



Η Γεωργική μας Έρευνα

Διαχείριση κενών πλαστικών συσκευασιών αγροχημικών

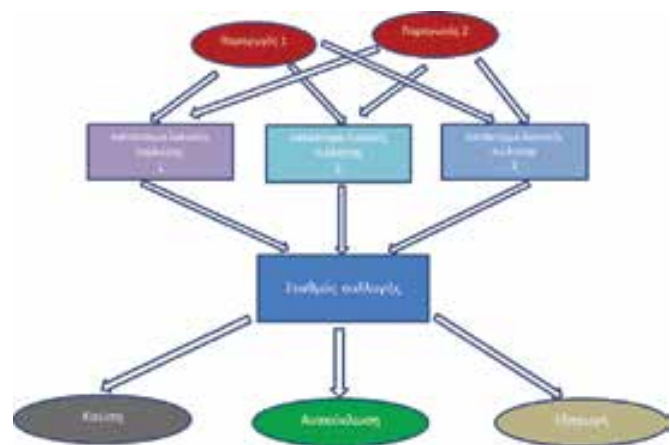
Παναγιώτης Ντάλιος
Λειτουργός Γεωργικών Ερευνών Α'
Πολύκαρπος Πολυκάρπου
Πρώτος Λειτουργός Γεωργικών Ερευνών και
Χρυσταλλίνη Κώστα
Σύμβουλος ερευνήτρια
στο Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών

Η Κύπρος δεν διαθέτει, μέχρι σήμερα, σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων πλαστικών συσκευασιών αγροχημικών (ΑΠΣΑ). Είναι, επομένως, υποχρέωση των εμπόρων προϊόντων φυτοπροστασίας (συσκευαστών, εισαγωγέων και κατασκευαστών), των αγρωτών ως κατόχων των αποβλήτων και των δήμων και κοινοτήτων μέσα στα διοικητικά όρια των οποίων συμβαίνουν αυτές οι διαδικασίες, να φροντίσουν για την ασφαλή διάθεση των πλαστικών συσκευασιών αγροχημικών προϊόντων. Η απόρριψη στις χωματερές και στον περιβάλλοντα χώρο, η καύση ή η ταφή των κενών συσκευασιών αγροχημικών, είναι ενέργειες παράνομες, που δεν επιτρέπουν την πιστοποίηση γεωργικών προϊόντων, και κυρίως, είναι επικίνδυνες για την υγεία των κατοίκων μιας περιοχής, και ευρύτερα των καταναλωτών προϊόντων.

Στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος MED AGROCHERPACK στο οποίο συμμετείχε το Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών (ΙΓΕ) έγινε σχεδιασμός ενός συστήματος απορρύπανσης, συλλογής και διαχωρισμού των ΑΠΣΑ και διερεύνησης των εναλλακτικών δυνατοτήτων αξιοποίησής τους. Το AGROCHERPACK ήταν ένα τριετές πρόγραμμα στο οποίο συμμετείχαν επτά εταιρείες από πέντε μεσογειακά κράτη (Ελλάδα, Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία και Κύπρος). Ο σχεδιασμός του συστήματος βασίστηκε στα δεδομένα ότι, α) η απορρύπανση των συσκευασιών μετά από τριπλό πλύσιμο είναι αποτελεσματική και καθιστά τη διαχείρισή τους ασφαλή, β) οι πλαστικές συσκευασίες είναι υλικά χρήσιμα και η ανακύκλωσή τους, ή η ενεργειακή αξιοποίησή τους ως τελευταία επιλογή, μπορεί να εξοικονομήσει φυσικούς πόρους, και γ) η ποιότητα-καθαρότητα του υλικού σε ένα σύστημα διαχείρισης μπορεί να διασφαλιστεί αν περιλαμβάνει διαδικασία ιχνηλάτησης και περιοδικής ανάλυσης δειγμάτων.

Το πρόγραμμα ξεκίνησε με την αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης που περιελάμβανε και εκτίμηση των παραγόμενων ποσοτήτων πλαστικών τόσο στο σύνολο της Κύπρου όσο και ανά επαρχία. Η εκτίμηση αυτή στηρίχτηκε στις ετήσιες πωλήσεις των καταστημάτων λιανικής πώλησης. Το προτεινόμενο σύστημα περιγράφεται συνοπτικά στο σχήμα 1.

