

Bladnematoder i jordbær (*Aphelenchoides* spp.)

Solveig Haukeland Salinas, Planteforsk Plantevernet

E-post: solveig.haukeland@planteforsk.no

Sammendrag

I Norge har vi to viktige arter bladnematoder som skader jordbær: *Aphelenchoides fragariae* og *A. blastophthorus*. Sistnevnte forekommer naturlig på en rekke ugrasarter, og er særlig godt utbredt på Vestlandet og i Nord-Norge. Den fremstår som et unikt norsk problem og i juni 1996 ble det startet et prosjekt for å finne tiltak mot nematoden. Artikkelen beskriver biologi og symptomer, overlevelse og smitte, forebyggende tiltak, retningslinjer for innsending av prøver og aktuell litteratur.

I Norge har vi to viktige arter bladnematoder som skader jordbær: *Aphelenchoides fragariae* og *A. blastophthorus*. Sistnevnte forekommer naturlig på en rekke ugrasarter, og er særlig godt utbredt på Vestlandet og i Nord-Norge. Den fremstår som et unikt norsk problem og i juni 1996 ble det startet et prosjekt for å finne tiltak mot nematoden.

Innledning

Den mest kjente bladnematode-arten *A. fragariae* ble beskrevet allerede i 1888, og i dag er den fortsatt en viktig skadegjører i bl.a. jordbærproduksjon i flere land. Her i landet var den et stort problem på 50-60 tallet, men har blitt av noe mindre betydning etter at statskontrollert planteproduksjon av jordbær kom igang for over 30 år siden. I de senere år derimot, har en annen bladnematode-art *A. blastophthorus* begynt å gjøre seg mer gjeldende som skadegjører i jordbær, på tross av statskontrollert planteproduksjon. Den ble påvist i norske jordbærfelt allerede i 1972 og Støen (1987a) bekreftet i forsøk at den skader jordbærplanter. I andre jordbærproduserende land er denne nematoden ikke et problem, og som skadegjører på jordbær fremstår den som et unikt norsk problem. Svært lite er kjent om artens biologi og bekjempelse.

Kort om biologi og symptomer

Bladnematoder (*A. fragariae* og *A. blastophthorus*) er forholdsvis små nematoder mellom 0.5 til 1 mm lang og kan ikke sees med det blotte øye. De lever i kronen på jordbærplanten og med munnbrodden suger de på unge blad under utvikling. Nematodene sprer seg via utløpere men kan også spre seg fra plante til plante når det er høy fuktighet og i år med mye regn kan bladnematoder bli et økende problem. *A. fragariae* kan redusere en

avling med mellom 65 til 82% etter to år med smitte (Siddiqi 1975). Størrelse på avlingstap forårsaket av *A. blastophthorus* er ikke undersøkt.

A. fragariae er funnet på over 250 plante-arter i 47 familier. Blant viktige verter, foruten jordbær, er bregner og planter innen Liljefamilien, Nøkleblomfamilien (stauder bl.a.) og Soleiefamilien hvorav noen er ugras arter (Siddiqi 1975).

A. blastophthorus ble først påvist på *Scabiosa* som regnes som en viktig vert foruten jordbær. Den er også påvist på *begonia*, *Trollius* spp., *Cephalaria* spp. (knappblom), *Anchusa* spp. (oksetunge) og *Dipsacus* spp. Norske undersøkelser (Støen 1987b) har vist at den forekommer på mange ugrasarter som vist i tabell 1. Utenlandske undersøkelser har vist at den kan leve på gråskimmel (*Botrytis cinerea*) (Hooper 1975), og nyere norske undersøkelser har vist at den også kan leve på flere forskjellige jordboende sopp f.eks. svartskurv, muggsopp og noen *Fusarium*-arter (Haukeland 1995 og Salinas Haukeland upubl.).

