



**Het grote voordeel van  
bestuiving door hommels**



### **Bestuiving met hommels van Koppert: Hogere opbrengsten, meer vruchtkwaliteit, een beter rendement**

Hogere producties en meer vruchtkwaliteit: de resultaten van een goede bestuiving in uw gewas merkt u direct in uw portemonnee. Hommels zorgen voor de allerbeste bestuiving van uw gewas. In vele landen en tal van gewassen worden zij gebruikt. De hommels van Koppert zijn bijzonder populair. Dat is niet verwonderlijk. Want zij werken zeven dagen per week, blinken uit in betrouwbaarheid en kwaliteit en zijn het gehele jaar beschikbaar.

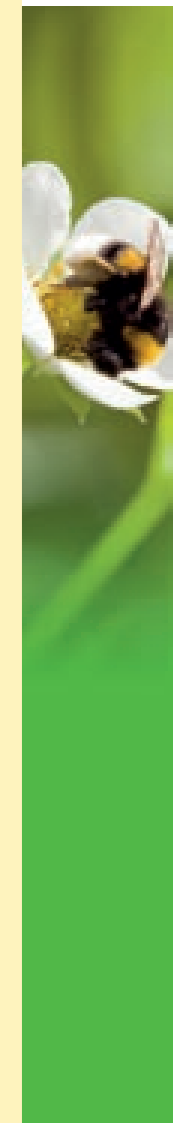
#### **Hommels van Koppert zijn betrouwbare werksters**

Met hommels van Koppert komt u veel verder. Wat zijn precies hun sterke punten?

1. Hommels brengen, per individu, meer stuifmeel over op de stempel vergeleken met andere bestuivers, wat bij veel gewassen leidt tot een betere vruchtzetting en later bij de oogst een hoger percentage vruchten in Klasse I. Daarnaast bezoekt een hommel meer bloemen per uur.
2. Onze hommels zijn weinig gevoelig voor slechte weersomstandigheden, lage temperaturen of weinig licht. Zo vliegen zij al vanaf 8°C, bij lichte regen, wind of sterk bewolkt weer.
3. Hommels werken ook zeer betrouwbaar onder overkappingen, hagelnetten en in plastic tunnels; situaties waarin andere commerciële bestuivers het soms laten afweten.
4. Hommels zijn honkvast als gevolg van hun beperkte onderlinge communicatie. Daardoor zullen hommels niet snel overvliegen naar andere, mogelijk meer attractievere cultivars of gewassen zoals bijvoorbeeld vaak voorkomt bij het parallel in bloei komen van koolzaad.
5. Met behulp van ons unieke Beehome-systeem kunt u de hommelveolken eenvoudig verplaatsen naar een ander gewas dat ná uw eerst bloeiende gewas in bloei komt. Zo bereikt u een nog hoger economisch rendement!
6. Ook kunt u, zelfs midden op de dag, de hommels verzamelen en opsluiten en de nestkast tijdelijk of permanent elders plaatsen, wanneer bijvoorbeeld de gewasbescherming dat vereist of u teveel zetting in bijvoorbeeld appels wilt voorkomen. U houdt zelf de regie!
7. Net als in de natuur kunnen hommels heel goed samen met bijenvolken worden ingezet.
8. Hommels zijn vrijwel nooit agressief. Dat is veilig voor u en uw medewerkers.
9. Het gebruik van hommels bespaart veel arbeid vergeleken met kunstmatige bevruchtingstechnieken. Omdat bovendien het aantal misvormde vruchten vaak daalt, bespaart u ook op de arbeidstijd voor het sorteren van het geoogste product.

Kortom, hommels brengen u zekerheid en gemak, zijn eenvoudig in het gebruik en zorgen met hun vlieggedrag voor een zeer goede kruisbestuiving. Dat maakt hommels tot bijzonder effectieve bestuivers van gewassen, zowel in kassen als in de vollegrond. Al meer dan twintig jaar wordt het bewezen: hommels werken altijd!

Het Beehome-systeem maakt het mogelijk om op elk gewenst moment de hommels in de nestkast te krijgen.





