

Kleverig goedje ter verdediging van de stad

Martin Schyns

Propolis is bij iedere imker bekend als de kleverige substantie die bijen in hun woningen aanbrengen. In dit artikel, gebaseerd op een overzichtsartikel van E. Ghisalberti in 'Bee World', wordt dieper ingegaan op het onderwerp propolis.

Historie

Het woord propolis is van het Grieks afgeleid en betekent iets met de strekking van 'ter verdediging van de stad' (hier bedoeld korf). Al minstens 2000 jaar wordt propolis door de mens gebruikt. Eerst als plakmiddel en daarna ook in de volksgeneeskunde. Vanuit Oost Europa is de interesse in het gebruik van propolis de laatste jaren weer aangewakkerd. Van de 176 referenties in het hiervoor genoemde artikel is een groot aantal dan ook van Oosteuropese herkomst.

Knoppen

De oorsprong van de propolis zelf is plantaardig. In gematigde streken verzamelen bijen propolis op de knoppen van berken, iepen, elzen, beuken, coniferen, en paardekastanjes. Er zijn observaties bekend van bijen die op knoppen van populieren stukjes kleverig materiaal verzamelen dat ze eerst een beetje met de tong bevochtigen en met de kaken bewerken. Vervolgens wordt de substantie naar de stuifmeelkorfjes gemanoeuvreed. Het verzamelen van propolis kan zo tijdrovend zijn dat de bij eerst terugvliegt naar de korf om te eten. Als de stuifmeelkorfjes eenmaal vol zijn moeten ze door andere bijen leeggehaald worden. Soms moet de bij in de korf uren tot dagen wachten voordat ze van haar vracht bevrijd wordt. De factoren die het verzamelen van propolis door de bijen beïnvloeden zijn niet helemaal duidelijk. De hoeveelheid propolis die binnengebracht wordt lijkt seizoensgebonden te zijn maar dit varieert ook weer per streek en per ras.

Gebruik door de bijen

Bijen bedekken de binnenkant van hun woning met een dun laagje propolis. Gaten en kieren worden ermee afgedicht en gedode indringers worden ermee bedekt. De raten worden verstevigd met propolis en de stof die de gele kleur van bijenwas veroorzaakt, het flavonoïde chrysin, komt ook in propolis voor. Naast de puur mechanische plak- en cementfunctie heeft propolis waarschijnlijk ook een chemische functie.

Propolis en zijn vluchtige bestanddelen zijn er misschien wel verantwoordelijk voor dat er in de lucht in de bijenwoning lagere aantallen micro-organismen voorkomen dan erbuiten.

De hoeveelheid propolis die verzameld wordt is onder andere ras afhankelijk. Kaukasische bijen verzamelen veel meer propolis dan bijvoorbeeld Italiaanse of Oekraïense bijen. Van tropische rassen als *Apis cerana*, *Apis florea* en *Apis dorsata* is bekend dat ze helemaal geen propolis verzamelen en Carnica bijen gebruiken was in plaats van propolis.

Samenstelling

De kleur van propolis kan, afhankelijk van de bron en ouderdom, variëren van geel-groen tot donkerbruin. Propolis kan gescheiden worden in een alcohol oplosbare fractie, de hars- en balsemfractie, en een wasfractie. Het is duidelijk dat de samenstelling van propolis sterk samenhangt met de herkomst maar grofweg kan gezegd worden dat ongeveer 27% uit was bestaat, 46 + 7% uit harsen en balsem, 15 + 2% uit flavonen en flavonoïden. Vanaf het begin van de eeuw heeft de samenstelling van propolis hoe langer hoe meer van haar geheimen prijs gegeven. Onder tussen zijn er tientallen stoffen in propolis aangetoond waarvan hieronder enkele genoemd worden. Flavonoïden hebben vaak een sterke biologische werking. Chrysin is al eerder genoemd als de gele kleurstof in bijenwas. Andere flavonoïden in propolis zijn acacitine, quercetine, kampferol, rhamnocitrine, galangine, isalpine, pectolinarigine, pinosorbine, pinocembrine, sakurantine en pinobanksine. Propolis bevat ook alcoholen zoals cinnamyl alcohol, benzyl alcohol, xanthorrhoeol, eugenol en de zuren cinnaminezuur, cafeïne zuur, myristinezuur, sorbinezuur, benzoëzuur en ferulinezuur. Een heel andere component is vanilline, een stof die ook een belangrijk aandeel heeft in de geur en smaak van vanillestokjes. Verder hebben Amerikaanse onderzoekers in kleine hoeveelheden enkele B-vitamines, vitamine C en E aangetoond in propolis.

Biologische werking van propolis

Lavie toonde in 1960 aan dat propolis bacteriostatische (groeiremmende) activiteit heeft tegen *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris* en in mindere mate tegen enkele salmonella's. Te verwaarlozen bacteriostatische activiteit werd gevonden tegen *Escherichia coli*.

