

Προϊόντα κυψέλης
ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ ΤΩΝ
ΜΕΛΙΣΣΩΝ

Θρασυβούλου Ανδρέας και Παπαδημητρίου Χρήστος
Εργαστήριο Μελισσοκομίας-Σηροτροφίας
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
E-mail: thrasia@agro.auth.gr

Εισαγωγή

Αναρίθμητες είναι οι ιστορίες αλλά και οι μύθοι που υπάρχουν γύρω από τις μυστηριώδεις δυνάμεις της γύρης και την θεραπευτική της αξία. Από αρκετούς αποκαλείται ως το «μοναδικό πλήρες τρόφιμο». Επαγγελματίες αθλητές οι οποίοι δηλώνουν ότι καταναλώνουν γύρη, ισχυρίζονται ότι η απόδοσή τους οφείλεται σε αυτό το «μαγικό τρόφιμο». Αρκετοί έμποροι χρησιμοποιώντας δελεαστικά ονόματα, ετικέτες και περιγραφές κατά το λανσάρισμα διάφορων προϊόντων που περιέχουν γύρη, φτάνουν ορισμένες φορές σε υπερβολές, δημιουργώντας ψεύτικες ελπίδες και προσδοκίες στους ανθρώπους, οι οποίες ακολουθούνται και από υψηλές τιμές στο τελικό προϊόν. Τέτοιες πρακτικές είναι ανέντιμες και πρέπει να αποφεύγονται.

Από την άλλη συχνά είναι δύσκολο για έναν απλό άνθρωπο να επαληθεύσει τις πολυάριθμες απόψεις, ειδικότερα αυτές που υποστηρίζονται από «ιατρικές εκθέσεις». Αντιθέτως δεν χρειάζεται πάντα μία επιστημονική έρευνα για να αποδείξεις ότι ένα τρόφιμο (ή μία ουσία φυτικής προέλευσης) έχει ευεργετικά αποτελέσματα. Πολλές φορές η σύγχρονη επιστήμη δεν διατίθεται ή δεν μπορεί να αποδείξει τα ευεργετικά αποτελέσματα στηριζόμενη στις πάγιες και στερεότυπες μεθόδους και τεχνολογίες που χρησιμοποιεί.

Οι κόκκοι της γύρης είναι μικρές, αρσενικές αναπαραγωγικές μονάδες (γαμετόφυτα) οι οποίες σχηματίζονται στους ανθήρες των ανώτερων ανθοφόρων φυτών (εικ.1). Η γύρη μεταφέρεται πάνω στο στίγμα του άνθους (διαδικασία γνωστή και ως επικονίαση) είτε από τον αέρα είτε από το νερό είτε από διάφορα ζώα κυρίως έντομα. Από τα έντομα ο σπουδαιότερος επικονιαστής είναι η μέλισσα, γιατί τρέφεται αποκλειστικά με γύρη και νέκταρ, ζει σε κοινωνίες και μπορεί να εκτραφεί από τον άνθρωπο



Εικόνα: 1 : Στο άνθος του κρίνου, οι ανθήρες ελευθερώνουν τόση γύρη που πέφτει στα πέταλα. Αξιοσημείωτοι είναι και οι γυρεόκοκκοι που απορροφούνται από την επιφάνεια του στίγματος

Αναλόγως με τις απαιτήσεις για την διαδικασία και τον τρόπο μεταφοράς από το ένα άνθος στο άλλο, κάθε είδος φυτού έχει αναπτύξει ένα χαρακτηριστικό τύπο γυρεόκοκκου. Οι διάφοροι τύποι γυρεόκοκκου από τα περισσότερα είδη φυτών μπορούν να διαχωριστούν τόσο από την εξωτερική τους μορφή όσο και από την χημική τους σύσταση και την περιεκτικότητά τους σε θρεπτικά συστατικά. Οι διαφοροποιήσεις αυτές χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση παλαιοντολογικών ανακαλύψεων (παλαιοπαλινολογία) και την ταυτοποίηση της γεωγραφικής και βοτανικής προέλευσης του μελιού (μελισσοπαλινολογία).

Για να καθορίσουμε την θρεπτική αξία της γύρης ως συμπληρωματική τροφή ή φάρμακο, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι η γύρη από τα διάφορα είδη φυτών διαφέρει και κανένας τύπος γυρεόκοκκου δεν μπορεί να περιέχει όλα τα χαρακτηριστικά που αποδίδονται στην «γύρη» γενικώς. Για αυτό το λόγο στην εργασία αυτή ως γύρη θα αναφέρεται πάντα ένα μίγμα από γυρεόκοκκους από διάφορα είδη φυτών. Ως φυσικό συμπέρασμα όλων αυτών είναι ότι η γύρη διαφέρει από χώρα σε χώρα και από οικοσύστημα σε οικοσύστημα. Φυσικά αυτό θα το έχουσε διαπιστώσει και οι αλλεργικοί άνθρωποι στη γη κατά τη διάρκεια των ταξιδιών τους. Φαίνεται ότι η προέλευση της γύρης από ένα πολύ ειδικό σημείο των φυτών, τους ανθήρες, και η χρησιμοποίησή της στην εφαρμογή εναλλακτικής ιατρικής, είναι οι κύριοι δύο λόγοι που έχουν συντελέσει στο να δημιουργηθούν τόσες φήμες γύρω από τις θεραπευτικές και ιατρικές ιδιότητες της γύρης.