### Meer rendement het grote voordeel

Hommels werken hard en zijn betrouwbaar. Dat merkt u aan een veel beter bestuivingsresultaat. Daardoor stijgen de opbrengsten, zijn de vruchten vaak groter en daalt het aantal misvormde vruchten. Omdat de vruchten goed zijn gezet en volledig gevormd (vaak is de schil ook harder), dalen ook uw na-oogstverliezen, een belangrijk economisch aspect. Bovendien hebben proeven, marktervaring en onafhankelijke studies uitgewezen dat de productie van uw gewas sterk kan stijgen. Hieronder worden voorbeelden van de resultaten in een aantal gewassen weergegeven. Afhankelijk van gewas, ras en teeltoomstandigheden kunnen de resultaten hoger of lager zijn dan de gemiddelden hieronder.



### “Met Natupol hebben we veel minder nestkasten nodig”

Tomatenkwekerij Zonnekreek van Peter Withagen in het Nederlandse Moerstraten stapte in 2008 over op Natupol hommels van Koppert. Tot dan gebruikte het bedrijf 55 nestkasten per hectare per jaar van een andere leverancier. Bedrijfsleider Bert Batenburg legt uit: “Van de beslissing Natupol hommels van Koppert af te nemen hebben we geen spijt, want we hebben nu veel minder nestkasten nodig, namelijk slechts 34 kasten per hectare per jaar. Terwijl het bestuivingsresultaat prima in orde is, besparen we veel geld vergeleken met vroeger. Overigens waren wij voor de overstap al benieuwd naar Natupol: collega's hadden ons al verteld dat de hommelveken van Koppert zeer efficiënt waren”.

*Bert Batenburg, Tomatenkwekerij Zonnekreek, Moerstraten, Nederland*



**Tomaat kas** 25 tot 45% hogere opbrengsten, een 20 tot 65% hoger vruchtgewicht, meer zaden per vrucht dan bij andere manieren van bestuiving, meer vitamines, een betere smaak, minder gevoelig voor vruchtbeschadiging in de keten.

**Tomaat vollegrond** tot 30% extra opbrengst.

**Paprika** tot 30% extra vruchtgewicht.

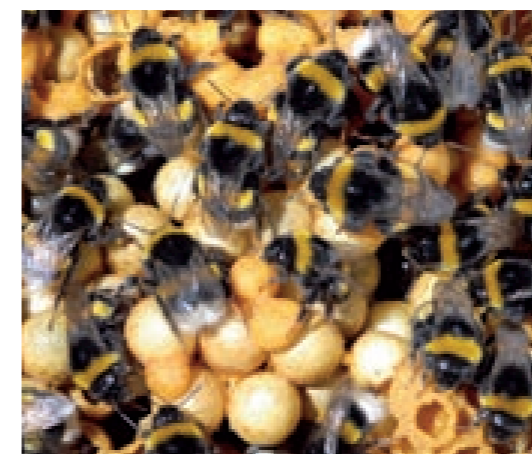
**Aardbei vollegrond** tot 20% hogere vruchtgewichten, tot 3 procent minder misvormde vruchten.

**Appel** tot 20% hogere vruchtgewichten.

**Golden kiwi** een goede bevruchting voor een kostprijs die meer dan 50% lager ligt dan bij kunstmatige bestuiving.

**Blauwe bes** 17 tot 32% extra opbrengst dankzij een betere vruchtkwaliteit (grotere vruchten).

**Watermeloen en pompoen** tot 30 procent extra opbrengst en een zeer uniforme vruchtzetting waardoor de oogstwerkzaamheden bijzonder sterk worden teruggedrongen.



### Hommels: hoe werkt het?

Centraal in elk hommelvek staat de koningin. Kort samengevat legt deze eieren waaruit de larven worden geboren. Werksters die uit een eerdere generatie eieren zijn geboren, zorgen voor de aanvoer van voedsel. De werksters vliegen uit, gaan van bloem naar bloem op zoek naar voedsel en nemen met hun dikke vacht en via hun poten stuifmeel mee. Op deze manier wordt een gewas door hommels bestoven. Dankzij een geraffineerd opkweekproces heeft Koppert het hele jaar hommelveken beschikbaar die altijd en overal hun werk doen.



