

## ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ / ΡΥΠΑΝΣΗ ΓΗΣ



Γεωργία και περιβάλλον

Η Αναθεώρηση του Συντάγματος

Συμπεριφορά των φυτοφαρμάκων στο έδαφος

Πρόγραμμα MEDALUS για την Ερημοποίηση των Εδαφών





ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

ΤΕΥΧΟΣ 15  
ΜΑΡΤΙΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ 2006

ΕΚΔΟΣΗ  
ΕΝΩΣΗ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

Βουλγαροκτόνου 30, 11472, Αθήνα  
Τηλ -Fax: 210.64.92.095  
email: [env@env.aegean.gr](mailto:env@env.aegean.gr)  
web: [www.eppe.gr](http://www.eppe.gr)

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ  
Τοπουζέλης Κώστας

ΑΡΧΙΣΥΝΤΑΚΤΕΣ  
Κουρμούσης Φώτης  
Μαυράκη Δήμητρα

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ  
Κυρίτσης Ευάγγελος  
Μαυρομάτη Άντα  
Τσιτσιά Άντα  
Κόρμαλη Αθηνά  
Κοκκώνη Γεωργία

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ  
Τσολάκης Γιώργος

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

editorial—3
ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ—4
Η ΑΒΑΣΤΑΧΤΗ ΕΛΑΦΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ... ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ—4
Στυλογιάννη Κατερίνα—4
ΤΥΧΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ—6
ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ MEDALUS ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ—8
Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 24 ΤΟΥ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΠΟΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ—10
ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΙΤΙΕΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΥΚΩΝ και ΠΟΙΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ—12
ΤΙ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ;—14
ΡΥΠΑΝΣΗ Ή ΧΡΥΣΟ;—14
ΑΜΙΑΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ—15

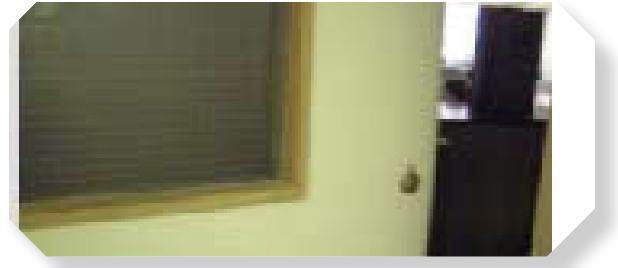
### Επικοινωνία με το meta περιβ@λλον

Η αποστολή ύλης προς το «meta περιβ@λλον» της Ε.Π.Π.Ε γίνεται ηλεκτρονικά στο [env@env.aegean.gr](mailto:env@env.aegean.gr)

Σχετικά με τις προδιαγραφές συγγραφής των άρθρων δείτε στο [www.env.gr/eppe/periodiko.htm](http://www.env.gr/eppe/periodiko.htm)

Η σύνταξη του περιοδικού διατηρεί το δικαίωμα της αναμόρφωσης ή περικοπής κειμένων τα οποία αποστέλλονται προς δημοσίευση. Χειρόγραφα δεν επιστρέφονται.

# editorial



Τεύχος 15.

Στις 1/5 γιορτάσαμε όλοι, εκτός από την πρωτογυαγιά και την παγκόσμια ημέρα για τη γή.

Μόνο το 1/5 του πλανήτη μας καλύπτεται από το έδαφος, τη γη.

Και το ποσοστό αυτό όλο και μικραίνει εξαιτίας της υπερθέρμανσης του πλανήτη (λιώσιμο πάγων -> αύξηση στάθμης νερού).

Επίσης η ερημοποίηση και η εκρηκτική αύξηση του πληθυσμού αφήνει όλο και λιγότερη γή διαθέσιμη.

Ήδη υπολογίζεται ότι στην Αθήνα αναλογούν μόλις 2,55 τετραγωνικά μέτρα ανά κάτοικο.

Αντιστρόφως το κόστος αγοράς της γης όλο και αυξάνει.

Σε αντίθεση με τα άλλα 2 φυσικά μέσα (νερό, αέρας) είναι το μόνο το οποίο έχει τιμή.

Όμως αυτό δεν μας σταμάτησε από την ρύπανση και υποβάθμιση του.

Συχνά το χρησιμοποιούμε είτε ως χαλί (που κρύβουμε από κάτω τα σκουπίδια μας) ή ως σφουγγάρι (που διηθεί τα υγρά μας απόβλητα).

Ίσως επειδή και πάλι τη ρύπανση αυτή δεν τη βλέπουμε, οπότε όπως λένε οι Αμερικάνοι: “out of sight, out of mind”.

Ωστόσο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο προωθούνται οδηγίες περί περιβαλλοντικής ευθύνης, με σκοπό την ενσωμάτωση της ρύπανσης του εδάφους στην αξία των ακινήτων.

Έτσι, ίσως, όταν δούμε στην τσέπη μας να μένει κάτι λιγότερο, να σκεφτούμε πόσο λίγη και πολύτιμη είναι τελικά η γή...

Για τους υπόλοιπους, ο Καζαντζάκης έχει προβλέψει την ακόλουθη σχετική ρήση:

«να αγαπάς την ευθύνη, να θέλεις να σώσεις τη γη... και αν δεν σωθεί να λες ότι εσύ έφταιγες, ότι ήταν δικό σου λάθος...».

Κουρμούσης Φώτης  
Αρχισυντάκτης

# ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Η ΑΒΑΣΤΑΧΤΗ ΕΛΑΦΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ... ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΩΝ ΚΑΙ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

**Στυλογιάννη Κατερίνα**

Πρόεδρος Ένωσης Πτυχιούχων Περιβαλλοντολόγων

Ελλάδας

ΥΠΕΧΩΔΕ – Διεύθυνση Περιβαλλοντικού

Σχεδιασμού

Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος

[kstil@netonline.gr](mailto:kstil@netonline.gr)

*«Στην περίπτωση της καλλιεργημένης γης, ο άνθρωπος δεν δικαιούται να σκέφτεται ότι του έχει δοθεί για να τη χρησιμοποιεί και να την καταχράται και να την αντιμετωπίζει σαν να μην αφορά κανέναν άλλον, παρά μόνο τον εαυτό του».*

*J.S. Mill*

Κατά την δεκαετία 1950 και 1960, η τεχνολογική



επανάσταση στις καλλιέργειες στο δυτικό κόσμο, είχε σαν αποτέλεσμα μία ουσιαστική αύξηση της αγροτικής παραγωγής. Η ευρύτατη εξάπλωση χρήσης χημικών λιπασμάτων, γεωργικών μηχανημάτων και παρασιτοκτόνων, βελτίωσαν τις ποικιλίες των φυτών, καθώς και την ανθεκτικότητά τους σε ασθένειες και

παράσιτα. Ειδικότερα, η χρήση παρασιτοκτόνων στις καλλιέργειες έχει οδηγήσει σε σημαντική αύξηση των αγροτικών επιδόσεων. Από τα τέλη της δεκαετίας του 1930, ισχυρά παρασιτοκτόνα όπως, το γνωστό σε όλους, DDT χρησιμοποιήθηκε σε καλλιέργειες καπνού και βαμβακιού. Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, η επιθυμία να αυξηθούν τα εγχώρια αποθέματα τροφής στις δυτικές χώρες, οδήγησε στην έρευνα για τη δημιουργία ειδικών αγροχημικών για την αντιμετώπιση και τον έλεγχο των παρασίτων. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία εντομοκτόνων, μυκητοκτόνων και ζιζανιοκτόνων, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρύτατα σε ολόκληρο τον κόσμο.

