

Οι κλιματικές αλλαγές που ήδη εμφανίζονται και στην Ελλάδα φέρνουν μεγάλες "ανατροπές, απειλώντας τη γεωργική παραγωγή και βέβαια το εισόδημα χιλιάδων αγροτών που σταδιακά θα χρειαστεί να «προσαρμοστούν» στη νέα πραγματικότητα. Ανάμεσα στα είδη που θα βιώσουν τις επιπτώσεις από την αλλαγή στο κλίμα συγκαταλέγονται βασικά ελληνικά προϊόντα, όπως διάφορες ποικιλίες ελιάς και αμπέλων, ντομάτα, καρπούζι, λαχανικά κ.ά.

Ήδη πολλοί επιστήμονες κρούουν το καμπανάκι του κινδύνου για τις μεγάλες ανατροπές που έρχονται.

Η σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και η έκλυση διοξειδίου του άνθρακα επιδρούν στο διαθέσιμο νερό, στη γονιμότητα, στη διάβρωση του εδάφους, στην ανάπτυξη φυτών και στη μεταφορά ασθενειών από τα έντομα.

Πρόσφατη έρευνα από το Εργαστήριο Λαχανοκομίας της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ δείχνει ότι άμεσες είναι και οι οικονομικές επιπτώσεις για τους παραγωγούς. Όπως σημειώνει ο κ. Αναστάσιος Σιώμος, αν. καθηγητής Γεωπονικής του ΑΠΘ «ο καύσωνας το καλοκαίρι του 2007 προκάλεσε στις καλλιέργειες φασολιού των Νομών Φλώρινας και Καστοριάς οικονομική ζημιά ύψους 5.000.000 ευρώ, ενώ ο ήπιος χειμώνας του 2006-2007 προκάλεσε στις καλλιέργειες σπαραγγιού των νομών Πέλλας και Ημαθίας ζημιά ύψους 6.500.000 ευρώ».

Θ' αυξηθεί η χρήση χημικών

Παράλληλα οι υψηλές θερμοκρασίες επιταχύνουν την οξειδωση της οργανικής ουσίας και επηρεάζουν τη γονιμότητα, ενώ θα απαιτηθούν μεγαλύτερες ποσότητες λιπασμάτων για να αντισταθμίσουν τα προβλήματα με σαφή επιβάρυνση του περιβάλλοντος εξαιτίας της αυξημένης χρήσης χημικών, τα οποία με τη σειρά τους επιδρούν στην ποιότητα του νερού.

«Στην πρώτη μεγάλη ομάδα η οποία θα επηρεαστεί σημαντικά στη χώρα μας περιλαμβάνονται φασόλι, ντομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα, καρπούζι και πεπόνι», λέει ο καθηγητής κ. Σιώμος. «Πρόκειται για καλοκαιρινές καλλιέργειες που μένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στο χωράφι, ουσιαστικά σχεδόν όλο το καλοκαίρι.

Αυτά τα προϊόντα θα υποστούν και τις μεγαλύτερες αρνητικές συνέπειες από την αύξηση της θερμοκρασίας, σε ότι αφορά την απόδοση της παράγωγής αλλά και την ποιότητα. Όλα τους έχουν πρόβλημα με τις πολύ υψηλές θερμοκρασίες διότι εμποδίζεται το δέσιμο του καρπού τους.

Όμως ακόμα και σε είδη που έχουν ήδη σχηματίσει καρπό, εφόσον επικρατήσουν καύσωνες παρατηρούμε ότι η παραγωγή τους είναι υποβαθμισμένη ποιοτικά. Το φαινόμενο αυτό έχει παρουσιαστεί στην ντομάτα, την πιπεριά και τη μελιτζάνα».

Όμως οι επιπτώσεις δεν προέρχονται μόνο από τη μέση μέγιστη θερμοκρασία. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του φασολιού: εάν η θερμοκρασία περάσει τους 35°C τότε παρουσιάζονται σοβαρά προβλήματα, ενώ πάνω από τους 38°C εκμηδενίζονται τα πάντα. Κάτι ανάλογο ζήσαμε και πέρσι.

