

ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ ΠΟΛΤΟΣ (ΠΑΡΑΓΩΓΗ-ΣΥΣΤΑΣΗ-ΧΡΗΣΕΙΣ)

Πασχάλης Χαριζάνης και Αικατερίνη Σάτου.

Εργαστήριο Σηροτροφίας και Μελισσοκομίας

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα.

1. ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΠΟΛΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΥΨΕΛΗ

Ο βασιλικός πολτός είναι μία άσπρη κρεμώδης ουσία, ισχυρά όξινος, με ιδιαίζουσα οσμή και υπόπικρη γεύση, εξαιρετικά θρεπτική, η οποία εκκρίνεται από τους υποφαρυγγικούς αδένες των νεαρών εργατριών μελισσών. Προορίζεται για τη διατροφή όλων των προνυμφών μέχρι της ηλικίας των 3 ημερών και των ενήλικων βασιλισσών [4, 5]. Η ονομασία “βασιλικός πολτός” δόθηκε το 1788 από τον διάσημο Ελβετό ζωολόγο Frannois Huber και προέρχεται από το γεγονός ότι οι προνύμφες που προορίζονται να γίνουν βασίλισσες, καθώς επίσης και οι ενήλικες βασίλισσες, τρέφονται αποκλειστικά με μεγάλη ποσότητα από την τροφή αυτή.

Δεν υπάρχει γενετική διαφορά μεταξύ εργατριών και βασιλισσών που αναπτύσσονται στην ίδια κυψέλη. Η μοναδική διαφοροποίηση προέρχεται από το γεγονός ότι οι προνύμφες που προορίζονται για βασίλισσες τρέφονται αποκλειστικά με βασιλικό πολτό όλες τις μέρες, ενώ αυτές που προορίζονται για εργάτριες μετά την τρίτη ημέρα, με μείγμα νέκταρος και γύρης. Σαν αποτέλεσμα οι βασίλισσες αναπτύσσονται μέσα σε 16 ημέρες, έχουν 42% μεγαλύτερο μέγεθος και 60% περισσότερο βάρος, έχουν ένα υψηλά αναπτυγμένο γενετικό σύστημα με ωοθήκες και σπερματοθήκες πλήρως αναπτυγμένες, έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής (2-4 χρόνια), και μεγάλη παραγωγικότητα. Υπό την επίδραση του βασιλικού πολτού η βασίλισσα είναι σε θέση καθημερινά να γεννάει μέχρι και 1200 αυγά την ημέρα, πράγμα που σημαίνει ότι το βάρος των αυγών μίας ημέρας ξεπερνάει κατά το διπλάσιο το δικό της βάρος. Αντίθετα οι εργάτριες ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους μέσα σε 21 ημέρες, ζουν μικρότερο χρονικό διάστημα (35-40 ημέρες) και δε γεννούν αυγά.

Συνήθως χορηγείται άμεσα στη βασίλισσα ή στην προνύμφη απ' ευθείας καθώς εκκρίνεται. Δεν αποθηκεύεται στην κυψέλη και συνεπώς δεν αποτελεί ένα παραδοσιακό μελισσοκομικό προϊόν. Η μόνη θέση στην οποία η συγκομιδή του είναι εφικτή είναι κατά τη διάρκεια διατροφής της βασίλισσας, στις προνύμφες που προορίζονται να γίνουν βασίλισσες, οι οποίες ταιΐζονται με αφθονία βασιλικού πολτού. Η προνύμφη δε μπορεί να καταναλώσει την τροφή τόσο γρήγορα όσο της παρέχεται και ο βασιλικός πολτός συσσωρεύεται στα βασιλικά κελιά (Εικ.1).



Εικόνα 1. Ανοιχτό και κλειστό βασιλικό κελί. Στη βάση του ανοιχτού κελιού φαίνεται ο βασιλικός πολτός.

2. ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΠΟΛΤΟΥ

Το χρώμα του βασιλικού πολτού έχει μεγάλη σημασία γιατί αποτελεί δείκτη της φρεσκότητας και της καταλληλότητάς του. Ο φρέσκος βασιλικός πολτός έχει λαμπερό λευκό χρώμα. Όταν όμως έρθει σε επαφή με τον αέρα ή εκτεθεί στο φως, το χρώμα του μεταβάλλεται σε ανοικτό κίτρινο και σκούρο γκρι. Η μεταβολή αυτή οφείλεται σε ένζυμα τα οποία οξειδώνουν κάποιες ουσίες του βασιλικού πολτού και τον καταστρέφουν.

Η υφή του είναι ζελατινώδη παχύρρευστη, αλλά με την πάροδο του χρόνου μεταβάλλεται σε συμπαγή. Το αυξανόμενο ιξώδες φαίνεται να σχετίζεται με μία αύξηση των αδιάλυτων στο νερό αζωτούχων ενώσεων, μαζί με μία μείωση των διαλυτών ελεύθερων αμινοξέων (Takepaka et al., 1986). Αυτές οι αλλαγές προφανώς οφείλονται σε συνεχείς ενζυματικές δραστηριότητες και στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των λιπιδίων και των πρωτεϊνών. Χαρακτηρίζεται από ελαφρύ δριμύ άρωμα και όξινη γεύση που οφείλεται στο πολύ χαμηλό pH (3,5-4,5). Η πυκνότητά του είναι περίπου $1,1\text{gr/cm}^3$ (Lercker et al., 1992) και είναι μερικώς διαλυτός στο νερό.

3. Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΠΟΛΤΟΥ

Η μεγάλη θρεπτική αξία και οι βιολογικές ιδιότητες του βασιλικού πολτού οφείλονται στην ειδική σύνθεσή του. Τα κύρια συστατικά είναι νερό, πρωτεΐνες, σάκχαρα, λιπίδια και μεταλλικά άλατα. Στην εικόνα 2 δίνεται η μέση χημική σύσταση του βασιλικού πολτού. Το μεγάλο εύρος των αναλυτικών τιμών του βασιλικού πολτού οφείλεται σε διάφορους παράγοντες οι κυριότεροι των οποίων είναι:

- Η περιοχή συλλογής
- Η διαφορετική χλωρίδα

- Η φυλή των μελισσών
- Η ηλικία της προνύμφης από την οποία συλλέγεται
- Οι συνθήκες διατήρησής του
- Η παλαίωση του προϊόντος
- Η αναλυτική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των συστατικών του.