Η εντατικοποίηση της γεωργίας οδήγησε στην εκτεταμένη εφαρμογή παρασιτοκτόνων, με αποτέλεσμα τη δημιουργία σοβαρών παρενεργειών, όπως η ρύπανση των υπόγειων υδροφορέων, του επιφανειακού νερού και των θαλασσών, καθώς και η μείωση των ειδών χλωρίδας και πανίδας. Εξαιτίας του ότι ορισμένα παρασιτοκτόνα είναι εξαιρετικά ανθεκτικά η επίδρασή τους εκτείνεται και σε είδη διαφορετικά από αυτά που στόχευαν αρχικά να πλήξουν. Οι εκπλύσεις τους από τις βροχοπτώσεις καταλήγουν σε αποθέματα νερού και κατ' επέκταση στη θάλασσα και επιπλέον συσσωρεύονται στην

ανθρώπινη τροφική αλυσίδα μέσω των εκτρεφόμενων ζώων με ραντισμένα φυτά. Ανησυχητικό είναι και το γεγονός, ότι τα παρασιτοκτόνα επηρεάζουν τους μικροοργανισμούς του εδάφους, από τους οποίους εξαρτάται μεγάλο μέρος της γονιμότητάς των εδαφών. Για το λόγο αυτό, η διαρκής χρήση των παρασιτοκτόνων, μπορεί να οδηγήσει στη μείωση της απόδοσης των καλλιεργειών. Η συχνότητα και η ένταση της εφαρμογής τους, καθώς επίσης και τα συστατικά τους, είναι δυνατόν να οξύνουν την κατάσταση.

Παρά το γεγονός ότι πολλές χώρες αντιμετωπίζουν την κατάσταση με την πλήρη απαγόρευση των επιβλαβέστερων ουσιών, το πρόβλημα είναι ότι οι επιδράσεις ορισμένων χημικών ουσιών συνεχίζονται για μεγάλες χρονικές περιόδους (μέχρι και σήμερα, μετά από περίπου 80 χρόνια, έχουν ανιχνευτεί, πολύ μικρές, ποσότητες DTT). Μία άλλη επιλογή πολιτικής είναι ο έλεγχος της ποσότητας από τις αρχές, με την επιβολή ανώτατων ορίων στα ενεργά συστατικά, καθώς επίσης και της εφαρμογής τους. Όμως, οι παραλλαγές των παρασιτοκτόνων και των μεθόδων εφαρμογής τους, καθώς και η μεταβλητότητα των ιδιοτήτων του χώρου και του κλίματος, καθιστούν δύσκολη τη λειτουργία εφαρμογής του συστήματος ανώτατων ορίων.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, εξετάζονται διαρκώς μέτρα για την διατήρηση της «οικολογικότητας»

της γεωργίας, τα οποία περιλαμβάνουν την απαγόρευση των επικίνδυνων παρασιτοκτόνων. Όσον αφορά στην προστασία της πανίδας και



της χλωρίδας από τα παρασιτοκτόνα και άλλες καταστροφές, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει ένα δίκτυο προστατευόμενων περιοχών σε όλες τις περιοχές. Σκοπός του δικτύου αυτού είναι η ανάγκη προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος, σε συνδυασμό με την ανάγκη εξασφάλισης του ικανού εκείνου ζωτικού χώρου των ανθρώπινων κοινωνιών για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων τους. Να εξασφαλίζεται δηλαδή η προστασία του συνόλου της βιοποικιλότητας, ενώ ταυτόχρονα να παραμένουν εκτάσεις για μελλοντική χρήση και ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων.

#### Πηγή

[Οικονομικά και πολιτικές για τη βιώσιμη διαχείριση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων, Erhun Kula – Άγγελος Πρωτόπαππας]

# ΤΥΧΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

**Αγγελική Γεροντέλη**

Περιβαλλοντολόγος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, MSc

Περιβάλλον και Ανάπτυξη, Ε.Μ.Π.

[ageron@otenet.gr](mailto:ageron@otenet.gr)

Η έγκριση και κυκλοφορία ενός γεωργικού φαρμάκου ή καλύτερα ενός φυτοπροστατευτικού προϊόντος (φ.π.) στην αγορά, προϋποθέτει (βάσει νομοθεσίας) την έγκριση της δραστικής ουσίας (δ.ο.) του προϊόντος σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) και την έγκριση του σκευάσματος σε εθνικό επίπεδο, για κάθε κράτος μέλος. Πρόκειται για χρονοβόρα, σύνθετη, διεπιστημονική διαδικασία, η οποία απαρτίζεται από το αμιγώς επιστημονικό κομμάτι (risk assessment), από το γραφειοκρατικό-διοικητικό κομμάτι και από το αναπόφευκτο πολιτικό σκέλος της λήψης αποφάσεων (risk management) περί κυκλοφορίας ή μη των φ.π.

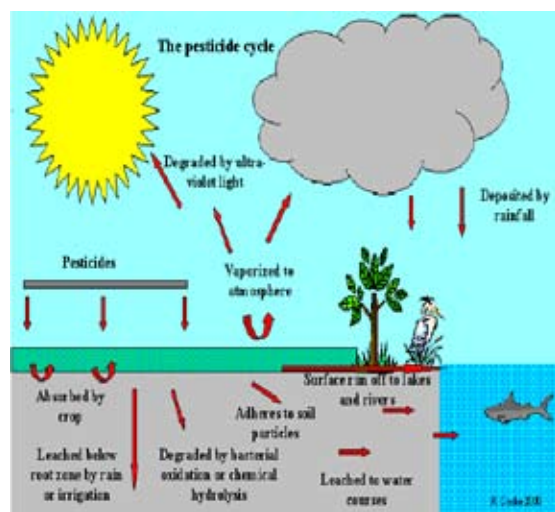
Με τον όρο «Τύχη και Συμπεριφορά στο Περιβάλλον» (Fate and Behaviour in the Environment) αναφερόμαστε στην πορεία του φυτοφαρμάκου στο έδαφος, το νερό και τον αέρα μετά την «απελευθέρωσή του στο περιβάλλον». Η τύχη κάποιου φυτοφαρμάκου στο περιβάλλον (έδαφος, υδατικά συστήματα, αέρας) καθορίζεται από τη συμβολή διάφορων φυσικοχημικών και βιολογικών διαδικασιών, οι οποίες επιδρούν στη διάσπαση και την κίνηση αυτών των χημικών ενώσεων. Αυτές οι διαδικασίες μπορούν να μετατρέψουν τα φυτοφάρμακα από σύνθετες ενώσεις σε μια σειρά προϊόντων διάσπασης τα οποία συχνά έχουν δραστηριότητα, ευκινησία, τοξικότητα διαφορετική της αρχικής-μητρικής ένωσης. Μετά την εφαρμογή του φυτοπροστατευτικού προϊόντος, η χημική ουσία κινείται στα αβιοτικά τμήματα του φυσικού περιβάλλοντος. Κατά αυτόν τον τρόπο μειώνεται η συγκέντρωση της ουσίας στην περιοχή εφαρμογής και τα παραγόμενα προϊόντα μετακινούνται σε τμήματα εκτός του πεδίου εφαρμογής: π.χ. από τη φυτική επιφάνεια → έδαφος, από το έδαφος → νερό (επιφανειακό ή / και υπόγειο).

Οι πιθανές διαδικασίες που μπορεί να ακολουθήσουν είναι οι εξής:

- Αποικοδόμηση προς μεταβολίτες ή απλούστερα προϊόντα η οποία οφείλεται σε: βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες, φως (φωτόλυση), νερό (υδρόλυση).
- Προσρόφηση στο έδαφος.
- Παρουσία στην υδατική φάση του εδάφους.
- Κινητικότητα στο έδαφος: έκπλυση στα υπόγεια νερά (leaching), επιφανειακή απορροή (run off), αποστράγγιση (drainage).
- Απορρόφηση από το φυτό (ρίζες, φύλλα, στέλεχος).
- Πτητικότητα στον αέρα.

Σχήμα 1: Ο κύκλος των φυτοφαρμάκων στο περιβάλλον

Προκειμένου να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις στο περι-



βάλλον από τη χρήση φυτοφαρμάκων, πραγματοποιούνται μελέτες - εργαστηριακές και πεδίου - οι οποίες καθορίζουν την αλληλεπίδραση των φυτοφαρμάκων με το έδαφος, τα επιφανειακά και υπόγεια νερά, τον αέρα, την ηλιακή ακτινοβολία και χρησιμεύουν στον υπολογισμό των προβλεπόμενων περιβαλλοντικών συγκεντρώσεων (Predicted Environmental Concentrations). Η αξιολόγηση αυτών των μελετών καλείται να δώσει απαντήσεις στα εξής βασικά ερωτήματα:

- πόσο γρήγορα και μέσω ποιών μηχανισμών το φυτοφάρμακο διασπάται.
- ποια είναι τα προϊόντα διάσπασης.
- ποιο ποσοστό του φαρμάκου ή των προϊόντων διάσπασης του θα κινηθεί από το σημείο εφαρμογής και πού συσσωρεύεται στο περιβάλλον.

