

## FOREBYG HAVRECYSTENEMATODER

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

Hvert år ses der angreb af havrecystenematoder eller "havreål" i havre, vårbyg og vårhvede – såvel i økologiske som konventionelle marker.

Fra foråret ses skaderne som dårlig vækst i større eller mindre områder af marken. Planterne får stærkt forgrenede rødder. Ved at dyrke en ikke-værtstafgrøde eller en resistent kornsort kan antallet af nematoder reduceres med 40–60 pct. pr. år.

I forbindelse med afgrøde- og sortsvalg er det vigtigt at være opmærksom på havrecystenematoder. Hvert år ses der angreb af havrecystenematoder eller "havreål" i havre, vårbyg og vårhvede, både i økologisk og konventionelt dyrkede marker. Især i tørre somre og kolde forår ses skaderne. Intet tyder dog på, at der generelt i Danmark er sket en opformering.

Da havre er en relativ udbredt kornart i økologisk dyrkning pga. god sundhed og konkurrenceevne over for ukrudt, er der særlig grund til at være opmærksom på evt. forekomst af havrecystenematoder på økologisk dyrkede arealer. Ikke mindst på ejendomme med hyppig korndyrkning er der risiko for opformering.

## SYMPTOMER

Angrebsbilledet er dårlig vækst i større eller mindre områder af marken fra foråret. I havre ses tit rødlige bladspidser. Graves planterne op, ses stærkt forgrenede rødder. Fra omkring midten af juni måned ses små citronformede, hvide såkaldte cyster på størrelse med et knappenålshoved (0,7 mm) på rødderne. De kan ses med det blotte øje eller lup. Senere falder cysterne af rødderne og brunfarves. Hver cyste indeholder i gennemsnit 200-250 æg, som senere hver bliver til 1 larve. Symptomerne er tit mest udprægede, hvor jorden er løs, og derfor ses angreb af og til i striber.





Plet i marken forårsaget af angreb af havrecystenematoder. Foto: Inger Bertelsen, SEGES Økologi

## VÆRTSPLANTER

Der kan regnes med en reduktion i antallet af nematoder på 40–60 pct. hvert år, der dyrkes en ikke-værtsafgrøde eller en resistent kornsort. Dyrkes en god værtsplante kan nematodmængden forøges 50 gange. Med en reduktion på 50 pct. om året vil der gå 6 år med ikke-værtsplanter/sorter, før man har reduceret mængden 50 gange. Alle kornarter er værter for havrecystenematoder, men vårsæd og især havre er de bedste værter. Vintersæd opformerer nematoderne mindre og skades mindre end vårsæd. Af vintersæd er vinterrug den dårligste vært for nematoder efterfulgt af vinterhvede og vinterbyg. Græsser er også værter, men skades ikke. Rajgræs og svingel er de bedste værter og vedligeholder smitte på et højere niveau end ved dyrkning af en ikke-værtafgrøde. Majs kan også angribes og skades ved stor tæthed af nematoder, men da majs ikke opformerer nematoder, virker den sanerende.

I tabel 1 er vist et sædskifte-eksempel, hvor nematodindholdet teoretisk set bliver reduceret fra 30.000 æg/kg jord til under 1.000 ved konsekvent dyrkning af resistente sorter og ikke-modtagelige arter over fire år.

Tabel 1. Udvikling i nematodindholdet ved et treårigt sædskifte

	Antal æg pr. kg jord	
Sædskifte	Før	Efter
Vårbyg (resistent sort)	30.000	12.000
Markært + efterafgrøder	12.000	4.800
Kartofler	4.800	1.920
Vårbyg (resistent sort)	1.920	768

Oversigt over afgrøder, hvor udbyttet kan reduceres af havrenematoder i prioriteret rækkefølge, mest modtagelige øverst og mindst modtagelige nederst:

- havre
- vårhvede/vårtriticale
- vårbyg, modtagelig
- vinterbyg/vinterhvede
- rug

- majs
- rajgræs
- svingel
- andre græsser

Det er usikkert, hvor i oversigten de resistente sorter af vårbyg passer ind, men på niveau med vinterbyg er et kvalificeret bud.

