

## Søramerikansk minerflue - biologi og tiltak

### South American leaf miner (*Liriomyza huidobrensis*)

Nina Svae Johansen, *Planteforsk Plantevernet*

E-post: [nina.johansen@planteforsk.no](mailto:nina.johansen@planteforsk.no)

#### Sammenheng

Det har vært utbrudd av søramerikansk minerflue (*Liriomyza huidobrensis*) i et veksthus og flere planteutsalg i Norge sommeren 2002. Minerflua har spredt seg til friland rundt veksthuset og utsalgsstedene, men er ikke påvist i frilandgrønnsaker eller potet. Søramerikansk minerflue har svært mange vertplanter. Den spres med plantemateriale, oppformerer seg meget raskt og er resistent mot mange plantevernmidler. Arten er en karanteneskadegjører for Norge, og er forbudt å spre. Etablering i Norge vil føre til intensivert bruk av kjemiske midler og store økonomiske tap i mange veksthuskulturer. Artikkelen beskriver minerfluas utbredelse, utseende og livssyklus, og gir råd om tiltak for å hindre innførsel og spredning.

#### Summary

An outbreak of the South American leaf miner (*Liriomyza huidobrensis*) occurred in one greenhouse and several flower shops in Norway during the summer 2002. The leaf miner has been found outside the infested greenhouse and flower shops, but has not attacked vegetable or potato crops. The South American leaf miner is polyphagous, attacking plants from several plant families. Dispersal is on plant material. The reproductive capacity and damage level is high. Insecticide resistance is common, making the leaf miner difficult to control. The species is a quarantine species in Norway. Establishment will cause intensified insecticide use and great economic losses in a range of economically important greenhouse crops. This paper describes the leaf miner and its symptoms and life cycle, and gives advice to the grower on how to prevent introduction and dispersal of the leaf miner.

**I sommer har vi hatt et nytt utbrudd av søramerikansk minerflue (*Liriomyza huidobrensis*). Arten er en karanteneskadegjører for Norge. Den har mange vertplanter, oppformerer seg svært raskt, og er vanskelig å bekjempe. Hvis den får etablere seg i norske veksthus kan den forårsake store økonomiske tap i grønnsak- og prydblanteproduksjonen. Landbrukstilsynet har iverksatt omfattende tiltak for å utrydde minerflua i veksthus og planteutsalg, og vi har godt håp om at dette vil lykkes utover høsten.**

Denne gangen kom den søramerikanske minerflua først inn til et gartneri som produserer utplantingsplanter med et parti nellikstiklinger fra Nederland. I løpet av forsommeren ble den spredt til planteutsalg i store deler av Norge. Minerflua har kommet seg ut på friland rundt de angrepne bedriftene, og er spredt med hageplanter til privathager. Undersøkelser vi har foretatt på friland rundt angrepne bedrifter tyder på at oppformeringen utendørs stort sett har vært lav. Hittil er det heldigvis ikke oppdaget angrep i frilandskulturer, selv om vi har funnet enkelte spredte individer av søramerikansk minerflue i områder med grønnsaksdyrking.

Ut fra det vi vet om minerfluas biologi er det en viss mulighet for at den kan overleve utendørs i Norge i strøk med milde vintre, men det er ikke rapportert om overvintring på friland andre steder i Nord-Europa. Også forrige gang vi hadde besøk av søramerikansk minerflue i norske veksthus (i Rogaland på sensommeren 1997), hadde minerflua spredt seg til friland rundt de angrepne husene. Vi lyktes i å utrydde minerflua fra veksthusene den gangen, og den døde ut på friland i løpet av vinteren. Hvis vi får en normalt kald vinter nå, har vi håp om at den også denne gangen vil dø ut av seg selv. Om dette skjer får vi ikke vite før utover sommeren neste år. Inntil da, må alle som dyrker og omsetter planter vise spesiell årvåkenhet når det gjelder minerflueangrep.

#### Minerfluas utseende og levevis

Den voksne søramerikanske minerflua er 2-3 mm lang, og er svart og gul. Den har en tydelig gul flekk på ryggen (figur 1). Fluene kan fanges på gule limfeller, og det er lett å se den gule flekken med en håndlupe hvis fluene ligger med ryggen opp.



