

Οι νέες τεχνολογίες στην υπηρεσία της σύγχρονης γεωργίας

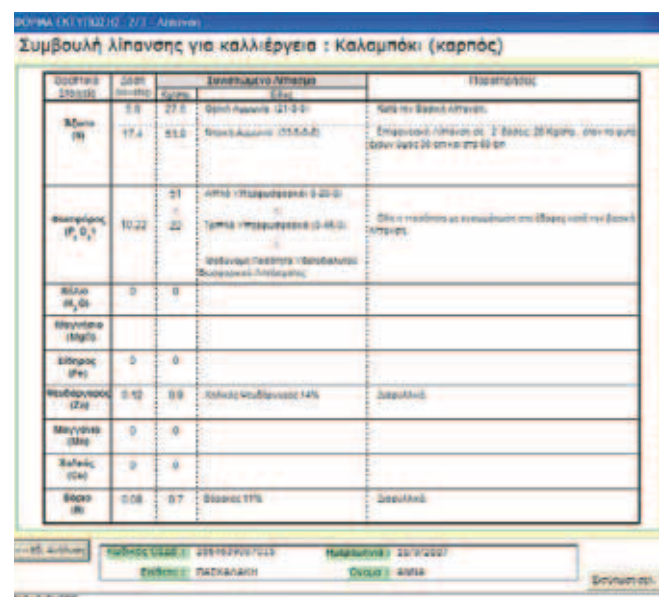
Οι νέες δυνατότητες της εφαρμοσμένης ελληνικής έρευνας για "πράσινη γεωργία" και ανταγωνιστικότητα των αγροτικών μας προϊόντων

Δρ Αριστοτέλης Παπαδόπουλος, Τακτικός Ερευνητής

Φραντζής Παπαδόπουλος, Αναπληρωτής Ερευνητής

Παναγιώτης Τζιαχοής, MSc, Αγροτόμος, Τοπογράφος, Μηχανικός

Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης



1^η και 2^η σελίδα του εντύπου ορθολογικής λίπανσης, που παίρνουν σήμερα οι γεωργοί των περιοχών Κοζάνης και Χίου, όπου έχουν εκπονηθεί οι μελέτες.

Το Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης του ΕΘΙΑΓΕ, έχει εκπονήσει πρόσφατα εδαφολογικές μελέτες για τα γεωργικά εδάφη περιοχών Κοζάνης και Χίου.

Η καινοτομία των παραπάνω εδαφολογικών μελετών είναι ότι επιτρέπουν στον τοπικό γεωπόνο, μέσα από το ηλεκτρονικό περιβάλλον του Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS), κάνοντας "κλικ" σε οποιοδήποτε αγροτεμάχιο, που εντοπίζει από κατάλληλα ψηφιοποιημένους ορθοφωτοχάρτες, στην οθόνη του Η/Υ, να έχει άμεσα πρόσβαση σε μια σειρά πληροφοριών, όπως:

- τα γενικά στοιχεία του συγκεκριμένου αγροτεμαχίου του παραγωγού,
- τη φυσική και χημική ανάλυση του εδάφους καθώς και
- συμβουλές για ορθολογική λίπανση για μια σειρά καλλιεργειών του συγκεκριμένου αγροτεμαχίου.

Το λογισμικό (σε CD), υπολογίζει αυτόματα τις ανάγκες λίπανσης, κάνοντας "κλικ" σε κάθε αγροτεμάχιο. Το λογισμικό έχει τη δυνατότητα να εμφανίζει και να εκτυπώνει για κάθε αγροτεμάχιο δισέλιδο έντυπο, όπου:

• Στην 1^η σελίδα υπάρχει η αεροφωτογραφία του αγροτεμαχίου με τα στοιχεία του γεωργού (από το ΟΣΔΕ) και πίνακας με τη θρεπτική κατάσταση του αγροτεμαχίου στο 1^ο βάθος (0-30 εκ.), όπως προέκυψε από την προηγηθείσα εδαφολογική ανάλυση.