Enkele van de flavonoïden in propolis hebben een ontstekingsremmende werking. Van verschillende gezuiverde componenten uit propolis is aangetoond dat het de groei van schimmels en bacteriën remt. Propolis heeft een antivirale werking die aan flavonoïden toegeschreven wordt. Ook wordt melding gemaakt van het tegengaan van de vorming van bloedcelaggregaten (klusters aan elkaar klevende bloedcellen).

Volgens een studie blijft propolis extract ook na 3-4 jaar opslag bij kamertemperatuur zijn antibacteriële werking behouden. Weer een andere studie maakt melding van de behandeling van Amerikaans vuilbroed met een alcoholextract van propolis. Bovenstaande en nog veel meer eigenschappen van propolis worden in de literatuur gemeld. Het is jammer dat veel onderzoek gedaan is met propolis met een onbekende oorsprong en samenstelling. Dit zorgt ervoor dat veel onderzoek niet reproduceerbaar is waardoor de waarde die gehecht kan worden aan de resultaten niet zo groot is. Van de andere kant is het zo dat er ook geen standaardisering van propolis en de extractiemethoden bestaat.

Farmacologische werking van propolis

Een preparaat van vaseline en propolis werd in het begin van de eeuw gebruikt als wondgenezend middel. Het bevordert het genezingsproces en de regeneratie van weefsels. Verder wordt propolis gebruikt bij de behandeling van diverse huidaandoeningen zoals brandwonden, gordelroos, ontstekingen en eczeem. Succesvolle behandeling van maagzweren wordt gemeld. De antibacteriële werking van propolis samen met de wetenschap dat maagzweren veroorzaakt worden door een bacterie maken dit aannemelijk. Overigens worden maagzweren tegenwoordig ook met succes met antibiotica behandeld. Al lang is bekend dat propolis een verdovende werking bezit. Het kan worden toegepast als lokaal anestheticum met als bijzonderheid dat het niet diep doordringt en dus heel oppervlakkig werkt. In Rusland wordt het al meer dan veertig jaar door tandartsen gebruikt. Propolis heeft ook een algemeen effect op de immunrespons. In dierproeven is aangetoond dat de immunrespons gestimuleerd wordt door propolis toediening.

Over de toxische eigenschappen van propolis is relatief weinig bekend. In het algemeen wordt aangenomen dat het een onschuldige stof is. Voor muizen ligt de LD50 (na 19 uur) voor ether- en alcoholextracten op 0.7 mg per gram lichaamsgewicht. Dus bij toediening van deze concentratie is na 19 uur de helft van

de muizen dood. Voor katten ligt de LD50 op 0.1 mg per gram lichaamsgewicht (onderhuids geïnjecteerd). Van de mens zijn geen gegevens over acute toxiciteit bekend. Het is van belang om meer te weten te komen over het lange-termijneffect van propolisgebruik. Voorzichtigheid is geboden zeker met orale toediening van propolis omdat de samenstelling van propolis en de effecten hiervan nog niet helemaal bekend zijn.

Wel bekend is dat er regelmatig allergische reacties ten gevolge van propolisgebruik ontstaan. Ongeveer één op de 2000 imkers is overgevoelig voor propolis. De allergenen die deze reactie veroorzaken komen vaak van populieren.

Piepers

Een remmende werking van propolis op de groei van planten werd ontdekt toen iemand merkte dat aardappels die in een oude bijenkorf werden bewaard, niet uitliepen. Als ze gedurende een langere periode in een korf worden gehouden verliezen ze dat vermogen. Naderhand werd ook de remmende werking op de ontkieming van allerlei zaden ontdekt bijvoorbeeld van sla- en hennepzaad.

Commercie

De vraag naar propolis op de wereldmarkt neemt waarschijnlijk gestaag toe. Als men bedenkt dat een bijenvolk 50-200 gram propolis per jaar verzamelt en dat goede oogstmethoden weinig bekend zijn wordt het al gauw duidelijk dat er een beperkte hoeveelheid propolis geproduceerd kan worden.

Een mogelijkheid voor commercieel gebruik is bijvoorbeeld in de kippen bioindustrie. Er is 20% extra gewichtstoename geconstateerd door toediening van een propolis emulsie. Gebruik van propolis in cosmetica, ontsmettings- en reinigingsmiddelen, conserveermiddelen, geneesmiddelen en als antioxidant is beschreven.

Het is duidelijk dat propolis een produkt is dat veel mensen aanspreekt maar sommige mensen overdrijven een beetje. Zij zeggen dat de hoge kwaliteit van een Stradivarius gedeeltelijk veroorzaakt wordt door het gebruik van de soort propolis in de lak van de viool.

Literatuur

Propolis: A Review; E.L. Ghisalberti; *Bee World* 60(2): 59-84 (1979)
Imkersencyclopedie; Zomer en Keuning Boeken BV, Ede (1987).