

SLAKKEN

D. Wittouck ¹

Inhoud

1	Soorten slakken	1
2	Wanneer zijn de slakken actief en inactief?.....	2
3	Eileg	2
4	Schade veroorzaakt door slakken	2
5	Bevorderlijke factoren voor het optreden van slakken	3
6	Maatregelen om slakkenschade te voorkomen.....	3
7	Opsporen van slakken.....	5

1 Soorten slakken

Er bestaan heel wat soorten slakken, doch in granen zijn het hoofdzakelijk de grijze slak en de zwarte slak die schade kunnen aanrichten.

De **grijze slak** (*Deroceras reticulatum*) is de **meest voorkomende**. Deze slak heeft een grijs-beige kleur met bruine langgerekte vlekken (netvormig uitzicht). De volwassen slak is 4 tot 5 cm lang. De eileg (300 tot 400 eitjes per slak) gebeurt hoofdzakelijk tijdens de herfst met de ontluiking in de lente. De minderheid van de eileg gebeurt in de lente met de ontluiking wat later. De levensduur van de grijze slak bedraagt 9 tot 12 maanden. De grijze slak komt **meestal bovengronds** voor.



Grijze slak

(Foto: D. Lahaye SOPRA)

Daarnaast kunnen er ook **zwarte slakken** (*Arion hortensis*) optreden, doch deze zijn zeldamer dan de grijze slakken. Deze slak heeft een blauw-zwarte kleur, de buikzijde is geel-oranje en de voelhorens roodachtig. De volwassen slak is 3 tot 4 cm lang. De eileg (150 tot 300 eitjes per slak) gebeurt hoofdzakelijk in de periode lente-zomer met de ontluiking wat later. De minderheid van de eileg gebeurt in de herfst met de ontluiking in de lente. De levensduur van de zwarte slak bedraagt tussen 12 en 18 maanden. De zwarte slak komt **meestal ondergronds** voor en blijkt het moeilijkst te bestrijden.



Zwarte slak

(Foto: D. Lahaye SOPRA)

¹ Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

2 Wanneer zijn de slakken actief en inactief?

a. Slakken zijn 's nachts actief

Vermits slakken voortdurend een frisse en vochtige omgeving opzoeken zijn ze voornamelijk actief tussen zonsopgang en zonsopgang. Tijdens de dag rusten de slakken in ondergrondse schuilplaatsen.

De slakken verplaatsen zich over de bodem, maar ook in de bodemholten vermits ze niet graven. Slakken verkiezen immers kluitige bodems, deze zijn niet alleen ideaal als schuilplaats overdag, maar ook voor de eileg.

Ze verplaatsen zich niet rechtlijnig; globaal genomen is de verplaatsingsafstand om en bij de 5 meter per nacht.

b. Bij vorst en droogte zijn slakken niet actief

De periode van activiteit van de slakken is vooral seizoensgebonden (hangt samen met de temperatuurs- en lichtcyclus); hierbij zijn de slakken tijdens de lente en de herfst het meest actief. De mate van activiteit hangt op haar beurt af van de klimatologische omstandigheden en de bodemvochtigheid.

De activiteit van de slakken is het grootst bij temperaturen van om en bij de 15°C en bij een vochtige bodem, daalt gevoelig bij 5°C en wordt verwaarloosbaar bij 0°C. Temperaturen lager dan -3°C zijn dodelijk voor de slakken. Daarom schuilen de slakken dan diep in de bodem om terug naar boven te komen na de dooi.

Het lichaam van slakken bevat veel water, nl. 80 tot 85%. Dit houdt ook in dat water van levensbelang is voor de slakken; dit water vinden ze in hun voedsel en via het bodemcontact. Deze vochtopname via de huid is pas mogelijk bij een relatieve vochtigheid vanaf 75%.

Bij perioden van droogte en warmte zijn slakken niet actief, wanneer deze periode gevolgd wordt door een belangrijke hoeveelheid neerslag worden de slakken opnieuw actief.

3 Eileg

De eileg gebeurt in de bodemholten. Voor een normale ontwikkeling hebben de eitjes een vochtigheid nodig tussen 40 en 80% en een temperatuur van 5 tot 20°C. De duur van de incubatie hangt af van de temperatuur: van 15 tot 20 dagen bij 20°C, tot meer dan 3 maanden bij 5°C. De perioden van het ontluiken van de eitjes vallen samen met de perioden, waarbij de slakken het meest actief zijn, namelijk lente en herfst.