Σε ό,τι αφορά το έδαφος, αρχικά μελετάται η πορεία και ο ρυθμός αποικοδόμησης (Route and Rate of degradation in soil) του φυτοφαρμάκου σε αυτό. Καθορίζονται δηλαδή οι κύριες οδοί μεταβολισμού και ταυτοποιούνται τα κύρια προϊόντα μεταβολισμού, δηλαδή αυτά των οποίων η συγκέντρωση ξεπερνάει το 10% της εφαρμοζόμενης δόσης. Κατόπιν γίνεται υπολογισμός του χρόνου που απαιτείται για την αποικοδόμηση του 50% και του 90% (DT<sub>50</sub>, DT<sub>90</sub>) της δ.ο., των μεταβολιτών και των προϊόντων αποικοδόμησης, υπό αερόβιες και αναερόβιες εργαστηριακές συνθήκες. Οι ίδιες μελέτες πραγματοποιούνται και υπό συνθήκες αγρού, ώστε να προσομοιάζουν στην πραγματική καλλιεργητική πρακτική.

Στη συνέχεια πραγματοποιούνται εργαστηριακές μελέτες οι οποίες παρέχουν στοιχεία για την εκτίμηση της κινητικότητας, τη δυνατότητα έκπλυσης και την πιθανή κατανομή στα εδάφη της δ.ο. και των προϊόντων αποικοδόμησης. Εφόσον η δ.ο. κριθεί ως ιδιαίτερα κινητική στο έδαφος, τότε πραγματοποιούνται και μελέτες στον αγρό. Παράλληλα, υπολογίζεται ο χρόνος που απαιτείται για τη διασπορά του 50% και 90% (DT<sub>50f</sub>, DT<sub>90f</sub>) της δ.ο. και των προϊόντων αποικοδόμησης υπό συνθήκες αγρού (Soil dissipation studies). Οι τιμές που προκύπτουν από την αξιολόγηση των ανωτέρω μελετών χρησιμοποιούνται ως input data σε ειδικά μοντέλα υπολογισμού των Προβλεπόμενων Περιβαλλοντικών Συγκεντρώσεων στο Έδαφος (PEC<sub>soil</sub>: Predicted Environmental Concentrations in soil).

Από όλα τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι η Ευρωπαϊκή και η εναρμονισμένη με αυτή Εθνική νομοθεσία περιλαμβάνει αυστηρές προδιαγραφές-διαδικασίες σε ό,τι αφορά τη ρύπανση του περιβάλλοντος-εν προκειμένω του εδάφους- από τη χρήση φ.π. Αν θέλουμε να είμαστε ρεαλιστές θα πρέπει να αποδεχτούμε ότι τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα ή φυτοφάρμακα ή γεωργικά φάρμακα αποτελούν απαραίτητα συστατικά για την ανάπτυξη των καλλιεργειών, εφόσον προστατεύουν τις καλλιέργειες από εχθρούς και ασθένειες κι έτσι επιτρέπουν στους

αγρότες να παράγουν πιο ανθεκτικά και περισσότερα γεωργικά προϊόντα.

Ιδιαίτερη προσοχή όμως πρέπει να δίνεται τόσο στη χρήση - εφαρμογή όσο και στην αποθήκευση των φαρμάκων, απαιτείται δηλαδή η τήρηση των κανόνων ορθής γεωργικής πρακτικής. Με απλά λόγια, πρέπει να ακολουθείται πιστά η ετικέτα, καθώς ό,τι αναγράφεται σε αυτήν αποτελεί αποτέλεσμα μελέτης και αξιολόγησης στοιχείων από πειράματα εργαστηριακά και πεδίου.



Σχήμα 2: Χρήση προστατευτικών μέσων κατά τον ψεκασμό

Σε αυτό το σημείο, απαραίτητη είναι η μεσολάβηση των κρατικών μηχανισμών έτσι ώστε με την αξιοποίηση του ανθρώπινου επιστημονικού δυναμικού να γίνεται συνεχής εκπαίδευση και ενημέρωση του αγροτικού πληθυσμού.

Συμπερασματικά, η ανάγκη για παραγωγή τροφίμων πρέπει να βρίσκεται σε ισορροπία με την ανάγκη για προστασία του περιβάλλοντος. Πρέπει λοιπόν και οι φαρμακοβιομηχανίες από την πλευρά τους να παράγουν φάρμακα με μικρή διάρκεια ζωής και πριν κυκλοφορήσουν το σκεύασμα στην αγορά να εξασφαλίζουν ότι ο κίνδυνος ρύπανσης είναι αποδεκτός για τα εδαφικά οικοσυστήματα, τα υπόγεια και επιφανειακά νερά, εφόσον βέβαια το σκεύασμα χρησιμοποιείται σωστά από τους αγρότες.

# ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ MEDALUS ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

**Κόρμαλη Αθηνά**

*BSc. Environmental Management, U.K*

*Αντιστοιχία – Ισοτιμία Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων,*

*Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών*

*Πόρων*

[athenakormali@hotmail.com](mailto:athenakormali@hotmail.com)



Ένα φυσικό φαινόμενο που απειλεί τη λεκάνη της Μεσογείου και όχι μόνο, είναι η Ερημοποίηση των Εδαφών. Το φαινόμενο αυτό υποβαθμίζει τη ποιότητα των εδαφών μετατρέποντας τα σε άγονες εκτάσεις. Επιπλέον, αποτελεί το τελικό στάδιο της καταστροφής του εδάφους με τη σταδιακή απομάκρυνση της βλάστησης και την απώλεια της ικανότητας του να συντηρήσει οποιασδήποτε μορφή ζωής.

Οι κυριότεροι παράγοντες που συντελούν στη σταδιακή ερημοποίηση των εδαφών είναι:

α) η ανθρώπινη επέμβαση στο περιβάλλον (υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων – εντατικοποίηση των καλλιεργειών λόγω αύξησης του πλυθησμού και των αναγκών, ακατάλληλες τεχνικές χρήσεις γής, υπερβόσκηση, αποδάσωση) και

β) Η επίδραση του κλίματος στην επιφάνεια της γής (μείωση των βροχοπτώσεων, υψηλότερες θερμοκρασίες με μεγάλες περιόδους ξηρασίας, μεγαλύτερες ταχύτητες του ανέμου)

Για την καλύτερη προσέγγιση και αντιμετώπιση του φυσικού προβλήματος της ερημοποίησης των εδαφών υπηρξαν αρκετά ερευνητικά Ευρωπαϊκά Προγράμματα όπως το **MEDALUS**, μέσω του οποίου δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη μεσογειακή ζώνη. Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού, μελετήθηκαν οι πτυχές και οι παράμετροι του προβλήματος με στόχο την όσο το δυνατό καλύτερη προσέγγιση και «αιεφόρο» αντιμετώπιση του φαινομένου ιδιαίτερα στις πιο ευαίσθητες περιοχές.

Το πρόγραμμα ξεκίνησε σαν **MEDALUS I** το 1991 και διήρκεσε για ένα χρόνο με τη συμμετοχή δεκαεφτά (17) εταιρών. Στη συνέχεια για τις ανάγκες συνέχειας των δράσεων του προγράμματος δημιουργήθηκε το **MEDALUS II** το οποίο διήρκεσε για δύο (2) επιπλέον χρόνια με σημαντική αύξηση των εταιρών σε σαράντα επτά (47) και το **MEDALUS III**.