Οι διαφορές αυτές όμως δεν είναι σημαντικές και συνεπώς η σύνθεσή του μπορεί να θεωρηθεί ότι παραμένει σχετικά σταθερή.

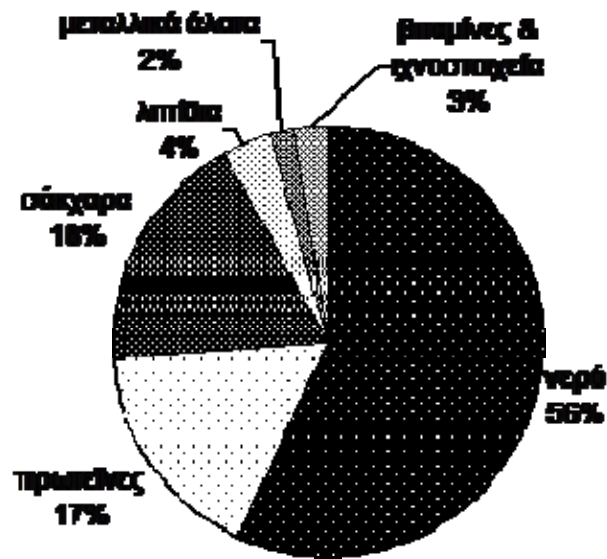
Το **νερό** αποτελεί τα 2/3 του φρέσκου βασιλικού πολτού, αλλά σε ξηρό βάρος οι πρωτεΐνες και τα σάκχαρα υπερτερούν κατά πολύ. Από τις αζωτούχες ενώσεις, οι **πρωτεΐνες** καταλαμβάνουν ποσοστό 73,9. Όλα τα απαραίτητα αμινοξέα για τον άνθρωπο είναι παρόντα σε επαρκείς αναλογίες. Σε σύνολο 29 αμινοξέων που έχουν ταυτοποιηθεί, τα πιο σημαντικά είναι το ασπαρτικό και το γλουταμινικό οξύ (Howe et al., 1985).

Τα **σάκχαρα** αποτελούνται κυρίως από φρουκτόζη και γλυκόζη σε σχετικά σταθερή αναλογία, όμοια με αυτή του μελιού. Σε πολλές περιπτώσεις η φρουκτόζη και γλυκόζη μαζί αποτελούν το 90% των συνολικών σακχάρων. Η αναλογία **λιπιδίων** είναι ένα σπουδαίο και πολύ ενδιαφέρον χαρακτηριστικό του βασιλικού πολτού. Τα λιπίδια αποτελούνται κυρίως από λιπαρά οξέα με ασυνήθιστη και σπάνια δομή, μεταξύ των οποίων το κυριότερο είναι το υδροξυτρανσδεκενοϊκό οξύ, το οποίο έχει αντιβακτηριακές και μυκητοκτόνες ιδιότητες. Τα κυριότερα **μεταλλικά στοιχεία** που περιέχει είναι: K, Ca, Na, Zn, Fe, Cu και Mn, με μία ισχυρή επικράτηση του καλίου, σε μικρότερες όμως συγκεντρώσεις από ότι στη γύρη.

Χαρακτηριστικό για το βασιλικό πολτό είναι και η περιεκτικότητά του σε **βιταμίνες**: βιταμίνη B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B12 και σε μικρότερες ποσότητες βιταμίνη C, D, A και E. Το παντοθενικό οξύ (B5) παίζει μεγάλο ρόλο στο μεταβολισμό των προνυμφών που βρίσκονται στην ανάπτυξη.

Κατά τη διάρκεια των πρώτων μελετών, ιδιαίτερη έμφαση είχε δοθεί στις έρευνες για εντοπισμό σεξουαλικών ορμονών στο βασιλικό πολτό. Οι Melampy και Stanley (1940) δεν έδειξαν τέτοιου είδους επιδράσεις στους αρουραίους, ενώ οι Johansson και Johansson (1958) απέδειξαν την απουσία ανθρώπινων σεξουαλικών ορμονών. Πρόσφατα με τη χρησιμοποίηση πιο εξελιγμένων μεθόδων, βρέθηκαν ίχνη τεστοστερόνης (Vittek and Slomiany, 1984), τα οποία σε σύγκριση με τα ποσά τεστοστερόνης που παράγει ένας άνδρας ημερησίως είναι αμελητέα. Συνεπώς δεν υπάρχουν βιολογικές επιδράσεις για τόσο μικρές ποσότητες.

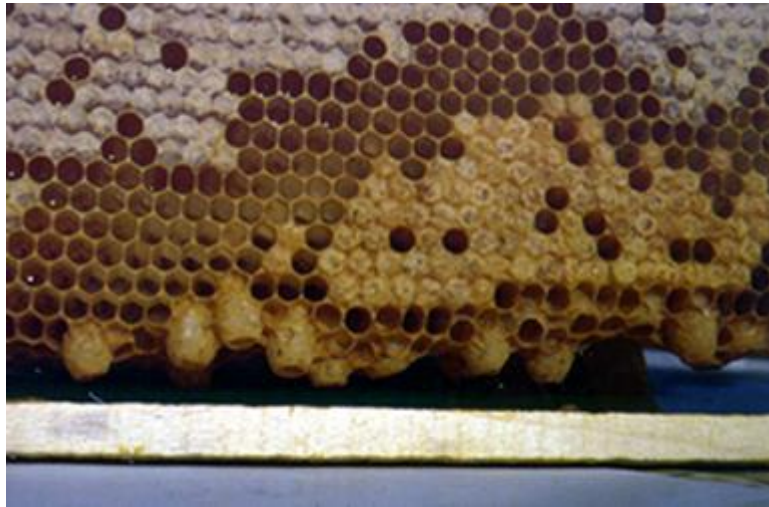
Επίσης περιέχει και μία αναλογία ενεργών ουσιών, όπως η ακετυλοχολίνη που βρίσκεται σε ποσότητα πάνω από 1 mg/g και η οποία έχει αγγειοδιασταλτικές ιδιότητες, χρήσιμες για τη θεραπεία κυκλοφορικών διαταραχών που απαντώνται σε ηλικιωμένα άτομα. Επιπλέον έχει επίδραση και στο νευρικό σύστημα επιτρέποντας τη μεταφορά νευρικών ταλαντώσεων από μία νευρική ίνα σε άλλη. Τέλος διεγείρει την έκκριση αδρεναλίνης.