«Μια δεύτερη ομάδα προϊόντων "σε κίνδυνο" συμπεριλαμβάνει τα μπρόκολο, λάχανο και κουνουπίδι, καλλιέργειες πολύ σημαντικές για τη χώρα μας», λέει ο κ. Αναστάσιος Σιώμος. «Θεωρούνται χειμερινές καθώς ξεκινούν από τα τέλη του καλοκαιριού, άρα δέχονται ένα μέρος των επιδράσεων από τις υψηλές θερμοκρασίες

Υποβάθμιση παραγωγής

Οι επιπτώσεις είναι σημαντικές διότι υποβαθμίζεται η παραγωγή. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το μπρόκολο. Όπως διαπιστώθηκε και πέρσι σε χωριά της Θεσσαλονίκης, μέσα στην κεφαλή του μπρόκολου σχηματίζονται φύλλα οπότε το προϊόν ουσιαστικά είναι μη εμπορεύσιμο».

Μια άλλη πτυχή αφορά τα έντομα που εμφανίζονται για πρώτη φορά στη χώρα

μας. Το 2007 οι προνύμφες ενός λεπιδοπτερου ονόματι *Hellula Undalis* προξένησαν σοβαρά προ-Βλήματα σε καλλιέργειες λαχανικών, κουνουπιδιών και μπρόκολων στην Κεντρική Μακεδονία. Πρόκειται για ένα έντομο-εχθρό των σταυρανθών σε τροπικές, υποτροπικές και μεσογειακές περιοχές που όμως αναφέρεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα.

Τέλος, μια ακόμα ομάδα καλλιεργειών που επηρεάζονται από τις κλιματικές αλλαγές και την αποσταθεροποίηση του ετήσιου κύκλου καιρικών φαινομένων είναι το πράσο, το σκόρδο και το κρεμμύδι. Στην κατηγορία αυτή οι επιπτώσεις στα προϊόντα προκαλούνται όταν δεν καταγράφονται χαμηλές θερμοκρασίες κατά χειμερινούς μήνες. «Αυτό συνέβη και πέρσι με τα κρεμμύδια που αναπτύχθηκαν πολύ, έγιναν πάρα πολύ μεγάλα με αποτέλεσμα να μην είναι εμπορεύσιμα», λέει ο κ. Σιώμος και σημειώνει ότι αντίστοιχα προβλήματα καταγράφηκαν και με τα πράσα.

ΣΙΤΗΡΑ

Μείωση της απόδοσης

«Η κρίσιμη περίοδος για τα σιτηρά στο μεσογειακό κλίμα είναι το διάστημα από 15 Απριλίου έως τέλη Μαΐου», λέει η Δ. Παπακώστα, καθηγήτρια Γεωργίας στο ΑΠΘ. «Εάν αυτήν την περίοδο έχουμε ξηρασία και υψηλές θερμοκρασίες, τότε η απόδοση θα είναι μειωμένη ποιοτικά και ποσοτικά. Για παράδειγμα, εάν δεν είχε βρέξει πριν από λίγο καιρό, θα είχε πρόβλημα η παραγωγή».

Η ξηρασία βλάπτει το **BAMBAKI**

«Το βαμβάκι είναι φυτό τροπικής προέλευσης και έτσι έχουμε επιπτώσεις μόνο σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Αντίθετα επηρεάζεται σε ενδεχόμενη ξηρασία», εξηγεί π.κ. Παπακώστα. «Όσο υπάρχει επάρκεια νερού για άρδευση δεν τίθεται πρόβλημα. Αν δεν υπάρχει το απαραίτητο νερό τότε θα έχουμε μείωση αποδόσεων». Υπάρχουν και άλλες δυνητικές επιπτώσεις στη φυσιολογία του φυτού από την αύξηση του όζοντος ή την υπεριώδη ακτινοβολία.

ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ

«Μετακόμιση» βόρεια

Εάν επιβεβαιωθούν οι εκτιμήσεις για αύξηση της θερμοκρασίας τότε η παραγωγή ορισμένων ποικιλιών πρέπει να μετακομίσει βορειότερα ή οι καλλιεργητές να αλλάξουν ποικιλίες. Επίσης, ίσως θα πρέπει να γίνει εισαγωγή νέων καλλιεργειών που θα ευδοκιμούν σε πιο ζεστό κλίμα», λέει ο κ. Στ. Κούνδουρος, λέκτορας στη Γεωπονική σχολή του ΑΠΘ. «Με την υπερθέρμανση ορισμένες ποικιλίες θα ωριμάσουν πολύ απότομα και δεν θα δώσουν τα ανάλογα αρώματα».