## “Een hommenvolk van Koppert gaat erg lang mee”

Het in Lepe (Huelva), in Spanje gevestigde Masiá Cispar teelt op 100 hectare in macro-tunnels aardbeien. Zeven jaar geleden ging de onderneming over op Natupol. Tot dan was de bestuiving gebrekkig en was de vruchtkwaliteit niet optimaal. De hommels van Koppert verbeterden de situatie, zegt José Manuel Masiá: “Sinds wij dit product gebruiken, zit een hoger percentage van onze productie in kwaliteitsklasse I”. Hij ziet dat nestkasten van andere leveranciers soms wat goedkoper zijn. “Maar wij telers vinden alles altijd te duur. Feit is dat de hommenvolken van Koppert erg lang meegaan; zes tot acht weken lang doen zij hun werk. Koppert levert bovendien een betere service dan anderen. Als ik bij Koppert hommels bestel, vliegen deze binnen één of twee dagen in mijn gewas”.

*José Manuel Masiá, Masiá Cispar, Lepe, Spanje*



### Een sterk resultaat in beschermde en open teelt

Hommels van Koppert kunnen in allerlei gewassen worden gebruikt. Het betreft onder meer de gewassen tomaat, komkommer, aubergine, paprika, pepers, courgette, aardbei, appel, peer, zoete kers, zure kers, framboos, braam, pruim, perzik, nectarine, abrikoos, blauwe bes, zwarte bes, rode bes, veenbes, kruisbes, amandel, meloen, pompoen, kiwi, granaatappel, mango, avocado, in zowel de bedekte teelten als in de vollegrond.

### Een regelrechte revolutie

Tot 1989 gebruikten tomatentelers middelen op basis van hormonen om de vruchtzetting te bevorderen. Een andere methode was het trillen; hierbij werden de bloemen mechanisch in beweging gebracht, waardoor stuifmeel werd verspreid. Een groot onderzoek in 1988 en 1989 bracht aan het licht dat hommels voor een veel betere bestuiving zorgden vergeleken met bijenvolken, het gebruik van hormonen en mechanisch trillen. Hommels brachten een regelrechte revolutie teweeg. Het resultaat van hun werk was zo sterk dat zij snel terrein wonnen. Al in 1993 was negentig procent van de Europese telers op het gebruik van hommels overstapt. Vandaag de dag worden onze hommels wereldwijd in tal van gewassen gebruikt.

### Alleen de allerbeste kolonies

Koppert kweekt hommels in vijf gespecialiseerde fabrieken in respectievelijk Slowakije, Spanje, Turkije, de Verenigde Staten en Mexico. In het opkweekproces hanteert Koppert zeer strenge kwaliteitsprotocollen. In ons afgesloten kweekproces worden uitsluitend de allerbeste kolonies ingezet voor de reproductie van nieuwe koninginnen. De gebruiker ziet dat terug in een goede en langdurige bestuiving. De fabrieken produceren hommelskolonies conform de lokale en internationale wetgeving en staan onder strenge controle van de lokale veterinaire autoriteiten.

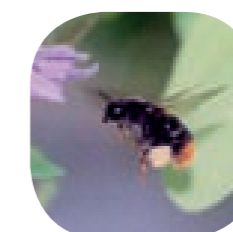
Koppert produceert verschillende hommelssoorten voor verschillende regio's, te weten *Bombus terrestris*, *Bombus canariensis*, *Bombus impatiens* en *Bombus ignitus*. Stuk voor stuk doen zij betrouwbaar het werk dat u van hen verwacht: bestuiven en nog eens bestuiven. Wij leveren de kolonies met een groot broednest en een vitale koningin: de garantie voor de beste bestuiving en een vliegende start van uw teelt!