• Στη 2^η σελίδα υπάρχει η λίπανση της καλλιέργειας, με βάση τον πίνακα θρεπτικής κατάστασης της 1^{ης} σελίδας.

Η μέχρι τώρα εμπειρία από το ενδιαφέρον και την αποδοχή, που έδειξαν τόσο οι Δήμαρχοι όσο, κυρίως, οι αγρότες, για τα αποτελέσματα των μελετών αυτών στην πράξη ήταν εξαιρετικά θετική.

Περαιτέρω προοπτικές

Το Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης, με βάση την αποκτηθείσα εμπειρία από τις προαναφερόμενες μελέτες, προχώρησε στην περαιτέρω αναβάθμιση του λογισμικού, με στόχο τη μετατροπή του σε ένα δυναμικά εξελισσόμενο εργαλείο, που μέσω του διαδικτύου (χωρίς να απαιτείται CD για εγκατάσταση, όπως στις προηγούμενες μελέτες) θα εξυπηρετεί τον ενδιαφερόμενο φορέα (αγρότη, γεωπόνο, αρμόδια γεωργική υπηρεσία κ.λπ.).

Ειδικότερα ανέπτυξε πιλοτικά (in house) μια διαδικτυακή εφαρμογή, μέσω της οποίας ο ενδιαφερόμενος, με χρήση προσωπικού κωδικού, μπορεί να εντοπίσει τα αγροτεμάχια και να δει τα εδαφολογικά δεδομένα τους από το διαδίκτυο. Παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα να προστίθενται νέα στοιχεία, όπως δεδομένα από νεότερες εδαφολογικές αναλύσεις, διατηρώντας παράλληλα το ιστορικό προηγούμενων εδαφολογικών αναλύσεων. Ο ενδιαφερόμενος χρήστης, μπορεί να τυπώνει και να εξαγει απόκομμα του αγροτεμαχίου και των στοιχείων του σε μορφή pdf, στο

οποίο εμφανίζονται οι σχετικές πληροφορίες (χημική σύσταση, ορθολογική λίπανση κ.λπ.).

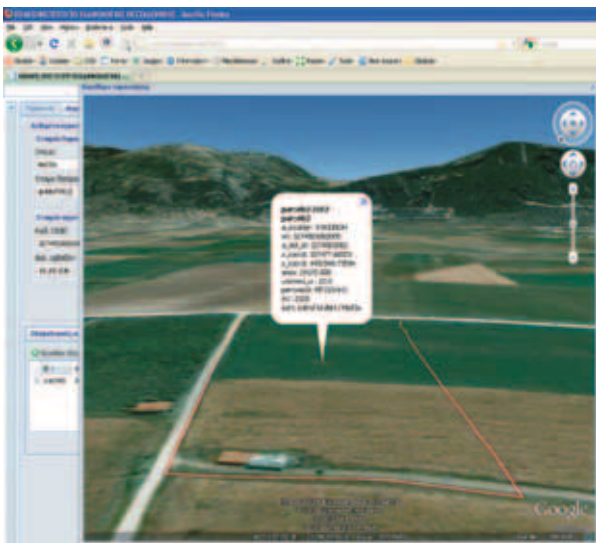
Στο ίδιο περιβάλλον ερευνάται η δυνατότητα να ενσωματώνονται και άλλες παράμετροι, όπως μετεωρολογικά στοιχεία, άρδευση, φυτοπροστασία κ.λπ., έτσι ώστε η συγκεκριμένη εφαρμογή να αποτελέσει μια κοινή διαδικτυακή πλατφόρμα, μέσω της οποίας θα είναι εφικτή η διαχείριση των αγροτεμαχίων μέσα από ένα ομοιόμορφο και ενιαίο περιβάλλον.

Η υλοποίηση στην πράξη της παρούσας εφαρμογής μπορεί να δημιουργήσει προϋποθέσεις αναβάθμισης της ακολουθούμενης μέχρι σήμερα από την Πολιτεία αγροτικής πολιτικής, στην κατεύθυνση της "πράσινης ανάπτυξης".

