

# Οι Βάσεις Δεδομένων στην Καταχώρηση Δεδομένων Μελισσοκομικών Φυτών

Γ. Γεωργούδη<sup>1</sup>, Π. Παπαδόπουλος<sup>1</sup>, Ζ. Ανδρεοπούλου<sup>2</sup>, Ζ. Κούκουρα<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Δασολόγος-περιβαλλοντολόγος Α.Π.Θ. galateig@for.auth.gr

<sup>2</sup>Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Πληροφορικής,  
ΑΠΘ \*(επικοινωνία) randreop@for.auth.gr

<sup>3</sup>Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας, ΑΠΘ,  
zoikouk@for.auth.gr

## Περίληψη

Ένας αξιόπιστος τρόπος για την οργάνωση, ταξινόμηση και προσβασιμότητα σε μεγάλους όγκους δεδομένων είναι η αξιοποίηση των εργαλείων που προσφέρει η επιστήμη της πληροφορικής και ειδικότερα ο σχεδιασμός, δημιουργία και χρησιμοποίηση βάσεων δεδομένων. Η ελληνική μελισσοκομική χλωρίδα, λόγω των κλιματικών συνθηκών που επικρατούν και της ηλιοφάνειας, απαρτίζεται από αρκετά πλούσια φυτά που αποτελούν τους δότες της μελισσοκομίας με μεγάλη συνεισφορά στη βιοποικιλότητα της χώρας μας. Τα μελισσοκομικά φυτά φύονται ιδιαίτερα σε λοφώδεις περιοχές και παρουσιάζουν μια διαδοχική κατανομή στην εποχή άνθισης και στην κατηγορία. Σκοπός της εργασίας ήταν η καταγραφή σε βάση δεδομένων των μελισσοκομικών φυτών που φύονται στη χώρα μας. Ειδικότερα για κάθε φυτό καταγράφηκαν τα εξής χαρακτηριστικά Οικογένεια, Γένος, Είδος, Ελληνικό όνομα, Λατινικό όνομα, Κοινό όνομα, Κατηγορία, ύψος, Αυτοφύες, Φύλλα, Χρώμα φύλλων, Παρυφές φύλλων, Ταξιανθία, Χρώμα άνθους, Άνθιση, Έναρξη άνθισης, Τέλος άνθισης, Είδος καρπού, Χρώμα καρπού, Θέσεις-Περιοχές. Χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 122 μελισσοκομικά φυτά. Η δημιουργία της συγκεκριμένης βάσης διευκολύνει τη μελέτη και αναζήτηση μελισσοκομικών φυτών που φύονται στην Ελλάδα ως προς τα παραπάνω χαρακτηριστικά τους.

*Λέξεις κλειδιά:* Βάση δεδομένων, Πίνακας, Ερωτήματα, Μελισσοκομικά φυτά, Μελισσοκομία

## Εισαγωγή

Η δυνατότητα πρόσβασης σε τεράστιο όγκο δεδομένων, και μάλιστα με εύκολο και γρήγορο τρόπο, ήταν ανέκαθεν το ζητούμενο για την καλύτερη επικοινωνία, την προώθηση των επιστημών και την ανάπτυξη της τεχνολογίας (Ανδρεοπούλου και Τζούλης, 2011). Ένας αποτελεσματικός και αξιόπιστος τρόπος για την οργάνωση, ταξινόμηση και προσβασιμότητα σε μεγάλους όγκους δεδομένων είναι η αξιοποίηση των εργαλείων που προσφέρει η επιστήμη της πληροφορικής και ειδικότερα ο σχεδιασμός, δημιουργία και χρησιμοποίηση Βάσεων Δεδομένων (ΒΔ). Μια ΒΔ είναι μία συλλογή όλων των πινάκων και όλων των αντικειμένων (π.χ. φορμών και αναφορών) που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των δεδομένων. (Andreopoulou, 2009). Η πλήρης ενημερότητα της βάσης δεδομένων είναι μια θεμελιώδης επιδίωξη και για το σκοπό αυτό διενεργούνται συνεχώς έλεγχοι στο περιεχόμενο και στην ακρίβεια των δεδομένων (Andreopoulou, 2007).

