregelmessige flekker med svakt innsunken vev som etter hvert blir hvitt og papiraktig. Vekstskifte holder smittepresset lavt.

Purpurflekk (*Alternaria porri*) angriper alle arter innen slekta *Allium*, deriblant kepaløk, sjalottløk, vårløk og purre. Soppen synes som bladflekker, først gulhvite og langstrakte, etter hvert med et lilla skjær i midten. I fuktig vær dannes det sporer i bladflekkene, som spres med vind i tørt vær. Vekstskifte og friskt frø er viktige forebyggende tiltak. Angrepne planter angripes lett av andre, svakere sopp sykdommer.

Purregråskimmel (*Botrytis porri*) er mest vanlig på purre, men kan også angripe andre arter i *Allium*-slekta. Gråskimmel er en svak parasitt, som angriper svakt og svekka vev. Skaden vises derfor best på lager, og har som oftest startet i bladverk etter klipping, eller på purre som har vært frosset og tint flere ganger før høsting. Ønskes god purre lengst mulig på lager, må det høstes før det har vært nattefrost. Purren må nedkjøles raskt på lager, til -1,5 til -1 °C, og lagres stående i kasser for å unngå at plantene bøyer seg. Trykkskader gir svekket plantevev og ulike sykdommer kan utvikles.

Algesopp skyldes eggsporesopper i slektene *Phytophthora* og *Pythium*, som fører til rotbrann på småplanter og visning av større planter. Angrep skjer gjerne ved luftmangel. Angrepet løk lukter ofte surt. Vekstskifte og god jordkultur forebygger angrep.

I år med dårlig setteløk, kan planteløk være et godt alternativ for å forebygge flere av sykdommene på løk. Frø av kepaløk sås da i pluggbrett, 5-7 frø per plugg. Sjøl i tidlige områder bør disse plantene kortdagsbehandles, med 12 timers dag og 12 timers mørke de 3 siste ukene av oppalstida. Temperaturen må ikke bli for høy og plantene må ha tilgang på nok næring og vann i oppalet.

Virus og bakterier

Ulike virussykdommer fører gjerne til gulgrønne striper på bladene. Plantene blir deformerte og veksten stopper opp. Virus overføres med bladlus som tar med smitte fra løkavfall eller flerårige løkvekster som vokser i nærheten. Fjerning av planterester, avstand mellom løkfeltene og friskt plantemateriale hindrer spredning.



Potyvirus. Foto: Dag-Ragnar Blystad.

Ulike bakterier kan gi bløte råter og dermed redusert kvalitet på løkvekster. Det mistenkes at bakterieråte kan spres med setteløk og via mekaniske skader på plantene.

Ugras

Ugras er en av hovedutfordringene i økologisk dyrking. Har man hellende terreng, bør planteradene følge fallretningen. Dette sikrer at setting og radrensing gir mest mulig optimalt resultat. Utføres arbeidet på tvers av hellende terreng, vil utstyret alltid sideforskyves, og faren for å skade kulturplantene hele sesongen blir stor.

Løkvekstene etableres langsomt, har liten skyggeevne og taper raskt i konkurransen med ugraset. Avlingen blir dermed sterkt redusert. Det må derfor være tilnærmet ugrasfritt i store deler av vekstsesongen. Forebyggende ugraskontroll er helt nødvendig, særlig gjelder det for rotugras. Håndluking er kostbart og tidkrevende og må erstattes mest mulig av vekstskifte, mekaniske og evt. termiske direktetiltak. Kunnskap om hva kulturplantene tåler og hvilke ugrasarter som

er problematiske, deres biologi og økologi er grunnleggende for å kunne velge riktige tiltak.

Forebyggende tiltak

Allsidig vekstskifte hindrer sterk oppformering av enkeltarter og gir mulighet for ulike direkte tiltak. Spesielt gjelder dette rotugras som kveke og åkertistel, som en må ta i forkant av året med løkvekster. (Les mer om dette i Serikstad & Bysveen 2014). God jordstruktur, drenering og gjødseltilgang er også viktig. Optimal pH i jorda er rundt 6,0-6,2. Løkplantene er konkurransesvake mot ugras og dårlig konkurranseevne betyr at ugraset ofte oppformerer i løkåret. Det er derfor viktig å unngå frøsetting i åra før og etter året med løkvekster. I disse årene bør en dyrke konkurransesterke kulturer, slik at en unngår ytterligere oppformering av ugraset. Husk at det er lettere å fjerne ugraset uten løkvekster på arealet!