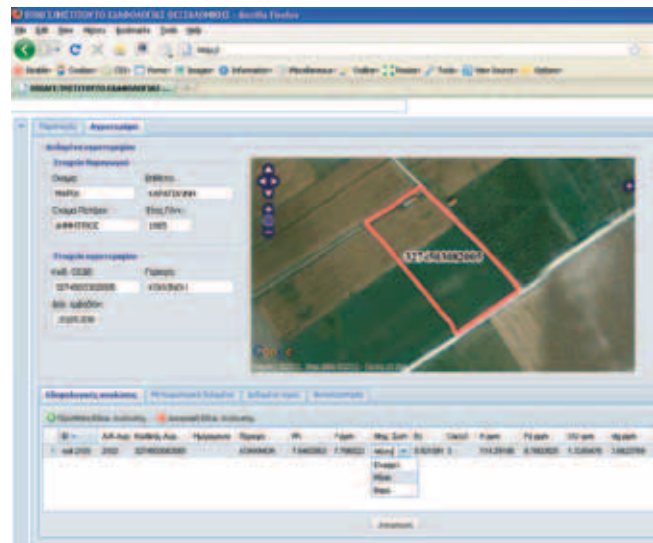
Αναμενόμενα οφέλη

Τα αναμενόμενα οφέλη συνοψίζονται στα εξής:

- Εκτίμηση με ακρίβεια των αναγκών λίπανσης των καλλιεργειών, σε επίπεδο παραγωγού, με βάση τις εδαφικές συνθήκες της συγκεκριμένης έκτασης και συνεπώς στην αποφυγή φαινομένων υπερλίπανσης των καλλιεργειών.
- Διασφάλιση της Δημόσιας Υγείας, λόγω της δυνατότητας παραγωγής προϊόντων με την ενδεικνυόμενη χρήση λιπασμάτων και συνεπώς απαλλαγμένων νιτρικών ή άλλων ουσιών, που συνεπάγεται η υπερλίπανση των καλλιεργειών, που λόγω άγνοιας της υφιστάμενης θρεπτικής κατάστασης των εδαφών, είναι πιθανό να εφαρμόζεται.
- Προστασία του περιβάλλοντος, αφού θα παρέχει δυνατότητες για την αειφορική διαχείριση των εδαφικών πόρων με μείωση των εισροών χημικών λιπασμάτων, με αποτέλεσμα:
 - ✓ αποφυγή νιτρορύπανσης των υπόγειων υδροφορέων



Παρουσίαση αγροτεμαχίου μέσα από το περιβάλλον εργασίας της διαδικτυακής εφαρμογής.



Ιστοσελίδα δεδομένων αγροτεμαχίου μέσα από το περιβάλλον εργασίας της διαδικτυακής εφαρμογής.

- ✓ μείωση ευτροφισμού των επιφανειακών υδάτων
- ✓ μείωση της συσσώρευσης χημικών ουσιών στο έδαφος.
- Ανταγωνιστικότητα των παραγόμενων αγροτικών προϊόντων, αφού με την ορθολογική χρήση λιπασμάτων, επιτυγχάνεται:
- ✓ μείωση των δαπανών κόστους
- ✓ αύξηση της παραγωγικότητας
- ✓ βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων.

Οι εργασίες υπαίθρου

Το έργο, για να έχει λειτουργική αυτοτέλεια και να είναι άμεσα και πρακτικά αξιοποιήσιμο υπέρ των αγροτών, θα πρέπει να παρέχει πληροφορίες σε επίπεδο αγροτεμαχίων. Για την επίτευξη των στόχων προβλέπεται ότι:



Δειγματοληψία εδάφους με ειδική συσκευή. Τελικά, ακόμη και σήμερα, η γεωργία θέλει "περπάτημα στο χωράφι".

