

Διατήρηση γενετικών πόρων φυτών από την οικογένεια Cucurbitaceae

Автор(и): гл.ас. д-р Елисавета Василева, ИГРР, Садово

Дата: 31.10.2022 Брой: 10/2022



Η οικογένεια Cucurbitaceae (Cucurbitaceae) περιλαμβάνει τα καλλιεργούμενα είδη του γένους *Cucurbita* – *C. maxima* (χειμερινή κολοκύθα), *C. moschata* (μουσχοκολοκύθα) και *C. pepo* (κοινή κολοκύθα και καλοκαιρινή κολοκύθα); το γένος *Citrullus* – καρπούζι, και το γένος *Cucumis* – *C. sativus* (αγγούρι) και *C. melo* (πεπόνι). Τα τελευταία χρόνια, οι επιστημονικές προσπάθειες επικεντρώνονται στον εντοπισμό και τον χαρακτηρισμό φυτικών μορφών ανεκτικών στην ξηρασία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα στην παραγωγή και σε προγράμματα βελτίωσης για την ανάπτυξη νέων ποικιλιών που διαθέτουν αυτό το χαρακτηριστικό. Το τρέχον εθνικό πρόγραμμα που υλοποιείται στο Ινστιτούτο Φυτογενετικών Πόρων

– Σάδοβο, όπου διατηρούνται συλλογές τοπικών γενετικών πόρων, επικεντρώνεται στη μελέτη πληθυσμών κολοκύθας και προσβάσεων πεπτονιού.

Σε τοπική, περιφερειακή και παγκόσμια κλίμακα, οι κολοκύθες χαρακτηρίζονται από πλούσια ποικιλομορφία υποειδών, ποικιλιών, τύπων, καλλιεργούμενων ποικιλιών και πληθυσμών. Διαφέρουν σε μορφολογικά χαρακτηριστικά: συνήθεια· βλαστούς· φύλλα· μίσχους· ωθήκες· στεφάνια· στήμονες· μέγεθος καρπού· σάρκα· σχήμα, μέγεθος και χρώμα των σπόρων. Οι καρποί των μη καλλιεργούμενων φυτών ποικίλλουν σημαντικά σε σχήμα, μέγεθος, χρωματισμό και υφή επιφάνειας. Για χρήση σε διαφορετικές κατευθύνσεις στη βελτίωση, τα ακόλουθα χαρακτηριστικά είναι ενδιαφέροντα: θαμνώδης συνήθεια· κόκκινο / πορτοκαλί χρώμα καρπού, αυξημένη περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία και καροτένιο – καταλληλότητα για χρήση στη βιομηχανία επεξεργασίας· δυναμικό απόδοσης· μακροπρόθεσμη δυνατότητα αποθήκευσης – για ζωοτροφικούς σκοπούς· καταλληλότητα για την αγορά – γεύση, εμφάνιση, διάρκεια ζωής στο ράφι, μεταφερσιμότητα· καταλληλότητα για εντατικές τεχνολογίες – απόκριση σε λίπανση, άρδευση, αυξημένη πυκνότητα φύτευσης σε καλλιέργειες και φυτείες· φυσιολογικές ιδιότητες – πρώιμη ωρίμανση, ανθεκτικότητα σε ασθένειες, εχθρούς και δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες. Υπό τις τρέχουσες συνθήκες, απαιτείται εξειδικευμένη βελτίωση και συγκέντρωση των προτεραιοτήτων στην ανάπτυξη τελικών προϊόντων βελτίωσης, εστιάζοντας όχι μόνο στα κύρια οικονομικά πολύτιμα χαρακτηριστικά, αλλά και στην εισαγωγή μιας προσαρμοστικής κατεύθυνσης κατά την ανάπτυξη μοντέλων μελλοντικών ποικιλιών. Το στρες ξηρασίας που σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή είναι ένας από τους κύριους περιβαλλοντικούς παράγοντες που προκαλούν μείωση της ανάπτυξης, της ανάπτυξης και της παραγωγικότητας των φυτών. Επομένως, οι μελλοντικές προσπάθειες βελτίωσης θα συνεχίσουν να κατευθύνονται προς την απόκτηση γονότυπων που είναι εξαιρετικά προσαρμόσιμοι σε ξηρές και ημι-άνυδρες συνθήκες.

