

## Open Schools Journal for Open Science

Vol 2, No 1 (2019)

Special Issue Articles from the 1st Greek Student Conference on Research and Science



### Ευεργετικές ιδιότητες των παραπροϊόντων των μελισσών

Ιωάννα Νείλα, Κωνσταντίνα Σιώμου-Γκίζα

doi: [10.12681/osj.19578](https://doi.org/10.12681/osj.19578)

#### To cite this article:

Νείλα Ι., & Σιώμου-Γκίζα Κ. (2019). Ευεργετικές ιδιότητες των παραπροϊόντων των μελισσών. *Open Schools Journal for Open Science*, 2(1), 402–407. <https://doi.org/10.12681/osj.19578>

# Ευεργετικές ιδιότητες των παραπροϊόντων των μελισσών

Σιώμου-Γκίζα Κωνσταντίνα<sup>1</sup>, Νείλα Ιωάννα<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Πρότυπο Γυμνάσιο Ζωσιμαίας Σχολής Ιωαννίνων

## Περίληψη

Η μέλισσα, εκτός από μέλι, παράγει και άλλα προϊόντα, όπως πρόπολη, βασιλικό πολτό και δηλητήριο. Τα τελευταία χρόνια θεωρείται ότι αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν φάρμακα. Τι ακριβώς, όμως, είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο; Μετά από βιβλιογραφική ανασκόπηση, πράγματι αυτές οι ουσίες έχουν σημαντικές ιδιότητες.

Η πρόπολη καταπολεμά πολλούς μικροοργανισμούς, όπως μύκητες και ιούς, ενώ έχει και αντιφλεγμονώδη, αντιοξειδωτική, αντισταμινική και γενικότερα ανοσοποιητική δράση. Χρησιμοποιείται σαν αντιφλεγμονώδες φάρμακο και στην αντιμετώπιση κρυολογημάτων. Ο βασιλικός πολτός περιέχει πολλά θρεπτικά στοιχεία, καθώς και λιπαρά οξέα με αντιβακτηριακή και μυκητοκτόνο δράση. Χρησιμοποιείται σαν συμπλήρωμα διατροφής (αν και υπάρχει μικρή πιθανότητα αλλεργικής αντίδρασης) και για την παρασκευή καλλυντικών. Τέλος, το δηλητήριο, με αντιβακτηριακή και αντιμυκητιακή δράση, καθώς και αντιθρομβωτικές και άλλες ιδιότητες, χρησιμοποιείται σαν φάρμακο σε ρευματικές παθήσεις.

Συμπερασματικά, τα παραπροϊόντα των μελισσών προφυλάσσουν τον ανθρώπινο οργανισμό από κάποιες μικροβιακές και άλλες παθήσεις, χωρίς να θεωρηθούν πανάκεια. Ο ρόλος τους αποδεικνύεται ενισχυτικός της άμυνας του οργανισμού.

## Λέξεις κλειδιά

προϊόντα μελισσών, πρόπολη, βασιλικός πολτός, δηλητήριο μέλισσας, αντιμικροβιακή δράση

## Εισαγωγή

Η μέλισσα (*Apis mellifera*) θεωρείται το έντομο με τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία για τον άνθρωπο (wikipedia, μέλισσα, 2017). Καταρχήν, μεγάλη είναι η συμβολή της στην επικοινωνία των λουλουδιών (και συνεπώς στην αναπαραγωγή των φυτών και στην γεωργική παραγωγή), κατά την οποία μεταφέρει γύρη από άνθος σε άνθος. Ως προς τα προϊόντα της, εκτός από μέλι, παράγει και πρόπολη, βασιλικό πολτό και δηλητήριο, που εκκρίνεται από το κεντρί της.

### Ερευνητικό ερώτημα

Προκύπτει το ερώτημα τι ακριβώς είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο, δηλαδή ποιες ουσίες ακριβώς εμπεριέχουν και ποιες φαρμακευτικές ή και άλλες ιδιότητες έχουν τα παραπροϊόντα των μελισσών πρόπολη, βασιλικός πολτός και δηλητήριο;

### Μεθοδολογία

Για την απάντηση του πιο πάνω ερευνητικού ερωτήματος έγινε ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας με διαδικτυακή έρευνα σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά, εγκυκλοπαίδειες και άλλα σχετικά δημοσιεύματα.

### Αποτελέσματα

Μετά τη σύνθεση των βιβλιογραφικών ευρημάτων, προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα

#### Πρόπολη

Η πρόπολη είναι μια κολλώδης ουσία, που παράγουν οι μέλισσες από την συλλογή ρητινωδών εκκρίσεων από φλοιούς και οφθαλμούς φυτών, (κυρίως λεύκας, σημύδας, ελάτου, πεύκου, σκλήθρας) (Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος, τόμος 43, 2006), που τις εμπλουτίζουν με κερί, γύρη, ένζυμα και άλλες ουσίες. Οι μέλισσες την χρησιμοποιούν για την επικάλυψη, στεγανοποίηση και απολύμανση των τοιχωμάτων της κυψέλης (wikipedia, πρόπολη, 2017).

