

# SLAKKEN

B. Vervisch <sup>1</sup>

## 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, in granen zijn het hoofdzakelijk de grijze slak en de zwarte slak die schade kunnen aanrichten.

De **grijze of grauwe veldslak** - *Deroceras reticulatum* (Figuur 1) 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 ontluiking in de lente. De minderheid van de eileg gebeurt in de lente. De levensduur van de grijze slak bedraagt 9 tot 12 maanden. De grijze slak komt **meestal bovengronds** voor.



**Figuur 1. Grijze veldslak (Ephytia, 2021)**

Daarnaast kunnen er ook **zwarte slakken** - *Arion hortensis* (Figuur 2) optreden, doch deze zijn zeldzamer dan de grijze slakken. Deze slak heeft een blauwzwarte kleur, de buikzijde is geeloranje 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.



**Figuur 2. Zwarte slak (Ephytia, 2021)**

---

<sup>1</sup> Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

## 2 Wanneer zijn de slakken actief en inactief?

### a. Actieve periode

Aangezien slakken voortdurend een frisse en vochtige omgeving opzoeken zijn ze voornamelijk actief **tussen zonsondergang en zonsopgang**. Tijdens de dag schuilen slakken in bodemholten, ondergronds. Slakken verkiezen dan ook kluitiger bodems, deze zijn niet alleen ideaal als schuilplaats overdag, maar ook voor de eileg.

Ze verplaatsen zich over de bodem, maar ook via bodemholten. Dit is niet rechtlijnig. Globaal genomen is de verplaatsingsafstand een 5-tal meter per nacht.

De periode van activiteit van de slakken is vooral seizoensgebonden. Wat samenhangt met de temperatuur- en lichtcyclus. De mate van activiteit hangt af van de weersomstandigheden en de bodemvochtigheid. Tijdens de lente en de herfst zijn ze het meest actief. Slakken zijn het actiefst bij temperaturen van rond de 15°C en bij een vochtige bodem.

### b. Inactieve periode

De **activiteit daalt gevoelig vanaf 5°C** en wordt verwaarloosbaar bij 0°C. Temperaturen lager dan -3°C zijn dodelijk voor slakken. Bij te lage temperaturen schuilen de slakken diep in de bodem, om pas terug naar boven te komen na de dooi.

Het lichaam van slakken bevat veel water, namelijk 80 tot 85%. Dit houdt in dat water van levensbelang is voor de slakken. Dit water vinden ze in hun voedsel en via het bodemcontact. Vochtopname via de huid is pas mogelijk bij een **relatieve vochtigheid vanaf 75%**. In perioden van droogte en warmte zijn slakken daarom 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. Het ontluiten van de eitjes valt samen met de periode, waarin 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. 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. Wanneer het zaaizaad niet bedekt is, kunnen de bovengrondse 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 normaalgezien beschermd tot opkomst van de jonge plantjes;
- Als het zaad onvoldoende bedekt is treedt er reeds schade op kort na zaai. Bij een grote aanwezigheid van slakken is een onmiddellijke inzet van slakkenbestrijdingsmiddelen noodzakelijk.

## b. Na de opkomst van het graangewas

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, die bovengronds te vinden zijn. De vraatschade aan jonge plantdelen (stengel, blad, ...) kunnen leiden tot afsterving van het gewas. Vanaf het stadium "uitstoeling" kan er ook nog schade optreden, maar de graanplant kan in dat gewasstadium de schade meestal overwinnen.

In een zeer vochtige lente, 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:

- **Klimaatomstandigheden:** Vorst, droogte en langdurige watersnood kunnen de slakkenpopulatie doen afnemen.
- Beschikbaarheid aan **schuilplaatsen:** Deze noodzakelijke bodemholtes dienen als rustplaats overdag, en 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.

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

**Tabel 1. Overzicht bevorderlijke factoren en voordelen voor slakken**

<b>Bevorderlijke factoren</b>	<b>Voordelen voor de slakken</b>
<b>a. Klimaat</b> Zachte en vochtige seizoenen (lente, zomer, herfst)	Optimaal voor de activiteit van de slakken
<b>b. Bodem</b> - Kleigronden - Gronden met keien - Bodem met kluiten - Laagten in het veld	Goed vochthoudend vermogen, goede verluchting, veel schuilplaatsen, vochtige zones
<b>c. Bodembedekking</b> - Opslag, oogstresten, onkruid - Randen met braak - Tussenteelten (groenbemesters, ...) smakelijk voor de slakken	Voedsel en schuilplaats Behoud van vochtig milieu
<b>d. Cultuurmaatregelen</b> - 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 verkrumelde bodem die aldus de verplaatsing van slakken niet verhindert, goede verluchting, voedsel aanwezig (zaad en jonge plantjes), schuilplaatsen (holten)

## 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 hun ideale leefomgeving en hun voedsel te ontnemen. Wat de slakkenpopulatie en het aantal eitjes kan doen afnemen.