I Norge og andre land har man observert at det er lettest å se symptomer på plantene om forsommeren. Deformerte blad og oppsvulmet vekstpunkter er noen av symptomene forårsaket av bladnematoder. Bladene blir ofte mørke grønn og stive med lite behåring på stilkene (Bilde 1 og 2). Noen ganger kan symptomene minne om frostskaide eller skade av glyfosat (ugrasmiddel). Det hender at planter har smitte med *A. blastophthorus* uten klare symptomer, og dette kan være et problem særlig for statskontrollert planteproduksjon.

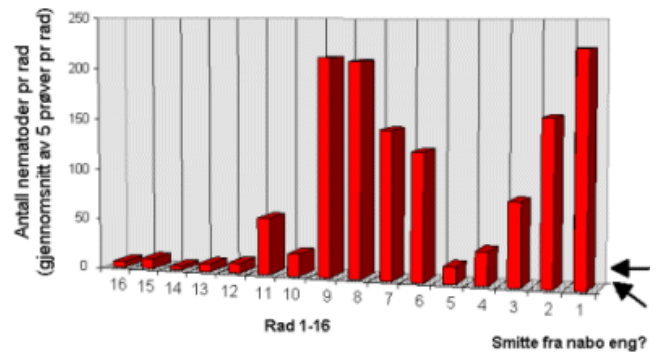
A. fragariae sammen med en bakterie *Rhodococcus fasciens* forårsaker blomkålsjuke der plantene får såkalte blomkål lignende symptom (Støen 1959, Pitcher og Crosse 1958).

Overlevelse og smitte

A. fragariae kan ikke overleve i jord uten vertplante (svart brakk) i mer enn ca. 4 måneder (Szczygiel og Hasior 1971), men dette er ikke undersøkt under norske forhold. Det er mulig at noen nematoder alltid vil overleve og smitte kan ta seg opp igjen etter noen år med vertplante.

Mindre er kjent om overlevelse for *A. blastophthorus* i felt. Som nevnt har man registrert at den finnes naturlig på en lang rekke flerårige ugrasarter. Det er sannsynlig at populasjoner av *A. blastophthorus* i, f.eks. løvetann kan smitte over på jordbær hvis de vokser nær hverandre. Det er også sannsynlig at nematoden kan overleve på sopp i jord. Men det er ikke kjent hvor lenge den kan overleve på sopp i jord eller om den kan smitte jordbærplanter fra jord.

bladnematoden. Selv tilsynelatende «gode» planter ga dårlig avling. Figur 1 viser distribusjonen av nematodene på jordbærplantene i feltet, og demonstrerer at nematodene i dette tilfellet har spredd seg over hele feltet på bare 4 år (Salinas Haukeland upubl.).



Figur 1. Antall nematoder på jordbærplanter i et fire år gammelt felt infisert med *A. blastophthorus* (piler indikerer mulig smitte fra nabo eng).

Jordbærplanter med bladnematode-symptom:



A. Fragariae
Foto: Bonsak Hammeraas



A. blastophthorus
Foto: Solveig Haukeland
Salinas

Nylige observasjoner i et felt på Vestlandet som er infisert med *A. blastophthorus*, tyder på smitte fra kant-vegetasjon, dyrkeren hadde brukt rent plantemateriale og merket dårlig vekst i kantradene allerede første bærår. Symptomer var forholdsvis klare på noen planter særlig i radene nærmest kanten, men store planter inne i feltet, uten klare symptom, viste seg også å ha høy smitte av

Forebyggende tiltak

Størst smittefare for begge arter av bladnematoder er smittede utløpere. Som nevnt innledningsvis er *A. fragariae* et betydelig mindre problem med bruk av statskontrollert plantemateriale. Viktigste forebyggende tiltak er derfor bruk av rent plantemateriale. Hvis et felt blir smittet kan sanering og brakking (>3 måneder) være en løsning, men virkningen av dette er noe usikkert for *A. blastophthorus*. Vekstskifte er ikke undersøkt for bladnematoder, men en del vertplanter er nevnt og disse må unngås. Det er også svært viktig med ugras renhold ved dyrking av mellomvekster, siden mange ugrasarter er vertplante for *A. blastophthorus*. Ettersom *A. blastophthorus* forekommer naturlig på ugrasarter er det anbefalt å ta ut vegetasjonsprøver før planting av jordbær. Følgende oppsummering for tiltak:

