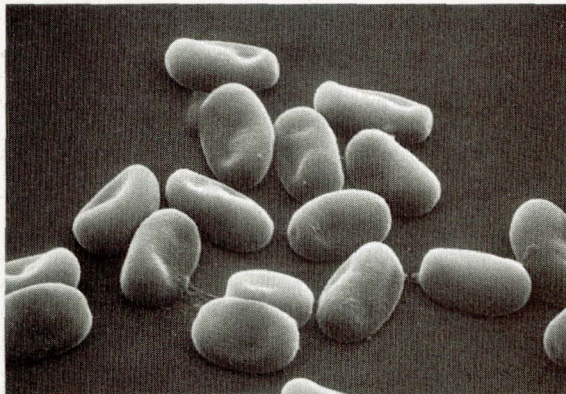


# Nosema

J. Ottens

*Nosema apis* Zander is een eencellige darmparasiet van de honingbij (*Apis mellifera* L.) veroorzaakt. De sporen zijn in elk volk aanwezig. Of en hoe de besmetting zich ontwikkelt hangt onder andere af van de infectiedruk (hygiëne), de voedingstoestand van de bijen (beschikbaarheid van stuifmeel) en het gebruik van bestrijdingsmiddelen.



De parasiet vermenigvuldigt zich in de midden-darmcellen. Hierdoor wordt uiteindelijk de functie van de middendarm geheel verstoord, waardoor de stofwisseling van de bij in het gedrang komt. De beschadigde cellen worden in de darmholte afgescheiden, waardoor de eitwitvoorraad van de bij uitgeput raakt. Omdat de stofwisseling verstoord is kan de bij dit eiwit-tekort niet meer aanvullen. Dit heeft onder andere een kortere levensduur tot gevolg. Voedersapklieren degenereren sneller, zodat de bijen

Tabel 1: Gemiddelde levensduur in dagen van bijen met en zonder nosema-infectie, bij een verschillend aanbod van stuifmeel (Hirschfelder 1964).

Stuifmeel beschikbaar na het uitlopen van de bijen	Nosema-infectie	
	zonder	met
geen	23,78	24,46
2 dagen	52,92	34,18
6 dagen	59,15	52,00
onbeperkt	65,53	51,72

het broed niet goed meer kunnen verzorgen (De Ruijter e.a. 1988).

Het belang van stuifmeel ter voorkoming of vermindering van het optreden van deze ziekte is in de praktijk reeds lang bekend. Hirschfelder (1964) vond dat bijen meer te lijden hebben van een stuifmeel-tekort dan van een nosema-infectie. Nosemavrije bijen, die onbeperkt stuifmeel kregen, leefden het langst. Bijen die onbeperkt stuifmeel kregen, maar bovendien met nosema geïnfecteerd werden, leefden langer dan nosemavrije bijen die geen stuifmeel kregen.

## Verschijselen

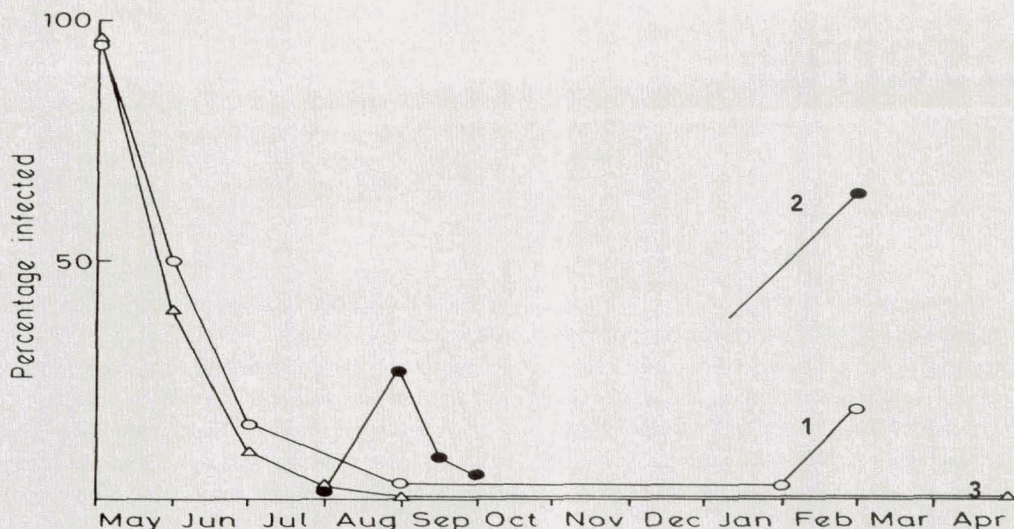
Afhankelijk van de ernst van de besmetting kan men het volgende zien:

- diarreevlekken op de raten en de kast
- bijen die niet meer kunnen vliegen (krabbelaars voor de kast)
- weinig bijen in verhouding tot de hoeveelheid broed (Bij zwaar besmette bijen functioneren de voedersapklieren niet meer en kunnen er daardoor minder larven gevoed worden).
- een gezwollen, witte middendarm in plaats van een roodbruine middendarm (kan een aanwijzing zijn)
- veel nosemasporen in de middendarm (alleen met behulp van de microscoop te zien)

Nosema treedt vooral op in het voorjaar en in de nazomer. In de winter zijn in de bijen nauwelijks nosemasporen te vinden.