4 Schade veroorzaakt door slakken

Slakkenschade doet zich meestal zeer plaatselijk voor in een perceel, gezien slakken weinig mobiel zijn.

De schade is het grootst wanneer er een hoge slakkenpopulatie is, en wanneer de slakken bovendien actief zijn bij de kieming van het zaad en/of bij de bovenkomende graanplant.

a. Schade veroorzaakt door slakken vóór de opkomst van het graangewas

Het pas gezaaide zaad én het kiemende zaad kunnen aangevreten worden, wat leidt tot een lagere gewasopkomst. Deze schade wordt meestal veroorzaakt door de zwarte slakken die zich in de bodem bevinden. Doch wanneer het zaaizaad niet bedekt is, kunnen de grijze slakken ook schade aanrichten.

De kwaliteit van het zaaibed is uiterst belangrijk:

- indien het zaad goed bedekt is en de bodem voldoende aangedrukt, is het graangewas normalerwijze beschermd tot bij de opkomst van de jonge plantjes;
- ingeval het zaad onvoldoende bedekt is treedt er reeds schade op kort na de zaai. Bij een grote aanwezigheid van slakken is een onmiddellijke inzet van slakkenbestrijdingsmiddelen noodzakelijk.

b. Schade veroorzaakt door slakken na de opkomst van het graangewas

Vraatschade aan de jonge graanplant (stengel, blad, ...) waardoor het jonge gewas kan afsterven. De slakken schuilen tussen de kluiten en knagen aan de bladeren waardoor de bladeren gerafeld kunnen zijn, gaten en inkepingen kunnen vertonen. Deze schade wordt meestal veroorzaakt door de grijze slakken dewelke men gemakkelijk bovengronds kan vinden.

Vanaf het stadium "uitstoeling" kan er ook nog schade optreden, doch de graanplant kan in dat gewasstadium de schade meestal overwinnen.

Indien de lente uitermate vochtig is, kunnen de slakken zelfs tot op de aren voorkomen. In het ergste geval kunnen ze dan zelfs de bovenste bladeren en de aren aanvreten.

5 Bevorderlijke factoren voor het optreden van slakken

De belangrijkste factoren die bepalend zijn voor het optreden van slakken zijn:

- de klimaatsomstandigheden: vorst, droogte en langdurige watersnood kunnen de slakkenpopulatie doen afnemen.
- beschikbaarheid aan schuilplaatsen: deze noodzakelijke schuilplaatsen dienen als rustplaats overdag, alsook voor de eileg; bovendien vinden de slakken er de ideale vochtigheidsomstandigheden en bescherming tegen vorst en slakkenbestrijdingsmiddelen.
- aanwezigheid van voedsel: een plantenbegroeiing die de bodem goed bedekt, levert zowel een ideaal microklimaat als een overvloed aan voedsel; dit is onder andere het geval bij weiland, kruisbloemigen (koolzaad), vlinderbloemigen (luzerne), onkruid en opslag.

Bevorderlijke factoren	Voordelen voor de slakken
a. Klimaat Zachte en vochtige seizoenen (lente, zomer, herfst)	Optimaal voor de activiteit van de slakken
b. Bodem - kleigronden - gronden met keien - bodem met kluiten - laagten in het veld	Goed vochthoudend vermogen, goede verluchting, veel schuilplaatsen, vochtige zones
c. Bodembedekking - opslag, oogstresten, onkruid - randen met braak - tussenteelten (groenbemesters, ...) smakelijk voor de slakken	Voedsel en schuilplaats Behoud van vochtig milieu
d. Cultuurmaatregelen - éénmalige en laat uitgevoerde oppervlakkige bodembewerkingen (zonder ploegen) - bevorderlijke voorvruchten: kruisbloemigen (koolzaad), gelegerde granen, braak, vlinderbloemigen (luzerne), ... - niet goed aangesloten zaaibed - korte vruchtwisseling (koolzaad-tarwe, tarwe-gerst)	Weinig verkruidde bodem die aldus de verplaatsing van slakken niet verhindert, goede verluchting, voedsel aanwezig (zaad en jonge plantjes), schuilplaatsen (holten)

Percelen met slakkenschade lopen een grote kans op nieuwe schade in de daaropvolgende jaren.