Κατά τη διάρκεια του **MEDALUS I**, μελετήθηκαν οι κλιματικές τάσεις θερμοκρασίας και βροχόπτωσης σε όλη τη λεκάνη της Μεσογείου και έγινε και μία πρώτη εκτίμηση της ατμόσφαιρας. Παράλληλα, μέσω της δορυφορικής τηλεσκοπησης δημιουργήθηκαν χάρτες βλάστησης και βάση αυτών εκπονήθηκαν κατάλληλες κοινωνικό - οικονομικές μελέτες για τις πιθανές αλλαγές στις χρήσεις γης.

Επίσης, δημιουργήθηκε ένα υπολογιστικό μοντέλο



με βάση δεδομένων από επτά (7) περιοχές της Β. Μεσογείου από την Πορτογαλία μέχρι την Ελλάδα το οποίο βοήθησε σημαντικά στην περιγραφή περιβαλλοντικών διεργασιών.

Για τη συνέχεια των πειραματικών μετρήσεων στο πεδίο και για την επέκταση των περιοχών μελέτης το πρόγραμμα συνεχίστηκε ως **MEDALUS II**. Στα πλαίσια αυτού, αναπτύχθηκε ένα νέο μοντέλο το MEDRUSH, μέσω του οποίου έγινε προσομοίωση των αλλαγών τοπίου κοντά σε περιοχές ποταμών, μελέτες ακραίων καιρικών γεγονότων και ερευνήθηκε η πιθανή αντιμετώπιση του προβλήματος με εναλλακτικές χρήσεις γης. Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκαν λεπτομερείς έρευνες, για την εξέταση του προβλήματος της ερημοποίησης σε τρεις βασικές περιοχές οι δύο στην Ν. Ιταλία και η άλλη στην Ισπανία.

Κατόπιν, το **MEDALUS III**, συνέχισε τη περιβαλλοντική παρακολούθηση σε επιλεγμένες περιοχές ενώ επιχειρήθηκε η ανάπτυξη και η εφαρμογή μεθοδολογιών για το προσδιορισμό περιβαλλοντικά ευαί-



σθητων περιοχών σε τοπικό επίπεδο. (Πορτογαλία Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα). Επιπλέον επιχειρήθηκε η μελέτη της ερημοποίησης σε μια ευρύτερη κλίμακα με τον προσδιορισμό φυσικών, οικονομικών, κλιματικών και κοινωνικών δεικτών που σχετίζονται με την υποβάθμιση της γης.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος έδειξαν μία αύξη-

ση στον αριθμό των περιόδων και της διάρκειας του καύσωνα σε όλη τη μεσόγειο, μία αύξηση στον αριθμό και στη διάρκεια των καιρικών φαινομένων όπως



παρατεταμένες βροχοπτώσεις οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε πλημμύρες, περίο-

δοι ψύχους και καύσωνες. Η μελέτη των συστημάτων που υιοθετήθηκαν, είχαν ιδιαίτερη σημασία για την καταγραφή της βλάστησης σε συνδυασμό με τα καιρικά φαινόμενα και την συσχέτιση μεταξύ τους. Σίγουρα η έλλειψη νερού, στις χώρες της Μεσογείου αποτελεί κύριο περιβαλλοντικό πρόβλημα καθώς συνδέεται άμεσα με τις αλλαγές στις χρήσεις γης και με τη μείωση των βροχοπτώσεων λόγω της θέρμανσης του πλανήτη.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί πως η ερημοποίηση επηρεάζει σήμερα άμεσα 3,6 δις. εκτάρια γης, δηλαδή περίπου το 1/4 της συνολικής επιφάνειας ξηράς παγκοσμίως, καθιστώντας 12 εκ. εκτάρια γης ακατάλληλα για καλλιέργεια κάθε χρόνο. Σύμφωνα με αυτό αποτελεί μια άμεση απειλή για πάνω από 250 εκ. άτομα σε όλο το κόσμο και έμμεση απειλή για άλλο ένα δις. ανθρώπους σε περισσότερες από 100 χώρες αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες. Σύμφωνα με έρευνες της UNEP, το κόστος της ερημοποίησης παγκοσμίως ανέρχεται σε 42 δις. Δολάρια το χρόνο, με πολύ μεγαλύτερο οικονομικό και κοινωνικό κόστος.

# Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 24 ΤΟΥ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΠΟΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ

*Απρίλη Αλεξάνδρα*

*Περιβαλλοντολόγος, Πανεπιστημίου Αιγαίου  
[sandra\\_aprili@mail2world.com](mailto:sandra_aprili@mail2world.com)*

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζεται σε όλη την ανθρωπότητα είναι η συνεχής μείωση των δασικών εκτάσεων και γενικότερα των χώρων πρασίνου. Το γεγονός αυτό συμβαίνει λόγω της προσήλωσης των χωρών στην οικονομική ανάπτυξη τους, η οποία γίνεται άκριτα και σε βάρος όλων των στοιχείων του ζωογόνου περιβάλλοντος. Χωρίς φυσικά να καταδικάζω την οικονομική ανάπτυξη, η οποία είναι απαραίτητη ακόμη και για την ίδια την ενασχόληση μας με το περιβάλλον, θα ήθελα να τονίσω τη σπουδαιότητα της περιβαλλοντικής ευαισθησίας και της ηθικής, που ιδανικά (ή ουτοπικά) θα πρέπει να διέπει τη ζωή και τις πράξεις όλων των ανθρώπων και κατ' επέκταση και των κυβερνήσεων.

Στη χώρα μας, η προστασία του περιβάλλοντος είναι κατοχυρωμένη και από το Σύνταγμα με το, πολυσυζητημένο στις μέρες μας, Άρθρο 24. Συγκεκριμένα, σε αυτό αναφέρεται ότι η προστασία του περιβάλλοντος, φυσικού και πολιτιστικού, αποτελεί **υποχρέωση** του κράτους και **δικαίωμα** του καθενός και ότι το κράτος υποχρεούται να λαμβάνει προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα, τα οποία θα συμβαδίζουν με την αρχή της αειφορίας, δηλαδή την εξασφάλιση του ότι η οποιαδήποτε χρήση πόρων θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η ύπαρξή τους και για τις επόμενες γενεές. Ακόμη, αναφέρεται στη **ρητή απαγόρευση** της οποιασδήποτε μεταβολής του προορισμού των δασών και των δασικών εκτάσεων, παρά μόνο για την περίπτωση που επιβάλλεται από το δημόσιο συμφέρον η αγροτική τους εκμετάλλευση ή κάποια άλλη χρήση τους, σημαντική για την Εθνική Οικονομία. Στο ίδιο άρθρο ορίζονται και οι έννοιες του δάσους και της δασικής έκτασης ως εξής: Ως **δάσος** ή **δασικό οικοσύστημα** νοείται το οργανικό



σύνολο άγριων φυτών με ξυλώδη κορμό πάνω στην αναγκαία επιφάνεια του εδάφους, τα οποία, μαζί με την εκεί συνυπάρχουσα χλωρίδα και πανίδα, αποτελούν μέσω της αμοιβαίας αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασής τους, ιδιαίτερη βιοκοινότητα και ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον. **Δασική έκταση** υπάρχει όταν στο παραπάνω σύνολο η άγρια ξυλώδης βλάστηση, υψηλή ή θαμνώδης, είναι αραιά. Με την ισχύουσα νομοθεσία, τα δάση και οι δασικές εκτάσεις εξαιρούνται των ορίων των οικισμών και μάλιστα περιοχές που περιλαμβάνουν έστω και έναν δασικό θύλακα δεν μπορούν να ενταχθούν στο σχέδιο πόλεως. Ακόμη, ο αποχαρακτηρισμός κοινόχρηστων χώρων για τη μετατροπή τους σε οικοδομήσιμους ή κοινωφελείς χώρους απαγορεύεται, ενώ το ΥΠΕΧΩΔΕ διαχρονικά αρνείται την πολεοδομία δασικών εκτάσεων που ανήκουν σε οικοδομικούς συνεταιρισμούς με αποτέλεσμα οι τελευταίοι να έχουν καταφύγει στο ευρωπαϊκό δικαστήριο για δικαίωση.