- Friskt plantemateriale
- Vegetasjonsprøver (ugras) før planting av nytt felt
- Hold feltet og kanter rent for ugras
- Korte omløp

Innsending av prøver

Ved mistanke om smitte av bladnematoder på jordbær må hele planten tas opp sammen med øverste del av rotsystemet. Planten må

ikke tørke og pakkes i avis-papir e.l. deretter i en plastpose. Vegetasjons-prøver tas på følgende vis; velg helst ut planter som er kjent vert for *A. blastophthorus* (tabell 1), ta hele planter sammen med øverste del av rotsystemet, vekst-punkter må følge med. Det anbefales å ta en(1) prøve som dekker inntil 4 dekar. En prøve bør bestå av mellom 10 til 20 planter tatt tilfeldig i feltet for å dekke mest mulig av området. Prøvetaking i form av en Z på feltet er anbefalt. Prøvene pakkes som nevnt ovenfor.

Ugras navn	Familie
Løvetann	Compositae
Groblad	Plantaginaceae
Krypsoleie	Ranunculaceae
Føllblom	Compositae
Marikåpe	Rosaceae
Høymole	Polygonaceae
Ryllik	Compositae
Markjordbær	Rosaceae
Stemorsblomst	Violaceae
Engsyre	Polygonaceae
Småsyre	Polygonaceae
Ugressklokke	Campanulaceae
Blåknapp	Dispacaceae
Gjetertaske	Cruciferae
Prestkrage	Compositae
Linnea	Caprifoliaceae
Soleiehov	Ranunculaceae
Engsoleie	Ranunculaceae

Tabell 1. Ugrasarter der *A. blastophthorus* er påvist.

Prøver sendes til :

Planteforsk Plantevernet
 Nematodelaboratoriet
 Fellesbygget
 1432 Ås.
 Telefon: Planteforsk, Plantevernet
 64 94 75 04
 Direkte: 64 94 92 99

Litteratur

Haukeland, S. 1995. Bladnematoder i jordbær. Faginfo Nr. 3. Informasjonsmøte i plantevern, Ås, 1995

Hooper, D.J. 1975. *Aphelenchoides blastophthorus*. C.I.H. Descriptions of Plant-parasitic Nematodes, Set 5, No. 73. CABI

Pitcher, R.S., Crosse, J.E. 1958. Studies on the relationship of eelworms and bacteria to certain plant diseases. II. Further analysis of the strawberry cauliflower disease complex. *Nematologica*, 3: 243-256.

Sczyciel, A., Hasiór, H. 1971. Possibility of Persistence of Leaf and Bud nematodes (*Aphelenchoides fragariae*) on Strawberry Plants and in the Soil. *Zeszyty Problemowe Postepow Nauk Rolniczych* nr. 71

Siddiqi, M.R. 1975. *Aphelenchoides fragariae*. C.I.H. Descriptions of Plant-parasitic Nematodes, Set 5, No. 74. CABI

Støen, M. 1959. Jordbærål. Statens plantevern flygeskrifter. Småskrift 11/59

Støen 1987a. Bladnematoden *Aphelenchoides blastophthorus*, nytt skadedyr på jordbær. Aktuelt fra SFFL Nr. 4. Informasjonsmøte i plantevern 1987

Støen 1987b. Bladnematoden *Aphelenchoides blastophthorus*, nytt skadedyr på jordbær. Plakat utstilling: Informasjonsmøte i plantevern, Ås, 1987