Το πρωτόκολλο απορρύπανσης που προτείνεται να χρη-



Σχ. 1: Προτεινόμενο σύστημα διαχείρισης κενών πλαστικών συσκευασιών αγροχημικών

σιμοποιείται από τους παραγωγούς, είναι αυτό του τριπλού πλύσιματος που είναι περισσότερο γνωστό και αποδεδειγμένα αποτελεσματικό. Σύμφωνα με το προτεινόμενο σύστημα οι κενές πλαστικές συσκευασίες αγροχημικών, και μόνο αυτές, θα πρέπει να τοποθετούνται σε μεγάλες πλαστικές σακούλες και να δένονται για ασφαλή προσωρινή φύλαξη και μεταφορά (εικόνες 1 και 2). Τα καταστήματα πώλησης αγροχημικών, που είναι διάσπαρτα σε όλη την Κύπρο αποτελούν τους τοπικούς σταθμούς συλλογής



Εικ. 1 και 2: Τοποθέτηση των πλαστικών συσκευασιών σε πλαστικές σακούλες για προσωρινή φύλαξη και μεταφορά



Εικ. 3: Συλλογή κενών συσκευασιών σε κατάστημα πώλησης αγροχημικών

των κενών συσκευασιών. Χωρίς αξιοσημείωτο επιπλέον κόστος ο παραγωγός μεταφέρει τις κενές συσκευασίες στα καταστήματα αυτά όταν τα επισκέπτεται για τις επόμενες αγορές του (εικόνα 3). Τα καταστήματα δέχονται κενές συσκευασίες όλων των εισαγωγέων της Κύπρου.

Η οπτική επιθεώρηση στα καταστήματα πώλησης είναι σημαντική ούτως ώστε να μην εισέρχονται στο σύστημα ακατάλληλες σακούλες. Η ιχνηλασιμότητα του συστήματος εξασφαλίζεται με τη χρήση διπλοτύπων που συμπληρώνονται από τους πωλητές των καταστημάτων και με την τοποθέτηση αυτοκόλλητης ετικέτας σε κάθε σακούλα (εικόνα 2). Στη συνέχεια, οι άδειες συσκευασίες μεταφέρονται σε κεντρικό σταθμό συλλογής όπου γίνεται η διαλογή των πλαστικών ανάλογα με το είδος του πλαστικού τους. Διαχωρίζονται, έτσι, τα πλαστικά που προορίζονται για ανακύκλωση, εξαγωγή ή καύση.

Για τον εντοπισμό ενδεχόμενων προβλημάτων, δυσλειτουργιών και τη συλλογή στοιχείων που αφορούν κάθε φάση του συστήματος, πραγματοποιήθηκε πιλοτικά στις κοινότητες Ξυλοφάγου και Σωτήρας. Το σύστημα περιελάμβανε την κατασκευή και εγκατάσταση των αναγκαίων υποδομών δηλαδή ενός σταθμού διαλογής και αποθήκευσης των συσκευασιών στον πειραματικό σταθμό του ΙΓΕ στην Ξυλοτύμπου (εικόνα 4) και την τοποθέτηση πλαστικών κάδων στα καταστήματα λιανικής πώλησης της Ξυλοφάγου. Περιελάμβανε, επίσης, τη διευθέτηση του ρόλου των εμπόρων φυτοπροστατευτικών ουσιών στο σύστημα, την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού και την εκπαίδευση των παραγωγών που συμμετείχαν στο σύστημα, τη δημιουργία πρωτοκόλλων λειτουργίας που κάλυπταν όλα τα στάδια διαχείρισης των ΑΠΣΑ, και τη διαλογή και ζύγιση των διαφόρων ειδών πλαστικών που περιείχονταν στις σακούλες που μεταφέρονταν στο σταθμό.