Εικόνα 2. Σχηματική απεικόνιση των κύριων συστατικών του βασιλικού πολτού.

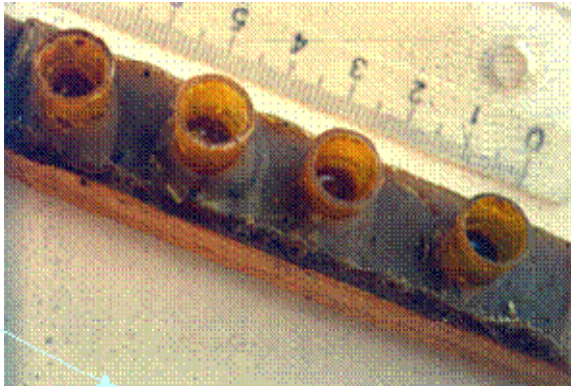
4. Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΠΟΛΤΟΥ

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος παραγωγής του βασιλικού πολτού στην Ελλάδα είναι από τα βασιλικά κελιά σημουργίας που σχηματίζονται περιμετρικά της κηρήθρας κατά την περίοδο της άνοιξης και νωρίς το καλοκαίρι (Εικ. 3). Τα σχηματισθέντα βασιλικά κελιά κόβονται από τις κηρήθρες και γίνεται η συλλογή του βασιλικού πολτού, αφού πρώτα αφαιρεθεί από μέσα η προνύμφη της βασίλισσας.

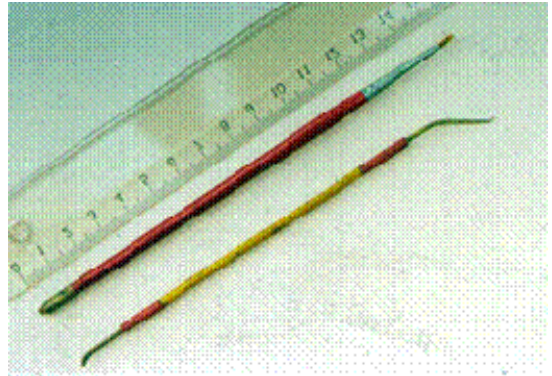


Εικόνα 3. Βασιλικά κελιά σμηνοουργίας

Ο πιο συστηματικός όμως τρόπος παραγωγής βασιλικού πολτού είναι με τη μέθοδο του εμβολιασμού. Κατά τη μέθοδο αυτή σε βασιλικά κελιά εμβολιάζουμε προνύμφες εργατριών ηλικίας 1-3 ημερών και τα εμβολιασθέντα αυτά βασιλικά κελιά τοποθετούνται σε μελίτσια δυνατά, που δεν έχουν βασίλισσα (Εικ.4-7). Την 3^η ημέρα από τον εμβολιασμό (72 ώρες) τα εμβολιασμένα βασιλικά κελιά έχουν τη μεγαλύτερη ποσότητα βασιλικού πολτού. Αφού αφαιρέσουμε την προνύμφη της βασίλισσας, συλλέγουμε το βασιλικό πολτό και μπορούμε πάλι να επαναλάβουμε τη διαδικασία του εμβολιασμού στα ίδια βασιλικά κελιά. Ο αριθμός των επαναλαμβανόμενων εμβολιασμών θα εξαρτηθεί από τη δύναμη του μελισσιού. Κάθε βασιλικό κελί δίνει $\frac{1}{4}$ του γραμμαρίου περίπου βασιλικό πολτό. Δηλαδή κάθε κυψέλη με 50 κελιά δίνει σε κάθε εμβολιασμό 10gr περίπου βασιλικό πολτό (44).



Εικόνα 4. Πλαστικά βασιλικά κελύφη και σπείρα αφηλεδίζονται προνήφιας, εργαζομένων



Εικόνα 5. Παλιό αφηλεδιστικό και κευλίδια, με τα οποία πραγματοποιείται ο



Εικόνα 6. Μικρή προνήφια εργαζομένης, η οποία αφηλεδίζεται σε βασιλικό κελύ.



Εικόνα 7. Βασιλικό κελύ φυτόν εργαζομένης γαρίτσας με βασιλικό πολτό και άσπρα για συλλογή.

Ο βασιλικός πολτός διατηρείται εύκολα. Αμέσως μετά τη συλλογή του πρέπει να φιλτράρεται με λεπτό πανί ή με λεπτή νάιλον σίτα και να τοποθετείται αμέσως στο ψυγείο σε θερμοκρασία περίπου 2-4°C. Τα φιαλίδια πρέπει να είναι καλά γεμισμένα και κλεισμένα για να μην έρχεται ο βασιλικός πολτός σε επαφή με το οξυγόνο. Επίσης θα πρέπει να τυλίγονται και με φύλλο αλουμινίου για να προστατεύονται από το φως. Αν χρειαστεί να συντηρήσουμε το βασιλικό πολτό για μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε χρειάζεται να τοποθετηθεί στην κατάψυξη. Με σωστή διατήρηση σε -18 έως -20°C διατηρούνται οι ιδιότητες του βασιλικού πολτού για 1 χρόνο. Η καλύτερη διατήρηση είναι η λυοφιλίωση, δηλαδή η ξήρανση σε κενό αέρος σε ατμοσφαιρική πίεση 7mm και θερμοκρασία -47°C.