Στην περιοχή του Σάδοβου, όπου μελετήθηκαν οι προσβάσεις, δεν βρέθηκαν σημαντικές αποκλίσεις από το κλιματικό κανονικό όσον αφορά το μέσο συνολικό ύψος βροχόπτωσης. Παρατηρήθηκαν διαφορές στη διανομή τους κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης και στην εμφάνιση ακραίων γεγονότων στον χαρακτήρα τους. Στην αρχή της περιόδου βλάστησης, η υγρασία του εδάφους είναι βέλτιστη για την ανάπτυξη της καλλιέργειας. Ως αποτέλεσμα της άφθονης βροχόπτωσης, παρατηρήθηκαν ακόμη και φυσιολογικές παραμορφώσεις στα φυτά – ρωγμές στον βλαστό και αλλαγές στη δομή του λουλουδιού. Η ξηρασία ξεκινά τον Ιούλιο με την

αύξηση των θερμοκρασιών και φθάνει σε κρίσιμα επίπεδα τον Σεπτέμβριο, όταν η βροχόπτωση είναι 80% κάτω από το πολυετές κανονικό.

Συνολικά μελετήθηκαν 43 τοπικοί πληθυσμοί και ποικιλίες από την οικογένεια Cucurbitaceae με προέλευση από 21 διαφορετικές τοποθεσίες στη Βουλγαρία και βοτανική συγγένεια με 4 είδη, 6 ποικιλίες και 7 ομάδες ανά τύπο ποικιλίας. Προσβάσεις με μη αναστρέψιμες ζημιές και μη ικανοποιητικά αποτελέσματα αποκλείστηκαν σταδιακά από το σχέδιο σποράς. Για τις υπόλοιπες, συλλέχθηκαν δεδομένα αξιολόγησης και πραγματοποιήθηκαν φυσιολογικές, βιοχημικές και φυτοπαθολογικές αναλύσεις. Στις περισσότερες προσβάσεις, η ξηρασία είχε αρνητική επίδραση στην παραγωγικότητα, με μειώσεις στην απόδοση σε καρπούς και σπόρους που έφτασαν έως και 90% σε ορισμένους πληθυσμούς. Ένας από τους λόγους για αυτό είναι ότι η πρόσληψη θρεπτικών συστατικών μειώνεται υπό συνθήκες ελλείμματος νερού. Ο περιορισμός του νερού προκαλεί μείωση του αριθμού των καρπών ανά φυτό και του αριθμού των σπόρων ανά καρπό διαταράσσοντας τη διατροφή και συντομεύοντας την περίοδο ανάπτυξης των φυτών. Ένας άλλος λόγος είναι ότι υπό συνθήκες μακράς ημέρας και υψηλών θερμοκρασιών, ο σχηματισμός θηλυκών λουλουδιών μειώνεται. Όταν αυτές οι συνθήκες συνδυάζονται με ξηρασία, η γύρη μπορεί να χάσει γρήγορα τη βιωσιμότητά της. Επίσης, η εμφάνιση στρες ξηρασίας κατά τα αναπαραγωγικά στάδια προκαλεί μείωση της περιεκτικότητας σε χλωροφύλλη και συντομογραφία της περιόδου φωτοσύνθεσης.



BGR6545 – Cucurbita pepo var. saccharata, Τοπικός πληθυσμός από το χωριό Μπέσλεν, Μπλαγκόεβγκραντ

Από τους πληθυσμούς που μελετήθηκαν σε πειράματα ξηρασίας στο χωράφι, σε σύγκριση με τις μέσες αποδόσεις από συμβατική παραγωγή υπό συνθήκες άρδευσης, τέσσερις προσβάσεις αναγνωρίστηκαν ως υποσχόμενες με καλό δυναμικό απόδοσης. Δύο από αυτές συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια αποστολών στο πλαίσιο του παρόντος έργου – Αρ. Β9Ε0057 και Αρ. Β9Ε0092, και οι άλλες δύο αποτελούν μέρος της βασικής εθνικής συλλογής για μακροπρόθεσμη διατήρηση στη τράπεζα γονιδίων στο Ινστιτούτο Φυτογενετικών Πόρων – Σάδοβο – ΒGR6545 και ΒGR6547. Φυσιολογικές μελέτες δείχνουν την πιο σταθερή απόκριση στις περιβαλλοντικές συνθήκες όσον αφορά την ένταση ανάπτυξης και την ανταλλαγή νερού στις προσβάσεις με αριθμούς καταλόγου Β9Ε0020 και Β9Ε0043, και ΒGR3329, ΒGR6545 και ΒGR6547.



