

# «Η ερευνητική μας ομάδα φύτεψε, καλλιέργησε και δειγματοληψία εκατοντάδες ποικιλίες ντομάτας και πιπεριάς. Το κάναμε αυτό παράλληλα – τόσο σε θερμοκήπια όσο και σε πειραματικά χωράφια»

*Автор(и):* Център по растителна системна биология и биотехнология (ЦРСББ) , Пловдив

*Дата:* 01.02.2024 *Брой:* 2/2024



Το έργο [NatGenCrop](#) έχει εξαιρετική σημασία όχι μόνο για το ΚΕΒΒΕ, αλλά και για την ανάπτυξη της βουλγαρικής επιστήμης στον τομέα της συστημικής βιολογίας των φυτών. Η επιστημονική ομάδα που σχηματίστηκε στο πλαίσιο του NatGenCrop εργάζεται σε ένα ευρείας κλίμακας πείραμα για τον χαρακτηρισμό

ενός μεγάλου συνόλου στελεχών ντομάτας και πιπεριάς υπό συνθήκες ανοιχτού αγρού και θερμοκηπίου με κανονική άρδευση ή παρουσία έλλειψης νερού.

Συνέντευξη με τη Δρ. Alicja Wieteska-Georgieva – αγρονόμο, ΚΕΒΒΕ, και τον Δρ. Emil Vutov – μοριακό βιολόγο, ΚΕΒΒΕ

Για ποιες επιστημονικές δραστηριότητες είστε υπεύθυνοι στο έργο NatGenCrop;

*Alicja Wieteska-Georgieva, Αγρονόμος:*

Κύριος στόχος μου είναι η διασφάλιση της σωστής καλλιέργειας των καλλιεργειών για ερευνητικούς σκοπούς στο ΚΕΒΒΕ, καθώς και η συμμετοχή μου στη δημιουργία και εφαρμογή των πειραμάτων του NatGenCrop. Είμαι υπεύθυνη για ολόκληρη τη διαδικασία καλλιέργειας – παραγωγή σπορόφυτων, προστασία των φυτών, σωστή διαχείριση και εφαρμογή του στρες ξηρασίας, παραγωγή σπόρων, καθώς και φαινοτυπική ανάλυση και συλλογή δειγμάτων φύλλων και καρπών για επακόλουθες εργαστηριακές αναλύσεις στο πλαίσιο του έργου.

*Emil Vutov, Μοριακός Βιολόγος:*

Βοηθώ στη στατιστική ανάλυση των δεδομένων και στην προετοιμασία των πειραματικών σχεδίων για το έργο. Είναι απαραίτητο να σχεδιάσουμε την τυχαιοποίηση και τις επαναλήψεις προκειμένου να εξαγάγουμε βέλτιστες στατιστικές πληροφορίες. Επίσης, συμμετέχω ενεργά στη συνολική διαδικασία καλλιέργειας των φυτών τόσο στα θερμοκήπια του ΚΕΒΒΕ όσο και στο πειραματικό πεδίο στην έκταση του Ινστιτούτου Έρευνας Λαχανικών "Μαρίτσα" (ΙΕΛ "Μαρίτσα"), που είναι μακροχρόνιος συνεργάτης του ΚΕΒΒΕ.



Πόσες ποικιλίες και πόσους τύπους λαχανικών περιλαμβάνει το έργο; Γιατί επιλέχθηκαν συγκεκριμένα αυτά;

*Alicja Wieteska-Georgieva:*

Το έργο επικεντρώνεται σε δύο από τις πιο δημοφιλείς καλλιέργειες για τη γεωγραφική μας περιοχή. Καλλιεργούμε πάνω από 500 στελέχη ντομάτας από 21 χώρες παγκοσμίως και πιπεριά από έξι βαλκανικές χώρες. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της έρευνας στο πλαίσιο αυτού του έργου έχουν τη δυνατότητα να εφαρμοστούν σε μελλοντικές μελέτες σε άλλα είδη καλλιεργειών.

Τι έχει γίνει κατά το τελευταίο έτος από την έναρξη του έργου;

*Alicja Wieteska-Georgieva:*

То ёτος 2023 ётан езаиретика дунамико гиа то ёрго. Схимаτισיתה η επιστημονική οµάδα και καθιερώθηκαν οι πειραματικές διαδικασίες. Πραγματοποιήσαμε τη φύτευση και παράλληλη καλλιέργεια σε θερμοκήπια και σε πειραματικά πεδία εκατοντάδων ποικιλιών ντοµάτας και πιπεριάς, και гиа то πάνελ στελεχών που προορίζονται гиа μελέτες συσχέτισης σε ολόκληρο то γονιδίωμα (GWAS) στο πλαίσιο του ёργου, δουλέψαμε με 180 στελέχη πιπεριάς και 152 στελέχη ντοµάτας. Επιπλέον, στο θερμοκήπιο καλλιεργήσαμε δύο πληθυσμούς BILs (backcrossed inbred lines), συμπεριλαμβανομένων 56 στελεχών ντοµάτας και 110 στελεχών πιπεριάς.

Κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας, πραγματοποιήθηκε λεπτομερής φαινοτυπική ανάλυση των φυτών ως προς то ύψος, τη διάμετρο, то πάχος του βλαστού, τον χρόνο άνθησης, то βάρος, τον αριθμό και то μέγεθος των καρπών. Καταγράφηκαν επίσης ενδιαφέρουσες ιδιότητες όπως η σήψη της κορυφής του άνθους και άλλες ασθένειες. Λήφθηκαν δείγματα φύλλων κατά την άνθηση και τον καρποφορικό σχηματισμό, καθώς και δείγματα καρπών гиа μεταβολική και στοιχειακή ανάλυση. Όταν επαναλάβουμε то πείραμα τον επόµενο χρόνο, θα ёχουμε μια σταθερή στατιστική βάση πάνω στην οποία θα µπορέσουμε να στηριχθούµе гиа να επιλέξουμε στελέχη ενδιαφέροντος гиа την ёρευνά μας και να λάβουμε ακόµα πιο ακριβή δεδοµένα гиа ανάλυση.



Τι απομένει να γίνει μέχρι το τέλος του έργου;

*Δρ. Emil Vutov:*

Όλα τα συλλεγμένα δείγματα από φύλλα φυτών κατά την άνθηση και τον καρποφορικό σχηματισμό, καθώς και από καρπούς, που ανέφερε η Δρ. Wieteska, πρόκειται να αναλυθούν ως προς τη μεταλλική και θρεπτική σύσταση. Θα διερευνηθεί επίσης η γονιδιακή έκφραση στα δείγματα. Αυτό σχετίζεται με σημαντική βιοπληροφορική εργασία στο πλαίσιο του έργου. Επιπλέον, το πείραμα υπό συνθήκες θερμοκηπίου και ανοιχτού αγρού θα επαναληφθεί για βελτιστοποίηση των στατιστικών δεδομένων και της επιστημονικής τους ανάλυσης.

Μετά το πείραμα που πραγματοποιήθηκε το πρώτο έτος, γνωρίζουμε ποια φυτά αποδίδουν καλύτερα στο θερμοκήπιο και ποια – υπό συνθήκες ανοιχτού αγρού, ποια δείχνουν υψηλότερη ανθεκτικότητα και ποια είναι

ευαίσθητα στην ξηρασία. Αυτή είναι μια σημαντική βάση που μας καθοδηγεί στην αναζήτηση της βέλτιστης ισορροπίας μεταξύ των μελετώμενων φαινοτυπικών χαρακτηριστικών (ανθεκτικότητα στο στρες, θρεπτικές και γευστικές ιδιότητες, απόδοση, κ.λπ.).

Αυτά τα χαρακτηριστικά θα συνδεθούν με τις αντίστοιχες γονιδιωματικές τους θέσεις και στα δύο είδη, και θα αναπτυχθούν πρωτόκολλα για τον χαρακτηρισμό των ταυτοποιημένων γονιδίων και της αλληλεπίδρασής τους με την ξηρασία.

Έχουμε ήδη αρκετά υποψήφια γονίδια που σχετίζονται με χαρακτηριστικά ενδιαφέροντος για την έρευνά μας, τα οποία πρέπει ακόμα να μελετηθούν και να αναλυθούν. Σχεδιάζουμε επίσης να εφαρμόσουμε έναν άλλο τύπο στρες κατά τη διάρκεια των μελετών – αλατοποίηση του εδάφους.

**Ποιό πιστεύετε ότι θα είναι το συμβολή του έργου NatGenCrop στην ανάπτυξη της γεωργίας και της επιστήμης;**

*Δρ. Emil Vutov:*

Τα τελευταία χρόνια, η πρόκληση που αντιμετωπίζει κάθε ερευνητικό έργο στον τομέα μας είναι η ίδια – πώς να υποστηρίξουμε την προσαρμογή των οικονομικά σημαντικών καλλιεργειών στην κλιματική αλλαγή του 21ου αιώνα. Σε αυτό το πλαίσιο, το έργο αναμφίβολα θα δώσει τη συμβολή του με πολύτιμες θεμελιώδεις, πρακτικές και στατιστικές πληροφορίες από ένα μεγάλο σύνολο μελετημένων στελεχών καλλιεργειών που έχουν οικονομική σημασία για χώρες σε όλο τον κόσμο.

Τόσο η Δρ. Wieteska-Georgieva όσο και εγώ είμαστε νέοι επιστήμονες, και ένα έργο σαν αυτό μας δίνει μια εξαιρετική ευκαιρία να αναπτύξουμε τις ερευνητικές μας καριέρες και να τις εμπλουτίσουμε με νέες γνώσεις και εμπειρία. Έχουμε την τιμή να συνεργαζόμαστε με καθιερωμένους επιστήμονες από τη Βουλγαρία και το εξωτερικό, υπό την καθοδήγηση των οποίων πραγματοποιούνται οι ερευνητικές δραστηριότητες στο πλαίσιο αυτού του έργου. Πιστεύουμε ότι τα αποτελέσματα που θα πετύχουμε θα συμβάλουν στη βελτίωση της ανθεκτικότητας των φυτών υπό συνθήκες ξηρασίας και αλατοποίησης του εδάφους.