Foto: E. Fløistad, Planteforsk

Figur 1. Voksen søramerikansk minerflue.  
Foto: Erling Fløistad.

Fluene er aktive flygere, og hunnene stikker hull på oversiden av bladene for å ta opp næring og legge egg inne i bladvevet. Fluene kan leve i 14 dager, og i denne perioden lager hver hunn opptil 250 egg- og næringsstikk per dag, og legger egg i 5-10 % av disse stikkene. Totalt kan en hunn legge 50-200 egg. Ved 22-27°C klekker eggene etter 2-4 dager. Larvene danner ganger (miner) inne i bladene, og lever der i 4-6 dager. Rett før forpupping gnager de et snitt i minen og forlater bladet. De forpupper seg enten på bladet utenfor minen, på bladstilk og stengel, eller de slipper seg ned på bakken og forpupper seg rett under jordoverflaten. Puppestadiet varer i 8-10 dager. Hele livssyklus kan dermed være unnagjort på 2-3 uker.

### Symptomer og skade

Minene er vanligvis hvite med grålige eller brunlige partier. De er uregelmessige og snirklete, har en tendens til å følge nervene i bladet, og går gjerne dypt i bladet ned mot bladundersiden. Minene kan ha ulikt utseende på forskjellige typer blad (figur 2), men inneholder aldri pupper.

Selv små angrep er skjemmende og kan gi forsinket utvikling hos småplanter. Sterke angrep kan gi dårlig vekst, bladfall, visning, hemming av blomst- og fruktsetting og nedsatt avling. Eggleggings- og næringsstikkene sees som runde hvite, gule eller brune prikker på bladoversiden (figur 3). Bli det stikk, kan dette også gi skade i form av nedsatt pryddverdi og dårlig vekst.



Foto: D.-R. Blystad, Planteforsk

Figur 2. Miner av søramerikansk minerflue på verbena (øverst), brudeslør (i midten) og Petunia 'Surfinia' (underst).

Foto: Dag-Ragnar Blystad og Arild Andersen.

### Utbredelse og vertplanter

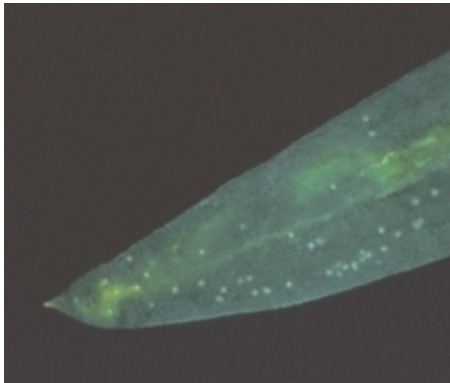
Søramerikansk minerflue kommer opprinnelig fra Sør-Amerika og det sørlige USA, men har nå spredt seg til store deler av Europa, Afrika, Asia og det nordlige USA. Minerflua finnes i de fleste land i Mellom- og Sør-Europa, og vi får også sporadiske angrep her i de nordiske landene. I Nord- og Mellom-Europa er minerflua først og fremst en veksthuskadegjører, men den kan angripe frilandskulturer i varme perioder på sommeren. I Sør-Europa og store deler av Sør-Amerika, Afrika og Asia lever søramerikansk minerflue også på friland.



Foto: D.-R. Blystad, Planteforsk

Figur 3. Stikk av minerflue på tomat (over) og brudeslør (under).

Foto: Dag-Ragnar Blystad og Arild Andersen.



Søramerikansk minerflue er svært polyfag. Vi kjenner til angrep på pryddplanter i 57 slekter fordelt på 23 ulike plantefamilier, og på en lang rekke grønnsakkulturer og potet. Også mange ugras står på vertplantelista. De kulturene som er mest attraktive for flua er asters, brudeslør, krysantemum, Exacum, gerbera, georginer, Lathyrus, margeritter, nellik, primula, verbena, agurk, betar, bønner, erter, melon, paprika, salat, selleri, spinat og tomat. I løpet denne sommeren har vi her i Norge registrert angrep på bl.a. brudeslør, gerbera, helikrysum, krysantemum, nellik, petunia, solsikke, tagetes, verbena og tomat. En detaljert oversikt over vertplanter er satt opp i tabell 1.