BGR6547 – Cucurbita pepo var. saccharata, Τοπικός πληθυσμός από το χωριό Σκαρτ, Μπλαγκόεβγκραντ

Επομένως, ως αποτέλεσμα της ολοκληρωμένης μελέτης, αναγνωρίστηκαν οι ακόλουθοι τοπικοί πληθυσμοί με τα καλύτερα αποτελέσματα τόσο σε βοτανική όσο και σε αγρονομική ανεκτικότητα στην ξηρασία: ΒGR6545 και ΒGR6547. Και οι δύο προσβάσεις ανήκουν στο βοτανικό είδος *Cucurbita pepo var. saccharata*, σε διαφορετικούς τύπους σύμφωνα με τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των καρπών. Και οι δύο προσβάσεις αντιπροσωπεύουν τοπικούς πληθυσμούς που συλλέχθηκαν το 1981 από διαφορετικά χωριά που βρίσκονται στη νοτιοδυτική Βουλγαρία. Έδειξαν υψηλότερες τιμές φρέσκης και ξηρής μάζας, περιεκτικότητας σε νερό των φύλλων,

δείκτη χλωροφύλλης και ταυτόχρονα υψηλότερες αποδόσεις καρπών.

Χαρακτηρίζονται από επιταχυσμένη έναρξη της άνθησης, η οποία δεν επηρεάζει την πρώιμη ωρίμανση και την περίοδο καρποφορίας. Και οι δύο προσβάσεις είναι μεσοπρόωρες, με την BGR6547 να ξεχωρίζει με συμπαγή ωρίμανση των καρπών, και την BGR6545 – με τη μεγαλύτερη περίοδο καρποφορίας, καθώς κατά τη στιγμή της συγκομιδής στα μέσα Οκτωβρίου το 50% των καρπών ήταν ακόμη άγουροι.

Όπως και με τις κολοκύθες, έχει εντοπιστεί μεγάλη γενετική ποικιλομορφία σε πεπόνια που διατηρούνται στην εθνική συλλογή. Οι κύριοι στόχοι βελτίωσης για τα πεπόνια στη Βουλγαρία είναι: πρώιμη ωρίμανση, καλές οργανοληπτικές ιδιότητες (ποιότητες γεύσης ανάλογα με την περιεκτικότητα σε σάκχαρα του καρπού), ανθεκτικότητα σε ζημιές κατά τη μεταφορά (πάχος, ελαστικότητα και δικτυωτή δομή του φλοιού), παραγωγικότητα (μέσο βάρος καρπού και αριθμός καρπών ανά φυτό). Ο εντοπισμός προσβάσεων με ένα καλό σύμπλεγμα αγρονομικών χαρακτηριστικών είναι ένας παράγοντας που ικανοποιεί στο μέγιστο τις απαιτήσεις των προγραμμάτων βελτίωσης και συντομεύει την περίοδο της διαδικασίας βελτίωσης. Με βάση την αγροβιολογική μελέτη των τοπικών πληθυσμών από τη συλλογή, οι ακόλουθοι γονότυποι είναι ενδιαφέροντες από αυτή την άποψη:

Κατ. Αρ. B4E0112 – Πρόσβαση πεπονιού τοπικής προέλευσης από το χωριό Μάλο Κονάρε, επαρχία Πλόβντιβ. Σύμφωνα με τον δείκτη καρπού, χαρακτηρίζεται από ωοειδές σχήμα. Σύμφωνα με την ποιοτική αξιολόγηση – ο φλοιός είναι κρεμ, λεπτά ρυτιδωμένος, με ανοιχτά κίτρινες ρίγες και καλά εκφρασμένη ραβ