Πολύς λόγος γίνεται στις μέρες μας σχετικά με την αναθεώρηση ορισμένων άρθρων του Συντάγματος, ενός από αυτά και του άρθρου 24, και την προσπάθεια αποχαρακτηρισμού των δασικών εκτάσεων. Η τροποποίηση αυτή ανοίγει το δρόμο για τη νομιμοποίηση και την ένταξη στο σχέδιο πόλεως τουλάχιστον 50.000 αυθαίρετων κτισμάτων, τα οποία οικοδομήθηκαν πριν το 1975 και αντιμετωπίζουν προβλήματα ακόμη και ηλεκτροδότησης. Από ανθρωπιστική θεώρηση το γεγονός αυτό είναι πολύ σημαντικό και θα αντιμετωπίσει ένα χρόνιο πρόβλημα. Μήπως όμως τελικά θα ανοίξει το δρόμο στον αυθαίρετο αποχαρακτηρισμό «γκρίζων» περιοχών με απώτερο σκοπό το οικονομικό όφελος των εκάστοτε καταπατητών και την ανεξέλεγκτη δόμηση;

Είναι κατανοητό ότι οι περιοχές με τη μεγαλύτερη ζήτηση για παράνομη οικοδόμηση εντοπίζονται γύρω από τα μεγάλα αστικά κέντρα, τα οποία αντιμετωπίζουν σημαντική έλλειψη πρασίνου και ελεύθερων

χώρων. Χαρακτηριστικό είναι ότι στην Αθήνα αντιστοιχούν μόλις 2 στρ. πρασίνου ανά κάτοικο, ενώ σε όλες τις ευρωπαϊκές πόλεις το ποσοστό αυτό είναι πάνω από 10.

Άραγε δεν μπορεί να υπάρξει σωστότερος τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος; Μια λύση θα μπορούσε να είναι η νομιμοποίηση των αυθαιρέτων με την προϋπόθεση όμως, της υποχρέωσης από πλευράς ιδιοκτητών της διατήρησης του δασικού χαρακτήρα της περιοχής. Έτσι, με νομοθετική ρύθμιση, ο κάτοχος κατοικίας αυθαίρετης ή μη, σε δασική έκταση θα πρέπει να υποχρεούται να φυτέψει στο σύνολο των ελεύθερων χώρων της ιδιοκτησίας του ξυλώδη βλάστηση όμοια με της γύρω περιοχής, για την εξασφάλιση της αναδημιουργίας και της διατήρησης του δασικού της χαρακτήρα, με αυστηρές κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσής του. Δηλαδή, να διασφαλιστεί ο φυσικός χαρακτήρας της δασικής έκτασης ακόμη και μέσα σε ιδιόκτητες εκτάσεις.

Ακόμη, το σωστό θα ήταν, τα δάση και οι δασικές εκτάσεις να προστατευθούν, όχι μόνο από την άμεση καταπάτηση αλλά και από τις αιτίες που οδηγούν σε αυτήν, όπως τις πυρκαγιές και την αποψίλωση για εμπορικούς σκοπούς. Επομένως, περιοχές που έχουν αποψιλωθεί στο παρελθόν από πυρκαγιές, θα πρέπει να καταγράφονται άμεσα και να περιέρχονται στην υψηλή προστασία του κράτους μέχρι να επανέλθουν στην προ πυρκαγιάς κατάστασή τους. Θα πρέπει να τονιστεί εδώ ότι ένα δάσος έχει την ικανότητα να αναγεννάται μόνο του, όταν έχει υποστεί μια φωτιά και μάλιστα σε αυτήν την περίπτωση οποιαδήποτε προσπάθεια αναδάσωσης μπορεί να αποβεί καταστροφική για αυτό. Σε περίπτωση, βέβαια, που το δάσος έχει υποστεί παραπάνω από μια πυρκαγιές, η μόνη λύση είναι η αναδάσωση, πάντα με τον κατάλληλο σχεδιασμό και μελέτη για την περιεκτικότητα του εδάφους σε θρεπτικά συστατικά. Η πολιτεία επίσης θα πρέπει να αναλάβει την υποχρέωση να κηρύσσει τέτοιες περιοχές **άμεσα αναδασωτές** και όχι όπως σήμερα αναδασωτές «αορίστου χρόνου». Ταυτόχρονα, θα βοηθούσε η σύσταση ενός οργάνου, το οποίο θα είναι υπεύθυνο για τις αναδασώσεις αυτές και την προστασία της περιοχής. Επίσης, οι διαδικασίες φύτευσης που προβλέπονται από το κράτος θα ήταν καλό να διευκολυνθούν, διότι παρατηρείται το φαινόμενο να είναι ευκολότερο και πιο

ανώδυνο να καταστραφεί ο χαρακτήρας μιας περιοχής, παρά να δοθεί μια άδεια για την φύτευση μερικών δέντρων. Ακόμη, είναι απαράδεκτη η πολύμηνη αναμονή για την προμήθεια μερικών δέντρων από τα φυτώρια του κράτους, λόγω ελλείψεων εξ' αιτίας διαφόρων γραφειοκρατικών διαδικασιών.

Στη γειτονική μας Βουλγαρία εφαρμόζεται ένα πολύ αποτελεσματικό, κατά τη διάρκεια υλοτόμησης, σύστημα που συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην



αναδημιουργία δασών σε συνδυασμό βέβαια με την κατάλληλη αστυνόμευση. Σε περίπτωση λοιπόν, υλοτόμησης ενός στρέμματος δάσους σε κάποια περιοχή, είναι υποχρεωτική η φύτευση πέντε στρεμμάτων δέντρων σε περιοχή, που υποδεικνύεται από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Ακόμη, την ώρα της κοπής των δέντρων βρίσκονται παρόντες δασονόμοι, που επιβλέπουν την κοπή. Παρά τις περιπτώσεις δωροδοκιών, την ύπαρξη των οποίων δεν αμφισβητεί κανείς, το μέτρο αυτό έχει μεγάλη αποτελεσματικότητα, αφού η γειτονική αυτή χώρα είναι καλυμμένη με τεράστιες εκτάσεις από δάση.

Όπως φαίνεται, υπάρχουν πολλοί τρόποι να ικανοποιηθεί το κοινωνικό σύνολο λύνοντας ένα σοβαρό πρόβλημα, και ταυτόχρονα να διασφαλιστούν και να πολλαπλασιαστούν τα δάση και οι χώροι πρασίνου γενικότερα, τα οποία έχουν συρρικνωθεί σε μεγάλο βαθμό τα τελευταία χρόνια. Ας βοηθήσουμε και ως πείσουμε σαν πολίτες για την υλοποίησή τους και τη βελτίωση της ζωής μας και των παιδιών μας.

# ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΙΤΙΕΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΥΚΩΝ και ΠΟΙΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Δήμητρα Μαυράκη  
Περιβαλλοντολόγος MSc  
[dmavraki@hotmail.com](mailto:dmavraki@hotmail.com)



Εξαιτίας του ερχομού της Άνοιξης και της αναμενόμενης εαρινής δραστηριοποίησης του εντόμου *Marchalina hellenica* επαναφέρεται ένα ζήτημα το οποίο μετράει δεκαετίες. Πρόκειται για την αρρώστια των πεύκων από την προσβολή τους από τα έντομα της μαρσαλίνας, αλλά και της πιτυοκάμπης.

Η *Marchalina hellenica* είναι ένα φλοιομυζητικό έντομο που προσβάλλει το πεύκο, το εξασθενεί προκαλώντας με τον τρόπο αυτό τη μερική ή ολική του νέκρωση. Πρόκειται για ένα έντομο που εντοπίστηκε στην Ελλάδα τον προηγούμενο αιώνα, αλλά υπήρχε σε μικρούς μόνο, γεωγραφικά περιορισμένους πληθυσμούς. Το έντομο αυτό διαδόθηκε ανά την Ελλάδα από ορισμένους μελισσοκομικούς συνεταιρισμούς, αγνοώντας ή αδιαφορώντας για τις ενδεχόμενες καταστροφικές οικολογικές συνέπειες: τη ριζική διατάραξη της οικολογικής ισορροπίας τουλάχιστον στο αστικό και περιαστικό πεύκο (άλση, δάση, αυλές, δεντροστοιχίες κλπ). Το έντομο, ευρισκόμενο στο προνυμφικό στάδιο, παράγει κηρώδες προστατευτικό κάλυμμα, τη γνωστή βαμβακάδα, ενώ τα πλούσια σε υδατάνθρακες (προϊόντα αρχικά της φωτοσύνθεσης του πεύκου) περιπτώματά της αποτελούν το γνωστό μελίτωμα που στάζει από τα πεύκα και αποτελεί τη βασική τροφή της μέλισσας, παραγωγού του πευκόμελου. Υπολογίζεται ότι έως και το 60% της παραγωγής του πευκόμελου στην Ελλάδα και την Τουρκία παράγεται χάρις στη *Marchalina hellenica*.