Udbyttereduktionen i resistent vårbyg og havre varierer afhængigt af angrebsgraden, som det fremgår af tabel 2.

## UDBYTTETAB

I Sverige er der fundet en sammenhæng mellem angrebsstyrke og udbyttetab, som er vist i tabel 2. Der er naturligvis stor variation i udbyttetabene ved en given angrebsstyrke, da vækstbetingelserne i øvrigt er afgørende. Skadetærsklen for havre og vårhvede er 500–1.000 æg og larver pr. kg jord, og for modtagelig vårbyg er den 1.000–3.000.

Tabel 2: Sammenhæng mellem nematodangreb og udbyttetab (Svenske angivelser).

Æg/kg jord	Udbyttetab, procent		
	Havre (modtagelig og resistent) og vårhvede	Vårbyg (modtagelig) og vinterhvede	Vårbyg (resistent)
1.000	2-5	0	0
3.000	5-10	2-5	0
10.000	15-25	5-10	0
30.000	30-40	15-20	2-5

I praksis er det først og fremmest i havre, vårhvede og modtagelige vårbygssorter, der ses skader forårsaget af havrenematoder. Ved kraftige angreb kan resistente sorter af vårbyg også skades. Resistent havre skades på lige fod med modtagelig havre, men smittetrykket i jorden sænkes.

## BRUG RESISTENTE SORTER

Blandt kornarterne findes kun nematodresistente vårbyg- og havresorter.

Sorternes resistens kan ses i [www.sortinfo.dk](http://www.sortinfo.dk) Der findes to racer af havrecystenematoder i Danmark. I tabel 3 og 4 ses de havre- og vårbygssorter, der pr. 1. marts 2018 udbydes i den økologiske frødatabase.

Tabel 3: Vårbygssorter i den økologiske frødatabase sæson 2018

Sort	Modtagelighed, m=modtagelig, r=resistent
<b>Evergreen</b>	r
<b>Flair</b>	r

<b>Invictus</b>	r (kun testet for race I)
<b>KWS Cantton</b>	r
<b>Laurikka</b>	r

Tabel 4: Havresorter i den økologiske frødatabase sæson 2018

Sort	Modtagelighed, m=modtagelig, r=resistent
<b>Dominik</b>	r
<b>Emma</b>	m
<b>Gry</b>	m
<b>Ivory</b>	Ingen data tilgængelige
<b>Poseidon</b>	m
<b>Symphony</b>	m

## VURDÉR BEHOVET UD FRA EN JORDPRØVE

En jordprøve udtaget i efteråret kan afsløre tætheden af nematoder. Jordprøverne kan f.eks. analyseres af firmaet Eurofins Agro. Kontaktinfo: telefon 7660 4242 eller e-mail [agro@eurofins.dk](mailto:agro@eurofins.dk) for praktiske spørgsmål og telefon 2177 3744, Martin Frandsen eller e-mail [MartinFrandsen@eurofins.dk](mailto:MartinFrandsen@eurofins.dk) for faglige spørgsmål. Kontakt firmaet før indsendelse af jordprøver. Prøverne analyseres i Holland og kan afleveres ved den lokale prøvetager eller sendes til:

Eurofins Agro, Ladelundvej 85, 6600 Vejen

Prisen er 869 kr. ekskl. moms (anvend koden DR483/200).

For at opnå rimelig sikkerhed ved undersøgelsen, bør disse retningslinier følges:

- I marken udtages mindst 50 jordprøver med jordbor, løgbor, planteske eller lignende i 20–30 cm's dybde. Prøven udtages jævnt fordelt over hele marken. Optimalt udtages en jordprøve for hver 3-4 ha.
- Prøverne blandes grundigt, og ca. 1 liter kommes i en plasticpose som udgør prøven.

Jo højere indhold, jo flere år skal der dyrkes en ikke-vært/resistent sort, før nematodangrebet er reduceret til et acceptabelt niveau. Ved et indhold af nematoder på over 1.000 æg pr. kg jord skal man undlade at dyrke vårhvede og modtagelige havre- og vårbygssorter.