Άλλος τρόπος διατήρησης του βασιλικού πολτού, είναι η ανάμιξή του με μέλι. Το μέλι δεν πρέπει να είναι ρευστό γιατί σαν ελαφρύτερος που είναι ο βασιλικός πολτός, ανεβαίνει στην επιφάνεια και έτσι δεν έχουμε ομοιόμορφη ανάμιξη. Το καταλληλότερο μέλι είναι το λεπτοκρυσταλλωμένο. Το μέλι αυτό, όταν τοποθετηθεί στο ψυγείο, έχει την υφή του πηχτού βουτύρου και με τον τρόπο αυτό ο βασιλικός πολτός μένει ομοιόμορφα αναμιγμένος.

5. Η ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΟΥ ΠΟΛΤΟΥ ΣΤΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗ

Οι ευεργετικές επιδράσεις του βασιλικού πολτού είναι γνωστές εδώ και χιλιάδες χρόνια. Οι αρχαίοι Έλληνες αναφέρονταν στην αμβροσία, που προσέδιδε αθανασία στους θεούς του Ολύμπου και η οποία περιείχε βασιλικό πολτό. Το προϊόν έγινε αντικείμενο πολλών μελετών κάτω από αυστηρό ιατρικό έλεγχο. Οι έρευνες έγιναν κυρίως για τις επιδράσεις του βασιλικού πολτού στις νευρασθένειες, στην ανάρρωση από διάφορες καταστάσεις, στην υπερκόπωση, στην πορεία της εγκυμοσύνης και σε αρκετές περιπτώσεις διαταραχών του οργανισμού.

□ Διαβήτης

Πρόκειται για χρόνια ασθένεια η οποία χαρακτηρίζεται από υπεργλυκαιμία, δηλαδή αύξηση των επιπέδων του σακχάρου του αίματος, η οποία μπορεί να συνδέεται με διάφορες εκφυλιστικές ασθένειες (κυρίως αγγειακές και νευρολογικές).

Ο βασιλικός πολτός προκαλεί μία μείωση των επιπέδων της γλυκόζης του αίματος και των επιπέδων των λιπιδίων του αίματος με πιο γρήγορο ρυθμό από τις συνηθισμένες θεραπευτικές αγωγές. Ωστόσο πρέπει να αναφερθεί ότι έχει αποδειχθεί σε εργαστηριακές μελέτες ότι σε αρκετές περιπτώσεις ο βασιλικός πολτός μπορεί να προκαλεί υπεργλυκαιμία [38].

Ιάπωνες ερευνητές προσδιόρισαν στο βασιλικό πολτό οργανικά οξέα που έχουν παρεμφερή δράση με την ινσουλίνη. Από τα αποτελέσματα εργαστηριακών πειραμάτων συμπεραίνεται ότι παθολογικές καταστάσεις του ανθρώπινου οργανισμού (διαβήτης και υπέρταση) είναι πιθανόν να βελτιώνονται με τις συγκεκριμένες ουσίες [24].

□ Νευρο-ενδοκρino-μεταβολικές διαταραχές

Ο βασιλικός πολτός επιδρά στο νευρικό σύστημα εξαιτίας των βιταμινών του συμπλέγματος Β που περιέχει και της ακετυλοχολίνης η οποία δρα ως νευρομεταβιβαστής.

Η σπασμοφιλία είναι μία νευροενδοκρinoμεταβολική ασθένεια με ευρεία διάδοση. Χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση μυϊκών σπασμών οι οποίοι μπορεί να είναι ίδιοι ή να διαφέρουν σε ένταση, σε διάρκεια και στο σημείο εντοπισμού τους. Τα αποτελέσματα μελέτης η οποία διεξήχθη στη Ρουμανία σε 100 γυναίκες που υπέφεραν από σπασμοφιλία και στις οποίες έγινε θεραπεία με μελισσοκομικά προϊόντα, μεταξύ των άλλων και με βασιλικό πολτό, οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η μελισσοθεραπεία μπορεί να συνισφέρει σε μία καλύτερη ρύθμιση των μυϊκών τόνων. Μετά από 30 ημέρες θεραπείας τα θετικά αποτελέσματα που παρατηρήθηκαν (ανάρρωση ή βελτίωση της κατάστασης) ήταν της τάξεως του 15%. Εάν η μελισσοθεραπεία συνδυαστεί με κλασική φαρμακευτική αγωγή (κυρίως με χορήγηση Ca και Mg) αυξάνει τα θετικά αποτελέσματα στο 60%.

□ Συνδετικός, μυϊκός και σκελετικός ιστός

Έχει διαπιστωθεί ότι ο βασιλικός πολτός έχει θετική δράση στο κολλαγόνο. Η δράση του αυτή ίσως να οφείλεται στην παρουσία της προλίνης, ενός αμινοξέος που συνδέεται με τη σύνθεση

του κολλαγόνου και της ελαστίνης, τα οποία αποτελούν σημαντικά συστατικά του συνδετικού ιστού. Επίσης ευεργετικά αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και στην οστεοπόρωση, μία ασθένεια που κυρίως παρουσιάζεται στις γυναίκες κατά τη διάρκεια της εμμηνόπαυσης, περίοδος που χαρακτηρίζεται από διάφορες ορμονικές διαταραχές.

Η σκληροδερμία είναι ασθένεια του συνδετικού ιστού, η οποία προσβάλλει το δέρμα, τους μύες και τις αρθρώσεις. Προς το παρόν δεν υπάρχει συγκεκριμένη θεραπεία για αυτό τον τύπο ασθένειας. Η εφαρμογή μίας σύνθετης θεραπείας βασισμένης στο δηλητήριο της μέλισσας και στο βασιλικό πολτό έδωσε ενθαρρυντικά αποτελέσματα βελτιώνοντας την κατάσταση των ασθενών, κυρίως μειώνοντας τους πόνους των αρθρώσεων και βελτιώνοντας την ελαστικότητα του δέρματος. Η δυσκαμψία των αρθρώσεων δεν εξαφανίστηκε τελείως, αλλά υπήρξε βελτίωση της λειτουργίας των [41].