Η δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος έδωσε τη δυνατότητα εντοπισμού προβλημάτων και συγκέντρωσης στοιχείων και παρατηρήσεων. Τα στοιχεία αυτά χρησιμοποιήθηκαν στην οικονομική αποτίμηση του συστήματος που δυνατόν να περιλαμβάνει τρεις εναλλακτικές πορείες των συγκεντρωμένων πλαστικών συσκευασιών, δηλαδή αυτήν της καύσης, της ανακύκλωσης ή της εξαγωγής από την Κύπρο. Φάνηκε καθαρά η μεγάλη σημασία της εκπαίδευσης των παραγωγών όσον αφορά τη διαχείριση των άδειων συσκευασιών (τριπλό πλύσιμο και προσω-



Εικ. 4: Σταθμός διαλογής και αποθήκευσης των συσκευασιών στον πειραματικό σταθμό του ΙΓΕ στην Ξυλοτύμπου

ρινή αποθήκευση) και της ενημέρωσης για τις υποχρεώσεις τους.

Το σημαντικότερο ίσως αποτέλεσμα του προγράμματος θα πρέπει να θεωρείται η συλλογή πληροφορίας και στοιχείων που αφορούν όλα τα στάδια του συστήματος διαχείρισης των ΑΠΣΑ και η ανατροφοδότηση που προήλθε από τις συζητήσεις με εμπλεκόμενους φορείς και ενδιαφερόμενα μέρη. Αυτό, σε συνδυασμό με την επιστημονική κατάρτιση των εταίρων και την εμπειρία που μεταφέρθηκε από τις άλλες χώρες που συμμετείχαν στο πρόγραμμα, μπορεί να δώσει τη δυνατότητα λήψης ορθότερων αποφάσεων στην Κύπρο και εφαρμογής κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου. ■



Εικ. 5: Παράνομη απόρριψη κενών πλαστικών συσκευασιών χημικών

Το κινητό τηλέφωνο ως μέσο πληροφόρησης και δικτύωσης των παραγωγών

Γιώργος Αδαμίδης
Ανώτερος Λειτουργός Γεωργικών Ερευνών,
Γιώργος Παπαδαυίδ
Λειτουργός Γεωργικών Ερευνών Α' και
Ανδρέας Στυλιανού
Λειτουργός Γεωργικών Ερευνών
στο Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών

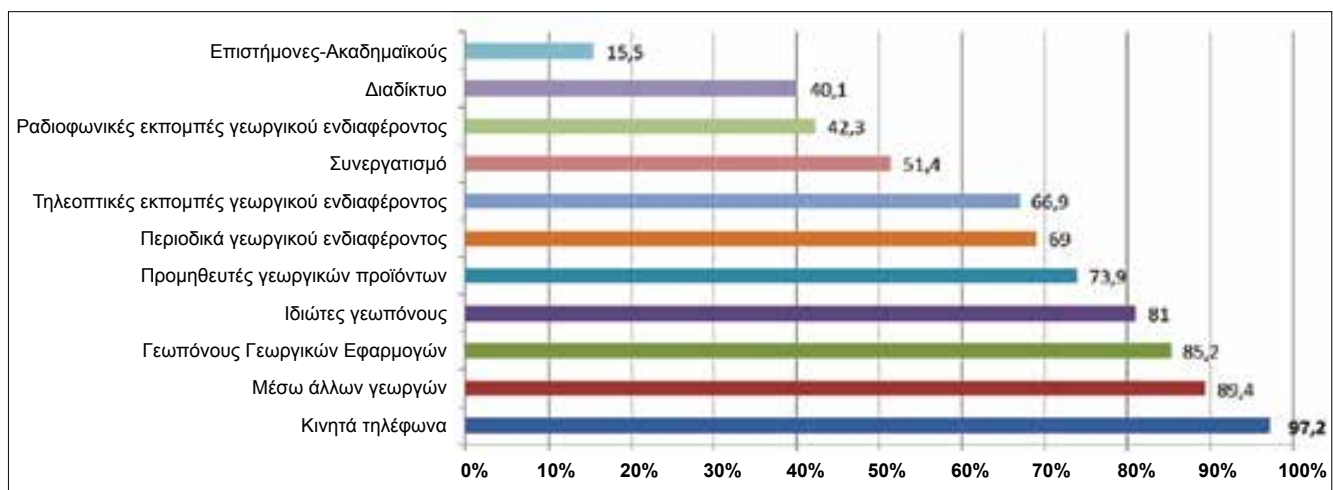
Το κινητό τηλέφωνο αποτελεί, ίσως, την πιο διαδεδομένη τεχνολογία πληροφορίας και επικοινωνιών στον αγροτικό κόσμο. Αυτό, πιθανόν να οφείλεται στις πολλαπλές δυνατότητες που παρέχει με σχετικά χαμηλό κόστος, όπως η μεταφορά πληροφοριών μέσω φωνής, γραπτού μηνύματος, εικόνας και βίντεο. Ο Κλάδος Αγροτικής Ανάπτυξης του Ινστιτούτου Γεωργικών Ερευνών, μέσα στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου «Η Κοινωνία της Πληροφορίας, ενημέρωση αγροτών μέσω νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών», πραγματοποίησε μία έρευνα πεδίου, με στόχο τη μελέτη της χρήσης του κινητού τηλεφώνου ως μέσο επικοινωνίας και μεταφοράς πληροφοριών, καθώς και πώς και σε ποιο βαθμό αξιοποιείται από τους Κύπριους αγρότες.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι πέραν του 97% των αγροτών χρησιμοποιούν το κινητό τηλέφωνο ως πηγή αγροτικής πληροφόρησης, ενώ ακολουθεί η άντληση πληροφοριών από άλλους γεωργούς και από λειτουργούς των Γεωργικών Εφαρμογών, όπως φαίνεται στην εικόνα 1. Επίσης, φάνηκε ότι η κύρια χρήση του κινητού τηλεφώνου είναι ως μέσο επικοινωνίας, ενώ ακολουθεί η χρήση του ως ημερολόγιο/υπενθυμίσεις, για αποστολή γραπτών μηνυμάτων και, σε λιγότερο βαθμό, για λήψη φωτογραφιών/βίντεο, για αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και για περιήγηση στον παγκόσμιο ιστό ή στις υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης.