Πέρα όμως από αυτές τις λιγότερο ορθόδοξες επεξηγήσεις, συγκεκριμένα εμπειρικά αποτελέσματα έχουν παρουσιαστεί κατά καιρούς για την επίδραση της γύρης στον άνθρωπο και τα ζώα. Σε μία πολύ καλή εργασία γίνεται σύγκριση της μέσης περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες, λίπος, ανόργανα συστατικά και βιταμίνες της γύρης με άλλα βασικά τρόφιμα. Η γύρη ήταν πλουσιότερη στα περισσότερα συστατικά όταν γίνονταν σύγκριση με βάση το βάρος ή το θερμιδικό περιεχόμενο από τρόφιμα όπως το μοσχαρίσιο κρέας, το τηγανητό κοτόπουλο, τα βρασμένα φασόλια, το ψωμί ολικής αλέσεως, το μήλο, διαφορά ωμά λαχανικά και ντομάτες. Αν και τα στοιχεία σε πρωτεΐνη και ανόργανα συστατικά σε σχέση με το μοσχαρίσιο κρέας και τα φασόλια ήταν παρόμοια, η γύρη περιείχε 10 φορές περισσότερη θειαμίνη και ριβοφλαβίνη και πολλαπλάσιες συγκεντρώσεις νιασίνης. Η γύρη συνήθως καταναλώνεται σε πολύ μικρότερες ποσότητες από αυτές που θα κάλυπταν τις ημερήσιες ανάγκες ενός ανθρώπου σε πρωτεΐνες βιταμίνες και ανόργανα συστατικά. Ωστόσο μπορεί να αποτελέσει μια ουσιαστική πηγή θρεπτικών συστατικών ιδιαίτερα όταν εφαρμόζονται ανεπαρκείς δίαιτες.

Εκτός όμως από τις ευεργετικές θρεπτικές συνέπειες της γύρης, θα πρέπει να αναφερθούμε και στο συνεργιστικό της χαρακτήρα. Αυτός αφορά μια σειρά από ευεργετικές αλληλεπιδράσεις συστατικών, που συντελούν στην καλύτερη απορρόφηση και χρήση των θρεπτικών συστατικών από τον ανθρώπινο οργανισμό. Τα θρεπτικά συστατικά της γύρης μπορούν να οδηγήσουν επίσης και στην εξισορρόπηση της λειτουργίας του οργανισμού όταν η διατροφή του δεν είναι και τόσο επαρκώς ισορροπημένη.

Η γύρη που συλλέγεται από τους μελισσοκόμους και χρησιμοποιείται σε διάφορα τρόφιμα και φαρμακευτικά σκευάσματα, δεν είναι ίδια με αυτήν που απαντά στους

ανθήρες των φυτών. Οι εκατοντάδες ή ακόμη και χιλιάδες γυρεόκοκκοι ανά φυτό, συλλέγονται από τις μέλισσες και τοποθετούνται ως σβόλοι γύρης στα πίσω πόδια τους με τη βοήθεια ειδικών χτενιών και τριχών (εικ. 2). Κατά τη διάρκεια μιας διαδρομής συλλογής γύρης, η μέλισσα μπορεί να μεταφέρει μόνο 2 σβόλους γύρης.

Οι γυρεόκοκκοι που συλλέγονται από τις μέλισσες είναι συνήθως αναμεμιγμένοι με νέκταρ ή αναμασημένο μέλι με σκοπό να συγκολληθούν μεταξύ τους και να προσκολληθούν στα πίσω τους πόδια.

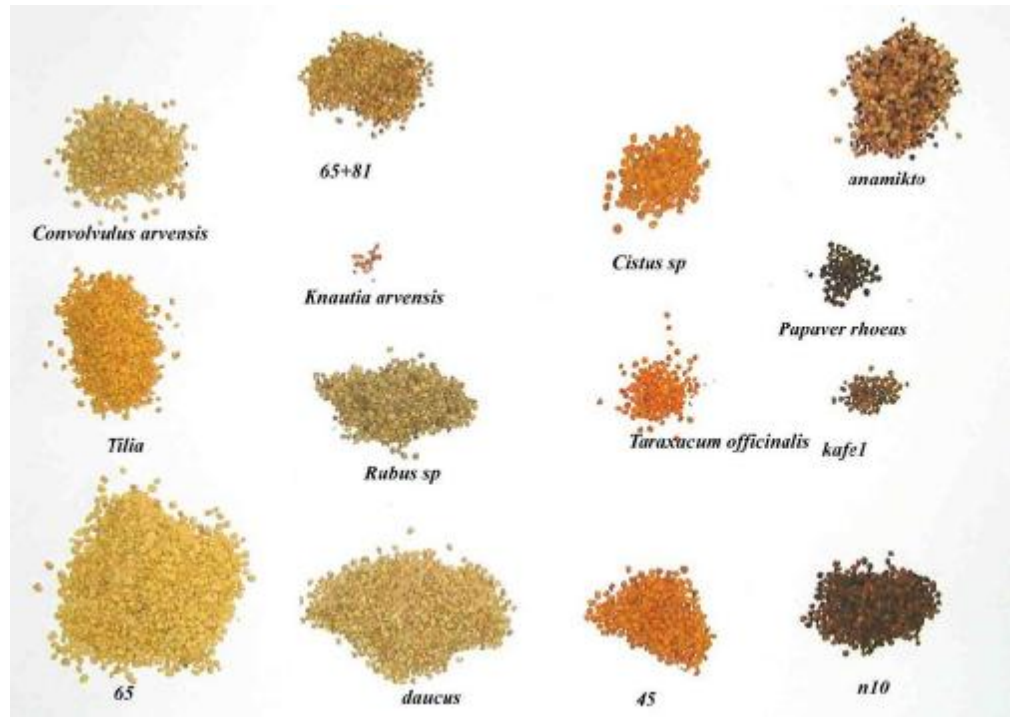


Εικόνα 2. Συλλογή γύρης από άνθος μηλιάς.

Η συλλέκτρια μέλισσα σπάνια συλλέγει γύρη από λουλούδια που ανήκουν σε διαφορετικά είδη φυτών κατά τη διάρκεια μιας διαδρομής. Για αυτό και ο σχηματιζόμενος σβόλος από γύρη στα πίσω της πόδια περιέχει ένα ή μερικούς τύπους γυρεόκοκκων. Το χρώμα του σχηματιζόμενου σβόλου από γύρη είναι συνήθως κίτρινο αλλά μπορεί να είναι και κόκκινο, μοβ, πράσινο, πορτοκαλί ή κάποιο άλλο χρώμα. (εικ. 3)

Το μερικώς ζυμούμενο μίγμα γυρεόκοκκων που αποθηκεύεται στις κερήθρες, γνωστό και ως «μελισσόψωμο», έχει διαφορετική σύσταση και θρεπτική αξία από τους φυσικούς γυρεόκοκκους και αποτελούν την τροφή των προνυμφών μελισσών και των νεαρών εργατριών με σκοπό την παραγωγή βασιλικού πολτού.