I perioden 1999-2001 mottok EPPO (the European Plant Protection Organisation) rapporter fra ulike land i Europa om nesten 300 påvisninger av søramerikansk minerflue i importert plantemateriale. Plantepartier med stiklinger og småplanter av krysantemum, verbena og primula, snittblomster av brudeslør, krysantemum, Bupleurum, Carthamus, Eustoma og Molucella og grønnsaksprodukter av løk, selleri, koriander, erter og spinat ble oftest avvist (tabell 2).

### Nulltoleranse

Søramerikansk minerflue er vurdert som en karanteneskadegjører i EU og i Norge, og er forbudt å spre. Årsaken er at minerflua oppformerer svært raskt og kan gjøre stor skade i en lang rekke økonomisk viktige kulturer. Minerflua er vanskelig å bekjempe fordi den har stadier som lever skjult inni bladvevet, og fordi den er resistent mot svært mange midler. De virksomme midlene som er tillatt brukt mot minerfluer i Norge i dag er vesentlig kontaktmidler med virkning mot larver. Vi har ingen midler som virker godt nok mot det voksne stadiet, og ingen som er egnet til bekjempelse i planteutsalg hvor folk ferdes hele tiden. Biologisk bekjempelse utrydder heller ikke minerflua 100 %. Dersom vi hadde gått inn for bekjempelse i dagens situasjon er det stor fare for at vi ville åpnet døra til norske veksthus på vidt gap for den søramerikanske minerflua.

Etablering av søramerikansk minerflue vil føre til intensivert bruk av kjemiske midler i pryddplanter, og vil være ødeleggende for biologisk bekjempelse og arbeidsmiljøet i gartneriene. Det finnes nyttedyr mot mineflua, men det vil være vanskelig å oppnå tilfredsstillende effekt i salat og pryddplanter på grunn av høye krav til ytre kvalitet. Biologisk bekjempelse har større sjanse for suksess i agurk og tomat, men dersom nyttedyrene ikke fungerer, er det ingen midler som er godkjent brukt i disse kulturene. Heller ikke i salat.

### Resistens

Søramerikansk minerflue er motstandsdyktig mot lang rekke plantevernmidler. Resistens er påvist for bl.a. pyretroider, fosformidler og klorerte hydrokarboner. Det er også kommet enkelte rapporter om dårlig virkning av Vertimec og Trigard. Imidlertid rapporteres det fra Sverige at disse midlene fremdeles har god virkning. Hvilke midler en spesiell minerfluepopulasjon er resistent mot avhenger av hvilke midler den er blitt utsatt for tidligere, og er vanskelig å forutsi. Den bestanden av søramerikansk minerflue som er kommet inn i denne omgangen er resistent i alle fall mot fosformidler og pyretroider. Virkningen av andre "minerfluemidler" er ukjent. Både i 1997 og i år ble kjemisk bekjempelse forsøkt i de gartneriene minerfluene dukket opp først, før dyrkerne ble klar over hvilken minerflue det var snakk om. Bekjempelsen var i begge tilfellene totalt uten virkning.

### Hvordan unngå å få inn og spre minerfluer?

Søramerikansk minerflue spres med alle typer plantemateriale, planteavfall, jord og ikke reingjort emballasje. Det at søramerikansk minerflue har blitt påvist i flere importerte plantesendinger med ulike vareslag i løpet av sommeren viser at vi hele tiden har et reelt smittetrykk. Derfor er det viktig å være oppmerksom ved import av plantemateriale, særlig det som skal gå til videre dyrking. Frem til vi vet om vi har klart å utrydde den søramerikanske minerflua her i landet bør man også vise varsomhet ved innkjøp av norske planter en tid framover. Det bør stilles krav om at planteleverandøren kan dokumentere at plantene er fri for søramerikansk minerflue, og det bør reageres kraftig dersom det viser seg at plantene er smittet. For å redusere smittetrykket inn til landet kan de som er involvert i salg av ferdigvare bli enige om frivillig begrensning på import av plantemateriale som har høy smitterisiko, slik som Blomsterringen alt har gjort.