## Besmetting

De infectie vindt plaats door opname van sporen. In de middendarm ontkiemt de spore: de kiemdraad wordt uitgeslingerd en de kiem komt vrij. De kiem dringt een middendarmcel binnen, waarin ze zich zeer sterk vermenigvuldigt. Het eindstadium van de vermeerdering is weer een spore. Afgestorven darmcellen met daarin nosemasporen komen in de darminhoud terecht en verlaten met de ontlasting het bijenlichaam. De sporen worden verspreid door vervliegen, besmette drink- en voerplaatsen, het beroven van besmette volken, het verenigen van volken en misschien wel het meest door het gebruik van besmette raten.



Figuur 1. Gemiddeld percentage bijen besmet met *Nosema apis* in de verschillende maanden van het jaar. Elk punt komt overeen met het gemiddelde aantal geïnfecteerde bijen in een monster van 100 bijen.

1: gemiddeld van 3 natuurlijk besmette volken

2: bijen uit een natuurlijk geïnfecteerd volk dat in het voorjaar volledig op schone raten is gezet

3: gemiddelde van 2 gezonde volken die in het voorjaar een aantal raten uit zwaar besmette volken hebben gekregen

## Bestrijding

Het is belangrijk om de infectiedruk zo laag mogelijk te houden. De imker heeft hiervoor een aantal mogelijkheden. Zo kan hij niet-ingebruik zijnde materialen behandelen met de damp van ijsazijn (is roestverwekkend). Raten zijn hiermee goed te ontsmetten. Beter is het om de raten snel te vervangen (vooral die uit het broednest). Een raat uit het broednest kan het best na maximaal twee jaar vervangen worden; dus het mag ook eerder!

Kasten kunnen goed ontsmet worden door ze te schrobben met heet sodawater (6 % oplossing) of te flamberen.

Een goede dracht is zeer gunstig. Het opgroeien van veel nieuwe bijen, de goede stuifmeelvoorziening en het feit dat veel zieke bijen in het veld achterblijven, 'verdunt' de nosema-infectie snel tot onder de schadegrens.

## Nosemabesmetting en koninginneteelt

Bij de koninginneteelt kan nosema voor teleurstellende resultaten zorgen. (Hetzelfde geldt voor kleine bestuivingsvolkjes). Waarschijnlijk kunnen de bijen het microklimaat in het bevruchtungskastje niet goed in stand houden. De imker moet zorgen voor sterke, gezonde bevruchtingsvolken, die niet te sterk afgevlagen zijn en beschikken over voldoende voer (honing en stuifmeel). Ook een goed geïsoleerd kastje werkt preventief. Roverij dient eveneens vermeden te

worden. Kortom: oorzaken van nosema wegnemen werkt beter dan het gebruiken van een bestrijdingsmiddel.

## Nawoord

Voor de komst van de varroa was nosema bijenziekte nummer één in Nederland. Veel onderzoek en voorlichting was daarom toen gericht op nosema. Omdat de varroamijt grote schade teweeg brengt aan de bijenhouderij, kreeg deze parasiet terecht extra veel aandacht. Het lijkt echter alsof nosema 'verdwenen' is. Toch blijft het van belang om ook aan nosema de nodige aandacht te geven. Door de varroabestrijding dient de imker extra (be)handelingen uit te voeren in het bijenvolk. Verstoringen van het bijenvolk zijn echter gunstig voor de ontwikkeling van nosema. Wordt deze laatste besmetting verwaarloosd dan kan het bijenvolk van de regen in de drup belanden!

## Literatuur:

- Hirschfelder, H. von (1964): Untersuchungen über Pollenernährung Lebenslänge und Nosemabefall bei der Honigbiene. Bull. Apicole 7 (1): 7-17.
- Ottens, J. (1983): De invloed van stuifmeel op het aantal nosemasporen, gevormd tijdens de tweede levensweek van honigbijen. (1983) Bijenteelt (3): 45-49
- Ruijter, A. de, Steen, J. van der en Eijnde, J. van den (1988): Dictaat bijenziekten: 10-14. Uitgave van de proefbijenstand 'Ambrosiushoeve' te Hilvarenbeek.