Οι γυρεόκοκκοι κυμαίνονται από 6 έως 200 μm σε διάμετρο και έχουν ποικιλία χρωμάτων, σχήματος και επιφανειακής δομής. Συνήθως διαφέρουν σημαντικά, τουλάχιστον σε επίπεδο είδους, ώστε να μπορούν να διαχωριστούν. Οι περισσότεροι γυρεόκοκκοι έχουν ένα πολύ σκληρό εξωτερικό περίβλημα το οποίο είναι πολύ δύσκολο έως απίθανο να βιοαποικοδομηθεί. Είναι τόσο σκληρό που μπορεί να βρεθεί ακόμα και σε απολιθώματα χιλιάδων ετών. Είναι ωστόσο πορώδες και έτσι επιτρέπει την γονιμοποίηση αλλά και την εξαγωγή των εσωτερικών ουσιών.



Εικόνα 3: Διάφοροι έγχρωμοι σβόλοι γύρης που συλλέχθηκαν από τις μέλισσες (Φωτ. Δήμου Μ.)

Η χημική σύσταση της γύρης

Εξαιτίας της διαφοροποίησης μεταξύ των γυρεόκοκκων των διαφόρων φυτικών ειδών, η μεταβολή στην περιεκτικότητά τους σε κάποιες ουσίες μπορεί να είναι σημαντική. Αν και έχει αναφερθεί περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη πάνω από 40%, συνήθως κυμαίνεται από 7 έως 35%. Η συνήθης περιεκτικότητα σε σάκχαρα κυμαίνεται από 15 έως 50% και η περιεκτικότητα σε άμυλο μπορεί να είναι πολύ υψηλή (μέχρι 18%) σε μερικά ανεμόφιλα φυτά. Ορισμένα στοιχεία για την περιεκτικότητα σε συστατικά της γύρης των μελισσών παραθέτονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Χημική σύσταση γύρης (Jannuzzi 1993)

	Μέση περιεκτικότητα	Εύρος διακυμάνσεων
Πρωτεΐνες	22	1-30

Υδατάνθρακες	31	0-41
Λίπος	5	1-14
Ανόργανα στοιχεία	3	1-6
Υγρασία	11	7-16
Άγνωστα στοιχεία	29	22-36

Τα κύρια συστατικά είναι πρωτεΐνες, αμινοξέα, λιπίδια (λίπη, έλαια και άλλα παράγωγα) και σάκχαρα. Τα δευτερεύοντα συστατικά παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλία (πίνακας 2). Όλα τα απαραίτητα αμινοξέα περιέχονται στην γύρη καθώς και αρκετά άλλα αμινοξέα, με την προλίνη να βρίσκεται στις χαμηλότερες συγκεντρώσεις. Περιέχονται επίσης αρκετά ένζυμα, αλλά μερικά από αυτά, όπως η οξειδάση της γλυκόζης, έχουν προστεθεί από τις μέλισσες.

Μεταξύ των λιπαρών οξέων που περιέχονται, το παλμιτικό οξύ είναι το πιο σημαντικό ακολουθούμενο από τα μυριστικό, λινολεϊκό, ελαϊκό, λινολενικό, στεαρικό και άλλα. Επίσης βρέθηκαν 7 στερόλες μεταξύ των οποίων και η χοληστερόλη. Μόνο-, δι- και τριγλυκερίδια βρίσκονται σε αφθονία.

Τα πιο απλά σάκχαρα που περιέχονται στη γύρη, όπως η φρουκτόζη, η γλυκόζη και η σουκρόζη, προέρχονται από το νέκταρ ή το μέλι των συλλεκτριών μελισσών. Οι πολυσακχαρίτες όπως η πηκτίνη, η κυτταρίνη, η λιγνίνη, η σποροπολενίνη και άλλοι, αποτελούν κυρίαρχα συστατικά της γύρης. Μετά την αποθήκευση της γύρης στην κερήθρα, η προσθήκη σακχάρων και ενζύμων συντελεί στην δημιουργία του μελισσόψωμου, μέσω της οξυγαλακτικής ζύμωσης.

Πίνακας 2. Περικτικότητα της γύρης μελισσών σε διάφορα συστατικά.

Φλαβονοειδή	Τουλάχιστον 8 (τα είδη των φλαβονοειδών είναι χαρακτηριστικά για κάθε είδος γύρης)
Καροτενοειδή	Τουλάχιστον 11
Βιταμίνες	C, E, B σύμπλεγμα (Συμπεριλαμβανομένων των νιασίνη, βιοτίνη, πεντοθενικό οξύ, ριβοφλαβίνη (B ₂), και πυριδοξίνη (B ₆)).
Ανόργανα συστατικά	Βασικά στοιχεία : K, Na, Ca, Mg, P, S. Στοιχεία σε μικροποσότητες: Al, B, Cl, Cu, I, Fe, Mn, Ni, Si, Ti και Zn
Ελεύθερα αμινοξέα	Όλα
Νουκλεϊκά οξέα και νουκλεοτίδια	DNA, RNA και άλλα
Ένζυμα	Περισσότερα από 100
Ρυθμιστές ανάπτυξης	Αυξίνες, Γιββεριλλίνες, Κινίνες και αναστολείς ανάπτυξης

Φυσιολογικές επιδράσεις της γύρης

Ανεπιβεβαίωτα περιστασιακά γεγονότα. Οι θετικές συνέπειες και τα ευεργετήματα που προέρχονται από την κατανάλωση γύρης, σύμφωνα με την μη επιστημονική βιβλιογραφία στο θέμα είναι ατελείωτες. Πολλοί άνθρωποι αναφέρουν ότι έχουν παρατηρήσει βελτίωση σε χρόνια προβλήματα. Ορισμένες από τις σημαντικότερες ασθένειες για τις οποίες αναφέρεται ότι παρατηρήθηκε βελτίωση με τη χρήση γύρης παρουσιάζονται στον πίνακα 3. Ωστόσο, δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι τα ευεργετήματα αυτά προέρχονται από μη επιστημονικές έρευνες και αποτελούν κομμάτι από τις προσωπικές εμπειρίες ανθρώπων χωρίς να υπάρχει ιατρική ή επιστημονική απόδειξη αυτών των εικασιών. Ορισμένες φορές η εξαφάνιση των συμπτωμάτων μαρτυρείτε από πρακτικούς θεραπευτές αλλά οι αιτίες για τέτοιου είδους θεραπείες δεν επαληθεύτηκαν μέσα από περαιτέρω έρευνες που έγιναν.