Innkjøpte planter bør ikke transporteres og lagres sammen med plantemateriale av ukjent opprinnelse. Etter ankomst til bedriften bør de isoleres i egen karanteneavdeling i minst 2 uker ved 25°C (lengre ved lavere temperatur) for å forsikre seg om at plantene er fri for minerfluer. I denne perioden må plantene undersøkes nøye og ofte for miner og næringsstikk på bladene. Det kan finnes pupper i jorda eller skjult i plantematerialet, derfor må gule limfeller henge oppe hele karanteneperioden tiden for å kunne registrere om det klekkes voksne fluer. Karantene gir gode sjanser for å oppdage et angrep før det smitter ned resten av bedriften, og man har mulighet til å reagere ovenfor planteleverandøren. Flere bedrifter kunne kanskje vurdere om det er en mulighet for å organisere felles sluser for importert plantemateriale?

Produksjonsavdelinger bør skilles fysisk fra planteutsalg. Det er ganske stor risiko for å få inn søramerikansk minerflue med snittblomster og potteplanter, og fluene kan lett spre seg fra utsalgsavdeling og blomsterbutikk til produksjonsavdelingene dersom disse er forbundet med hverandre. Uansett karantene eller ikke, det er viktig med kontinuerlig overvåkning i produksjonsavdelinger og planteutsalg slik at et angrep kan oppdages så tidlig som mulig slik at skadeomfanget kan begrenses.

### Ta ansvar selv

Grensekontroll og regelverk kan aldri garantere at søramerikansk minerflue ikke kommer inn i Norge. Både grensekontrollen og kontrollen på eksportstedet er basert på stikkprøver. Minerflua har stadier som er svært vanskelige å se, og det er umulig å kontrollere 100 % av alle plantene i en plantesending. En eventuell behandling mot minerfluer foretatt på eksportstedet er heller ingen garanti for at plantene er uten smitte. Så selv om plantene følges av sunnhetssertifikat og er undersøkt i grensekontrollen kan søramerikansk minerflue følge med plantepartiet. Før eller siden kommer den igjen. Derfor er det viktig at alle som importerer plantemateriale setter seg inn i hvilke planter som kan føre med seg søramerikansk minerflue, og lærer seg å gjenkjenne flua og hvordan symptomer på angrep ser ut. Det er viktig at angrep oppdages med en gang, og at det umiddelbart meldes fra til Landbrukstilsynet om dette slik at tiltak for å hindre spredning kan settes inn så raskt som mulig. Dermed vil vi kanskje unngå å få en så omfattende spredning og så store økonomiske konsekvenser som vi har fått i år neste gang søramerikansk minerflue passerer grensa.

**Tabeller: Side 5-7**

**Tabell 1. Kjente vertplanter for søramerikansk minerflue.**

Listen er basert på en risikovurdering for søramerikansk minerflue utarbeidet ved Planteforsk Plantevernet (Sæthre 1996), opplysninger fra EPPO (EPPOs Reporting Service, EPPO PQR 2002) og rapporter om påvisninger i Norge. Når bare plantas slektsnavn er oppgitt betyr det at plantarten enten ikke er kjent, eller at søramerikansk minerflue går på flere arter i denne planteslekten.

De viktigste vertplantene er merket med stjerne \*.