Άτομα που υποφέρουν από ρευματοειδή αρθρίτιδα έχουν επίπεδα παντοθενικού οξέος στο αίμα μικρότερα από ένα όριο. Ο βασιλικός πολτός προσφέρει ποσότητα παντοθενικού οξέος σε συνδυασμό με το 10- υδροξυ-δεκενοϊκό οξύ το οποίο βοηθά στην απορρόφησή του. Η θεραπεία είναι αποτελεσματικότερη όταν ο βασιλικός πολτός χορηγείται με παντοθενικό ασβέστιο (32).

□ Δράση κατά βακτηρίων και ιών

Οι πρώτοι ερευνητές που απέδειξαν την βακτηριοστατική (εμποδίζει την ανάπτυξη των μικροοργανισμών χωρίς να τους θανατώνει) και βακτηριοκτόνο (καταστρέφει τα βακτήρια) δράση του βασιλικού πολτού ήταν οι McClekey και Melampy. Εμποδίζει λοιπόν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus hemolyticus*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Bacillus alvei*, Βάκιλλος Κώκ (βάκιλλος της φυματίωσης) κ.α. Αυτό το γεγονός έχει σημασία στη θεραπεία μερικών δερματικών παθήσεων από σταφυλόκοκκους. Σε υψηλές συγκεντρώσεις είναι αποτελεσματικός εναντίον του ιού της γρίππης [12].

□ Βασιλικός πολτός και καρκίνος

Ο βασιλικός πολτός έχει αντικαρκινικές ιδιότητες (30). Σε πειράματα που έγιναν στην Ιαπωνία σε ποντίκια και ανακοινώθηκαν στο Διεθνές Συνέδριο Μελισσοκομίας της Nagoya (1985), παρουσιάστηκαν ενδείξεις ότι ο βασιλικός πολτός είναι αποτελεσματικός εναντίον των όγκων που αναπτύσσονται με αργό ρυθμό, αλλά όχι εναντίον όγκων καλπάζουσας μορφής (πχ. λευχαιμία) [31]. Επίσης διεγείρει την παραγωγή της ανοσογλοβουλίνης από τα λεμφοκύτταρα και αυξάνει τα IgM και IgG σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού (43).

Τα βιβλιογραφικά δεδομένα αναφέρουν ότι η χορήγηση βασιλικού πολτού σε παιδιά τα οποία έπασχαν από διάφορες μορφές καρκίνου (λέμφωμα, λευχαιμία και ηπατοβλάστωμα) είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της όρεξης σε όλους τους ασθενείς και γενικά τη βελτίωση της κατάστασής τους, όπως επίσης και την αύξηση της αντοχής τους σε ιογενής και βακτηριακές ασθένειες. Επιπλέον παρατηρήθηκε αύξηση στα επίπεδα των λευκών αιμοσφαιρίων, των φαγοκυττάρων και των λεμφοκυττάρων.

□ **Νευρολογικές ασθένειες**

Βοηθά άτομα που πάσχουν από γενική εξάντληση, κόπωση, κεφαλαλγία, ανία [7]. Από τις πιο συνηθισμένες διαταραχές είναι η απώλεια μνήμης στα ηλικιωμένα άτομα, η οποία μπορεί να είναι είτε προσωρινή είτε μόνιμη. Πολλές επιστημονικές εργασίες έδειξαν ότι ο βασιλικός πολτός δρα προληπτικά, εμποδίζοντας τέτοιου είδους διαταραχές. Η δράση του αυτή οφείλεται στην παρουσία των βιταμινών του συμπλέγματος Β και της βιταμίνης Ε, η οποία δρα σε εγκεφαλικές τροφικές διαταραχές και στη λειτουργία των νευρικών διασυνδέσεων. Η χορήγηση βασιλικού πολτού πρέπει να αρχίσει πολύ νωρίς, από τη στιγμή που εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα απωλειών μνήμης, τα οποία συνήθως είναι περιστασιακά. Είναι πολύ σημαντικό η θεραπεία να είναι συνεχής για μεγάλο χρονικό διάστημα [11].

□ **Ψυχιατρικές ασθένειες**

Συνίσταται σε περιπτώσεις κατάθλιψης, όταν τα άτομα παρουσιάζουν έλλειψη ενδιαφέροντος για οτιδήποτε συμβαίνει γύρω τους, σε περιπτώσεις ανησυχίας κυρίως σε ηλικιωμένα άτομα, όπως επίσης βελτιώνει καταστάσεις φοβίας, διάφορες μορφές αϋπνίας και διαταραχές στη διάθεση των ατόμων [8]. Ανάλογα με την αιτιολογία και τη σοβαρότητα της ασθένειας, ο βασιλικός πολτός μπορεί να χορηγείται, μόνος ή σε συνδυασμό με άλλες φαρμακευτικές θεραπείες.

Η χρήση του διεγείρει τις αμυντικές αντιδράσεις του οργανισμού και βελτιώνει τις κυκλοφορικές και αναπνευστικές συνθήκες. Έχει αποδειχθεί ότι σε προ-εγχειρητικό στάδιο χορήγηση βασιλικού πολτού αύξησε την όρεξη των ατόμων και συνεπώς το σωματικό τους βάρος. Το γεγονός αυτό είναι πολύ σημαντικό κυρίως στα ηλικιωμένα άτομα τα οποία παρουσιάζουν συχνά συμπτώματα υποσιτισμού, κατά την εισαγωγή τους σε νοσοκομείο ή χρειάζονται δύναμη για γρήγορη ανάρρωση. Συνεπώς χρήση του βασιλικού πολτού σε άτομα τα οποία πρόκειται να υποβληθούν σε εγχείρηση έχει ως αποτέλεσμα γρηγορότερη ανάρρωση. Επιπλέον σε ασθενείς που υποφέρουν από νευροφυτική δυστονία (νευρολογική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από ισχυρούς ακούσιους μυϊκούς σπασμούς, οι οποίοι προκαλούν την επώδυνη καθήλωση του σώματος σε ορισμένη στάση), αϋπνία, νευρικότητα, η χορήγηση βασιλικού πολτού βελτιώνει την νευροψυχική τους ισορροπία.