Η ελληνική χλωρίδα, λόγω των κλιματικών συνθηκών που επικρατούν και της υψηλής ηλιοφάνειας, είναι πλούσια σε μελισσοτροφικά/μελισσοκομικά φυτά που αποτελούν την πηγή της μελισσοκομίας και συμβάλλουν στη βιοποικιλότητα της χώρας μας. Τα μελισσοκομικά φυτά φύονται ιδιαίτερα σε λοφώδεις περιοχές και παρουσιάζουν μια διαδοχική κατανομή στην εποχή άνθισης. Η Μελισσοκομία είναι ένας παραγωγικός κλάδος

της χώρας μας που συνεισφέρει σημαντικά στην οικονομία άμεσα με τα προϊόντα της: μέλι, γύρη, βασίλικό πολτό, κερι, πρόπολη, δηλητήριο της μέλισσας και έμμεσα με την τεράστια συμβολή της στην εκμετάλλευση του γεωργικού κεφαλαίου, με τη διαδικασία της επικονίασης, οπωροφόρων δέντρων και άλλων καλλιεργούμενων φυτών. Πολύ σημαντική είναι επίσης η συμβολή της μέλισσας στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας, καθώς από τη δράση της στα άνθη πολλών αυτοφυών αλλά και καλλιεργούμενων φυτών, εξαρτάται ο εγγενής πολλαπλασιασμός και η εξασφάλιση της τροφής πολλών φυτοφάγων ζώων (Κούκουρα 2003).

Σκοπός της εργασίας είναι η καταγραφή σε βάση δεδομένων των μελισσοκομικών φυτών που φύονται στη χώρα μας και η έρευνα στη βάση δεδομένων σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους

### **Μέθοδοι και υλικά**

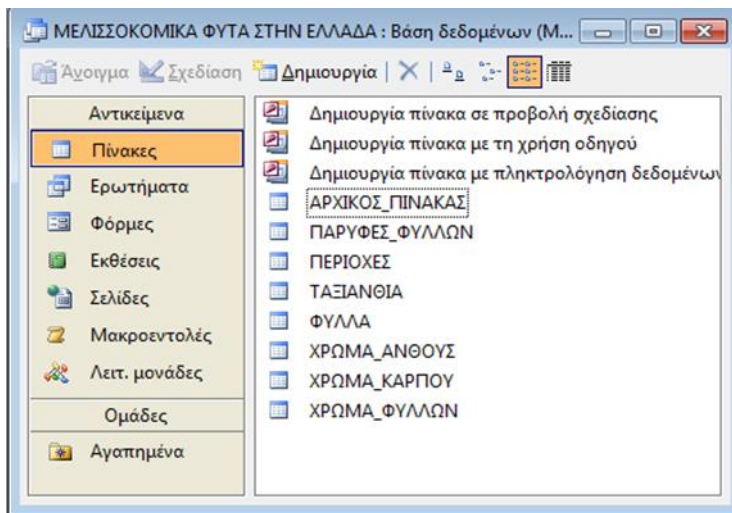
Στην βάση δεδομένων που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 122 μελισσοκομικά φυτά τα χαρακτηριστικά των οποίων συλλέχθηκαν σύμφωνα με αναφορές από την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Το όνομα της βάσης δεδομένων που δημιουργήθηκε είναι 'ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ'. Τα χαρακτηριστικά τους (Γένος, Είδος, Επιστημονικό όνομα, Κοινό όνομα, Λατινικό όνομα, Οικογένεια, Κατηγορία, Ανώτατο ύψος, Αυτοφύες, Χρώμα άνθους, Ταξιανθία άνθους, Φύλλα, Χρώμα φύλλων, Παρυφές φύλλων, Είδος καρπού, Χρώμα καρπού, Θέσεις-Περιοχές, Άνθιση, Έναρξη άνθισης, Τέλος άνθισης) συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν σε πίνακες της βάσης δεδομένων. Τα χαρακτηριστικά συλλέχθηκαν από βιβλία και δημοσιεύσεις (Βολιώτης και Αθανασιάδης 1971, Αθανασιάδης 1985, 1986, Καντατζής 1999, Κούκουρα 2003, Παπακώστα-Τασοπούλου 2005, Μέρου και συν. 2007, Μπισμπίκης 2007, Μαγγανάρης 2009, Δάρρας 2010).

Η βάση δεδομένων μελισσοκομικών φυτών δημιουργήθηκε με το πρόγραμμα Ms-Office Access, V.3 . Καταλαμβάνει συνολικά χώρο 12,5 MB, ενώ υλοποιήθηκε σε λειτουργικό σύστημα Windows 7.0.