**Prydplanter (potteplanter, snittblomster, utplantingsplanter, stauder) og ville blomsterplanter**

Achillea  
 Alstromeria  
 Amaranthus  
 Anemone  
 Anthirrhinum  
 Argyranthemum frutescens Syn: Chrysanthemum frutescens (margeritter)\*Aster\*  
 Bellis  
 Bupleurum griffithii  
 Callendula  
 Callistephus chinensis (sommerasters)  
 Chrysanthemum\*  
 Cineraria  
 Dahlia pinnata (georgine)  
 Dahlia-hybrider\*  
 Datura\*  
 Dendranthema-Grandiflorium-hybrider Syn: Chrysanthemum morifolium (snitt- og pottekrysanthemum)\*  
 Dendranthema indicum  
 Dianthus barbatus (busknelik)  
 Dianthus caryophyllus (hagenellik)\*  
 Dianthus chinensis  
 andre Dianthus  
 Diascia  
 Eryngium alpinum  
 Eustoma Syn: Lisianthus  
 Exacum\*  
 Gazania  
 Gerbera\*  
 Glechoma hederacea (krossknapp)  
 Gypsophila paniculata (brudeslør)\*  
 andre Gypsophila\*  
 Helianthus annuus (solsikke/solvendel)  
 Helichrysum  
 Lathyrus\*  
 Leucanthemum vulgare Syn: Chrysanthemum leucanthemum (prestekrage)  
 Leuchanthemum Maximum-hybrider Syn: Leucanthemum x superbum  
 Liatris  
 Linum  
 Lobelia  
 Lysimachia  
 Matthiola incana (levkøy)  
 Medicago sativa (blålucern)\*  
 Molucella  
 Nicotiana alata (vingetobakk)  
 Osteospermum  
 Oxalis  
 Petasites hybridus (legepestrot)  
 Petunia-hybrider\*  
 Petunia 'Surfinia'\*  
 Phlox drummondii (sommerfloks)  
 Primula obconica  
 Primula Polyantha-hybrider Syn: Primula poissonii\*  
 andre Primula  
 Ranunculus  
 Saponaria  
 Solidago  
 Stellaria  
 Tagetes erecta-hybrider  
 Tanacetum parthenium Syn: Chrysanthemum parthenium (matrem)\*  
 Tanacetum vulgare Syn: Chrysanthemum vulgare (reinfann)  
 Torenia fournieri  
 Trachelium  
 Tropaeolum majus (blomkarse)  
 Verbena-hybrider\*  
 Stellaria  
 Viola  
 Zinnia\*

**Grønnsaker og kryddervekster**

Allium ampeloprasum (perleløk)  
 Allium cepa (kepaløk)\*  
 Allium sativum (hvitløk)\*  
 Apium graveolens (selleri)\*  
 Beta vulgaris (bete)\*  
 Brassica campestris (kinakål)  
 Brassica oleracea (kål bl.a. grønnkål, hodekål, blomkål)  
 Capsicum annuum (paprika)\*  
 Cichorium endivie (endiviesalat)  
 Coreander sativum (koreander)  
 Cucumis melo (melon)\*  
 Cucumis sativus (agurk)\*  
 Cucurbita pepo (squash, gresskar)\*  
 Daucus carota (gulrot)  
 Lactuca sativa (salat, issalat)\*  
 Ocimum basilicum (basilikum)  
 Petroselinum crispum (persille)  
 Phaseolus vulgaris (hagebønne)\*  
 Pisum sativum (hageert)\*  
 Raphanus sativus (hagereddik)\*  
 Lycopersicon esculentum (tomat)\*  
 Solanum melongena (eggplante)\*  
 Solanum tuberosum (potet)\*  
 Spinacia oleracea (spinat)\*  
 Trigonella foenum-graecum (bukkehorn)  
 Vicia faba (bønne, vikke, bondebønne)\*

**Ugras**

Cannabis sativa (hamp)\*  
 Carduus (tistler)  
 Carthamus (tistler)  
 Cirsium arvense (åkertistel)  
 Datura (piggeple)\*  
 Galinsoga (skjellfrø)  
 Matricaria (balderbrå)  
 Ranunculus (soleier)  
 Senecio vulgaris (åkersvineblom)  
 Solanum nigrum (søtvier)  
 Sonchus (dyller)  
 Stellaria (arver, bl.a. vassarve)\*

**Kilder til tabellene:**

EPPQ PQR. 2002. EPPQ Plant Quarantine Data Retrieval System, Versjon 4.1.

EPPQ Reporting Service numrene 02-1999, 03-1999, 04-1999, 05-1999, 06-1999, 09-1999, 10-1999, 11-1999, 03-2000, 04-2000, 05-2000, 06-2000, 09-2000, 10-2000, 11-2000, 02-2001, 04-2001, 05-2001, 06-2001, 08-2001.

Sæthre, M.-G. 1996. Pest Risk Assessment (PRA) for the south american leafminer *Liriomyza huidobrensis*. [Risikovurdering for søramerikansk minerflue *Liriomyza huidobrensis*.] Planteforsk Plantevernet, Mai 1996.

**Tabell 2. Oversikt over påvisning av søramerikansk minerflue ved importkontroll i de Europeiske landene i 1999-2001.**  
Opplysningene er basert på EPPO Reporting Service.

