

# Επίδραση της Ανομβρίας και των Υψηλών Θερμοκρασιών στα Φυτά: Προσαρμογή, Ζημιές και Ευκαιρίες για Ενίσχυση της Ανοχής

*Автор(и):* проф. Андон Василев, от Аграрния университет в Пловдив; доц. д-р Златко Златев

*Дата:* 25.05.2015 *Брой:* 5/2015



Η ξηρασία και οι υψηλές θερμοκρασίες είναι οι πιο χαρακτηριστικοί παράγοντες άγχους για τις γεωργικές καλλιέργειες στη χώρα μας. Η αρνητική τους επίδραση στις γεωργικά φυτά είναι πολύπλοκη και άμεσα ή έμμεσα προκαλεί διαταραχές σε σχεδόν όλες τις φυσιολογικές διεργασίες – την ανταλλαγή νερού, τη μεταλλική διατροφή, τη φωτοσύνθεση, την ανάπτυξη κ.λπ. Οι αρνητικές επιπτώσεις αυτών των παραγόντων άγχους είναι ιδιαίτερα σημαντικές κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου, ειδικά κατά το σχηματισμό των γαμετών και τα αρχικά στάδια ανάπτυξης του σπόρου και του καρπού. Το τελικό αποτέλεσμα αυτής της επίδρασης είναι

μειωμένες αποδόσεις των γεωργικών καλλιεργειών και υποβαθμισμένη ποιότητα της φυτικής παραγωγής.

Η ξηρασία είναι μια δυσμενής συνδυασμός μετεωρολογικών παραγόντων, κατά την οποία τα φυτά βιώνουν σημαντικό έλλειμμα νερού (Εικ. 1). Κατά τη διάρκεια της ημέρας, με την αύξηση της έντασης του φωτός και της θερμοκρασίας, εμφανίζεται ένα μεσημεριανό έλλειμμα νερού στα φυτά. Είναι προσωρινό και εύκολα ξεπερνιέται από τα φυτά μέσα στην ημέρα ή τη νύχτα, όταν η πίεση των ριζών αποκαθιστά την ενυδάτωση των υπέργειων οργάνων. Το έλλειμμα νερού μέχρι ορισμένα επίπεδα δεν είναι επιβλαβές και ακόμη έχει θετική επίδραση στα φυτά. Είναι γνωστό ότι η φωτοσυνθετική λειτουργία των φυτών είναι βέλτιστη υπό ένα ήπιο έλλειμμα νερού στα φύλλα – εντός 5-10% (φαινόμενο Brilliant) λόγω καλύτερης ανταλλαγής αερίων σε σύγκριση με αυτή σε πλήρη τούργορα των φύλλων.

Όταν τα φυτά είναι ανίκανα να διατηρήσουν την απαραίτητη ενυδάτωση των ιστών, αναπτύσσεται σε αυτά ένα υπολειμματικό έλλειμμα νερού. Παρατηρείται πιο καθαρά τις πρώτες πρωινές ώρες ως μαράγματα των κάτω φύλλων, καθώς η βέλτιστη ενυδάτωση δεν έχει αποκατασταθεί πλήρως κατά τη νύχτα. Το υπολειμματικό έλλειμμα νερού έχει αρνητική επίδραση στη φυσιολογική κατάσταση. Σε αυτή την περίπτωση, τα στομάτια (μικρά ανοίγματα στην επιφάνεια του φύλλου, που αποτελούν το 1-3% της επιφάνειας του φύλλου) κλείνουν για να διατηρήσουν την ενυδάτωση των ιστών, αλλά αυτό οδηγεί σε τουλάχιστον δύο αρνητικές επιπτώσεις. Πρώτον, περιορίζεται η πρόσληψη του διοξειδίου του άνθρακα που είναι απαραίτητο για τη φωτοσύνθεση. Δεύτερον, μειώνεται το ψυκτικό αποτέλεσμα της διαπνοής – της εξάτμισης νερού από τα φύλλα.

Η βέλτιστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη των περισσότερων γεωργικών φυτών είναι εντός του εύρους 20 - 25 °C. Σε θερμοκρασίες πάνω από 30 °C, ο ρυθμός ανάπτυξης μειώνεται, και πάνω από 35 - 40 °C, εμφανίζονται διάφορες δομικές και λειτουργικές διαταραχές. Οι διεργασίες που σχετίζονται με το σχηματισμό των αναπαραγωγικών οργάνων, καθώς και η φωτοσύνθεση, είναι οι πιο ευαίσθητες. Ακόμη και σύντομες εκθέσεις σε θερμοκρασίες πάνω από 40 °C προκαλούν ζημιά στη διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Ιδιαίτερα επιβλαβής είναι ο συνδυασμός υψηλών θερμοκρασιών με ξηρασία, που συχνά παρατηρείται στην πράξη. Είναι γνωστό ότι υπό καλό υδατικό καθεστώς των φυτών, η υψηλή ένταση της διαπνοής μπορεί να χαμηλώσει τη θερμοκρασία των φύλλων κατά αρκετούς βαθμούς σε σύγκριση με τον περιβάλλοντα αέρα. Αντίθετα, υπό ξηρασία, λόγω της μειωμένης διαπνοής, η θερμοκρασία των φύλλων μπορεί να υπερβαίνει σημαντικά τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος αέρα. Όταν η δυσμενής επίδραση της ξηρασίας και των υψηλών θερμοκρασιών υπερβαίνει το δυναμικό ανοχής των φυτών, επέρχεται υδατικό άγχος και αρχίζει η πραγματοποίηση διαφόρων μηχανισμών εγκλιματισμού.