Tiltak før spiring/setting/planting

For alle grønnsakskulturer gjelder det at grunnarbeid som pløying, oppkjøring av senger, såing/planting/ setting må utføres riktig. Det betyr at så-/plantebedet skal være jevnt, og planterekkene snorrette. Dette gjør at alle andre senere tiltak lettere kan utføres optimalt, samtidig som det gir god plantevekst. Falskt såbed har best effekt i sådde kulturer. Når man setter løk eller planter purre, vil man bearbeide jorda såpass mye at effekten av falskt såbed blir ødelagt.

Sådd og satt løk kan flammes i forkant av spiringen fordi løk har skjult vekstpunkt. Løken som har spirt settes noe tilbake av flammingsen, men det kommer raskt nye blad fra vekstpunktet. På grunn av sykdommer som kan komme seinere bør man likevel unngå å flamme etter spiring, på grunn av at veksten settes noe tilbake.

Tiltak etter spiring/setting/planting

Ugrastiltak må starte ca. ei uke etter spiring/setting/planting. Mekanisk radrensing kan foregå med ulike typer redskap, som seksjonsfres, børster og radrensere med skjær, tinder, skrapepinner og stjernehjul, for ugraskontroll mellom radene.

Første radrensing må tas tidligst mulig, helst allerede ei uke etter spiring/setting/planting. Så lenge plantene ikke har rota seg, må en unngå arbeid for nær selve planta. God spirefuktighet



Radrenser med gåseføtter og fingerhjul. Foto: Kari Bysveen.



Børsterensere gir mulighet for effektiv ugrasregulering. Foto: Kari Bysveen.

og pakking rundt plantene gir dem mulighet til å rote seg raskt. Radrensing krever godt forarbeid og nøyaktighet. Jevnt underlag og rette rader gir gode arbeidsforhold og best resultat. Arbeidet bør gjentas ofte, helst en gang per uke. Radrensingen må ikke være for dyp, 2-3 cm er nok. For å få til dette er jevnt plantebed nødvendig. Ved større dybde vil nye ugrasfrø bli dratt opp i gunstig spiredybde, samtidig som man forstyrrer plantene mer enn nødvendig. Etter at løken har fått blader som går i hverandre er det vanskelig å radrense uten at plantene blir rykket opp. Purre tåler litt tøffere radrensing litt seinere i sesongen enn løk på grunn av bedre rotsystem. Radrensing i purren begrenses av når bladene når opp i traktor eller radrenser.

Selektiv flammning, for å ta nyspirt ugras inne i selve planterekken, er mulig i vekstsesongen fordi bladslirer og løk tåler forholdsvis mye varme. Plantene vil likevel hemmes noe, men er det mye ugras kan det likevel være lønnsomt i forhold til manuell luking.

Manuell ugraskontroll i planteraden må gjøres så lenge som mulig og bør starte ca. ei uke etter setting eller planting, som forklart foran. Liggende håndrensing fra lukevogner kan gjøre manuell luking lettere og raskere og foregår fra traktordrevne eller sjølgående vogner med plass til en eller flere personer. Sjølgående vogner muliggjør luking sjøl om jorda er fuktig. Brukes traktor, må denne være svært lavt giret.

Etter at løk og purre er høstet er det viktig at ugrasplanter ikke blir stående igjen å blomstre og sette frø utover høsten, verken i åkeren, i kantsoner og på areal for neste års produksjon. Høster man tidlig i august, kan en oppnå god effekt av å så fangvekst på arealet.

Nytteorganismer

Det fins flere naturlig forekommende nytteorganismer som kan være til god hjelp i reguleringen av ulike skadegjørere. Fravær av kjemiske sprøytemidler hjelper dem å overleve, og som produsent kan en legge ytterligere til rette for at de skal trives gjennom ulike tiltak. Det kan være ved å sørge for muligheter til ly og bolig, som fuglekasser til insektspisende fuglearter og gjemmesteder for løpebiller og kortvinger, som er rovdyr og blant annet spiser insekttagg. En og annen stripe med gras kan derfor være nyttig for disse.



Radrensing i purre kan fortsette til bladene når opp i traktor eller annet utstyr. Foto: Kari Bysveen.