Planteseending	Type plante- materiale	Eksportland (antall avviste sendinger)
<i>Allium fistulosum</i> , <i>Allium</i> sp. (løk)	Grønnsaker	Kenya (3), Zimbabwe (3)
<i>Apium graveolens</i> (selleri)	Grønnsaker	Spania (5), USA (3), Italia (1)
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>cicela</i> , (bete)	Grønnsaker	Italia (1)
<i>Coriandrum sativum</i> , <i>Coriandrum</i> sp. (koriander)	Grønnsaker	Kypros (5)
<i>Ocimum basilicum</i>	Grønnsaker	Kenya (1), Marokko (1), Colombia (1)
<i>Petroselinum sativum</i> (persille)	Grønnsaker	Kypros (1)
<i>Pisum sativum</i> , <i>Pisum</i> sp. (erter)	Grønnsaker	Kenya (8), Zambia (5), Zimbabwe (3), Guatemala (2)
<i>Spinacia oleracea</i> , <i>Spinacea</i> sp. (spinat)	Grønnsaker	Kypros (6)
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Grønnsaker	Kypros (2)
<i>Alstroemeria</i> sp.	Snittblomster	Kenya (1)
<i>Aster thomsonii</i> , <i>Aster</i> sp.	Snittblomster	Nederland (2)
<i>Bupleurum griffithii</i> , <i>B. rotundifolium</i> , <i>Buplerurum</i> sp.	Snittblomster	Israel (12), Nederland (4), Zimbabwe (3)
<i>Calendula</i> sp.	Snittblomster	Italia (1)
<i>Carthamus tinctorius</i> , <i>Carthamus</i> sp.	Snittblomster	Israel (6), Nederland (5), Kenya (3), Italia (1)
<i>Celosia</i> sp.	Snittblomster	Israel (1)
<i>Cestrum</i> sp.	Snittblomster	Israel (1)
<i>Dendranthema morifolium</i> , <i>Dendranthema</i> sp.	Snittblomster	Nederland (21), Kenya (1), Zimbabwe (1), Colombia (1), Brazil (1), USA (1)
<i>Diantus</i> sp.	Snittblomster	Italia (2), USA (1)
<i>Eryngium alpinum</i> , <i>Eryngium</i> sp.	Snittblomster	Israel (2), Nederland (1 reeksport)
<i>Eustomia gentianaceae</i> , <i>Eustoma russelianum</i> , <i>Eustoma</i> sp.	Snittblomster	Nederland (6), Israel (2), Kenya (2), Zambia (1)
<i>Gypsophila paniculata</i> , <i>G. perfecta</i> , <i>Gypsophila</i> sp.	Snittblomster	Nederland (59 + 7 reeksport), Israel (18), Spania (3), Italia (1), Kanariøyene (1), Polen (1), Kenya (1), Ecuador (1)
<i>Molucella laevis</i>	Snittblomster	Nederland (4 + 1 reeksport), Israel (3), Colombia (1)
<i>Ranunculus</i> sp.	Snittblomster	Italia (3), Nederland (1)
<i>Solidago</i> sp.	Snittblomster	Nederland (1)
<i>Dendranthema</i> sp.	Stiklinger og småplanter	Nederland (4), Frankrike (1)
<i>Dianthus barbatus</i> , <i>Dianthus</i> sp.	Småplanter	Belgia (1), Nederland (1)
<i>Diascia</i> sp.	Småplanter	Portugal (3)
<i>Exacum affine</i>	Småplanter	Nederland (1)
<i>Gypsophila</i> sp.	Stiklinger	Polen (1)
<i>Hottonia palustre</i>	Småplanter	Nederland (1)
<i>Lysimachia</i> sp.	Stiklinger	Portugal (1)
<i>Passiflora</i> sp.	Småplanter	Nederland (1)
<i>Primula obconica</i> , <i>Primula</i> sp.	Småplanter	Nederland (5)
<i>Torenia fournieri</i>	Stiklinger	Nederland (1)
<i>Viola</i> sp.	Småplanter	Nederland (1)
<i>Zinnia</i> sp.	Småplanter	Israel (1)
<i>Petunia</i> sp.	Stiklinger og småplanter	Italia (1)
<i>Verbena</i> sp.	Stiklinger og småplanter	Nederland (2), Kenya (2), Costa Rica (2), Belgia (1), Israel (1),