

Hjem > Organic RDD > 2014 > PAROL > Inaktivering af spolormeæg

Inaktivering af spolormeæg

Spolormen er en af de mest betydningsfulde parasitter hos grise. Det skyldes, at ormens æg er meget hårdføre, men varmeudviklingen i stakke af fast gødning kan destruere æggene meget hurtigt og effektivt.

Spolormens livscyklus

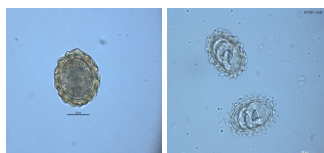
Spolormens livscyklus er kompliceret, men vigtig at forstå, når man skal vælge et tidspunkt for bekæmpelse. Projektet PAROL har set på mulighederne for at destruere æggene uden for grisen.

Spolormens livscyklus omfatter følgende trin:

1. Den voksne spolorm lever i grisens tarm, hvor den udskiller æg
2. Æggene kommer ud med gødningen og inde i det meget tykskallede æg udvikles en larve
3. Når grisen roder i gødning, jord, strøelse m.m. optages æg, med en fuldtudviklet larve, gennem munden
4. Larven klækkes i grisens tarm og begynder en vandring gennem lever og lunger, hvorefter den, via luft- og spiserør, vender tilbage til tarmen
5. I tarmen udvikler larven sig til en voksen orm, der kan udskille æg (pkt. 5 = pkt. 1)

Fakta om Spolormen:

- Reproduktionstid i grisen er ca. 1½ måned
- Æg kan overleve i miljøet i mange år, fordi skallen er meget tyk og modstandsdygtig
- Det kan tage fra 4 uger til 1 år for æggene at udvikle en smittefarlig larve afhængig af vejret
- Æggene er mikroskopiske: 0,06 mm i diameter
- Den voksne orm er typisk 15 – 25 cm lang



Figur 1. Frisk æg (venstre) og æg med larve (højre). Kun sidstnævnte kan smitte grisen (Klik på billedet for stor udgave).

Overlevelse af æg i gødningsstakke

Sådan blev det afprøvet i praksis

En blanding af gødning og halm fra en økologisk svinebesætning blev muget ud fra en sti med dybstrøelse d. 27. juni 2013. Materialet blev kørt til Københavns Universitetets forsøgsgård d. 1. juli 2013 og var da rygende varm (temperatur lige over de 70°C) selvom det havde været overskyet og ikke særligt varmt i de mellem-liggende dage. Den høje temperatur indikerer, at bakterier havde påbegyndt komposteringen af materialet.

Materialet blev fordelt i tre bunker d. 4. juli 2013 og temperaturen var stadig lidt over 70°C de varmeste steder. Hver bunke var 2 meter i diameter og 1,2 meter høj. Bunkerne blev placeret på en presenning, og under etableringen blev der placeret små nylonposer med helt friske spolormeæg (dvs. de var ikke begyndt at udvikle sig mod det larvestadie, der kan smitte grise).

I tre lag (30 cm, 60 cm og 90 cm fra bunden) tæt inde mod midten og længere ude mod overfladen af hver bunke.

Efter kun 24 timer var alle tre bunker sunket ca. 20 cm, og de fortsatte med at synke sammen. Efter 4 uger var de sunket ca. 50 cm.



Figur 2. med markering af mål og placering af nylonposer med æg



Figur 3. Gødningsstak. De grønne havepinde og snorene var en hjælp, når poserne med æg skulle findes (klik på billedet for stor udgave).

Sådan blev der målt

Hver uge i fire uger blev der målt temperatur og tørstofindhold. Derudover blev der indsamlet æg, som blev undersøgt for levedygtighed.

Uge nr.	Temperatur, °C			Tørstofindhold, %			Antal levedygtige æg, %		
	kerne	mellem	yderst	kerne	mellem	yderst	kerne	mellem	yderst
1	67	63	43	38	42	28	0	0	0
2	67	51	40	40	45	34	0	0	12
3	65	51	36	60	56	42	0	0	13
4	56	37	31	53	59	63	0	0	17

Temperaturudviklingen var generelt massiv pga. den bakterielle omsætning. Dele af bunkerne var så varme, at man kun kunne røre materialet i få sekunder ad gangen, for ikke at få ondt i fingrene. Temperaturen faldt over tid, mest i overfalden og mindst i bunkens kerne. Bunkerne blev også mere tørre. Samtidig begyndte der at vokse svampe i de ydre lag af bunkerne og efter 4 uger havde svampene spredt sig næsten helt ind til midten af gødningsbunkerne. Svampevæksten vidner om, at varmedannelsen var for nedagående.

Det viste målingerne

I bunkernes kerne døde æggene så hurtigt, at de slet ikke nåede at påbegynde deres udvikling. Det var kun i de yderste ca. 5 cm, at nogle æg overlevede – i gennemsnit 11 %. Målingen af antal levedygtige æg i uge 1 viser 0 i den udtagne prøve, men som resultatet for de følgende uger viser, var der levedygtige æg andre steder i gødningsbunkens overflade.

Laboratorieforsøg

Supplerende laboratorieforsøg med gylle har derudover vist, at ammoniak også kan destruere æggene. Ved en øget temperatur i gyllen vil der være en øget ammoniak udvikling, hvilket er med til øge hastigheden hvormed æggene destrueres over tid, selv ved "lavere" temperaturer (≤ 40 °C). Der mangler dog stadig viden omkring gyllehåndtering i praksis ude i besætningerne. Langtidsopbevaring anbefales dog (i op til 1 år) afhængig af årstiden og temperaturen. I gødningsbunkerne var varmeudviklingen dog så massiv, at temperaturen nåede at få effekt inden ammoniakken kunne nå at få en væsentlig effekt.

Samlet konklusion

Den mest effektive metode til destruktion af spoleorme æg i fast gødning er den varmeudvikling, der sker i en gødningsstak. Kan man få en effektiv kompostering i gang, hvor temperaturen kommer over 50 °C, i blot 24 timer, vil parasitæggene inde i stakken destrueres og dermed ikke kunne smitte andre grise. For at sikre at æg i overfladen også destrueres, bør man straks vende bunkens overflade efter materialet er fjernet fra stalden, så også ydermaterialet når en høj temperatur. Ulempen er, at der vil ske et kvælstoftab, men det kan begrænses meget ved en hurtig arbejdsgang og overdækning igen. Det er vigtigt at gødningsstakken er overdækket bortset fra den tid, hvor materialet vendes.

Set i denne sammenhæng frarådes det at udbringe gødning direkte fra sti til mark. Denne praksis vil stadig være med til at fastholde smitten i besætningen også selvom markerne ikke bruges til grise.

Af Tove Serup, Videncentret for Landbrug, Økologi og Helena Mejer, Københavns Universitet