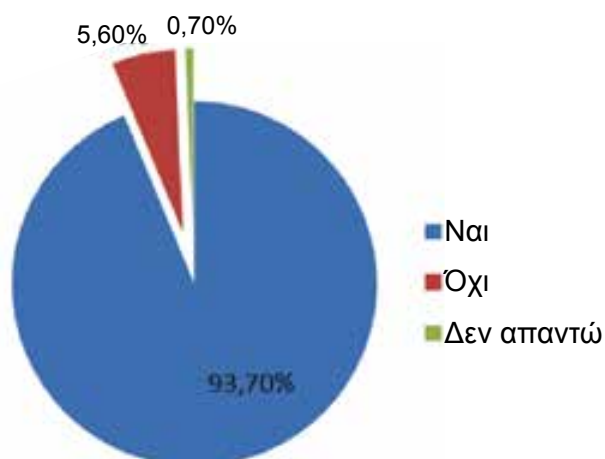
Από την ανάλυση που έγινε, βρέθηκε ότι δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιπέδων της μόρφωσης των αγροτών ως προς τη χρήση του κινητού τηλεφώνου, αλλά ούτε και μεταξύ των γεωργών και κτηνοτρόφων. Δηλαδή, το μορφωτικό επίπεδο δεν διαδραματίζει κάποιο ρόλο στον

βαθμό που οι αγρότες χρησιμοποιούν το κινητό τηλέφωνο. Επίσης, κανένα ρόλο στον βαθμό χρήσης του κινητού, δεν διαδραματίζει ούτε και η παραγωγική κατεύθυνση με την οποία ασχολούνται, αν, δηλαδή, ο αγρότης είναι γεωργός ή κτηνοτρόφος. Άξιο αναφοράς είναι το πολύ μεγάλο ποσοστό (πέραν του 93%) των παραγωγών που εκδήλωσαν ενδιαφέρον και εξέφρασαν την ανάγκη να ενημερώνονται μέσω κινητού τηλεφώνου, όπως φαίνεται στην εικόνα 2. Σίγουρα, όμως, χρειάζεται επιπλέον έρευνα για να προσδιοριστούν οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση και χρησιμότητα του κινητού τηλεφώνου, αλλά και για την περαιτέρω αξιοποίησή του με βάση τις ανάγκες των αγροτών.