Η χημική σύσταση της πρόπολης είναι πολύπλοκη και εξαρτάται από τη χλωρίδα της κάθε περιοχής. Αποτελείται κυρίως από ρητίνη (50%), κερί (30%), αιθέρια έλαια (10%), γύρη (5%), ενώ έχουν ανιχνευτεί πάνω από 300 χημικές ουσίες στην πρόπολη (Μπίκος, 2001). Το χρώμα της ποικίλει από κιτρινοπράσινο έως σκούρο καφέ. Σε χαμηλές θερμοκρασίες μικρότερες από 15° C η πρόπολη είναι ιδιαίτερα σκληρή, σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 30° C αρχίζει και αποκτάει πλαστικότητα, γίνεται κολλώδης και λιώνει στους 60-70° C (wikipedia, πρόπολη, 2017).

Η ιατρική της χρήση αναφέρεται από την αρχαιότητα (όταν η πρόπολη ήταν γνωστή σαν “μαύρο κερί”), ήδη από τον Ιπποκράτη (Μπίκος, 2001) για την επάλειψη ελκών και εγκαυμάτων. Επίσης από τους Ασύριους για την θεραπεία πληγών και όγκων, από τους Αιγύπτιους για την ταρίχωση των νεκρών (μουμιοποίηση), όπως και από τους Ρωμαίους στρατιώτες, που την είχαν μαζί τους για την επούλωση πληγών (wikipedia, πρόπολη, 2017).

Στη σύγχρονη εποχή θεωρήθηκε (Propolis medlineplus, 2012) ότι μπορεί να αντιμετωπίσει μολύνσεις, που έχουν προκληθεί από βακτήρια (ακόμη και τη φυματίωση), ιούς, μύκητες, όπως και κάποιους καρκίνους και σοβαρά γαστρεντερικά προβλήματα, καθώς και ότι ενδείκνυται για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος ως αντιοξειδωτικός και αντιφλεγμονώδης παράγοντας.

Σύμφωνα με σχετικά πρόσφατες επιστημονικές έρευνες (wikipedia, πρόπολη, 2017) κάποια από τα παραπάνω έχουν πράγματι αποδειχθεί: η αντιφλεγμονώδης δράση της πρόπολης, κυρίως μέσω της διέγερσης της κινητικότητας των μακροφάγων κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος, η αντιοξειδωτική της δράση, με τη σάρωση ελεύθερων ριζών οξυγόνου και την προστασία της βιταμίνης C από την οξείδωση, η αντισταμινική και γενικότερη ανοσοποιητική δράση της, με τη διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος και την παράλληλη αύξηση της ιντερφερόνης. Συγχρόνως έχει πιστοποιημένη δράση κατά των ιών, καθώς και ευρύ αντιμικροβιακό φάσμα εναντίον μυκήτων, βακτηρίων (όχι όμως όλων) και παρασίτων. Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι η μακροχρόνια χρήση πρόπολης δεν οδηγεί στην δημιουργία ανθεκτικών στελεχών παθογόνων μικροοργανισμών, ενώ παράλληλα καταστρέφει το ίδιο εύκολα παθογόνους μικροοργανισμούς που έχουν γίνει ανθεκτικοί στα αντιβιοτικά.

Σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες (Propolis medlineplus, 2012) η πρόπολη μπορεί να είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση ιών, όπως ο γεννητικός έρπης (Feiks, 1978) και στην επούλωση πληγών, κυρίως της στοματικής κοιλότητας.

Ακόμη, ενδέχεται (Propolis medlineplus, 2012) να βοηθά στην θεραπεία κάποιων εντερικών μολύνσεων και μικρών εγκαυμάτων, στην πρόληψη δερματικών μολύνσεων, καθώς και στην πρόληψη και γρηγορότερη θεραπεία του κοινού κρυολογήματος και λοιμώξεων του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος (Crisan et al., 1995).

Ωστόσο χρειάζεται προσοχή (Propolis medlineplus, 2012) στη χρήση της πρόπολης από άτομα αλλεργικά στις μέλισσες και τα προϊόντα τους (Burdock, 1998), στα κωνοφόρα δέντρα και στις λεύκες, καθώς και από άτομα που πάσχουν από άσθμα ή έχουν διαταραχές στην πήξη του αίματος.