Αναφορικά με την πιτυοκάμπη, κοινώς κάμπη της πεύκης, επηρεάζει την ανάπτυξη των πεύκων και δύναται να προκαλέσει ακόμα και ξήρανσή τους. Σε κατοικημένες περιοχές και εκδρομικούς χώρους πέρα της αισθητικής

όχλησης, η κάμπη προξενεί οχληρία στον άνθρωπο. Δεν πρέπει να ερχόμαστε σε επαφή με προσβεβλημένα πεύκα διότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης δερματικών παθήσεων (κνησμός, φουσκάλες, πρηξίματα). Ο χρόνος προσβολής στα πεύκα ποικίλλει ανάλογα με τις κλιματικές και τοπογραφικές συνθήκες. Στις ορεινές περιοχές η εμφάνιση της πιτυοκάμπης αρχίζει το μήνα Οκτώβριο, ενώ στα πεδινά και παραθαλάσσια μέρη τον Νοέμβριο. «Θύματα» των εντόμων αυτών αποτελούν και προστατευόμενες περιοχές, όπως ο Εθνικός Δρυμός της Σαμαριάς. Συμπληρωματικά των παραπάνω αναφέρεται και ο κίνδυνος που απειλεί τα φοινικοειδή στην Κρήτη από το έντομο *Rhynchophorus ferrugineus*, το οποίο έφτασε στο νησί μέσα σε κορμούς από εισαγόμενους φοίνικες. Η ανησυχία είναι μεγάλη και έντονος προβληματισμός επικρατεί για τα μέτρα που θα ληφθούν, προκειμένου να καταπολεμηθεί το σκαθάρι. Το Κέντρο Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου Ηρακλείου έχει αναλάβει το εξαιρετικά δύσκολο έργο εντοπισμού των προσβεβλημένων φοινικοειδών και καταπολέμησης του εντόμου, αλλά και των προληπτικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν ώστε να προστατευθούν οι φοίνικες της Κρήτης. Οι αρμόδιοι του Κέντρου περιμένουν σχετικές οδηγίες από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, προκειμένου να εκδοθεί σχετικό ενημερωτικό έντυπο, αφού πολλοί είναι και οι ιδιώτες – κυρίως ξενοδοχειακών μονάδων - που έχουν τοποθετήσει εισαγόμενους φοίνικες στις ιδιοκτησίες τους.

Προτάσεις για την αντιμετώπιση του σοβαρού προβλήματος αποτελούν:

- I. Η απαγόρευση εισαγωγής ξενικών ειδών φοίνικα
- II. Η εφαρμογή πιεστικού μηχανήματος πλυσίματος για τα πεύκα. Η μέθοδος αυτή δεν είναι πολύ αποτελεσματική, καθώς διευκολύνει την εγκατάσταση των παρασίτων στα δέντρα, ενώ ωθεί τα έντομα να εποικίσουν άλλα πεύκα.
- III. Η βιολογική καταπολέμηση με ψεκάσμο των πεύκων με φυτικά έλαια από θυμάρι και σχίνο, που κάνει το έντομο να μην αναγνωρίζει τον τροφικό ξενιστή, αλλά δεν επηρεάζει τους φυσικούς εχθρούς του με αποτέλεσμα το έντομο σταδιακά να εγκαταλείπει



το δέντρο. Από την εφαρμογή του βιολογικού ψεκασμού δεν ενοχλείται κανένας οργανισμός, ενώ

δεν υπάρχει θανάτωση του εντόμου παρά μόνον απομάκρυνσή του από περιοχές και ξενιστές όπου δεν θα έπρεπε να εμφανίζεται. Η χρήση ουσιών φυτικής προέλευσης θα μπορούσε να αποτελέσει μέθοδο καταπολέμησης εφόσον βέβαια οι ουσίες έχουν δοκιμαστεί, είναι αποτελεσματικές και έχουν λάβει τη σχετική έγκριση (N.721/1997).

IV. Η χημική καταπολέμηση με ψεκασμό των πεύκων. Η διενέργεια ψεκασμών για να έχει αποτέλεσμα εναντίον του εντόμου θα πρέπει να γίνεται σε συγκεκριμένη εποχή όταν το έντομο είναι εκτεθειμένο και ευαίσθητο σε εντομοκτόνα. Το ερώτημα είναι τι εντομοκτόνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Έως τώρα δεν έχει εγκριθεί η χρήση κάποιου σκευάσματος εναντίον του *Marchalina hellenica*. Επιπλέον, η εφαρμογή χημικών εντομοκτόνων δεν είναι απλή και εύκολη σε κατοικημένες περιοχές καθώς περιέχουν τοξικές ουσίες. Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης όπως ενημέρωση των κατοίκων για τη διενέργεια ψεκασμού, αποφυγή επαφής ή προσέγγισης με το σημείο που γίνονται οι ψεκασμοί κ.α.

V. Η βιολογική αντιμετώπιση, η χρησιμοποίηση δηλαδή εντομοφάγων που τρέφονται και αναπτύσσονται στο *Marchalina hellenica*. Ως φυσικοί εχθροί του *Marchalina hellenica* έχουν βρεθεί διάφορα έντομα όπως τα Νευρόπτερα *Dichochrysa flavifrons* και *Chrysopa pallens*, το είδος *Raphidia notata* (Raphidiidae) ενώ έχει αναφερθεί να θηρεύει επί πληθυσμών του *Marchalina hellenica* και το αρπακτικό κολεόπτερο *Rodolia cardinalis* (Coccinellidae). Το είδος όμως που βρίσκεται πιο συχνά και σε σχετικά υψηλούς αριθμούς είναι το δίπτερο *Neo/eucorps kartliana* (Diptera: Chamaemyiidae). Για να εφαρμοσθεί βιολογική καταπολέμηση θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα εκτροφής των φυσικών εχθρών στο εργαστήριο ώστε να μπορούν να εξαπολυθούν σε μεγάλους αριθμούς και επίσης να διασφαλιστεί ότι δε θα αποτελέσουν αιτία δημιουργίας άλλων προβλημάτων.

VI. Η ενημέρωση των δασαρχείων σε περιπτώσεις που γίνει αντιληπτή η προσβολή κάποιου πεύκου (παρουσία άσπρων φωλιών στα πεύκα) ή φοίνικα σε εξοχικές κατοικίες ή κτήματα

VII. Εναλλακτικές προτάσεις για λύση στο σύνθετο πρόβλημα της προσβολής των πεύκων από το *M. hellenica* και της μείωσης του πρασίνου στην Αττική θα μπορούσαν να αποτελέσουν: η φύτευση νεαρών δενδρυλλίων (τα οποία προστατεύονται από εντομολογικούς εχθρούς με πολύ μικρότερο κόστος), η ενοποίηση των υπαρχόντων πάρκων-αλσών και η κατασκευή νέων μεγάλων αλσών, ώστε να δημιουργηθεί ευνοϊκότερο οικοσύστημα για την επιβίωση των δένδρων. Η μεγάλης έκτασης κοπή των προσβεβλημένων δένδρων δεν αποτελεί λύση, καθώς κατά αυτό τον τρόπο επιδεινώνεται το πρόβλημα με τη μείωση του πληθυσμού των πεύκων.

VIII. Στην Ελλάδα θα έπρεπε να ενθαρρύνεται και να επιδοτείται η παραγωγή βιολογικού μελιού και όχι “αστικού” και η χρήση ενδημικών ειδών για τη δεντροφύτευση.