Εκτός των βασικών πινάκων υλοποιήθηκαν και περιγράφονται ερωτήματα στη βάση δεδομένων με κριτήρια διάφορα χαρακτηριστικά που έχουν καταγραφεί ή συνδυασμοί τους. Είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί εύκολη και γρήγορη έρευνα ή απλά αναζήτηση των δεδομένων που είναι αποθηκευμένα σε μια βάση δεδομένων με την αξιοποίηση των ερωτημάτων χωρίς να χρειάζεται να γραφούν ειδικά προγράμματα εφαρμογών από τους χρήστες (Παπασταύρου και συν. 2008).

### **Αποτελέσματα**

Όσον αφορά τη δομή της βάσης δεδομένων «ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ» σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν 8 πίνακες, αρχικά ο «ΑΡΧΙΚΟΣ\_ΠΙΝΑΚΑΣ» όπως ονομάστηκε, στη συνέχεια οι υπόλοιποι 7 και έπειτα τα 9 ερωτήματα (queries). Στην Εικόνα 1 στο κεντρικό παράθυρο χειρισμού της βάσης δεδομένων παρουσιάζονται οι 8 πίνακες που σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν.



Εικόνα 1. Πίνακες της Βάσης Δεδομένων

Στον Πίνακα 1 εμφανίζονται τα φυτά που έχουν λευκά άνθη, το λατινικό τους όνομα, το γένος και το είδος, ενώ στον Πίνακα 2 εκείνα που έχουν καρπό χέδρωπα.

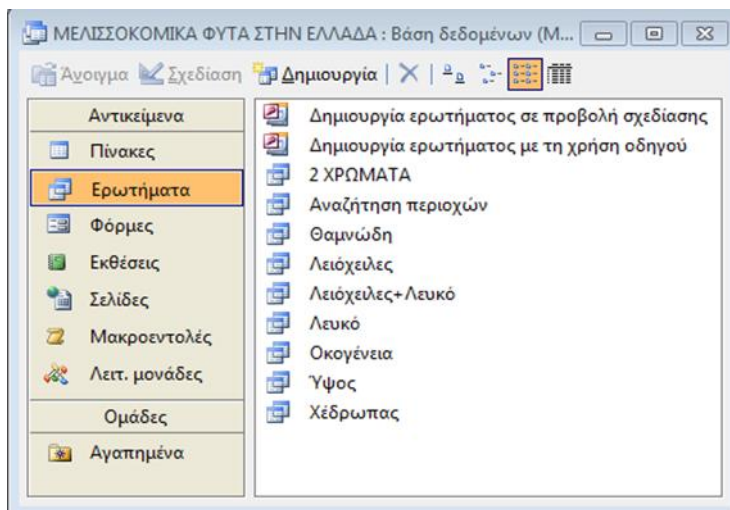
Πίνακας 1. Φυτά με λευκά άνθη.

ΓΕΝΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΛΑΤΙΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ
Mentha	spicata	<i>Mentha spicata</i>
Arbutus	unedo	<i>Arbutus unedo</i>
Tamarix	africana	<i>Tamarix africana</i>
Prunus	cerasus	<i>Prunus cerasus</i>
Erica	arborea	<i>Erica arborea</i>
Lupinus	albus	<i>Lupinus albus</i>
Trifolium	repens	<i>Trifolium repens</i>
Anemone	nemorosa	<i>Anemone nemorosa</i>

Πίνακας 2. Φυτά με καρπό χέδρωπα.

ΓΕΝΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΛΑΤΙΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ
Lotus	villosus	<i>Lotus villosus</i>
Lotus	uliginosus	<i>Lotus uliginosus</i>
Lotus	corniculatus	<i>Lotus corniculatus</i>
Lotus	creticus	<i>Lotus creticus</i>
Lupinus	pilosus	<i>Lupinus pilosus</i>
Lupinus	hirsutus	<i>Lupinus hirsutus</i>
Lupinus	hispanicus	<i>Lupinus hispanicus</i>
Lupinus	angustifolius	<i>Lupinus angustifolius</i>
Lupinus	graecus	<i>Lupinus graecus</i>
Lupinus	albus	<i>Lupinus albus</i>
Onobrychis	caput-galli	<i>Onobrychis caput-galli</i>
Trifolium	hybridum	<i>Trifolium hybridum</i>

Στην Εικόνα 2 παρουσιάζονται τα 9 ερωτήματα στη βάση δεδομένων, έτοιμα για χρήση από τους τελικούς χρήστες. Τα ερωτήματα αυτά είναι ενδεικτικά και μπορούν να δημιουργηθούν και άλλα ερωτήματα με σχετικούς συνδυασμούς από κριτήρια.