Πίνακας 3. Μη επιστημονικές αναφορές και ισχυρισμοί από πλεονεκτήματα, θεραπείες ή ευεργετήματα που προέρχονται από την χρήση ή κατανάλωση γύρη συλλεγμένης από μέλισσες.

Βελτιώσεις	Θεραπίες και ευεργετήματα
Απόδοση αθλητών	Καρκίνο σε ζώα
Απορρόφηση κατά τη χώνευση	Κρυολογήματα
Ανανέωση	Ακμή
Γενική αναζωογόνηση	Ανδρική στειρότητα
Ζωτικότητα προσώπου	Αναιμία
Όρεξη	Υψηλή πίεση
Συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης	Νευρικές και ενδοκρινικές ανωμαλίες
Χαρίζει ευεξία και βελτιώνει τη σεξουαλική κατάσταση	Έλκη
Απόδοση αλόγων ιπποδρόμου	Βοηθά στη διανοητική λειτουργία

Επιστημονικά γεγονότα Οι μοναδικές μακροχρόνιες παρατηρήσεις επάνω στις θεραπευτικές ιδιότητες της γύρης σχετίζεται με το πρόβλημα του προστάτη και των αλλεργιών. Παρατηρήσεις δεκαετιών σε χώρες της δυτικής Ευρώπης και μερικά κλινικά τεστ, έδειξαν ότι η κατανάλωση γύρης μπορεί να είναι ευεργετική για τη θεραπεία του προστάτη οποίος ξεκινά από επιμόλυνση και καταλήγει σε καρκινικό πρήξιμο.

Η χρήση της γύρης ως πρόσθετο σε ζωικές δίαιτες οδήγησε σε αύξηση του σωματικού βάρους και είχε και άλλες ευεργετικές συνέπειες σε γουρουνόπουλα, μοσχάρια, κοτόπουλα κρεατοπαραγωγής και εργαστηριακές καλλιέργειες εντόμων.

Τα βακτηριοστατικά χαρακτηριστικά που επέδειξε η γύρη οφείλονται κυρίως στην παρουσία της οξειδάσης της γλυκόζης που προστίθεται από τις μέλισσες κατά την προσθήκη μελιού ή νέκταρ για την συγκόλληση των γυρεόκοκκων. Για αυτό και η

δραστηριότητα ποικίλει μεταξύ των διάφορων σβόλων από γύρη και είναι σημαντικά μεγαλύτερη στο μελισσόψωμο. Πολύ μικρή αντιβακτηριακή δράση παρατηρείται και στη γύρη που συλλέγεται με το χέρι.

Υπάρχουν επίσης ενδείξεις ότι η κατανάλωση γύρης μπορεί να προστατέψει τα ζώα καθώς και τους ανθρώπους από τις αρνητικές συνέπειες των ακτινών-Χ.

Επιπρόσθετα η γύρη βρέθηκε ότι βιηθά

- Έχει διουρητική δράση
- Βελτιώνει την όρεξη.
- Βελτιώνει την κατάσταση ατόμων που έχουν ήπιες αλλεργικές εκδηλώσεις
- Περιορίζει σημαντικά τα προβλήματα της εμμηνόπαυσης
- Προάγει την καλή φυσική κατάσταση του σώματος

Οι χρήσεις της γύρης σήμερα.

Η γύρη ως φάρμακο. Με σκοπό την αποθεραπεία των αλλεργικών ασθενών, η γύρη συνήθως συλλέγεται απευθείας από τα φυτά ώστε να γίνει καλύτερα η ταυτοποίησή της και να έχει την απαιτούμενη καθαρότητα. Κατόπιν στα πλαίσια της θεραπείας έχουμε την υποδερμική έγχυση στον ασθενή ενός εκχυλίσματος από γύρη. Αποθεραπεία υποστηρίζεται ότι επέρχεται και από την κατανάλωση γύρη χωρίς ωστόσο αυτό να έχει αποδειχθεί επιστημονικά.

Για την αποθεραπεία των διάφορων μορφών προστάτη, η γύρη συνήθως συνταγογραφείται με τη μορφή των σβόλων γύρης όπως συλλέγεται από της μέλισσες. Η γύρη από διάφορες χώρες και περιοχές φαίνεται ότι δεν διαφοροποιεί το αποτέλεσμα. Ωστόσο η γύρη δεν έχει αναγνωρισθεί ακόμα επίσημα ως ιατρικό φάρμακο.

Αφού η κατανάλωση γύρης φαίνεται ότι βελτιώνει την γενική κατάσταση και των μεταβολισμό των ζώων καθώς και των ανθρώπων, διαφαίνεται ότι στο μέλλον θα αποδειχθεί πως η γύρη συντελεί στην θεραπεία και από άλλες ασθένειες.

Η γύρη ως τρόφιμο

Η κύρια χρήση της γύρης σήμερα είναι ως τρόφιμο, ή ορθότερα, ως τροφικό συμπλήρωμα. Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω η αξία της γύρης ως τρόφιμο για του ανθρώπους έχεις αρκετές φορές υπερεκτιμηθεί και της έχουν αποδοθεί ευεργετήματα που δεν έχουν αποδειχθεί με αξιόπιστα πειράματα. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι η κατανάλωσή της δεν θα έχει ευεργετικά αποτελέσματα, όπως έχει αποδειχθεί επιστημονικά με την προσθήκη της σε δίαιτες ζώων.