Δεν ανθίζει **ΕΛΙΑ**

«Η ελιά έχει ορισμένες απαιτήσεις θερμοκρασίας ανάλογα με την ποικιλία. Με την αύξηση των χειμερινών θερμοκρασιών ενδέχεται να μην έχουμε αρκετές ώρες δροσιάς, με αποτέλεσμα η ελιά να μην ανθίσει», λέει ο κ. Γ. Θεριός, καθηγητής Δενδροκομίας ΑΠΘ. Αν οι θερμοκρασίες ξεπεράσουν τους 30° τα άνθη της ελιάς γίνονται αυτοστείρα και δεν καρποδένουν. Παράλληλα προβλέπονται αυξημένες απαιτήσεις της ελιάς σε νερό καθώς η θερμοκρασία μεγαλώνει και τη βλαστική περίοδο.

ΜΕ ΚΑΥΣΩΝΑ Ή ΜΕ ΚΡΥΟ

Πρώτα θύματα οι ηλικιωμένοι

«Οι πολύ υψηλές, όπως και χαμηλές θερμοκρασίες, επηρεάζουν τη θνησιμότητα. Στην Ελλάδα οι νοτιάδες συνδέονται με υψηλές τιμές ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αυξημένες θερμοκρασίες. Παράλληλα με την αυξημένη θνησιμότητα τις ημέρες που φυσάνε νοτιάδες, μια άλλη εργασία που κάναμε δείχνει ότι όταν

συνυπάρχουν επιπλέον παράγοντες η αύξηση της θνησιμότητας είναι πολύ μεγαλύτερη από ότι προκύπτει με μια απλή πρόσθεση», λέει η κ. Κλέα Κατσουγιάννη, καθηγήτρια Βιοστατιστικής και Επιδημιολογίας του Παν. Αθηνών, «Τα κυριότερα προβλήματα που εμφανίζονται είναι καρδιαγγειακά και αναπνευστικά και προφανώς επιβαρύνουν κυρίως τις μεγάλες ηλικίες. Για παράδειγμα όταν έχουμε καύσινα και χαμηλές σχετικά συγκεντρώσεις σωματιδίων (PM10) παρατηρούμε κατά μέσο όρο αύξηση 12,6% στον ημερήσιο αριθμό θανάτων, ενώ όταν οι συγκεντρώσεις των σωματιδίων είναι σχετικά υψηλές παρατηρούμε αύξηση κατά 19,4% στην ημερήσια θνησιμότητα των ηλικιωμένων».

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΟΙ

Νοτιάδες - υγρασία προκαλούν δυσφορία

«Υπάρχει αύξηση στην εμφάνιση των νότιων ανέμων τα τελευταία χρόνια αλλά είναι δύσκολο να καταγράψει και να αναλυθεί επιστημονικά καθώς απαιτείται έρευνα τουλάχιστον μιας δεκαετίας», λέει ο κ. Γιώργος Θεοχαράτος, καθηγητής Μετεωρολογίας του Παν. Αθηνών και σημειώνει ότι την ίδια στιγμή καταγράφεται όλο και πιο συχνά μεταφορά σκόνης από την Αφρική, η οποία μεταφέρεται από νότια ρεύματα.

«Οι νότιοι άνεμοι το καλοκαίρι, όταν υπάρχει αυξημένη υγρασία, προκαλούν δυσφορία», λέει ο κ. Κώστας Λαγουβάρδος, μετεωρολόγος στο Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών. Επισημαίνει δε ότι ανάλογη αίσθηση υπήρχε αυτές τις ημέρες στην παραλία της Θεσσαλονίκης. «Ειδικά για την Αθήνα και τις νότιες περιοχές της όταν έχουμε άπνοια μπορεί να αναπυχθεί η θαλάσσια αύρα. Δηλαδή ο άνεμος που ξεκινά από τη θάλασσα και κατευθύνεται προς τη στεριά, ο οποίος είναι νότιας διεύθυνσης».