- Οι εργασίες υπαίθρου και οι δειγματοληψίες εδαφών γίνονται με τη χρήση ψηφιοποιημένων ορθοφωτοχαρτών.
- Οι θέσεις των δειγματοληψιών ορίζονται με Συσκευή Εντοπισμού Θέσεως GPS (Global Position System).
- Σε κάθε θέση δειγματοληψίας λαμβάνονται δείγματα από τρία βάθη (0-30, 30-60 και 60-90 εκ.).
- Σε κάθε δείγμα εδάφους, ανάλογα με το βάθος από το οποίο προέρχεται, γίνονται αναλύσεις, που αφορούν τις γενικές εδαφολογικές ιδιότητές του (μηχανική ανάλυση, pH, ανθρακικό ασβέστιο, οργανική ουσία κ.λπ.), τη γονιμότητά του (μακροθρεπτικά, μικροθρεπτικά κ.λπ) και την τυχόν επιβάρυνση του εδάφους από βαρέα μέταλλα.
- Οι ιδιοκτησίες σε επίπεδο παραγωγού βασίζονται στη σχετική βάση δεδομένων του GIS του ΟΣΔΕ.
- Η χωρική απεικόνιση των εδαφικών δεδομένων γίνεται με χρήση GIS (Geographic Information System) όπου εμφανίζονται τα σημεία δειγματοληψίας, ενώ με χρήση

Γεωστατιστικής γίνεται παρεμβολή, για την εκτίμηση των τιμών των φυσικοχημικών ιδιοτήτων στα ενδιάμεσα σημεία. Η χωρική αυτή απεικόνιση έχει τη δυνατότητα, πέραν της ψηφιακής, να γίνεται και με εκτύπωση των σχετικών θεματικών χαρτών, σε οποιαδήποτε κλίμακα, ανάλογα με την απαιτούμενη χρήση.

- Η συνιστώμενη λίπανση κάθε καλλιέργειας, σε επίπεδο παραγωγού, γίνεται με τη βοήθεια λογισμικού λίπανσης, που έχει αναπτύξει το Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης του ΕΘΙΑΓΕ, με βάση την υφιστάμενη θρεπτική κατάσταση του εδάφους, έτσι όπως παρουσιάζεται στους θεματικούς χάρτες γονιμότητας του εδάφους, οι οποίοι και δίνουν αυτόματα τα δεδομένα εισόδου για την ορθολογική λίπανση κάθε καλλιέργειας. Το λογισμικό αυτό εφαρμόζεται με επιτυχία και από πολλά ιδιωτικά και κρατικά εδαφολογικά εργαστήρια από χρόνια.

Χάρτες – Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών

Στο πλαίσιο των εργασιών της μελέτης συντάσσονται 25 εδαφολογικοί θεματικοί χάρτες για τις αντίστοιχες 25 εδαφικές παραμέτρους, που παρουσιάζουν την κατανομή των κυριότερων φυσικοχημικών ιδιοτήτων του επιφανειακού εδάφους στο χώρο. Οι χάρτες αυτοί γίνονται με τη βοήθεια γεωστατιστικής ανάλυσης (χρήση του πακέτου Spatial Analyst του Arc-View), ώστε να εκτιμηθούν οι τιμές των παραμέτρων και ενδιάμεσα των θέσεων δειγματοληψίας σημείων (παρεμβολή Kriging Interpolation).

Η εφαρμογή του GIS, γίνεται μέσω ειδικού λογισμικού, στη συγκεκριμένη περίπτωση Arc Info 8.02 και Arc View 3.2 σε εξοπλισμό NT-Workstation και Desktop PC. Σε αυτό το λογισμικό εισάγονται και αποθηκεύονται γεωγραφικά δεδομένα (θέση, έκταση κ.λπ.) καθώς και περιγραφικά δεδομένα (τιμές pH, μηχανική σύσταση, ονοματολογία κ.λπ.) της υπό εξέταση περιοχής, στην αντίστοιχη βάση δεδομένων του προγράμματος. Αυτά οργανώνονται, στο γραφικό περιβάλλον (graphic interface) του GIS σε επίπεδα πληροφορίας (layers) και μετά από επεξεργασία παρουσιάζονται σε θεματικούς χάρτες.