Η γύρη προστέθηκε στη δίαιτα κατοικίδιων ζώων και εργαστηριακών εντόμων και συντέλεσε στη βελτίωση της υγείας τους, της ανάπτυξής τους και του μεταβολισμού τους. Κοτόπουλα παρουσίασαν βελτίωση στο μεταβολισμό τους με την προσθήκη μόνο 2.5 % γύρη σε μια ισορροπημένη δίαιτα, όπως και τα γουρούνια. Οι μελισσοκόμοι επίσης, τρέφουν τα μελίτσια τους με καθαρή γύρη, συμπληρώματα γύρης ή υποκατάστατα γύρης κατά τις περιόδους έλλειψης φυσικής γύρης. Το σχετικά υψηλά όμως κόστος της γύρης επιβάλλει μια λεπτομερέστερη μελέτη πάνω

στις ανάγκες σε γύρη των διαφόρων οργανισμών ως πρόσθετο στα τρόφιμα ή συμπλήρωμα διατροφής.

Μόνο ένα καλό μίγμα από διάφορα είδη γύρης μπορεί να περιέχει τα συστατικά που αναφέρονται στους προηγούμενους πίνακες. Η πραγματική διαφορά που υπάρχει μεταξύ των διαφόρων τύπων γύρης αφορά κυρίως την ισορροπία μεταξύ των θρεπτικών συστατικών και το συνεργιστικό αποτέλεσμα που έχει αυτή η παραλλακτικότητα. Επίσης τα λεπτά χαρακτηριστικά ή συνέπειες που σχετίζονται με την προέλευση των γυρέοκοκκων επηρεάζουν σημαντικά την αξία των θρεπτικών συστατικών, παρά αυτή καθαυτή η ποσοτική τους αναλογία. Αυτά τα πολύ λεπτά χαρακτηριστικά και ευαίσθητα συστατικά είναι πολύ εύκολο να καταστραφούν κατά την αποθήκευση και επεξεργασία της γύρης όταν δεν εφαρμόζονται σωστά οι απαραίτητοι κανόνες. Για αυτό και πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί κατά την επεξεργασία ή αγορά προϊόντων που περιέχουν γύρη.

Η διεγερτικές για την λειτουργία του οργανισμού ιδιότητες της γύρης καθώς και η βελτίωση του μεταβολισμού στον άνθρωπο και τα ζώα, είναι χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να εκτιμήσουν ιδιαίτερα από άτομα που τρέφονται ανεπαρκώς ή έχουν ένα μη ισορροπημένο διαιτολόγιο. Αν και δεν υποστηρίζονται πλήρως επιστημονικά τέτοια ευεργετήματα, ωστόσο μια αναλυτικότερη έρευνα ίσως δείξει πολύ αξιόλογα στοιχεία που θα αφορούν ένα μεγάλο κομμάτι του πληθυσμού. Το μόνο σημαντικό πρόβλημα για την προσθήκη της γύρης σε διάφορα τρόφιμα, όπως σοκολάτες, γλυκά, επιδόρπια, δημητριακά ή ακόμα και το μέλι, είναι το υψηλό ποσοστό των αλλεργικών ανθράπων σε διάφορους τύπους γυρέοκοκκων (1).

Δοσοσολογία: 35 γραμμάρια (1 κουταλιά της σούπας) την ημέρα καλύπτουν τις ανάγκες μας σε πρωτεΐνες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Η γύρη καταναλώνεται αυτούσια, αναμεμιγμένη με μέλι ή διαλυμένη σε κάποιο χυμό. Κατανάλωση για 3 μήνες, διακοπή 3-4 εβδομάδων, συνέχιση για άλλους 3 μήνες.

Η γύρη με τη μορφή του μελισσόψωμου

Η αποθηκευμένη από τις μέλισσες γύρη στις κηρήθρες ονομάζεται μελισσόψωμο (εικ. 4). Η γύρη αυτή υπόκειται μια οξυγαλακτική ζύμωση που συντελεί στη συντήρησή της. Τα κελιά που περιέχουν μελισσόψωμο μπορούν να καταναλωθούν ως έχουν, ωστόσο υπάρχουν και συνταγές για την παρασκευή μελισσόψωμου από γύρη. Η ζύμωση αυτή βελτιώνει την θρεπτική αξία της γύρης και αποτρέπει την ανάγκη συντήρησής της υπό ψύξη.



Εικόνα 4. Αποθηκευμένη γύρη σε κηρήθρα μελισσών (φωτ. Μ. Δήμου)

Το μελισσόψωμο συντηρείται για αρκετό χρονικό διάστημα και μπορεί εύκολα να διατεθεί στην αγορά και να καταναλωθεί, ακόμα και σε μικρές ποσότητες, ως μία πλούσια πηγή σπάνιων θρεπτικών συστατικών. Μπορεί να πωληθεί είτε αυτούσιο είτε μέσα σε μέλι ώστε η γεύση του να είναι περισσότερο ελκυστική. Ορισμένα κομμάτια κηρήθρας μπορούν να πωληθούν κατευθείαν και ως γλυκό.

Η θρεπτική αξία του μελισσόψωμου είναι σημαντικότερη σε περιοχές όπου η περιορισμένη ποικιλία ή ποσότητα τροφίμων συντελεί στην μη ισορροπημένη διατροφή. Ιδιαίτερα τα παιδιά μπορούν να αποκομίσουν σημαντικά οφέλη από την συστηματική κατανάλωση μελισσόψωμου.

Η γύρη ως καλλυντικό

Η γύρη πρόσφατα βρήκε και εφαρμογή ως συστατικό ορισμένων καλλυντικών που ισχυρίζονται ότι συντελούν στην ανανέωση και στη θρέψη του δέρματος. Η αποτελεσματικότητά τους όμως δεν έχει αποδειχθεί ενώ ταυτόχρονα υπάρχει κίνδυνος αλλεργικών αντιδράσεων από σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού. Για αυτό και η χρήση της γύρης ως συστατικό καλλυντικών δεν συνιστάται, αφού αποκλείει ένα σημαντικό ποσοστό καταναλωτών και εμπεριέχει το κίνδυνο των αλλεργικών αντιδράσεων. Ωστόσο τα αλκοολικά ή υδατικά εκχυλίσματα της γύρης φαίνεται ότι δεν προκαλούν καθόλου ή συντελούν ελάχιστα στην εμφάνιση αλλεργικών αντιδράσεων.