6 Maatregelen om slakkenschade te voorkomen

Een combinatie van zowel cultuurtechnische maatregelen als inzet van granulaten is noodzakelijk. Dit vergt een aanpak gedurende meerdere jaren om aldus de slakkenpopulatie alsook de eitjes te doen afnemen, en om tevens hun ideale leefomgeving en hun voedsel te ontnemen.

6.1 Cultuurtechnische maatregelen

Cultuurtechnische maatregelen dragen bij tot het voorkomen van slakken. Opdat slakken actief kunnen zijn en zich voortplanten, hebben ze een stabiel milieu nodig. Door het uitvoeren van herhaalde bodembewerkingen kan dit stabiel milieu evenwel onderbroken worden.

Doel van deze bodembewerkingen:

- het belemmeren dat slakken zich verplaatsen door het in stand houden van een aaneengesloten bodem
- de slakken ontnemen van voedsel
- de bodem verkruimelen om zowel de schuilplaatsen als de bodemvochtigheid te verminderen
- slakken en eitjes bovenhalen, zodat ze blootgesteld worden aan de zon en lage vochtigheid (droogte).

Eventueel kan de vruchtwisseling aangepast worden, zodat er langere periodes tussen de teelten bekomen worden, om zodoende meer herhaalde bodembewerkingen te kunnen uitvoeren.

Mogelijke cultuurtechnische maatregelen:

a. Na de voorvrucht

- Hakselen van oogstresten
- Chemische bestrijding van opslag
- Meerdere malen ontstoppelen (liefst drie maal, de eerste ontstopping kort na de oogst van de voorvrucht). Ideaal bij warme en droge dagen. Deze methode wordt zeker aanbevolen bij herhaaldelijke zware aantastingen van slakken. Het ontstoppelen gebeurt best 's morgens.
- Ploegen juist vóór de zaai. Ploegen zal voornamelijk de slakken onderwerpen in plaats van ze te bestrijden, doch hun activiteit wordt in bepaalde gevallen voldoende vertraagd; in functie van de bodemstructuur en het klimaat kunnen de slakken evenwel 10 tot 45 dagen later terug naar boven komen.

b. Bij de zaai

- Zaaibed voldoende fijn klaarleggen en goed aangesloten
- Zaaizaad op een gelijkmatige diepte aanbrengen en vermijden dat zaad boven ligt; niet te diep zaaien om een snelle gewasopkomst te bekomen
- Hogere zaaidichtheid nemen bij hoog risico van slakken
- Rollen na zaai. Door het aandrukken van het zaaibed wordt de verplaatsing van de slakken bemoeilijkt. Rollen houdt tijdelijk een slakkenaanval na zaai tegen. Eventueel kan enige tijd na het rollen een granulaat gestrooid worden. Vermits beide methoden een beperkte werkingsduur hebben, kan door deze combinatie een beter resultaat bekomen worden.

6.2 Chemische maatregelen: inzet van granulaten

a. Hoe kunnen granulaten ingezet worden?

Granulaten kunnen op volgende manieren ingezet worden:

- **bij de zaai of kort na de zaai preventief granulaten bovengronds toepassen enkel bij hoog risico:**
 - veel slakken (ten gevolge van onder andere aanhoudend natte weersomstandigheden)
 - kleigronden
 - niet goed bedekt zaad
 - voorvrucht: koolzaad, erwt
- **curatief** (slakken aanwezig) **granulaten bovengronds toepassen na de zaai**; hoe korter bij de zaai toegediend (m.a.w. hoe verder van de opkomst van het graangewas) hoe meer de slakken enkel blootgesteld worden aan het granulaat en kunnen ze aldus geen vraatschade berokkenen aan het graangewas.
- **granulaten mengen met het zaaizaad** (eventueel van toepassing bij zwaardere gronden in geval het zaaibed grof ligt en bij hoge slakkendruk; ook bij aanwezigheid van zwarte slakken, die veel minder mobiel zijn, blijkt deze methode nuttig te zijn). Om de slakken ook bovengronds aan te pakken, is eveneens een bovengrondse toepassing van granulaten bij de zaai of kort na de zaai nodig.