Τα βήματα - στάδια είναι συνοπτικά τα εξής:

- συλλογή δεδομένων
- προεπεξεργασία
- διαχείριση δεδομένων
- χειρισμός και ανάλυση των δεδομένων
- παραγωγή χαρτών.

Συλλογή δεδομένων

Τα αρχικά (πρωτογενή) δεδομένα, ανήκουν στις εξής δύο κατηγορίες:

- τα γεωγραφικά δεδομένα
- τα περιγραφικά δεδομένα

Τα γεωγραφικά δεδομένα προέρχονται κατά ένα μέρος από ψηφιοποίηση των χαρτών 1:5.000 της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ισοΐψείς, οδικό-υδρογραφικό δίκτυο, οικισμοί κ.λπ.) και ένα άλλο ποσοστό από μετρήσεις στην ύπαιθρο. Η λεπτομερής χάραξη των ορίων των εδαφικών χαρτογραφικών μονάδων της περιοχής, προσδιορίζεται συνδυαστικά, με παρατηρήσεις, που πραγματοποιούνται τόσο στον αγρό όσο και με εργαστηριακές αναλύσεις.

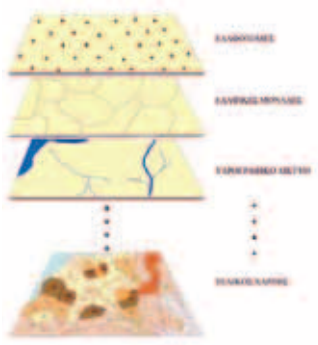
Για τον προσδιορισμό θέσεων-συντεταγμένων στην ύπαιθρο, χρησιμοποιούνται GPS.

Η περιγραφική πληροφορία συλλέγεται είτε στο πεδίο είτε προσδιορίζεται από εργαστηριακές αναλύσεις, που γίνονται στο Ινστιτούτο Εδαφολογίας του ΕΘΙΑΓΕ.

Προεπεξεργασία

Στο στάδιο της προεπεξεργασίας η γεωγραφική και περιγραφική πληροφορία ελέγχεται και οργανώνεται σε μορφές εύκολα διαχειρίσιμες και αξιοποιήσιμες από το GIS.

Η ψηφιακή γεωγραφική πληροφορία θα μετασχηματιστεί από τα διαφορετικά προβολικά συστήματα (Hatt οι χάρτες τις ΓΥΣ, WGS84 οι εδαφοτομές), στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ87), το οποίο και αποτελεί το βασικό σύστημα αναφοράς της χώρας μας. Στο ενιαίο χαρτογραφικό υπόβαθρο θα γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι και διορθώσεις (έλεγχος τοπολογίας, ακρίβειας), και θα οργανωθούν τα επίπεδα πληροφορίας (επίπεδο με υδρογραφικό δίκτυο, εδαφικές μονάδες, εδαφοτομές κ.λπ.).

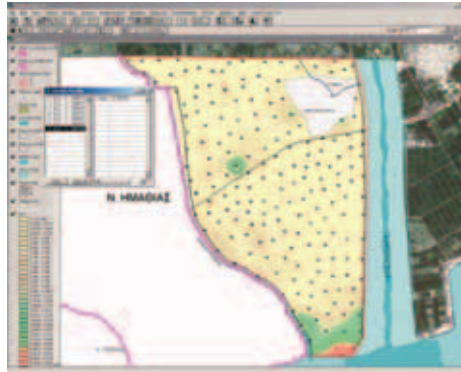


Δείγμα επιπέδων πληροφορίας.