Η συλλογή γύρης

Χρησιμοποιούνται ειδικές παγίδες, οι γυρεοπαγίδες, οι οποίες όταν τοποθετηθούν στην είσοδο της κυψέλης απομακρύνουν τη γύρη από τα πόδια

των μελισσών επιτρέποντας έτσι την συλλογή και εκμετάλλευσή της είτε για τις ανάγκες των μελισσιών είτε για την χρησιμοποίησή της για ανθρώπινη κατανάλωση (εικ. 5).



Εικόνα 5. Γυρεοπαγίδα

Οι γυρεοπαγίδες πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά.

- Να υπάρχει το μεγαλύτερο δυνατό συρμάτινο πλέγμα (διάφραγμα) για να μπορούν οι μέλισσες να περνούν εύκολα, χωρίς να προκαλείται συμφόρηση κατά την είσοδο ή την έξοδο.
- Η γύρη στο συρτάρι συλλογής να μη βρέχεται.
- Το δοχείο συλλογής γύρης να έχει ικανοποιητικό μέγεθος ώστε να επιτρέπει τη συλλογή για μερικές ημέρες.
- Η συλλογή της γύρης να γίνεται χωρίς τη μετακίνηση της γυρεοπαγίδας
- Να υπάρχει άνοιγμα για την έξοδο των κηφήνων.
- Να είναι δυνατή η κυκλοφορία του αέρα στο συρτάρι συλλογής.
- Η κατασκευή της γυρεοπαγίδας να είναι στερεά κι ανθεκτική.
- Να μην παγιδεύει μέλισσες, να μην κόβει τα πόδια ή τα φτερά τους και να εφαρμόζει εύκολα και καλά στην κυνέλη.

Οι γυρεοπαγίδες δεν πρέπει να τοποθετούνται πολύ ενωρίς την άνοιξης, γιατί τότε τα μελίσσια χρειάζονται αρκετή γύρη για την εκτροφή του γόνου και τα αποθέματά τους έχουν εξαντληθεί. Να τοποθετούνται το βράδυ και η σχάρα διαχωρισμού να αφήνεται μερικές ημέρες ανοικτή, ώστε οι μέλισσες να συνηθίσουν τη γυρεοπαγίδα.

Το μελισσοκομείο να αποτελείται από λίγα μελίσσια, τα οποία θα έχουν όλα γυρεοπαγίδες γιατί οι μέλισσες εύκολα παραπλανούνται από κυψέλες με γυρεοπαγίδες σε διπλανές που δεν έχουν. Τα μελίσσια που θα χρησιμοποιηθούν να έχουν τη τάση συλλογής γύρης, να μην είναι πολύ δυνατά, στην ανάγκη να μειωθεί ο πληθυσμός τους, και να έχουν όσο το δυνατό περισσότερο ανοιχτό γόνο.

Παλαιότερα επικρατούσε η άποψη ότι οι γυρεοπαγίδες πρέπει να αφαιρούνται κάθε 15 ημέρες ώστε οι μέλισσες να μην στερηθούν της γύρης. Αποδείχθηκε όμως ότι, όταν η γυρεοπαγίδα μένει για αρκετό καιρό σε μια κυψέλη, οι μέλισσες μαθαίνουν και περνούν στην κυψέλη την ποσότητα γύρης που χρειάζονται.

Ενώ η γυρεοπαγίδα δεν επηρεάζει την εκτροφή γόνου επιδρά αρνητικά στην παραγωγή μελιού, γεγονός που οφείλεται στην αύξηση του αριθμού των γυρεοσυλλεκτριών σε βάρος των νεκταροσυλλεκτριών μελισσών

Γύρη συλλέγεται και σε κακές χρονιές όταν δεν υπάρχει νεκταροέκκριση. Έτσι, υπάρχει πάντα ένα σταθερό εισόδημα για το μελισσοκόμο από τη γύρη.

Επεξεργασία της γύρης.

Αμέσως μετά τη συλλογή της η γύρη απλώνεται σε ρηχά πιάτα αλουμινίου και με προσοχή καθαρίζεται από ανεπιθύμητες ουσίες και ακαθαρσίες όπως πόδια μελισσών, τμήματα φυτών μουμιοποιημένες προνύμφες Ασκοσφαιρας και άλλα.

Γύρη η οποία περιέχει υψηλά ποσοστά υγρασίας, πριν καθαριστεί, καταψύχεται για μία με δύο ημέρες. Η κατάψυξη ελαττώνει τον θρυμματισμό των σβώλων, θανατώνει τα αυγά του κηρόσκωρου και των άλλων εντόμων, και βοηθά στο να μην κολλούν οι κόκκοι της γύρης μεταξύ τους.

Μετά την κατάψυξη η γύρη αποξηραίνεται, με σκοπό να περιοριστεί η υγρασία της έτσι ώστε να διατηρηθεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Η αποξήρανση της γύρης γίνεται με τη βοήθεια της συσκευής με θερμό ρεύμα αέρος ελεγχόμενης θερμοκρασίας

Συσκευασία και διατήρηση της γύρης.

Μετά την επεξεργασία η γύρη συσκευάζεται σε πλαστικά δοχεία ή σκοτεινόχρωμα γυάλινα βάζα τα οποία της εξασφαλίζουν προστασία από το

φως την απορρόφηση υγρασίας και από δυσάρεστες οσμές του περιβάλλοντος.