Een toepassing kort na zaai en vóór de opkomst van het graangewas blijkt een goed toepassingstijdstip. Vermits er geen gewas aanwezig is, dienen de slakken op zoek te gaan naar voedsel, en is de kans aldus zeer groot dat ze bij hun zoektocht in contact komen met het granulaat, zeker wanneer de omstandigheden vochtig zijn.

b. Toepassingsomstandigheden

- De granulaten worden niet toegepast bij regen.
- Hun effectiviteit is het grootst wanneer de granulaten toegepast worden op het einde van de dag, zodat ze zo snel mogelijk opgenomen worden door de slakken van zodra deze uit hun ondergrondse schuilplaatsen komen.
- Een egale en regelmatige uitspreiding van het granulaat is aanbevolen, zodat de slakken gemakkelijk met het granulaat in contact komen bij hun nachtelijke verplaatsingen.

c. Granulaten ter bestrijding van slakken (mollusciciden)

De granulaten ter bestrijding van slakken bevatten als werkzame stof hetzij metaldehyde (meeste handelsproducten), hetzij ijzerfosfaat.

Een overzicht van alle erkende slakkenbestrijdingsmiddelen in granen is raadpleegbaar op [Inagro's gewasbeschermingsapp](#).

Granulaten ter bestrijding van slakken hebben een tijdelijke (beperkte) werkingsduur. Granulaten helpen het graangewas tijdelijk te groeien zonder slakkenschade. Na toepassen van een granulaat blijft het opvolgen van de slakken op het perceel evenwel noodzakelijk. Vanaf het stadium "uitstoeling" kan er ook nog schade optreden, doch de graanplant kan in dat gewasstadium de schade meestal overwinnen.

Toepassing van slakkenkorrels

Denk eraan dat granulaten zoals slakkenkorrels ook oorzaak kunnen zijn van puntvervuiling. Houd volgende tips in het achterhoofd om de concentraties in het oppervlaktewater te minimaliseren:

- **Zorg dat je niet in de beek of graskant strooit**, maar respecteer de teeltvrije zone van 1 meter!
- **Schakel de granulaatstrooier tijdig uit**, zodat slakkenkorrels niet in de gracht terechtkomen.
- Houd er rekening mee dat ook **granulaatkorrels kunnen afspoelen en meestromen met het afspoelende water**. Neem indien nodig maatregelen om die afspoeling te minimaliseren.
- **Spreek erover met je loonwerker** als hij slakkenkorrels strooit

7 Opsporen van slakken

Het voorspellen van schade op lange termijn hangt af van de grootte van de slakkenpopulatie, terwijl het voorspellen van de schade op korte termijn afhangt van de mate van activiteit van de slakken.

Op basis van de heersende klimatologische omstandigheden en de uitgevoerde teelttechnieken kan afgeleid worden of er een risico bestaat op slakkenschade.

Indien de omstandigheden gunstig zijn voor de slakken, kan de aanwezigheid van slakken nagegaan worden via slijmsporen, aangevreten bladeren of het uitvoeren van een telling (om zowel de slakkenpopulatie in te schatten als de slakken te identificeren).

Voor het opsporen van slakken door het uitvoeren van een telling, kunnen volgende methodes gebruikt worden:

- Vóór het ploegen of vanaf de zaai, 's avonds op een aantal plaatsen een snelwerkend granulaat uitstrooien op een oppervlakte van ± 0,5 m² en bedekken met een jutezak. Deze jutezak dient er voor te zorgen dat de bodem vochtig blijft en dat er zo weinig mogelijk temperatuursverschillen optreden. Om een beter resultaat te bekomen kan de bodem vochtig gemaakt worden (vb. begieten) vóór het leggen van de jutezak. De volgende morgen voordat de buitentemperatuur terug toeneemt, kan het aantal (dode) slakken geïdentificeerd en geteld worden. Er dient er op gewezen te worden dat deze methode slechts een indicatie weergeeft van het risico op slakken.
Wanneer er geen slakken voorkomen, kan deze werkwijze herhaald worden wanneer de omstandigheden terug bevorderlijk zijn voor het optreden van slakken.
Indien de aanwezigheid van slakken gevreesd wordt, deze werkmethode herhalen of de vallen verplaatsen in het veld in functie van de risicozones.
- Een andere mogelijkheid voor het opsporen van slakken is het gebruik van specifieke valmatten.

Dit artikel "Slakkenbestrijding in granen" is gebaseerd op volgende bronnen:

- Limaces: biologie et méthodes de lutte, Februari 2005, Arvalis Institut du végétal
- Livre Blanc "Céréales" ULg Gembloux Agro-Bio Tech et CRA-W Gembloux- September 2007