Τα περιγραφικά στοιχεία θα συγκεντρωθούν και θα τυποποιηθούν σε βάση δεδομένων (Microsoft Access). Εκεί θα γίνει έλεγχος για χονδροειδή και τυχαία σφάλματα και θα ετοιμαστούν για την εισαγωγή τους στη βάση δεδομένων του GIS.

Διαχείριση δεδομένων

Τα δεδομένα, γεωγραφικά - περιγραφικά, σε αυτή τη φάση θα συνδυαστούν και θα ενοποιηθούν στο περιβάλλον του λογισμικού GIS. Η γεωγραφική πληροφορία θα ενωθεί με την περιγραφική μέσω ενός πεδίου κλειδί, το οποίο προσδιορίζει μονοσήμαντα το κάθε στοιχείο του χάρτη (π.χ. στην εδαφοτομή ο κωδικός της). Θα αποδοθούν οι συμβολισμοί και τα χρώματα κάθε επιπέδου και θα γίνουν ερωτήματα για επικύρωση και έλεγχο της ορθότητας των δεδομένων.



Δείγμα τυπικού θεματικού χάρτη μέσα στο περιβάλλον εργασίας του Arc-View.

Χειρισμός και ανάλυση των δεδομένων

Θα δημιουργηθούν οι επιμέρους θεματικοί χάρτες. Αυτό θα γίνει είτε άμεσα από τα ήδη υπάρχοντα επίπεδα πληροφορίας (π.χ. μηχανική σύσταση) είτε μετά από επεξεργασία (χάρτης προβληματικών εδαφών, pH κ.λπ.).

Η επεξεργασία των αρχικών επιπέδων πληροφορίας θα λάβει χώρα με δύο τρόπους. Στη μία περίπτωση θα επιλεγούν διαφορετικά επίπεδα πληροφορίας και μέσω συνδυαστικών ερωτημάτων θα αποδοθεί το τελικό αποτέλεσμα. Τέτοιος χάρτης είναι ο χάρτης με τις κατηγορίες παθογόνων εδαφών, ο οποίος λαμβάνει υπόψη του το pH, την ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC) κ.λπ. Στην άλλη περίπτωση, από γνωστές τιμές σε συγκεκριμένα σημεία, θα υπολογιστούν τιμές για τα ενδιάμεσα σημεία της περιοχής μελέτης με Γεωστατιστική. Οι τιμές αυτές θα αποδοθούν σε κάθε ένα pixel ξεχωριστά δίνοντας τη δυνατότητα αλεικόνισης σε ένα πλέγμα (grid), με χρωματική διαβάθμιση. Αυτό θα γίνει με τη χρήση του πακέτου Spatial Analyst του Arc-View. Με αυτόν τον τρόπο παράγονται οι περισσότεροι θεματικοί χάρτες της μελέτης, που παρουσιάζουν την κατανομή των κυριότερων φυσικοχημικών ιδιοτήτων του επιφανειακού εδάφους στο χώρο.

Παράλληλα μέσω ανάλυσης στο GIS εξάγονται επιπλέον δεδομένα (δευτερογενή), τα οποία θα αξιοποιηθούν στη μελέτη. Από τις ισοΐψείς π.χ. θα υπολογιστούν στο GIS οι κλίσεις του εδάφους και θα αντιπαραβληθούν με την εκτίμηση της κλίσης του εδάφους, από τους χαρτογράφους, στην ύπαιθρο.

Στις εικόνες (θεματικούς χάρτες) με διαφορετικές αποχρώσεις, παρουσιάζονται εμφανώς τα εδάφη, που είναι επαρκώς, ανεπαρκώς και υπερεπαρκώς εφοδιασμένα με θρεπτικά στοιχεία και ισχύουν για όλες τις καλλιέργειες.

Η λίπανση για κάθε θρεπτικό στοιχείο πραγματοποιείται μόνο στην περίπτωση που το έδαφος είναι ανεπαρκώς εφοδιασμένο.