Εικόνα 2. Ερωτήματα της Βάσης Δεδομένων

Τα ερωτήματα (queries) που δημιουργήθηκαν είναι τα εξής:

- μελισσοκομικά φυτά με λευκά άνθη,
- μελισσοκομικά φυτά και η οικογένεια στην οποία ανήκουν,
- μελισσοκομικά φυτά που είναι θαμνώδη,
- μελισσοκομικά φυτά με ύψος μεγαλύτερο από 0,5 μ.,
- μελισσοκομικά φυτά που έχουν καρπό χέδρωπα,
- μελισσοκομικά φυτά που έχουν παρυφές φύλλων λειόχειλες και άνθη λευκά,
- μελισσοκομικά φυτά που φύονται σε ασβεστολιθικές περιοχές,
- μελισσοκομικά φυτά που έχουν περισσότερα από ένα χρώματα άνθους
- μελισσοκομικά φυτά που έχουν παρυφές λειόχειλες.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας στη βάση δεδομένων προέκυψε η ύπαρξη 25 φυτών με δύο χρώματα άνθους, 3 φυτών που φύονται σε ασβεστολιθικές περιοχές, 11 φυτών με παρυφές φύλλων λειόχειλες και άνθη λευκά, 45 φυτών με καρπό χέδρωπα, 74 φυτών με ύψος μεγαλύτερο από 0,5 μ., 29 θαμνωδών φυτών, 39 φυτών με λευκά άνθη και 52 φυτών με παρυφές φύλλων λειόχειλες.

Από την καταγραφή της εποχής άνθισης καταλήξαμε στο γεγονός ότι τα περισσότερα φυτά ανθίζουν την άνοιξη καθώς επίσης και πως τα φυτά με καρπό σχιζοκάρπιο, θύλακος, συγκάρπιο, κώνο και θραυστόκαρπος καταλαμβάνουν ισοδύναμα από 1%, τα φυτά με καρπό αχάινιο μόλις 2%, φυτά με καρπό κάρυο 8%, φυτά με καρπό ράγα 10%, φυτά με καρπό δρύπη 13%, φυτά με καρπό κάψα 15% ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν τα φυτά με καρπό χέδρωπα που φτάνει το 47%.

## Συμπεράσματα

Η βάση δεδομένων που αναπτύχθηκε υποστηρίζει την ολοκληρωμένη καταγραφή, διαχείριση και επιλογή ειδών για 122 μελισσοκομικά φυτά στην Ελλάδα. Η δημιουργία της συγκεκριμένης βάσης μας παρέχει την ευκολία της αναζήτησης μελισσοκομικών φυτών που φύονται στην Ελλάδα συνδυαστικά με τα χαρακτηριστικά τους μέσα από έτοιμα ερωτήματα που δημιουργήθηκαν. Με την ανάπτυξη ερωτημάτων στη βάση δεδομένων, υπάρχει η δυνατότητα να εμφανίζονται μόνο τα στοιχεία που χρειάζονται τη δεδομένη στιγμή, κατόπιν μιας μικρής και γρήγορης έρευνας σύμφωνα με τα κριτήρια που τίθενται κάθε φορά. Ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα, είναι ότι όταν στο βασικό πίνακα της βάσης δεδομένων ‘‘ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΑ ΦΥΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ’’ προστεθούν νέα φυτά, αφαιρεθούν φυτά ή τροποποιηθούν δεδομένα, δηλαδή χαρακτηριστικά σε κάποιο φυτό, τότε ενημερώνονται αυτόματα και τα αποτελέσματα των ερωτημάτων. Έτσι, τα διάφορα ερωτήματα που έχουν γίνει στο παρελθόν, ενημερώνονται αυτόματα, χωρίς καμία παρέμβαση του χρήστη και τα αποτελέσματα είναι διαρκώς ενημερωμένα.

Η βάση δεδομένων μπορεί να αποτελεί ψηφιακή πηγή βιβλιογραφικής αναφοράς αλλά και εργαλείο για τον κάθε φοιτητή, ερευνητή και ιδιώτη επειδή προσφέρει πληροφορίες σχετικά με τα διάφορα μελισσοκομικά είδη που έχουν καταγραφεί για τον ελληνικό χώρο. Στο μέλλον μπορεί να εμπλουτιστεί με το ανάλογο φωτογραφικό υλικό. Τέλος, η ανάρτηση της στο Διαδίκτυο μπορεί να βοηθήσει όσους εμπλέκονται στον τομέα της μελισσοκομίας και να συμβάλλει στην αναγνωρισιμότητα των μελισσοκομικών φυτών, με βάση το χρώμα του άνθους.