Tiltak mot skadedyr og sykdommer i løkvekster

Tidspunkt	Skadegjører	Tiltak	Merknad
Før sverming	Løkflue (<i>Delia antiqua</i>)	Vekstskifte, lang avstand til fjorårets åker. Løkavfall bør dekkes til eller komposteres. Fjerning av angrepne planter. Kraftige purreplanter i god vekst ved utplanting.	Sverming fra 20. mai i Sør-Norge, en måned seinere i Nord-Norge. 2.generasjon gir skade utover høsten i Sør-Norge. Dekking med fiberduk eller insektnett kan redusere angrep, men kan gi store skader på bladene.
Mai-juni, juli-august	Purremøll (<i>Acrolepiopsis assectella</i>)	Vekstskifte. Tidlig høsting og fjerning av planter med larver.	2.generasjon gir lang angrepstid. Fins over hele landet, skade bare lokalt på Øst- og Sørlandet. Dekke kan redusere angrep, se over.
Hele vekstsesongen, hele vekstskiftet	Plantepatogene nematoder, særlig rotgallnematoder	Egnet vekstskifte, godt ugrasreinhold. Unngå spredning med maskiner og utstyr, flytting av jord og planter, overflateavrenning, oppformering med vertplanter. Nematodeanalyser av jord og planter.	Skadeomfang lite kjent. Jord- og planteanalyser ved mistanke om angrep. Kløver og gras kan være vertplanter uten å skades sjøl. Vekstskifteplanlegging i samråd med rådgiver ut fra analyseresultat.
Hele vekstsesongen, ved lagring	Løkgråskimmel (<i>Botrytis allii</i>)	Vekstskifte, minst 5 år. Dyrking på luftige arealer. Frø uten smitte, frisk setteløk. Moderat nitrogengjødsling. Godt ugrasreinhold. Destruksjon av løkavfall. Skånsom handtering ved opptak og innlagring. Rask nedtørring, trinnsvis og langsom nedkjøling.	Forebyggende tiltak helt nødvendig. Sporer av løkgråskimmel finnes i lufta hele vekstsesongen.
Hele vekstsesongen	Løkbladskimmel (<i>Peronospora destructor</i>)	Vekstskifte, minst 4 år. Fjerning av smittet løkavfall. Dyrking på åpent og luftig sted. Frisk setteløk. Godt ugrasreinhold. Ved mistanke om smitte: varmluftbehandling av setteløken ved 40 °C i 2 døgn, eller 1 time i vann ved 40 °C.	Problem særlig i vårløkdyrking. Stort problem også i andre løkproduksjoner i sør i år med fuktig og kalde forhold tidlig i sesongen.

Tidspunkt	Skadegjører	Tiltak	Merknad
Hele vekstsesongen	Løkhvitråte (<i>Sclerotium cepivorum</i>)	Vekstskifte, minst 10-15 år etter påvisning av soppen. Friskt plantemateriale. I følge forskrift om plantehelse er det forbudt å spre smitte, maskinsamarbeid eller andre mulige smitteveier fra arealer med påvist smitte må unngås.	Meldeplikt ved funn av løkhvitråte, funn gir restriksjoner på bruk av arealer. Hvileknoller kan holde seg levedyktige i jord i minst 20 år. Flekkvise angrep, kan forveksles med andre skadegjørere, men det er typisk at ved opptak henger det mye jord på røttene på angrepne planter.
I vekstsesongen, på lager	Purregråskimmel (<i>Botrytis porri</i>)	Vekstskifte, friskt plantemateriale. Varsomhet ved opptak og innlagring. Rask nedkjøling på lager, holde lav temperatur (ca. -1 °C)	Purregråskimmel viktigst i purre, men kan angripe andre <i>Allium</i> -arter.
Hele vekstskiftet	Løkbladgråskimmel (<i>Botrytis squamosa</i>)	Vekstskifte. Friskt plantemateriale. Sørge for rask opptørking med luftige og åpne plantebestand. Unngå smitte fra avfallshauger.	Eldre blad mer mottagelige enn yngre blad. Størst problem i tette bestand av stikklok. Kan observeres seint i sesongen, men gjør sjelden stor skade.
Hele vekstskiftet	Fusariose (<i>Fusarium spp.</i>)	Vekstskifte. Friskt frø og plantemateriale. God jordstruktur. Løkfluebekjempelse reduserer muligheten for soppen å komme til med smitten. Skånsom handtering ved høsting, gode lagringsforhold.	4 år uten løk nødvendig dersom smitte er påvist. Kan skade både løk og purre.
Hele vekstskiftet	Papirfleck (<i>Phytophthora porri</i>)	Vekstskifte. God drenering og god jordstruktur.	Smitten sprer seg fra jorda med vannsprut ved vanning og regn.
Hele vekstskiftet	Purpurfleck (<i>Alternaria porri</i>)	Vekstskifte. Friskt frø og plantemateriale.	Smitte fra planterester i jorda.
Hele vekstsesongen	Algesopp	Vekstskifte. God drenering og god jordstruktur.	Luftmangel i jorda pga. vannmetting eller dårlig jordstruktur ofte utløsende faktor.
Hele sesongen	Virussykdommer	Virusfritt plantemateriale. Unngå smitte fra andre åkrer med stor avstand i mellom, løkrester osv.	Overføres med bladlus. Symptomene kan ligne sinkmangel. Forbudt å kjøpe løk og løkfrø fra utlandet.