Σύνδεση της βάσης δεδομένων με τους χάρτες του ΟΣΔΕ, ώστε οι πληροφορίες που αναφέρονται στους σχετικούς θεματικούς χάρτες της θρεπτικής κατάστασης των εδαφών να συνδέονται με τα κτήματα των καλλιεργητών της περιοχής.

Το λογισμικό λίπανσης

Το Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης, αξιοποιώντας την τεχνογνωσία καθώς και τα δεδομένα, τα οποία έχει στην κατοχή του (εδαφολογικοί χάρτες, στοιχεία γεωτεμαχίων, στοιχεία παραγωγών κ.λπ.) προχώρησε στην ανάπτυξη ενός ειδικού “Λογισμικού Συμβουλευτικής Λίπανσης”. Το συγκεκριμένο λογισμικό αποτελεί μία αυτόνομη εφαρμογή (software) και έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι απλό στη χρήση του. Η βασική του χρησιμότητα έγκειται στη χρήση του από τους γεωπόνους γεωργικών εφαρμογών για τη γρήγορη, εύκολη και αξιόπιστη έκδοση συμβουλών λίπανσης σε αγρότες, με βάση την επιστημονική γνώση του ΕΘΙΑΓΕ και την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών. Παράλληλα υπάρχει δυνατότητα σύνταξης και αποστολής σε κάθε παραγωγό επιστολής, στην οποία θα απεικονίζεται σε ορθοφωτοχάρτη το αγροτεμάχιό του και η συνιστώμενη λίπανσή του.

Το υπόψη λογισμικό της συμβουλευτικής – ορθολογικής λίπανσης των καλλιεργειών βασίζεται στη μαθηματική περιγραφή του ισοζυγίου εισροών και εκροών των θρεπτικών στοιχείων, καθώς και στα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του εδάφους, για εφαρμογή στη χώρα μας, καθώς και ενός μαθηματικού μοντέλου ερμηνείας της ανάλυσης του εδάφους με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων της ανάλυσης του εδάφους είναι μία βασική διαδικασία του Προγράμματος Συμβουλευτικής Λίπανσης των καλλιεργειών, διότι απ’ αυτή θα εξαρτηθεί η ποιότητα της συμβουλής λίπανσης και ενδεχομένως η αποτελεσματικότητά της, καθώς εχόντων όλων των άλλων παραγόντων. Ασφαλώς, η επιτυχής ερμηνεία της ανάλυσης του εδάφους για τη διατύπωση της “συμβουλής λίπανσης” θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη και να συνεκτιμά όλες τις παραμέτρους των εκροών και εισροών, πέραν των δεδομένων της ανάλυσης του εδάφους.

Ο υπολογισμός της δόσης προς εφαρμογή του θρεπτικού στοιχείου γίνεται σύμφωνα τόσο με τα αποτελέσματα της ανάλυσης, όσο και με την ταυτόχρονη συνεκτίμηση των εκροών και εισροών (νιτροποίηση, αποδέσμευση P από δυσδιάλυτες πηγές και απελευθέρωση K από μη εναλλακτικές πηγές, καθώς και την απομάκρυνση των θρεπτικών λόγω συγκομιδής, έκπλυση, απονιτροποίηση δέσμευση, εξαέρωση, διάβρωση). Συνεκτιμώντας όλες τις προαναφερθείσες παραμέτρους, παρέχεται η δυνατότητα προσαρμογής του επιπέδου της λίπανσης στις πραγματικές, κατά περίπτωση, ανάγκες των καλλιεργειών σε θρεπτικά στοιχεία. Με τη διαδικασία αυτή, οι υπολογιζόμενες δόσεις - ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων αποσκοπούν αφενός μεν στην κάλυψη των αναγκών των φυτών, αφετέρου δε στην ικανοποίηση των παραγωγικών απαιτήσεων του εδάφους

Οι Π. Κονκουλάκης και Α. Παπαδόπουλος το 2001, πρότειναν μία απλή και ταυτόχρονα επιστημονική μεθοδολογία (μοντέλο) ερμηνείας των αποτελεσμάτων της ανάλυσης του εδάφους που βασίζεται, κυρίως, στα δεδομένα της ελληνικής εδαφολογικής έρευνας. Η αρχή της συγκεκριμένης