Η γύρη διατηρείται σε δροσερό περιβάλλον με θερμοκρασία που δεν πρέπει να ξεπερνά τους 5°C. Σε υψηλές θερμοκρασίες αποθήκευσης, η ανάπτυξη μικροοργανισμών στο προϊόν και η αλλοίωσή του γίνεται γρήγορα ιδιαίτερα όταν έχει υψηλά ποσοστά υγρασίας. Κατά την αποθήκευση και εμπορία της γύρης θα πρέπει να αποφεύγεται η έκθεσή της στο φως

Διάθεση

Η γύρη διατίθεται στεγνή χωρίς καμία άλλη επεξεργασία ή ανάμειξη (εικ. 6). Στη διεθνή αγορά διατίθεται επίσης συσκευασμένη σε κάψουλες και σε μορφή πεπιεσμένης ταμπλέτας. Στις περιπτώσεις αυτές η γύρη πιθανό να είναι αμιγής χωρίς άλλη ανάμειξη ή να περιέχει βασιλικό πολτό και μέλι. Η γύρη φυλάγεται στο ψυγείο, δεν εκτίθεται στον ήλιο και δε διατίθεται στην κατανάλωση μετά την πάροδο ενός έτους.



Εικόνα 6. Όσο περισσότερα χρώματα έχει η γύρη τόσο υψηλότερη είναι η θρεπτική της αξία.

Ποιοτικά κριτήρια «γύρης μελισσών» ως ανθρώπινο διατροφικό συμπλήρωμα

Μόνο ελάχιστες χώρες, όπως η Αργεντινή και η Ελβετία, έχουν αναγνωρίσει νομικά τη γύρη ως πρόσθετο στα τρόφιμα και έχουν θεσπίσει για αυτή ποιοτικά χαρακτηριστικά και όρια. Αν και πωλείται σε πολλά καταστήματα υγιεινών τροφίμων, η γύρη δεν θεωρείται πρόσθετο από τον US FDA (Food & Drug Administration) και έτσι δεν υπόκειται σε συγκεκριμένα στάνταρ.

Η νομοθεσία της Αργεντινής επιβάλλει μικροβιολογικά η γύρη να μη περιέχει περισσότερες από 150 CFU/g αερόβιων μικροβίων, 1 CFU/g μυκήτων και να απουσιάζουν παθογόνοι μικροοργανισμοί. Η υγρασία θα πρέπει να μην υπερβαίνει το 8 % (ο έλεγχος γίνεται με ξήρανση υπό κενό στα 45 mm Hg και στους 65 °C). Άλλα όρια περιλαμβάνουν τιμές pH 4 – 6, περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη 15 – 28 % κατά Kjeldahl (N x 6.25) επί ξηρού, ολικά σάκχαρα 45 – 55 % επί ξηρού και μέγιστο στερεό υπόλειμμα 4% με ξήρανση στους 600 °C.

Στην Ελλάδα δεν έχουν θεσπιστεί ποιοτικά κριτήρια για τη γύρη ως ανθρώπινο διατροφικό συμπλήρωμα. Ωστόσο είναι προς όφελος τόσο των παραγωγών όσο και των καταναλωτών να καθοριστούν ποιοτικά κριτήρια ώστε το προϊόν να ελέγχεται και να αποκτήσει αξιοπιστία. Ήδη οι Ευρωπαίοι επιστήμονες συνεργάζονται για τον καθορισμό ποιοτικών κριτηρίων για τη γύρη σύμφωνα με το εξής σχήμα:

Ορισμός: Η γύρη μελισσών είναι το αποτέλεσμα της συσσωμάτωσης της γύρης που συλλέγουν οι μέλισσες από λουλούδια με το νέκταρ και τις αδενώδεις τους εκκρίσεις. Το προϊόν αυτό συλλέγεται από τον μελισσοκόμο στην είσοδο της κυψέλης.

Κατηγορίες γύρης. Η γύρη διακρίνεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες ανάλογα με την περιεκτικότητά της σε υγρασία και τη φυτική της προέλευση

A. Σύμφωνα με την περιεκτικότητα σε υγρασία

- α) Ανεπεξέργαστη. Η γύρη όπως συλλέχτηκε από τις μέλισσες χωρίς καμιά επεξεργασία.
- β) Αποξηραμένη. Η γύρη που αποξηράνθηκε σε θερμοκρασία μικρότερη από 42ο C και δεν περιέχει υγρασία υψηλότερη από 4%.

B. Σύμφωνα με την φυτική προέλευση

- α) Αμιγή γύρη. Όταν η συμμετοχή ενός φυτού είναι πάνω από 80% του συνόλου.
- β) Γύρη από πολλά φυτά (πολυφλόρα).

Συσκευασία. Η συσκευασία θα πρέπει να είναι κατάλληλη για τρόφιμα και να εξασφαλίζει στην γύρη προστασία από οσμές, υγρασία, επιμολύνσεις και άλλες επιβαρύνσεις.

Προσθετικά στη γύρη. Δεν επιτρέπονται

Επιβαρύνσεις. Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν στη γύρη οργανικές ή ανόργανες ουσίες επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία (υπολείμματα φυτοπροστατευτικών ουσιών, αντιβιοτικών, ακαρεοκτόνων, βαρέων μετάλλων κ.ά.

Θα πρέπει να υπάρχει σαφή ένδειξη στην ετικέτα όταν προέρχεται από γενετικώς τροποποιημένα φυτά, και η συμμετοχή των φυτών αυτών είναι >1%

Δεν πρέπει να περιέχει μικροβιακά φορτία (παθογόνα μικρόβια και μύκητες)

Αποθήκευση. Η γύρη αποθηκεύεται σε αεροστεγανή συσκευασία, θερμοκρασία περίπου 5° C, μακριά από φως, σε χώρο χωρίς οσμές, μούχλες και υγρασία. Κάτω από αυτές τις συνθήκες η γύρη διατηρεί όλες τις αντι-οξειδωτικές της ιδιότητες στα αρχικά επίπεδα για ένα χρόνο.

Διατηρείται έως δύο χρόνια

Απαραίτητες ενδείξεις στην επισήμανση. α) Ονομασία πώλησης (ανάλογα με την περιεκτικότητα σε υγρασία και τη φυτική προέλευση). β) Τόπος τρύγου γ) Ημερομηνία συλλογής και λήξης δ) Ονομασία & διεύθυνση παραγωγού ή διακινητή. ε) Αριθμός συσκευασίας (Lot number) στ) Ενδείξεις της θρεπτική αξίας της γύρης (βιταμίνες, πολυφαινόλες, ιχνοστοιχεία, αμινοξέα, σάκχαρα κλπ) είναι επιθυμητές.