IX. Εξέταση του ενδεχομένου επέκτασης της απαγόρευσης πέραν της Αττικής κατά εντολή του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων του εμβολιασμού των πεύκων με το *Marchalina hellenica*.

Όλα τα προαναφερόμενα αποτελούν προτάσεις- μέτρα για την αντιμετώπιση του φαινομένου. Προϋπόθεση για την εφαρμογή αυτών, όμως, αποτελεί η συστηματική και επί της ουσίας επιστημονική έρευνα για τη διερεύνηση των αιτιών νέκρωσης των πεύκων με τη σύμπραξη ερευνητών από όλα τα σχετικά επιστημονικά πεδία (δασολόγους, περιβαλλοντολόγους, εντομολόγους, φυτοπαθολόγους κ.λπ.). Με την έρευνα θα εξεταστεί και η περίπτωση των επιστημόνων που υποστηρίζουν ότι για τη νέκρωση των πεύκων δεν ευθύνονται τα εν λόγω έντομα.

1. Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. (<http://www.bpi.gr/>)
2. Φιλοδασική Ένωση Αθηνών (<http://www.philodassiki.org/>)
3. Η Πιτυοκάμπη. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Κυπριακή Δημοκρατία
4. Ανακοίνωση Δρ. Π. Μυλωνά στην ημερίδα: «Επιζήμια Έντομα και Ακάρεια Αστικού Πρασίνου», που έγινε στο ΚΤΗΜΑ ΣΥΓΓΡΟΥ, 2005.
5. Κοντοδήμας Δ., Η λανθασμένη εφαρμογή μιας καλής ιδέας, 2002
6. Δρ. Γούναρη Σ., *Marchalina hellenica* ή «βαμβακάδα» των πεύκων, μύθος και πραγματικότητα, 2005
7. Bacandritsos N., Establishment and honeydew honey production of *Marchalina hellenica* (Coccoidea: Margarodidae) on fir tree (*Abies cephalonica*), 2004

# ΤΙ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ; ΡΥΠΑΝΣΗ Ή ΧΡΥΣΟ;

**Μαυρομμάτη Άντα**

Περιβαλλοντολόγος στην Αναπτυξιακή Εταιρεία

Λήμνου

[amavrommati@anel-sa.gr](mailto:amavrommati@anel-sa.gr)

Χρυσός. Πολύτιμο μέταλλο ανά τους αιώνες, για το οποίο υπάρχουν πολλές ιστορίες να διηγηθεί κανείς...

Υπάρχει όμως και μια άλλη πτυχή του χρυσού.

Η εικόνα αριστερά είναι ένα μεγάλο φράγμα ύψους 50μ., κατασκευασμένο σε θέση μόλις 1,5 χλμ. από τη θάλασσα, στην περιοχή Καρακόλι. Πίσω από αυτό το φράγμα όχι μόνο αποθέτονται τα τοξικά απόβλητα των μεταλλείων χρυσού αλλά το ίδιο το φράγμα είναι κατασκευασμένο από σείρα του μεταλλείου και απόβλητα εμπλουτισμού, χωρίς κανένα συγκεκριμένο σχέδιο και σε περιοχή με πολύ έντονο ανάγλυφο.

Ποια είναι τα απόβλητα ενός μεταλλείου χρυσού;

Τα απόβλητα της παραγωγής χρυσού είναι πραγματικές τοξικές βόμβες, καθώς περιέχουν κυάνιο, αρσενικό, βαριά τοξικά μέταλλα - μόλυβδο, ψευδάργυρο, κάδμιο, μαγγάνιο, χαλκό - όλα σε μεγάλες αναλογίες και σε άμεσα βιοδιαθέσιμη μορφή.

Για να παραχθούν 1-2 γραμμάρια χρυσού, απαιτείται η εκμετάλλευση 1 τόνου κοιτασμάτων, με τη βοήθεια της σύγχρονης τεχνολογίας. Η εξόρυξη γίνεται υπόγεια ή επιφανειακά ή και τα δύο ταυτόχρονα. Το εξορυσσόμενο μέταλλευμα αλέθεται και ποτίζεται με διάλυμα κυανιούχου νατρίου για να αποσπαστούν τα μερικά γραμμάρια του πολύτιμου μετάλλου. Μέρος του κυανίου διαφεύγει στην ατμόσφαιρα με τη μορφή ατμών, ενώ ένα άλλο μεγάλο μέρος απορρίπτεται μαζί με τα απόβλητα ή χρησιμοποιείται για την κατασκευή φραγμάτων, πίσω από τα οποία θα εναποτεθούν απόβλητα.

Είναι προφανές ότι η ρύπανση του υπόγειου υδροφορέα, του εδάφους και της θάλασσας είναι αναπόφευκτη ενώ στην ευρύτερη περιοχή

αναστέλλεται κάθε αναπτυξιακή δραστηριότητα αφού ακόμα και η διαβίωση στις γύρω κοινότητες καθίσταται δύσκολη ακόμα και επικίνδυνη μιας και η γη υποβαθμίζεται δραματικά.

Αυτά συμβαίνουν στη χώρα μας και το τραγικό είναι ότι συμβαίνουν υπό την εύνοια του ελληνικού κράτους. Δεν πειράζει, ίσως σκεφτεί κάποιος, το κέρδος από την εξόρυξη χρυσού θα μας αποζημιώσει για το περιβαλλοντικό κόστος. Γελαστήκατε! Ο χρυσός που εξορύσσεται στη χώρα μας, εξορύσσεται από ιδιωτικές εταιρείες (ελληνικές και ξένες), εξάγεται στο εξωτερικό (αφορολόγητα!) και διακινείται από χρηματιστήρια και τράπεζες. Έσοδα από τη φορολόγηση των εταιρειών δεν υπάρχουν, αφού μέσα από το δαίδαλο του διεθνούς εμπορίου χρυσού, οι εταιρείες καταφέρνουν να μην εμφανίζουν ποτέ κέρδη...

Φαίνεται λοιπόν, πως η παροιμία «*ότι γυαλίζει δεν είναι χρυσός*», έχει πολλές κρυμμένες έννοιες.

Παραπομπές - Πηγές:

[1] <http://www.onearth.gr/cgi-bin/onearth/pages/3rdpage.pl?arcode=%20041005093113>

[2] [www.antigold.gr/toxic.htm](http://www.antigold.gr/toxic.htm)



# ΑΜΙΑΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ



**Γεωργία Κοκκώνη**

Περιβαλλοντολόγος  
[kokkoni@panteion.gr](mailto:kokkoni@panteion.gr)

Η εισπνοή ινών αμιάντου μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση μιας από τις παρακάτω σοβαρές ασθένειες:

- Αμιάντωση, η οποία είναι μια ίνωση του πνεύμονα,
- Καρκίνο του πνεύμονα,
- Μεσοθελίωμα, το οποίο είναι καρκίνος του υπεζωκότα και του περιτοναίου.

Αυτές οι ασθένειες μπορεί να εμφανιστούν 15-60 χρόνια μετά την πρώτη έκθεση.

## 1. Ποιος βρίσκεται σε κίνδυνο

Μόνοι όσοι έρχονται σε επαφή με ίνες αμιάντου που είναι ελεύθερες και εισπνεύσιμες μπορούν να εμφανίσουν ασθένειες που συνδέονται με αυτόν. Φυσικά δεν θα αναπτύξουν ασθένειες όλοι όσοι έχουν εκτεθεί, γιατί κάθε άτομο έχει μια ιδιαίτερη ευαισθησία στην ασθένεια. Γενικά η πιθανότητα να αναπτύξουν οι άνθρωποι μία από τις παραπάνω ασθένειες αυξάνει με:

- Τον τύπο της ίνας του αμιάντου στον οποίο υπάρχει έκθεση, (ο μπλε και ο καφέ είναι πιο επικίνδυνοι αμιάντοι από το λευκό).
- Το πόσο νέος ήταν κανείς όταν εκτέθηκε για πρώτη φορά.
- Τον αριθμό των ινών που εισπνέονται.
- Τις φορές που κάποιος έχει εκτεθεί.
- Το κάπνισμα.