## Βασιλικός πολτός

Πρόκειται για πυκνή, λευκή θρεπτική ουσία, που εκκρίνεται από το φάρυγγα των εργατριών μελισσών για την διατροφή της βασίλισσας τους. Με τον βασιλικό πολτό τρέφονται, δηλαδή, εκείνες οι προνύμφες μελισσών, οι οποίες ως τέλεια έντομα θα γίνουν βασίλισσες. Ο βασιλικός πολτός έχει όξινη γεύση, λόγω του πολύ χαμηλού pH (2,5-4), ιδιάζουσα οσμή και ζελατινώδη υφή. Αν εκτεθεί στο φως το χρώμα του γίνεται πιο σκούρο, λόγω οξειδωσης ουσιών του (για το λόγο αυτό φυλάσσεται σε γυάλινα φιαλίδια σκούρου χρώματος) (wikipedia, βασιλικός πολτός, 2017).

Ο βασιλικός πολτός περιέχει νερό σε ποσοστό 67% , πρωτεΐνες και αμινοξέα σε ποσοστό 12,5% , 11% απλά σάκχαρα (μονοσακχαρίτες, κυρίως φρουκτόζη και γλυκόζη, όπως το μέλι) και 5% λιπαρά οξέα, με αντιβακτηριακές και μυκητοκτόνες ιδιότητες. Επίσης περιέχει ένζυμα, αντιβακτηριακά και αντιβιοτικά στοιχεία, βιταμίνες του συμπλέγματος Β και ίχνη βιταμίνης C. Δεν περιέχει καμιά από τις λιποδιαλυτές βιταμίνες Α, D, Ε και Κ. Περιέχει και μία αναλογία ενεργών ουσιών με αγγειοδιασταλτικές ιδιότητες, χρήσιμες για τη θεραπεία κυκλοφορικών διαταραχών. Στον βασιλικό πολτό έχουν ανιχνευθεί επίσης τα εξής μεταλλικά στοιχεία: νάτριο, κάλιο, σίδηρος, ασβέστιο, ψευδάργυρος, χρώμιο, μαγγάνιο και νικέλιο (wikipedia, βασιλικός πολτός, 2017).

Αν και είναι διαδεδομένη η αντίληψη ότι ο βασιλικός πολτός έχει ιδιαίτερη διατροφική αξία για τον άνθρωπο, δεν θεωρείται ιδιαίτερα πολύτιμος για τη διατροφή του ανθρώπου, γιατί τα ίδια θρεπτικά συστατικά υπάρχουν και σε άλλες διατροφικές πηγές, καθώς και για το λόγο ότι απαιτούνται μεγάλες ποσότητες από αυτόν για να υπάρχουν ευεργετικά αποτελέσματα. Χρησιμοποιείται πάντως ως συμπλήρωμα διατροφής και στην παρασκευή καλλυντικών. (Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος, τόμος 11, 2006).

Ας επισημάνουμε εδώ πως ο βασιλικός πολτός είναι δυνατόν να προκαλέσει αλλεργίες στον άνθρωπο, με συμπτώματα που κυμαίνονται από κνίδωση και άσθμα μέχρι και θανατηφόρο αναφυλακτικό σοκ (Thien et al 1996, Takahama & Shimazu, 2006 ).

### Δηλητήριο

Το δηλητήριο της μέλισσας, η απιτοξίνη ή μελισσοτοξίνη, είναι το πικρό άχρωμο υγρό των αδένων του κεντριού της μέλισσας (Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος, τόμος 35, “μελισσοκομία”, 2006). Πρόκειται για ένα μείγμα πρωτεϊνών, που προκαλεί τοπική φλεγμονή στον άνθρωπο και δρα σαν αντιθρομβωτικό (wikipedia, apitoxin, 2017).

Κύριο συστατικό η μελιτίνη (52% των πεπτιδίων, Meier & White 1995), που αυξάνει τη διαπερατότητα των κυτταρικών μεμβρανών σε ιόντα, κυρίως νατρίου, ενώ παρουσιάζει και πιθανή δράση σε παθογόνους παράγοντες (wikipedia, melittin, 2017).

Επίσης η φωσφολιπάση A2 (10-12% των πεπτιδίων), καταστρέφει τις κυτταρικές μεμβράνες, μειώνει την πίεση του αίματος και εμποδίζει τη θρόμβωση (wikipedia, arpitoxin, 2017).

Η απιτοξίνη έχει επομένως αντιβακτηριακή και αντιμυκητιακή δράση, καθώς και αντιθρομβωτικές και άλλες ιδιότητες. Χρησιμοποιείται σαν φάρμακο σε ρευματικές παθήσεις (Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος, τόμος 35, 2006).

Τέλος, σύμφωνα με την Αμερικανική Αντικαρκινική Εταιρεία ( Ades TB, 2009), δεν υπάρχουν κλινικές δοκιμές σε ανθρώπους, που να αποδεικνύουν ότι το δηλητήριο της μέλισσας ή κάποιο άλλο από τα προϊόντα της είναι αποτελεσματικά στην πρόληψη ή στη θεραπεία του καρκίνου.