Ο βασιλικός πολτός εξαιτίας της ρυθμιστικής του δράσης στην όρεξη, έχει αξιόλογα και γρήγορα αποτελέσματα σε άτομα που υποφέρουν από ανορεξία [9].

□ **Καρδιαγγειακές ασθένειες**

Ο βασιλικός πολτός έχει μία εξαιρετική και διεγερτική δράση στην καλή λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος. Είναι πιθανό η μεγάλη διάρκεια ζωής της βασίλισσας να οφείλεται στις ευεργετικές δράσεις του βασιλικού πολτού στην καρδιά. Τα φλαβονοειδή που περιέχει έχουν υποτασικές και καρδιοτονωτικές ιδιότητες.

Εξαιτίας της σύνθεσής του, ο βασιλικός πολτός έχει ρυθμιστικό ρόλο στην καρδιακή λειτουργία. Μία από τις σημαντικότερες καρδιακές ασθένειες είναι η αρτηριοσκλήρωση, η οποία

χαρακτηρίζεται από αύξηση του όγκου και σκλήρυνση των αρτηριακών τοιχωμάτων και ευνοείται από την καθιστική ζωή, το κάπνισμα και την πλούσια σε ζωικά λίπη διατροφή. Επιστημονικές μελέτες σε ζώα και κλινικά πειράματα σε ανθρώπους επιβεβαίωσαν τα θετικά αποτελέσματα του βασιλικού πολτού στην αρτηριοσκλήρωση, ο οποίος προκαλεί σταδιακή μείωση στα αποθέματα λίπους που βρίσκονται στο εσωτερικό στρώμα των αρτηριακών τοιχωμάτων. Συνιστάται ο συνδυασμός βασιλικού πολτού με μία κατάλληλη δίαιτα (φτωχή σε λίπη) [11].

□ **Γεννητικές-ουροποιητικές διαταραχές**

Χάρη στην ευεργετική του δράση στο μεταβολισμό του οργανισμού, ο βασιλικός πολτός ρυθμίζει τις λειτουργίες των επινεφριδίων, αδένες που παράγουν τις ανδρογενείς ορμόνες. Στις γυναίκες η παραγωγή των οιστρογόνων από τις ωοθήκες εν μέρει εξαρτάται από την ίδια διαδικασία. Αρκετές μελέτες επισημαίνουν τη θετική επίδραση της ακετυλοχολίνης του βασιλικού πολτού στην ανδρική ανικανότητα [34].

□ **Μαιευτική και Γυναικολογία**

Ορισμένες κλινικές δοκιμές που έγιναν σε γυναίκες που βρίσκονταν σε προχωρημένο στάδιο εγκυμοσύνης, απέδειξαν ότι η ενδομυϊκή έγχυση του βασιλικού πολτού είναι αποτελεσματική στη θεραπεία της τοξαιμίας. Επίσης το οίδημα και η υψηλή πίεση αίματος αλλά και η εκλαμψία (παθολογική διατάραξη της εγκυμοσύνης των γυναικών που εκδηλώνεται με σπασμούς και κώμα) αντιμετωπίστηκαν στις περισσότερες περιπτώσεις [36]. Η χορήγηση βασιλικού πολτού ευνοεί το θηλασμό, όπως επίσης περιορίζει και τους πόνους της γέννας.

Ο βασιλικός πολτός δρα ρυθμιστικά και σε περιπτώσεις λειτουργικών εμμηνορροϊκών διαταραχών. Ευνοϊκή επίδραση έχει στην αμηνόρροια (έλλειψη ή διακοπή της εμμήνου ρήσεως). Στις έφηβους η εμφάνιση δυσμηνόρροιας οφείλεται σε λειτουργικά ανώριμη μήτρα, αλλά και στην υπερευαίσθητη αντίδρασή της σε ορμονικές επιδράσεις. Ο συνδυασμός βασιλικού πολτού και γύρης έχουν ευνοϊκή δράση στην ωρίμανση της μήτρας [3].

□ **Παιδιατρική**

Χορήγηση βασιλικού πολτού προκαλεί διέγερση της ανάπτυξης των πρόωρων βρεφών, βελτιώνοντας την αφομοίωση της τροφής και τροφοδοτώντας με διάφορους παράγοντες ανάπτυξης [3, 36, 41]. Μελισσοθεραπεία με μέλι, βασιλικό πολτό και γύρη αποτελεί ένα πολύτιμο μέσο για τη θεραπεία της καθυστερημένης ψυχοκινητικής ανάπτυξης στα παιδιά. Προκαλεί μία γρήγορη βελτίωση της μνήμης και της αντίληψης των παιδιών αυτών, μαζί με μία επιβράδυνση της ψυχοκινητικής αστάθειας. Με μία παρατεταμένη θεραπεία η ικανότητα μάθησης των παιδιών αυξάνεται. Επίσης παρατηρείται μία εξάλειψη της ακράτειας των ούρων και περιορισμό στα κινητικά προβλήματα. Γενικά ο βασιλικός πολτός, αλλά και τα υπόλοιπα μελισσοκομικά προϊόντα, συνεισφέρουν στη βελτίωση της μετάδοσης των νευρο-μυϊκών μηνυμάτων [35]. Τέλος χορήγηση βασιλικού πολτού σε παιδιά με σύνδρομο Down, είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της διανοητικής τους ανάπτυξης.