## Βιβλιογραφία

- Andreopoulou, Z.S. 2007. E-Organization Of Forest Records In Greece. J. Environ. Prot. Ecol. 2 (8): 455-466.
- Andreopoulou, Z.S. 2009. Adoption of Information and Communication technologies (ICTs) in public forest service in Greece. J. Environ. Prot. Ecol.10 (4): 1194-1204.
- Αθανασιάδης, Ν. 1985. Δασική Βοτανική, Συστηματική Σπερματοφύτων. Μέρος Ι. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.
- Αθανασιάδης, Ν. 1986. Δασική Βοτανική (Δένδρα και Θάμνοι των Δασών της Ελλάδος). Μέρος ΙΙ. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.
- Ανδρεοπούλου, Ζ.Σ. και Ι. Τζούλης. 2011. Βάσεις δεδομένων για περιβαλλοντικά δεδομένα: Βάση Δεδομένων για είδη ξυλείας. *Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. 3ος Τόμος: Πολιτικές Προστασίας του Περιβάλλοντος*, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, σελ. 305 – 316.
- Βολιώτης, Δ. και Ν. Αθανασιάδης. 1971. Δένδρα και Θάμνοι. Θεσσαλονίκη.
- Δάρρας, Α. 2010. Κήποι-Βεράντες-Οροφώκηποι, Ανθοκομία -Κηποτεχνία Καλλωπιστικών Φυτών στο Αστικό Περιβάλλον. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα.
- Κανταρτζής, Ν. 1999. Ανθοκομία. Βολβώδη, κονδυλώδη, ριζωματώδη φυτά για την αρχιτεκτονική τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- Κούκουρα, Ζ. 2003. Σπουδαιότερα Λιβαδικά Φυτά της Ελλάδας. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις, ΑΠΘ.
- Μαγγανάρης, Α. 2009. Φυλλοβόλα Οπωροφόρα Δένδρα. Τμήμα Εκδόσεων Α.Τ.Ε.Ι., Θεσσαλονίκη.
- Μέρου, Θ., Γ. Φωτιάδης, Σπ Τσιφτσής., Κ. Βιδάκης, Μ. Βραχνάκης, Ι. Τσιριπίδης και Β.Π. Παπαναστάσης 2007. Ψυχανθή της Βόρειας Ελλάδας, Δράμα.
- Μπισμίκης, Β. 2007. Φυτολόγιο. Καλλωπιστικά φυτά για Ελληνικούς κήπους. Εκδόσεις Ψύχαλου, Αθήνα.
- Παπασταύρου, Α., Π. Λεφάκης, Ζ. Ανδρεοπούλου και Α. Ηλιάδης 2008. Δασική Πληροφορική ΙΙ. Εκδόσεις ΑΙΒΑΖΗ. Θεσσαλονίκη.

Παπακώστα-Τασοπούλου, Δ. 2005. Ψυχανθή (Καρποδοτικά- Χορτοδοτικά).Τεύχος Β΄.  
Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.

## **Databases for registration of apicultural plants**

**G. Georgoudi<sup>1</sup>, P. Papadopoulos<sup>1</sup>, Z. Andreopoulou<sup>2</sup>, Z. Koukoura<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Forester-Environmentalist, Aristotle University of Thessaloniki., galateig@for.auth.gr

<sup>2</sup>Assistant Professor, Lab. Of Forest Informatics, Dept. Forestry & Natural Environment, Aristotle University Of Thessaloniki, 54124-GR, Contact email: randreop@for.auth.gr

<sup>3</sup>Professor, Dept. Forestry & Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 54124-GR, zoikouk@for.auth.gr

### **Abstract**

A reliable way to organize, classify and have access to large amounts of data is to use computer techniques such as the design, development and use of databases. A database is a collection of data related to a particular topic or purpose. Due to regional climatic conditions the Greek flora, is rich in plant species very important for apiculture which contribute significantly in the overall biodiversity of the country. These apicultural plants sprout in hills, presenting a sequential distribution in blooming season and categories. The aim of this paper is to present the development of a database of apicultural plants that grow in Greece for which the following features were included in the database: Genus, Species, scientific name, common name, Latin name, family, class, height, wild, flower color, inflorescence, leaves, leaf color, leaf margins, fruit type, fruit color, localities - Regions, Flowering, flowering start, flowering end. The creation of this flexible database with 122 apicultural plants found in Greece facilitates their study and further research.

**Key words:** Databases, Tables, Queries, Apiculture, apicultural plants