Απαραίτητα να αναγράφεται στην ετικέτα ότι δεν πρέπει να καταναλώνεται από βρέφη ηλικίας <1 έτους

Ποιοτικά κριτήρια. Διακρίνονται σε οργανοληπτικά, μικροσκοπικά και φυσικοχημικά

A. Οργανοληπτικά και μακροσκοπικά χαρ/κά

- α) Οπτική εκτίμηση της καθαρότητας του προϊόντος και της περιεκτικότητάς του σε ξένες ύλες. Το προϊόν δεν πρέπει να περιέχει ζωντανά ή νεκρά έντομα και ακάρεα, μούμιοποιημένες προνύμφες μελισσών, κομμάτια ξύλου, κεριού, πρόπολη ή άλλα ξένα σώματα. Εξαίρεση τυχαία κομμάτια μελισσών (πόδια, κεφάλια, φτερά).
- β) Έλεγχος του χρώματος της οσμής, της γεύσης. Τα χαρακτηριστικά αυτά θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την αναφερόμενη βοτανική προέλευση (ερείκης, λαδανιάς κ.ά).
- γ) Οι σβόλοι γύρης θα πρέπει να είναι διαφορετικού μεγέθους και χρώματος και να έχουν κυρίως σφαιρική μορφή.
- γ) Η οσμή θα πρέπει να είναι της τυπικής φρέσκιας γύρης. Η γύρη απορρίπτεται όταν έχει ξένες οσμές, ξένη ταγή γεύση, έχει ζυμωθεί, ξινίσει, είναι κονιορτοποιημένη, ή περιέχει ξένα σώματα

B. Μικροσκοπικά χαρακτηριστικά

- α) Η γύρη δεν πρέπει να περιέχει επιβαρύνσεις από ακμαία ή ατελή στάδια εντόμων και ακάρεων και από ξένες προσμίξεις όπως πρόπολη, κερία, ξύλα, υπολείμματα φυτών, σκόνη και άλλες.
- β) Ο προσδιορισμός της φυτικής προέλευσης γίνεται με την ίδια μέθοδο που εφαρμόζεται και στο μέλι

Γ. Χημική σύνθεση

Η γύρη αποτελείται κυρίως από πρωτεΐνες, λιπίδια, σάκχαρα, μεταλλικά άλατα, αμινοξέα, βιταμίνες και φαινολικές ενώσεις. Η γύρη είναι σημαντική ως διατροφικό συμπλήρωμα όταν έχει υψηλή συγκέντρωση σακχάρων, απαραίτητων αμινοξέων, κορεσμένα και ακόρεστα λίπη, και ιχνοστοιχείων όπως Zn, Cu, Fe και υψηλή αναλογία K/Na. Στον πίνακα 4 δίνονται τα προτεινόμενα ποιοτικά κριτήρια

Πίνακας 4. Ποιοτικά κριτήρια γύρης

Υγρασία	Όχι περισσότερο από 4 g/100g
Τέφρα	Όχι περισσότερο από 4 g/100g
Συνολικές πρωτεΐνες (N x 5,6)	Όχι λιγότερο από 15 g/100g
Συνολικά σάκχαρα	Όχι λιγότερο από 40 g/100g
Λίπη	Όχι λιγότερο από 1,5 g/100g

Η γύρη που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ως καλλυντικό θα πρέπει να είναι καλύτερη ή τουλάχιστον να καλύπτει τα προαναφερθέντα ποιοτικά στάνταρ.

Εμπορία της γύρης

Η αγορά της γύρης σε ακατέργαστη μορφή φαίνεται ότι ανθίζει στις βιομηχανοποιημένες χώρες, ωστόσο οι ταμπλέτες γύρης αποτελούν απαραίτητο κομμάτι για κάθε κατάσταση υγιεινών τροφίμων και διατηρούν μια υψηλή τιμή. Η ενθυλάκωση και εκχύλιση της γύρης βοήθησε στη δημιουργία μικρής κλίμακας βιοτεχνιών που παράγουν ένα ικανοποιητικό καταναλωτικό προϊόν.

Οι περισσότεροι από τους καταναλωτές και τους χονδρέμπορους γύρης είναι και έμποροι μελιού. Ωστόσο σημαντικό κομμάτι τις γύρης που βρίσκεται στην αγορά δεν προέρχεται από τις μέλισσες, αλλά από μηχανική συλλογή φυσικής γύρης από φυτά που την παράγουν σε μεγάλες ποσότητες.

Γενικά η κατανάλωση της γύρης τείνει να αυξηθεί στις βιομηχανοποιημένες χώρες όπου υπάρχουν και αρκετοί συνειδητοποιημένοι καταναλωτές. Η τιμή ωστόσο της γύρης και ιδιαίτερα αυτής που πωλείται χύμα είναι δύσκολο να πέσει σε χαμηλότερα επίπεδα. Το ίδιο όμως δεν ισχύει και για την ενθυλακωμένη γύρη, τις οποίας η τιμή μπορεί να κατεβεί αισθητά.

Η προώθηση γύρης από αγνά, αμόλυντα λιβάδια ή ακόμη και τροπικές δασικές περιοχές μπορεί να βρει απήχηση σε ορισμένες εισαγωγικές χώρες.

Η υψηλή θρεπτική αξία της γύρης θα μπορούσε να βρει σημαντική ανταπόκριση στις αγροτικές κοινότητες. Αν και δεν είναι παραδοσιακό τρόφιμο, μπορεί εύκολα να αναμιχθεί με άλλα τρόφιμα και να βρει ικανοποιητική αποδοχή. Τα αγροτικά νοσοκομεία θα μπορούσαν επίσης να προωθήσουν τη χρήση της γύρης.

Ανεπιθύμητες δράσεις της γύρης

Είναι δυνατό να περιέχει υψηλές ποσότητες τοξικών μετάλλων και ραδιενεργών στοιχείων, να προκαλέσει στομαχοεντερικές διαταραχές και αλλεργικά φαινόμενα