□ Γηριατρική

Αξιόλογη θεραπευτική δράση έχει ο βασιλικός πολτός στη θεραπεία της αναιμίας, μία από τις πιο εκτεταμένες διαταραχές της τρίτης ηλικίας, η οποία χαρακτηρίζεται από μη φυσιολογική παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων, κυρίως όταν χρησιμοποιείται στα πολύ νεαρά στάδια της ασθένειας, δηλαδή με την εκδήλωση των πρώτων συμπτωμάτων (υπερβολική κόπωση, αφύσικη χλωμάδα). Επίσης είναι πιθανό μερικά από τα συστατικά του βασιλικού πολτού (βιταμίνη B1, φώσφορος και τρυπτοφάνη) να επιφέρουν καλή ποιότητα ύπνου, δεδομένου ότι τα ηλικιωμένα άτομα υποφέρουν από αϋπνία και βελτίωση στις νοητικές ικανότητες τέτοιων ατόμων. Ιδιαίτερα αποτελεσματικός είναι και σε νευροψυχικές ασθένειες, όπως η γεροντική ανία και η νόσος του Αλτσχάιμερ. Εξαιτίας της εφορίας που προκαλεί ο βασιλικός πολτός βελτιώνει την γενική κατάσταση των οργανισμών των ηλικιωμένων ατόμων, αυξάνει την όρεξή τους και συνεπώς το σωματικό τους βάρος, επιδρά θετικά στη διάθεσή τους και προκαλεί μία καλύτερη διανοητική και ψυχική κατάσταση. Για τα αναζωογονητικά αποτελέσματα του βασιλικού πολτού στον ανθρώπινο οργανισμό έχουν γίνει μελέτες οι οποίες σχετίζονται με την περιεκτικότητά του σε γ-γλοβουλίνη, δηλαδή πρωτεΐνη η οποία εμπλέκεται με την αντοχή του οργανισμού εναντίον επιθέσεων από βακτήρια και ιούς.

□ Οφθαλμολογία

Αρκετά μελισσοκομικά προϊόντα δρουν συνεργιστικά στη θεραπεία οφθαλμολογικών ασθενειών. Μείγμα αποτελούμενο από πρόπολη, βασιλικό πολτό και μέλι χρησιμοποιείται στη θεραπεία του καταρράκτη [37, 38]. Η χρήση των μελισσοκομικών αυτών προϊόντων ως λοσιόν ματιού έχει ένα θρεπτικό αποτέλεσμα στο επίπεδο του ματιού, παρεμποδίζοντας την απώλεια της ελαστικότητας του κρυσταλλοειδή χιτώνα του ματιού. Επιπλέον το μείγμα βασιλικού πολτού, πρόπολης και μελιού έχει δοκιμαστεί και σε περιπτώσεις γλαυκώματος σε συνδυασμό με καταρράκτη και τα πρώτα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά.

□ Στοματολογία

Ο βασιλικός πολτός χρησιμοποιείται επιτυχώς στη θεραπεία ασθενειών που προσβάλουν τη στοματική κοιλότητα, όπως στην ουλίτιδα.

□ Δερματολογία

Ο βασιλικός πολτός βοηθά στην επούλωση διαφόρων ασθενειών του δέρματος, κυρίως της δερματίτιδας. Επίσης δυναμώνει τα εύθραυστα νύχια και επιβραδύνει την τριχόπτωση ενώ χρησιμοποιείται και στη θεραπεία κατά της πιτυρίδας [14]. Με τοπική εφαρμογή είναι αποτελεσματικός στην ξηροδερμία, στη θεραπεία δύσκολων τραυμάτων, στην ακμή του προσώπου και στον ερυθρηματώδη λύκο [10, 8]. Ευνοϊκή επίδραση έχει και στην ψωρίαση, ασθένεια του δέρματος με χρόνια εξέλιξη που χαρακτηρίζεται από το σχηματισμό πάνω στο δέρμα μικρών κομματιών από λέπια. Εμφανίζεται περιοδικά, κυρίως κατά την περίοδο του χειμώνα [39]. Στην περίπτωση του εκζέματος, τοπική εφαρμογή αλοιφής που έχει ως βάση το δηλητήριο της μέλισσας, την πρόπολη και το βασιλικό πολτό επιφέρει μείωση της ξηροδερμίας και ενυδατώνει το δέρμα.

Μόλις μία εβδομάδα θεραπείας έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κοκκινίσματος και του ερεθισμού στο δέρμα [42]. Σε ότι αφορά τα μετα-εγχειρητικά προβλήματα επιστημονικές μελέτες απέδειξαν ότι η εφαρμογή μείγματος που περιέχει μέλι και βασιλικό πολτό σε πληγή, μόλις πριν και αμέσως μετά το κλείσιμο, μειώνει τον κίνδυνο μολύνσεων, κάτι που πολλές φορές δεν καταφέρνει η κλασική θεραπεία [17].

□ **Αιματολογία**

Ο βασιλικός πολτός αυξάνει την αιμοσφαιρίνη και τα ερυθρά αιμοσφαίρια του αίματος [19].

6. ΕΠΙΛΟΓΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο βασιλικός πολτός παρέχει μία σειρά από θρεπτικά, ενεργητικά και μεταβολικά οφέλη. Επιδρά στη μακροζωία, βοηθά στη διατήρηση της υγείας, της ομορφιάς και της νεότητας, στις διάφορες λειτουργίες του σώματος και αυξάνει την αντοχή σε ασθένειες. Ευνοεί την οξυγόνωση των ιστών, διεγείρει την όρεξη και την ψυχική διάθεση, προικίζει τον οργανισμό με ερυθροποιητικές ιδιότητες (παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων), δρα ως αναλγητικό ελαφρύνοντας την αίσθηση του πόνου, βρίσκει εφαρμογή σε πόνους ρευματισμών, σε νεφρικά συμπτώματα που συναντώνται κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης και στην ανάπτυξη των πρόωρων παιδιών. Επίσης διεγείρει την αντιβιοτική δράση του ανοσοποιητικού συστήματος, εμποδίζοντας την εισβολή και δράση των επιβλαβών βακτηρίων, ιών και μυκήτων. Επιπλέον ενεργεί ως τονωτικό του νευρικού συστήματος, ιδιότητα που οφείλεται στην παρουσία της ακετυλοχολίνης.