### a. Cultuurtechnische maatregelen

#### Bodembewerkingen

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

### **Doel van deze bodembewerkingen:**

- Het belemmeren dat slakken zich verplaatsen door het in stand houden van een aaneengesloten bodem.
- Voedingsbron van slakken ontnemen.
- De bodem verkrumelen 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.

### **Andere cultuurtechnische maatregelen**

Na de voorvrucht

- Hakselen van oogstresten
- Chemische bestrijding van opslag
- Verschillende keer ontstoppelen, bij voorkeur driemaal, met de eerste ontstoppeling kort na de oogst van de voorvrucht. Dit gebeurt ideaal op 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 onderwerken in plaats van ze te bestrijden. Hun activiteit wordt zo, 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.

Bij de zaai

- Het zaaibed voldoende fijn klaarleggen.
- Het zaaibed goed aandrukken bemoeilijkt de verplaatsing van de slakken. Het rollen houdt tijdelijk een slakkenaanval na zaai tegen. Eventueel kan enige tijd na het rollen een granulaat gestrooid worden. Aangezien beide methoden een beperkte werkingsduur hebben, kan door deze combinatie een beter resultaat bekomen worden.
- Zaaizaad op een gelijkmatige diepte aanbrengen en vermijden dat zaad boven ligt. Daarbij niet te diep zaaien om een snelle gewasopkomst te bekomen.
- Bij een hoog risico van slakken aan een hogere zaaidichtheid zaaien.

### ***b. Chemische maatregelen: inzet van granulaten***

#### **Gebruik van granulaten**

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 groot dat ze bij hun zoektocht in contact komen met het granulaat, zeker wanneer de omstandigheden vochtig zijn.

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 bv. 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, dus vóór de opkomst van het gewas, hoe meer de slakken enkel blootgesteld worden aan het granulaat en geen vraatschade kunnen berokkenen aan het graangewas.
- **Granulaten mengen met het zaaizaad:** Dit kan eventueel van toepassing zijn 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.

### Toepassingsomstandigheden

- De granulaten niet toepassen 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.

### Actieve stoffen en erkenning van granulaten

De granulaten ter bestrijding van slakken bevatten als werkzame stof ofwel metaldehyde, ofwel ijzerfosfaat.

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

Granulaten ter bestrijding van slakken hebben een tijdelijke werkingsduur. Een granulaat helpt het graangewas tijdelijk te groeien zonder slakkenschade. Na de toepassing blijft het opvolgen van de slakken op het perceel evenwel noodzakelijk. Vanaf het stadium "uitstoeling" kan er ook nog schade optreden, hoewel de graanplant in dat gewasstadium de schade meestal kan 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 of beek terecht komen.
- Houd er rekening mee dat ook granulaatkorrels kunnen afspoelen en mee stromen 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).

### Methodes voor het opsporen van slakken:

Vóór het ploegen of vanaf de zaai, 's avonds op een aantal plaatsen een **snelwerkend granulaat** uitstrooien op een oppervlakte van  $\pm 0,5 \text{ m}^2$  en bedekken met een **jutezak**. Deze jutezak zorgt ervoor dat de bodem vochtig blijft en dat er zo weinig mogelijk temperatuurverschillen optreden. Om een beter resultaat te bekomen kan de bodem vochtig gemaakt worden (bv. begieten) vóór het leggen van de jutezak. De volgende morgen voordat de buitentemperatuur terug toeneemt, kan het aantal (dode) slakken geïdentificeerd en geteld worden. Let wel, deze methode is slechts een indicatie voor het risico op slakken.

Wanneer er geen slakken voorkomen, kan deze werkwijze herhaald worden als de omstandigheden terug bevorderlijk zijn voor het optreden van slakken. Deze werkmethode kan herhaald worden of de vallen verplaatst in het veld, in functie van de risicozones.

Een andere mogelijkheid voor het opsporen van slakken is het gebruik van **specifieke valmatten**.

### **Gebruikte bronnen**

- Arvalis - Institut du végétal. (Nr. 414 - September 2014). Lutte contre les limaces - Priorité aux mesures agronomiques. *Perspectives Agricoles*, 12-17.
- Ephytia. (2021). *HYPP : encyclopédie en protection des plantes*. INRAE.
- ULg Gembloux Agro-Bio Tech et CRA-W Gembloux. (2007). *Livre Blanc Céréales - Edition Septembre 2007*.