Den kan samtidig fungere som vanningsgate og kjørevei.

Noter ned tiltak og erfaringer

Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk baserer seg på vekstskifte og forebyggende tiltak. En flerårig plantevernplan for hvert skifte kan gi oversikt over aktuelle problemer før de dukker opp, og muliggjøre langsiktige tiltak. Bruk planen til å notere hvilke skadegjørere som forekommer, og erfaringer med de forebyggende og direkte tiltakene som settes inn. Håndtering av planterester og redskap ved eventuell smitte må være med. En skiftevis plan gir god oversikt, både med eventuelle spesielle naturgitte forhold som kan ha betydning og spesielle hensyn som må tas ved valg og plassering av vekster. Husk f.eks at flere skadedyr er dårlige til å fly, og derfor vil opptre nokså lokalt.

Takk

Omtalen av skadegjørere og tiltak er hentet bl.a. fra:

Meadow, R., L.O. Brandsæter, S. M. Birkenes & A. Hermansen 2008. Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk. Bind 2: Grønnsaker og potet. Bioforsk FOKUS 3 (10), 156 s.

Lars Olav Brandsæter, Richard Meadow, Berit Nordskog og Ragnhild Nærstad ved Bioforsk Plantevern har lest gjennom og kommentert temaarket.

Litteratur

Brandsæter, L.O., S.M. Birkenes, B. Henriksen, R. Meadow & T. Ruissen 2006. Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk. Bind 1: Bakgrunn, biologi og tiltak. Bioforsk og Gan Forlag. ISBN 10: 82-492-0732-7. 304 s. www.agropub.no/asset/3194/1/3194_1.pdf

Jensen, K. 2011. Nyttodjur i odlingen. Rapport nr 2011:19, Länsstyrelsen i Västra Götalands län. www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2011/2011-19.pdf

Mangerud, K. Veien til bedre pløying. http://fulltekst.bibsys.no/hihm/oppdragsrapport/2009/04/oppdrapp04_2009.pdf

Serikstad, G.L. & K. Bysveen 2014. Plantevern i økologisk dyrking av frilandsgrønnsaker.

Bioforsk TEMA nr. 13.

Solberg, S.Ø. 2003. Løkkevekster-en profil av produksjon, varebehandling og økologi. Planteforsk Grønn Kunnskap Vol 7, nr. 14. ISBN 82-479-0367-9

Handbok i mekanisk ugräsbekämpning för jordbruksgrödor och trädgårdskulturer. JTI, 2009. www.jti.se/index.php?page=publikation_sinfo&publicationid=796&returnto=152

Plantevern i løk og purre. Småskrift 6/94, NLH Fagtjenesten.

Nettadresser

www.agropub.no/id/7416,7417 og [8092](http://www.agropub.no/id/8092) - om ugraskontroll, sykdommer og skadedyr

<http://leksikon.bioforsk.no> - omtale og bilder av skadegjørere

www.vips-landbruk.no - Varslingstjeneste for ulike skadegjørere

<http://ostafjells.lr.no/6094/6098/> - Hjemmeside for Foregangsfylke for økologisk grønnsaksproduksjon, med fagartikler, nettadresser til maskin- og utstyrsfirma og annen relevant informasjon

www.mattilsynet.no - regelverk for økologisk produksjon

<http://landbrukstilsynet.mattilsynet.no/plantevernmidler/bio.cfm> - Liste over nytteorganismer som kan brukes i økologisk produksjon

<http://www.youtube.com/watch?v=kGWNsgttNXk> - Presentasjon av utstyr for mekanisk ugraskontroll

<http://gartner.no/kunnskap/default.aspx?db=1&i> - tørking av løk

BIOFORSK TEMA
vol 9 nr 16
ISBN: 978-82-17-01274-0
ISSN 0809-8654

Fagredaktør:
Forskingssjef Atle Wibe

Ansvarlig redaktør:
Forskingdirektør Nils Vagstad

Forsidefoto: Kari Bysveen
www.bioforsk.no