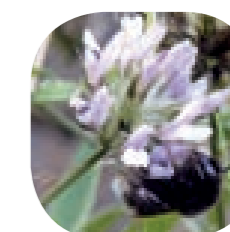
*Bombus terrestris*



*Bombus impatiens*



*Bombus ignitus*



*Bombus canariensis*



### De vier bestuivingsproducten van Koppert

Koppert heeft vier producten voor de professionele bestuiving in de groente- en fruitteelt. Uitgebalanceerde transportcondities zorgen ervoor dat onze hommels in de best mogelijke conditie op uw bedrijf aankomen. U kunt ze meteen aan het werk zetten. Na plaatsing groeien de kolonies door. Een heel aantrekkelijk pluspunt van onze producten is het Beehome-systeem. Daarmee kunt u zelf de nestkasten op ieder gewenst moment afsluiten, zo de hommels binnenhouden en de nestkasten tijdelijk (bijvoorbeeld bij een gewasbeschermingsmaatregel) of permanent in een ander te bestuiven gewas plaatsen.

#### Tripol

Tripol is ons bestuivingsproduct voor de buitenteelten van groente en fruit. Het betreft een verpakking van geïsoleerd, waterdicht materiaal met daarin drie hommelvolen. Samen betreft het ten minste 350 werksters. Na de bloei van het gewas kunt u de Tripol nestkasten desgewenst overplaatsen naar een gewas dat later in bloei komt. Zo haalt u het maximale rendement uit uw investering.

#### Bestuivingscapaciteit Tripol

De activiteit van hommels hangt af van het weer, het tijdstip van de dag en het gewas. Vanaf vroeg in de ochtend tot zonsondergang en al bij kleine aantallen zijn zij echter zeer effectief. Daarvan zijn betrouwbare cijfers bekend. Bijvoorbeeld: indien bij Tripol per 10 minuten gemiddeld 27 hommels terugkeren, worden er per Tripol 390.000 bloemen per dag bezocht. Onder gemiddelde omstandigheden is dit realiseerbaar.

Aantal terugkerende hommels per 10 minuten	Geschatte aantal bezochte bloemen per dag
9	130.000
18	260.000
27	390.000
36	520.000
45	650.000



#### Natupol

Voor de bestuiving in kassen en tunnels wordt de standaard Natupol nestkast gebruikt. De omvang van de kolonie is afhankelijk van de toepassing. Uw leverancier adviseert u graag hierbij.



#### Quads

De Quad is het bestuivingsproduct voor de buitenteelten in Canada, de Verenigde Staten en Mexico. Een Quad bevat vier hommelvolen. Net als Tripol nestkasten zijn Quads waterdicht en voorzien van isolatie.



#### Wireless Beehome

In de belichte teelt onder glas branden de lampen ook voor zonsopgang en na zonsondergang. Dit leidt bij hommels tot oriëntatieproblemen wanneer de zon afwezig is; hierdoor kunnen zij hun kolonie niet terugvinden en sterven. Het Koppert Wireless Beehome-systeem maakt het mogelijk de nestkasten langs radiografische weg te openen en te sluiten. De tijden kunt u zelf instellen. Doorgaans worden de kasten rond 14.00 uur gesloten en om 10.00 uur de volgende ochtend weer geopend. In de vier tot vijf uur daarna zullen de hommels het gewas afdoende bestuiven.





## “Een recordopbrengst die we nooit voor mogelijk hielden”

Will Hales staat aan het hoofd van het in de staat Maryland gevestigde Hales Farms. De onderneming is veelzijdig en produceert onder meer granen, groentezaden, maïs, soja, wintertarwe en de groentegewassen tomaat, paprika, cantaloupe, aardbei en seedless melon. In 2008 gaf Hales hommels de kans om zich in laatstgenoemd gewas te bewijzen. “We hadden gehoord dat hommels in dit gewas effectiever zouden zijn dan honingbijen”, legt hij uit. “Hommels hebben niet per se perfecte omstandigheden nodig om hun werk te doen”.

De resultaten bevestigden de indrukken. “We zijn meer dan tevreden met de opbrengsten. Sommige rassen hadden de beste opbrengst ooit. En één van onze rassen levert een vroege meloen van hoge kwaliteit, maar was niet bijzonder productief. Dankzij de hommels zagen we opeens een recordopbrengst die we nooit voor mogelijk hadden gehouden!”