## 2. Σημερινή κατάσταση

Τα τελευταία χρόνια διαπιστώθηκε διαφοροποίηση ως προς τομείς κινδύνου που συνδέονται με τον αμιάντο. Μολονότι στην παραγωγή οι κίνδυνοι αυτοί, αν και σημαντικοί, είναι σχετικά ελεγχόμενοι, στους

τομείς όπου η διαχείριση του αμιάντου συνεπάγεται την αφαίρεσή του ή εργασίες συντήρησης και ανακαίνισης, οι κίνδυνοι αυτοί είναι όχι μόνο πραγματικά αυξημένοι, αλλά και απρόβλεπτοι.

Τους μεγαλύτερους κινδύνους αντιμετωπίζουν, σήμερα, οι εργαζόμενοι στην αφαίρεση του αμιάντου και οι εργαζόμενοι που συναντούν τυχαία αμιάντο, κατά τη διάρκεια της εργασίας τους, κυρίως κατά τη συντήρηση και ανακαίνιση π.χ. κτιρίων, εγκαταστάσεων, πλοίων και τρένων.

Παρακάτω δίνονται παραδείγματα μίας ευρείας κατηγορίας επαγγελματιών όπου οι εργαζόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με υλικά που περιέχουν αμιάντο κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

- Εργολάβοι και εργαζόμενοι στις κατεδαφίσεις και στις κατασκευές.
- Μηχανικοί που είναι υπεύθυνοι για θέρμανση και εξαερισμό.
- Μηχανικοί τηλεπικοινωνιών.
- Εργαζόμενοι στις εγκαταστάσεις συστημάτων πυρανίχνευσης, πυρόσβεσης και αντικλεπτικών συστημάτων.
- Εργαζόμενοι σε εργασίες συντήρησης κτιρίων, πλοίων, οχημάτων.
- Εργαζόμενοι σε εγκαταστάσεις Η/Υ.
- Υπεύθυνοι για την επίβλεψη κτιρίων, ηλεκτρολόγοι, ελαιοχρωματιστές και διακοσμητές, υδραυλικοί, ξυλουργοί, εφαρμοστές – μανταδόροι σωληνώσεων αερίου, χτίστες, σοβατζήδες κ.λ.π.

## 3. Αποδέσμευση ινών αμιάντου

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, για να δημιουργήσει πρόβλημα ο αμιάντος πρέπει οι ίνες του να αποδεσμευτούν από το αμιαντούχο υλικό. Πράγματι, όταν κανείς χειρίζεται ή εργάζεται με υλικά που περιέχουν αμιάντο, αυτά μπορεί να σπάζουν ή να διαταραχθούν και να αποδεσμεύσουν πολύ μικρές ίνες, ικανές λόγω μεγέθους να φθάσουν με την εισπνοή μέχρι τις κυψελίδες των πνευμόνων.

Το είδος του αμιάντου που έχει χρησιμοποιηθεί και ο τρόπος με τον οποίο έχει χρησιμοποιηθεί μπορούν να επηρεάσουν την ποσότητα των ινών που μπορεί να αποδεσμευθούν π.χ. σε υλικά αμιαντοσιμέντου ο αμιάντος είναι σταθερά συνδεδεμένος στο υλικό και μπορεί να αποδεσμεύσει ίνες αμιάντου μόνο μετά από δραστήριο – βίαιο χειρισμό, όπως το σπάσιμο,

τρύπημα ή πριόνισμα κ.λ.π. οι μονώσεις με αμίαντο πολύ συχνά έχουν υψηλές περιεκτικότητες σε αμίαντο, που είναι χαλαρά συνδεδεμένος με τα άλλα υλικά.

#### 4.Γενικές αρχές διαχείρισης αμιαντούχων υλικών

Ο αμίαντος λόγω των πολύ καλών ιδιοτήτων του και του χαμηλού κόστους αποτέλεσε την ιδανική λύση ως μονωτικό και κατασκευαστικό υλικό για πολλές δεκαετίες. Έτσι, σήμερα αμιαντούχα υλικά

βρίσκονται σχεδόν παντού:

- Βιομηχανικές εγκαταστάσεις,
- Εργοστάσια,
- Δημόσια κτίρια, σχολεία, κλπ.
- Κατοικίες.

Η συσχέτιση της έκθεσης σε αμίαντο με την εμφάνιση σοβαρών ασθενειών οδήγησε από την αντιμετώπισή του ως ένα κοινό υλικό, η χρήση του οποίου δεν απαιτούσε ιδιαίτερη προφύλαξη, της αφαίρεσης και απομάκρυνσής του. Σήμερα μετά τη φάση της υπερβολικής αντίδρασης ακόμα και στη θέση του αμιάντου, περάσαμε στο στάδιο της σωστής διαχείρισής του.

Αντικειμενικός σκοπός είναι η πλήρης αφαίρεση και η αντικατάστασή του από άλλα υλικά, αλλά αυτό θα πρέπει να γίνει σε βάθος χρόνου, με ένα τρόπο ελεγχόμενο και προγραμματισμένο και με προτεραιότητα στους χώρους όπου ο αμίαντος έχει υποστεί φθορά ή είναι εκτεθειμένος και υπάρχει κίνδυνος να διαταραχθεί ή να υποστεί φθορά.

#### 5.Λήψη απόφασης για τον τρόπο διαχείρισης

Σε σωστή απόφαση για τον τρόπο διαχείρισης αμιάντου και αμιαντούχων υλικών σε εγκαταστάσεις και κτίρια μπορεί να οδηγηθεί κανείς:

- Ερευνώντας αν υπάρχουν αμίαντος και αμιαντούχα υλικά,
- Εκτιμώντας την κατάσταση στην οποία βρίσκονται,
- Θεωρώντας ως αμιαντούχα υλικά τα ύποπτα υλικά,
- Κάνοντας και κρατώντας ενημερωμένη μια καταγραφή της θέσης και της κατάστασης των υλικών που περιέχουν πράγματι αμίαντο ή που θεωρείται ότι περιέχουν αμίαντο,
- Εκτιμώντας τον κίνδυνο,
- Ετοιμάζοντας ένα σχέδιο, όπου αναφέρονται με λεπτομέρειες όλες οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την διαχείριση του κινδύνου από αυτό το υλικό,

- Παίρνοντας υπόψη όλα τα στάδια που πρέπει να θέσουν το σχέδιο σε δράση,
- Αναθεωρώντας και ελέγχοντας το σχέδιο και τις διευθετήσεις που έγιναν για να τεθεί σε εφαρμογή και
- Δίνοντας πληροφόρηση για τη θέση και την κατάσταση του υλικού σε οποιοδήποτε μπορεί να εργαστεί με αυτό ή να το διαταράξει.

#### 6.Κίνδυνος έκθεσης σε αμίαντο

Ο κίνδυνος να εκτεθεί κανείς σε αμίαντο είναι μεγαλύτερος όταν:

- ✓ Εργάζεται σε μια άγνωστη θέση ή εγκατάσταση,
- ✓ Δεν έχει γίνει προσδιορισμός της ταυτότητας των υλικών πριν την έναρξη των εργασιών,
- ✓ Όταν έχει γίνει προσδιορισμός της ταυτότητας των υλικών πριν την έναρξη των εργασιών αλλά η πληροφόρηση δεν έχει δοθεί σε αυτόν που εκτελεί την εργασία,
- ✓ Όταν ο εργαζόμενος δεν έχει εκπαιδευτεί ώστε να γνωρίζει τους κινδύνους και να εργάζεται με ασφάλεια με τον αμίαντο,
- ✓ Όταν γνωρίζει πώς να εργάζεται με ασφάλεια αλλά δεν χρησιμοποιεί τις κατάλληλες προφυλάξεις.

Έκθεση σε ίνες αμιάντου μπορεί να συμβεί όταν τα υλικά που περιέχουν αμίαντο δεν έχουν εντοπιστεί πριν από την εργασία ή όταν η εργασία έχει άσχημα σχεδιαστεί.

Γενικά οι καλές εργασιακές πρακτικές μπορούν να προστατεύσουν τους εργαζόμενους όταν εργάζονται με αμιαντούχα υλικά.