μεθοδολογίας βασίζεται στο ισοζύγιο μεταξύ των απομακρυνόμενων θρεπτικών ουσιών, μέσω της συγκομιδής και εκείνων που υπάρχουν στο έδαφος, σε διαθέσιμη μορφή, καθώς και στις διάφορες εισροές και εκροές των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος. Παρά το σχετικά πολύπλοκο εδαφολογικό και μαθηματικό υπόβαθρο, το οποίο εφαρμόζεται για την προσομοίωση των ισοζυγίων των θρεπτικών στοιχείων στο ριζόστρωμα, οι χειρισμοί από το χρήστη είναι ιδιαίτερα εύκολοι. Περιλαμβάνει 72 καλλιέργειες και ερμηνεύει την ανάλυση του εδάφους για όλα τα μακροθρεπτικά (N, P, K, Mg) και μικροθρεπτικά στοιχεία (Zn, Fe, Cu, Mn, B), προσεγγίζει δε σε ικανοποιητικό βαθμό τις πραγματικές ανάγκες των καλλιεργειών για μέγιστη απόδοση.

Αξιοποίηση του λογισμικού ως δυναμικού εργαλείου στο πλαίσιο της ΚΑΠ

Μεταξύ των απαιτήσεων που θέτει η νέα αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) είναι και η πολλαπλή συμμόρφωση των αγροτών ως βασική προϋπόθεση για τη λήψη των κάθε μορφής επιδοτήσεων.

Οι νομικές απαιτήσεις για τη λίπανση καλύπτουν όλες τις βασικές ρυθμίσεις, για την ποσότητα και τον τρόπο εφαρμογής των χημικών λιπασμάτων και ειδικότερα των αζωτούχων, περιλαμβάνοντας και ειδικές ρυθμίσεις για τις περιοχές που βρίσκονται στο δίκτυο NATURA 2000, καθώς κι αυτές που έχουν χαρακτηριστεί ευπρόσβλητες στη νιτρούπανση.

Ωστόσο, παρά την απαίτηση τήρησης Πρακτικών Λίπανσης (ΠΛ), για την έκδοση των οποίων αρμόδιες είναι οι εμπλεκόμενες υπηρεσίες, όπως οι κατά τόπους Διευθύνσεις Αγροτικής Ανάπτυξης των ΝΑ, τα Πρακτικά αυτά είτε ποτέ δεν έχουν εκδοθεί είτε είναι πολύ γενικά είτε δεν επικαιροποιούνται κατάλληλα και γενικά είναι άγνωστα στους γεωργούς.

Πολλά προβλήματα υπερλίπανσης ή μη ορθολογικής λίπανσης θα μπορούσαν να λυθούν με βάση τα ΠΛ, εφόσον αυτά θα εξειδίκευαν τις λιπάνσεις σε κάθε αγροτεμάχιο, με βάση την εδαφική ανάλυση.

Συνεπώς καθίσταται αναγκαία η βαθύτερη εξειδίκευση των συνθηκών λίπανσης, η αναλυτικότερη προδιαγραφή των ΠΛ, η σύνταξη από τους αρμόδιους φορείς, η εξειδίκευση από τους επιβλέποντες και η εφαρμογή τους από τους γεωργούς.

Η γενικευμένη εφαρμογή των υπόψη εδαφολογικών μελετών θα συμβάλει στην ανταγωνιστικότητα των αγροτικών προϊόντων και στην ενίσχυση του αγροτικού εισοδήματος, στο πλαίσιο της "πράσινης γεωργίας". 🌱

Πληροφορίες: Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης, Ελληνική Γεωργική Σχολή, 57001 Θέρμη Θεσσαλονίκης τηλ.: 2310 473429, e-mail: secretary@ssi.gov.gr