### Συμπεράσματα

Με βάση την παρούσα έρευνα, τα παραπροϊόντα των μελισσών έχουν πράγματι χρήσιμες φαρμακευτικές ιδιότητες.

Η πρόπολη, μια κολλώδης ουσία (“μαύρο κερι” στην αρχαιότητα), με την οποία οι μέλισσες στεγανοποιούν και απολυμαίνουν την κυψέλη τους, καταπολεμά πολλούς μικροοργανισμούς, όπως μύκητες και ιούς, ενώ έχει και αντιφλεγμονώδη, αντιοξειδωτική, αντισταμινική και γενικότερα ανοσοποιητική δράση. Χρησιμοποιείται σαν αντιφλεγμονώδες φάρμακο και στην αντιμετώπιση κρυολογημάτων.

Ο βασιλικός πολτός, η λευκή θρεπτική ουσία με την οποία οι μέλισσες-εργάτριες διατρέφουν τη βασίλισσα τους, περιέχει πολλά θρεπτικά στοιχεία, καθώς και λιπαρά οξέα με αντιβακτηριακή και μυκητοκτόνο δράση. Χρησιμοποιείται σαν συμπλήρωμα διατροφής (αν και υπάρχει μικρή πιθανότητα αλλεργικής αντίδρασης) και για την παρασκευή καλλυντικών.

Τέλος, το δηλητήριο που εκκρίνεται από τους αδένες του κεντριού της μέλισσας, η απιτοξίνη ή μελισσοτοξίνη, έχει αντιβακτηριακή και αντιμυκητιακή δράση, καθώς και αντιθρομβωτικές και άλλες ιδιότητες. Χρησιμοποιείται σαν φάρμακο σε ρευματικές παθήσεις.

Συμπερασματικά, τα προϊόντα των μελισσών μπορούν, με ενδεδειγμένη χρήση τους, να προφυλάσσουν τον ανθρώπινο οργανισμό από κάποιες μικροβιακές και άλλες παθήσεις, χωρίς να θεωρηθούν πανάκεια. Ο ρόλος τους αποδεικνύεται ότι είναι ενισχυτικός της άμυνας του οργανισμού

### Βιβλιογραφία

- [1] Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος - Larousse – Britannica, (2006). Αθήνα, 52 τόμοι, Εκδ Πάπυρος, ISBN 960-8322-72-3
  - [2] Μπίκος, Θανάσης (2001). Πρόπολις. Το θαύμα των μελισσών. Αθήνα, σελ. 26.
- Ades TB, ed. (2009). "Apitherapy". American Cancer Society Complete Guide to Complementary and Alternative Cancer Therapies (2nd ed.). American Cancer Society. pp. 704–708. ISBN 9780944235713.

- [3] Burdock, G. A. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (propolis). *Food Chem Toxicol* 1998;36:347-363
- [4] Crisan, I., Zaharia, C. N., Popovici, F., and et al. Natural propolis extract NIVCRISOL in the treatment of acute and chronic rhinopharyngitis in children. *Rom.J Virol.* 1995;46(3-4):115-133.  
Feiks FK.(1978) Topical application of propolis tincture in the treatment of herpes zoster. Third International Symposium on Apitherapy;109-111.
- [5] Meier J, White J (1995). *Clinical toxicology of animal venoms and poisons*. CRC Press, Inc. ISBN 0-8493-4489-1.  
«Propolis:MedlinePlus Supplements». U.S. National Library of Medicine. 19 January 2012. , τελευταία προσπέλαση 24/2/2017
- [6] Takahama H, Shimazu T. Food-induced anaphylaxis caused by ingestion of royal jelly. *J Dermatol.* 2006 Jun;33(6):424-6
- [7] Thien FC, Leung R, Baldo BA, Weiner JA, Plomley R, Czarny D. Asthma and anaphylaxis induced by royal jelly. *Clin Exp Allergy.* 1996 Feb;26(2):216-22.
- Wikipedia, [https://el.wikipedia.org/wiki/Βασιλικός\\_πολτός](https://el.wikipedia.org/wiki/Βασιλικός_πολτός), τελευταία προσπέλαση 24/2/2017
- Wikipedia, <https://el.wikipedia.org/wiki/Μέλισσα>, τελευταία προσπέλαση 24/2/2017
- Wikipedia, <https://el.wikipedia.org/wiki/Πρόπολη>, τελευταία προσπέλαση 24/2/2017
- Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Apitherapy>, τελευταία προσπέλαση 24/2/2017
- Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Apitoxin>, τελευταία προσπέλαση 24/2/2017
- Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Melittin>, τελευταία προσπέλαση 24/2/2017