*Will Hales, Hales Farms, Salisbury, USA*

### Koppert nestkasten: een doordacht ontwerp

De nestkasten van Koppert zijn ontwikkeld in samenwerking met internationaal gerenommeerde wetenschappelijke instituten (zoals het Nederlandse TNO) en universiteiten. De ingenieuze constructie van onder meer de broedruimte, de toegepaste isolatie en het ventilatiesysteem zorgen voor een ideaal klimaat, waardoor u verzekerd bent van sterke hommelveolken en uw kolonies onder optimale omstandigheden hun werk kunnen doen. Het hoogwaardige voedsel (suikerwater) heeft een samenstelling die sterk overeenkomt met natuurlijke nectar.

### Tips voor Tripol en Quads

- Plaats de nestkast stevig, horizontaal, goed zichtbaar en vrij van de grond.
- Kies een plek met zon in de morgen en schaduw in de middag. Dit is vooral belangrijk bij temperaturen van 25°C of hoger.
- Verdeel de nestkasten zorgvuldig over het te bestuiven oppervlak, bij voorkeur in het veld of als dat niet mogelijk is aan de randen van het veld.
- Wacht na het plaatsen een half uur voordat u het vlieggat opent. Open bij warm weer de kasten bij voorkeur in de ochtend of de namiddag.
- Plaats de kolonies op tijd zodat u de eerste bloemen niet mist. De kolonies kunnen eenvoudig tot vijf dagen vóór de bloei van het hoofdgewas worden geplaatst, mits alternatieve bronnen van stuifmeel beschikbaar zijn. Zo niet, dan kunt u de kolonies eenvoudig bijvoeren met (apart bij te leveren) stuifmeel.
- Extra informatie vindt u in de meegeleverde handleiding. Of vraag uw leverancier om advies.

### Tips voor Natupol

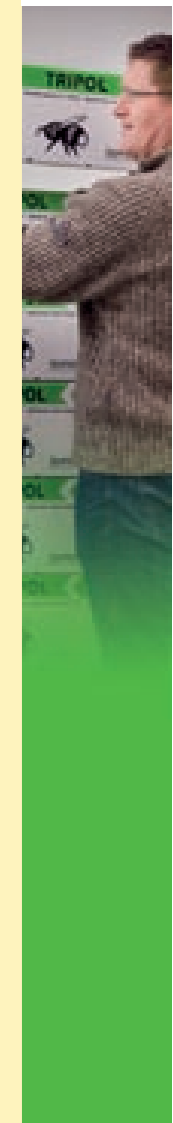
- Plaats de nestkast stevig, horizontaal en goed zichtbaar.
- Bescherm de kast tegen zonlicht, water en condens.
- Kies in regio's met een tropisch of subtropisch klimaat voor de koelst mogelijke plaats. Vaak is dit laag in het gewas.
- Wacht na het plaatsen een half uur voordat u het vlieggat opent. Open bij warm weer de kasten bij voorkeur in de ochtend of de namiddag.

### Meer informatie

Wilt u meer weten over de bestuivingsproducten van Koppert, neem dan contact op met Koppert of met onze lokale vertegenwoordiger. Wij zijn u graag van dienst.

### Wereldmarktleider

Koppert Biological Systems is de wereldmarktleider in biologische gewasbescherming. De onderneming levert hommels, maar ook een groot aantal natuurlijke vijanden en microbials. Wereldwijd vervult de onderneming de functie van internationaal kenniscentrum voor de natuurlijke bestuiving en de biologische gewasbescherming. Service in de vorm van kennis, adviezen en begeleiding is één van de belangrijke factoren in het succes van Koppert Biological Systems; afnemers herkennen en waarderen deze zeer klantgerichte benadering. Innovatie staat hoog in het vaandel bij Koppert Biological Systems. Een omvangrijke afdeling R&D werkt op verschillende plaatsen in de wereld aan nieuwe en steeds betere producten.



**Koppert B.V.**

Postbus 155

2650 AD Berkel en Rodenrijs

Tel. 010 5140444

Fax 010 5115203

info@koppert.nl

**[www.koppert.nl](http://www.koppert.nl)**