Συνεπώς ο βασιλικός πολτός είναι ένα πολύτιμο μελισσοκομικό προϊόν, το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και ως συμπλήρωμα διατροφής αλλά και ως φάρμακο. Συνιστάται τόσο για άτομα που αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα υγείας και βρίσκονται σε στάδιο ανάρρωσης αλλά και για υγιή άτομα στα οποία προσδίδει καλύτερη φυσική κατάσταση, μεγαλύτερη αντοχή κατά τη διάρκεια εντατικών δραστηριοτήτων και γενικώς ενισχύει τη γενική κατάσταση του οργανισμού εναντίον διαφόρων επιθέσεων.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «The Merck Manual of Diagnosis and Therapy» - 17th ed 1999 – Merck Research Laboratories NJ
2. 2nd International Symposium on Apitherapy – Bucarest (Romania) – Editions Apimondia 1976
3. 3rd International Symposium on Apitherapy – Portorose (Yugoslavia) – Apimondia Editions 1978
4. Apiacta XXIX – Apimondia, 1995.
5. Apiacta XXXI – Apimondia, 1996.
6. B. de Belvefer and Gautrelet: 1989. «La gelee royale des abeilles» - Guy Tredaniel Editeur – Paris.
7. Dobrovoda, I, 1967. Psychoneuroses and royal jelly with complement. False euphoria. Int. Cong. of Apic. Apimondia 329.
8. Donadieu, Y 1984. « La Gelee Royale» – Ed. Maloine: Les therapeutiques naturelles.
9. Donadieu, Y. and Marchiset, C. 1984. « La Cire» - Ed. Maloine: Les therapeutiques naturelles.
10. Vincent, P. 1993: «Mon secret de sante pour guerir et rester jenne apres 50 ou 60 ans» - Ed. Inter et Athena copyrights – London.
11. Filipic, B. and Likar M. 1983. Clinical value of royal jelly and propolis against Graham, J.M. (ed) 1992. The Hive and the Honey Bee. Dadant and Sons, Hamilton IL.
12. Graulich, C. 1969. Ο βασιλικός πολτός. Μελισσοκομική Ελλάς 19(227):327-328.
13. Howe, S.R., Dimick, P.S. and Benton, A.W. 1985. Composition of freshly harvested and commercial royal jelly. J. Apic. Res., 24(1):52-61.
14. International Conference on Bee Products, Properties, Applications & Apitherapy 1996. The Israeli Honey Production & Marketing Board & the Israeli Beekeepers Association – Tel Aviv (Israel).
15. International Symposium on Apitherapy 1997. National Research Center – Cairo (Egypt).
16. Johansson, T.S.K., and Johansson, M.P. 1958. Royal jelly II. Bee World, 39:254-264, 277-286.
17. Joiriche, N. 1971. Θεραπευτικές ιδιότητες του βασιλικού πολτού. Μελισσοκομική Ελλάς (244):115-116, (245):145-146, (246):183-184, (247):203-204.
18. Jouve. F. and Starosta, P. 1997. Le grand livre du Miel et des abeilles. Solar (Paris).
19. Lercker, G., Caboni, M.F., Vecchi, M.A., Sabatini, A.G. and Nanetti, A. 1992. Caratterizzazione dei principali costituenti della gelatina reale. Apicoltura 8:11-21.
20. Lercker, G., Vecchi, M.A., Sabatini, A.G. and Nanetti, A. 1984. Controllo chimicoanalitico della gelatina reale. Riv. Merceol. 23(1):83-94
21. Melampy, R.M. and Stanley, A.J. 1940. Alleged gonadotropic effect of royal jelly. Science 91:457-458
22. Takenaka, T., Yatsunami, K. and Echigo, T. 1986. Changes in quality of royal jelly during storage. Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi 33(1):1-7.

23. Tamura T., Fujii A. and Kuboyama N. 1987. Anti-tumor effects of royal jelly. *Nippon Yakurigaku Zasshi* 89(2):73-80 (In Japanese).
24. Tamura, T., Fusii A., and Kuboyama, M. 1985. Effect of royal jelly on experimental transplantable tumors. In proceedings of the XXXth International Congress of Apiculture, Nagoya.
25. Tonsley, C.B. 1967. Royal jelly, a treatment for rheumatoid arthritis. In. Cong. of Apic. Apimondia 429-430.
26. Vittek, J. and Slomiany, B.L. 1984. Testosterone in royal jelly. *Experientia* 40 104-106.
27. Vorwohl, G. 1968. Natürliche Diastaseschwache der Honige von *Apis cerana* Fabr. *Z. Bienenforsch.* 9(5):232-292.
28. XXVIIIth International Conference on Apimondia Apiculture – Acapulco (Mexico), 1981.
29. XXIXth International Conference on Apimondia Apiculture – Budapest (Hungary), 1983.
30. XXXth International Conference on Apimondia Apiculture – Nagoya (Japan), 1985.
31. XXXIth International Conference on Apimondia Apiculture – Varsaw (Poland), 1987.
32. XXXIInd International Conference on Apimondia Apiculture – Rio de Janeiro (Brasil), 1989.
33. XXXIIIrd International Conference on Apimondia Apiculture – Beijing (China), 1993.
34. XXXIVth International Conference on Apimondia Apiculture – Lausanne (Switzerland), 1995.
35. XXXVth International Conference on Apimondia Apiculture – Antwerpen (Belgium), 1997.
36. XXXVIth Conference on Apimondia – Vancouver (Canada), 1999.
37. Yamada, K., Ikeda, I., Maeda, M., Shirahata, S., and Murakami, H. 1990. Effect of immunoglobulin production stimulating factors in foodstuffs on immunoglobulin production of human lymphocytes. *Agricultural and Biological Chemistry* 54(4):1087-1089.
38. Χαριζάνης, Π. Χ. 1996. Μέλισσα και Μελισσοκομική Τεχνική. Μελισσοκομική Επιθεώρηση, Ν. Παππάς. 263 σελ.