Πέραν της γνωστής χρήσης του κινητού τηλεφώνου ως μέσο επικοινωνίας, με την εξέλιξη της τεχνολογίας και την εξάπλωση των γνωστών, πλέον, έξυπνων τηλεφώνων (smartphones), οι γεωργοί μας μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν ποικιλοτρόπως και να αξιοποιή-



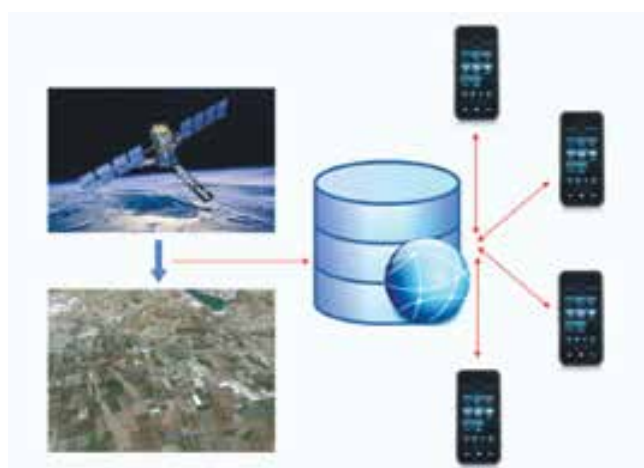
Εικ. 1.: Πηγές αγροτικής πληροφόρησης



Εικ. 2.: Αγροτική πληροφόρηση μέσω κινητού τηλεφώνου

σούν τις πραγματικά μεγάλες δυνατότητες που έχουν στο χέρι τους. Ήδη, κάποιες υπηρεσίες ενημερώνουν τους αγρότες μας μέσω γραπτού μηνύματος (SMS) για διαλέξεις ή εκπαιδεύσεις που διοργανώνονται για αγροτικά θέματα, ακόμα και για υπενθυμίσεις για τη συμπλήρωση αιτήσεων ή για άλλα σχετικά θέματα. Επίσης, οι αγρότες μας μπορούν να αξιοποιήσουν διαδικτυακές εφαρμογές και υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης, όχι μόνο για να δικτυωθούν, αλλά και για να προωθήσουν τα προϊόντα τους. Επιπρόσθετα, τα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα διαθέτουν ενσωματωμένες ψηφιακές κάμερες, με τις οποίες οι αγρότες μπορούν να βγάλουν φωτογραφίες ή/και να τραβήξουν βίντεο, για παράδειγμα ενός φύλλου ή καρπού στο οποίο έχουν εντοπίσει κάποια ασθένεια ή απλά έχουν παρατηρήσει κάτι και να προωθήσουν αυτή τη φωτογραφία ή το βίντεο μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) ή μηνύματος.

Τέλος, να αναφέρουμε ότι στα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα, μπορούν να εγκαταστήσουν κάποια εφαρμο-



Εικ. 3.: Εφαρμογή κινητού τηλεφώνου ΥΔΩΡ

γή (application). Ως παράδειγμα, να αναφέρουμε μία εφαρμογή που αναπτύχθηκε μέσα στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου ΥΔΩΡ, στο οποίο συμμετείχε λειτουργός του ΙΓΕ. Το πιο πάνω έργο, είχε σκοπό την άμεση ειδοποίηση και ενημέρωση των γεωργών για τη βέλτιστη κατανάλωση νερού για αρδευτικούς σκοπούς, μέσω των άμεσων αποτελεσμάτων από τη συνδυασμένη χρήση δορυφορικών και μετεωρολογικών δεδομένων. Η πρωτότυπη αυτή εφαρμογή συνδυάζει τεχνικές τηλεπισκόπησης μέσω δορυφόρων και άλλες τεχνικές τηλεπικοινωνιών. Το αποτέλεσμα είναι μία λογισμική εφαρμογή κινητού τηλεφώνου, από την οποία μπορεί με πολύ εύκολο τρόπο ο παραγωγός να αντλήσει πληροφορίες σχετικά με την άρδευση των καλλιεργειών του, πάντα σε σχέση με την έκταση και το στάδιο της (εικόνες 3 και 4). Τα κινητά τηλέφωνα δεν περιορίζονται μόνο στη χρήση τους ως μέσα επικοινωνίας, αλλά έχουν, πλέον, πολλαπλές δυνατότητες άντλησης και διάδοσης πληροφοριών, αλλά και δικτύωσης, τις οποίες ο κάθε γεωργός μπορεί να αξιοποιήσει προς όφελός του. ■



Εικ. 4.: Χάρτης εξαμισοδιαπνοής, περιοχής ενδιαφέροντος μέσω δορυφορικής τηλεπισκόπησης.