

Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen der Familie Cucurbitaceae

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

Дата: 31.10.2022 Брой: 10/2022



Die Familie der Kürbisgewächse (Cucurbitaceae) umfasst die kultivierten Arten der Gattung *Cucurbita* – C. maxima (Riesenkürbis), C. moschata (Moschuskürbis, Butternusskürbis) und C. pepo (Gartenkürbis und Zucchini); der Gattung *Citrullus* – Wassermelone, und der Gattung *Cucumis* – C. sativus (Gurke) und C. melo (Melone). In den letzten Jahren konzentrierten sich wissenschaftliche Bemühungen darauf, dürretolerante Pflanzenformen zu identifizieren und zu charakterisieren, die direkt in der Produktion und in Züchtungsprogrammen zur Entwicklung neuer Sorten mit dieser Eigenschaft eingesetzt werden können. Das derzeitige nationale Programm, das am Institut für Pflanzengenetische Ressourcen in Sadovo

durchgeführt wird, wo Sammlungen lokaler genetischer Ressourcen erhalten werden, konzentriert sich auf die Untersuchung von Kürbispopulationen und Melonen-Akzessionen.

Auf lokaler, regionaler und globaler Ebene zeichnen sich Kürbisse durch eine reiche Vielfalt an Unterarten, Varietäten, Typen, Sorten und Populationen aus. Sie unterscheiden sich in morphologischen Merkmalen: Wuchsform; Stängel; Blätter; Blattstiele; Fruchtknoten; Kronblätter; Staubblätter; Fruchtgröße; Fruchtfleisch; Form, Größe und Farbe der Samen. Die Früchte nicht kultivierter Pflanzen variieren stark in Form, Größe, Färbung und Oberflächenbeschaffenheit. Für die Nutzung in verschiedenen Züchtungsrichtungen sind folgende Merkmale von Interesse: buschiger Wuchs; rote / orangefarbene Fruchtfarbe, erhöhter Trockenmasse- und Carotingehalt – Eignung für die Verarbeitungsindustrie; Ertragspotenzial; lange Lagerfähigkeit – für Futterzwecke; Marktgängigkeit – Geschmack, Aussehen, Haltbarkeit, Transportfähigkeit; Eignung für intensive Anbauverfahren – Reaktion auf Düngung, Bewässerung, erhöhte Pflanzdichte in Kulturen und Plantagen; physiologische Eigenschaften – Frühreife, Resistenz gegen Krankheiten, Schädlinge und ungünstige Witterungsereignisse. Unter den gegenwärtigen Bedingungen sind eine spezialisierte Züchtung und die Konzentration der Prioritäten auf die Entwicklung endgültiger Züchtungsergebnisse erforderlich, wobei nicht nur die wichtigsten wirtschaftlich wertvollen Eigenschaften, sondern auch die Einführung einer adaptiven Ausrichtung bei der Entwicklung von Modellen für künftige Sorten im Fokus stehen. Dürrestress im Zusammenhang mit dem Klimawandel ist einer der wichtigsten Umweltfaktoren, der zu einer Verringerung des Pflanzenwachstums, der Entwicklung und der Produktivität führt. Daher werden sich die künftigen Züchtungsbemühungen weiterhin auf die Gewinnung von Genotypen richten, die hochgradig an trockene und semi-aride Bedingungen anpassungsfähig sind.

In der Region Sadovo, in der die Akzessionen untersucht wurden, wurden in Bezug auf die durchschnittliche Gesamtniederschlagsmenge keine signifikanten Abweichungen von der klimatischen Norm festgestellt. Unterschiede wurden in ihrer Verteilung während der Vegetationsperiode und im Auftreten extremer Ereignisse in ihrem Charakter beobachtet. Zu Beginn der Vegetationsperiode ist die Bodenfeuchtigkeit optimal für die Entwicklung der Kultur. Infolge ergiebiger Niederschläge wurden sogar physiologische Deformationen an den Pflanzen beobachtet – Stängelrisse und Veränderungen der Blütenstruktur. Die Dürre beginnt

im Juli mit dem Temperaturanstieg und erreicht im September kritische Werte, wenn die Niederschläge 80 % unter der mehrjährigen Norm liegen.

Insgesamt wurden 43 lokale Populationen und Sorten aus der Familie der Kürbisgewächse mit Ursprung aus 21 verschiedenen Standorten in Bulgarien und botanischer Zugehörigkeit zu 4 Arten, 6 Varietäten und 7 Gruppen nach Sortentyp untersucht. Akzessionen mit irreversiblen Schäden und unbefriedigenden Ergebnissen wurden schrittweise aus dem Aussaatplan ausgeschlossen. Für die verbliebenen wurden Bewertungsdaten gesammelt sowie physiologische, biochemische und phytopathologische Analysen durchgeführt. Bei den meisten Akzessionen hatte die Dürre einen negativen Einfluss auf die Produktivität, wobei die Ertragsrückgänge bei Früchten und Samen in einigen Populationen bis zu 90 % erreichten. Einer der Gründe dafür ist, dass die Nährstoffaufnahme unter Wassermangelbedingungen abnimmt. Wassermangel führt zu einer Verringerung der Anzahl der Früchte pro Pflanze und der Anzahl der Samen pro Frucht, indem er die Ernährung stört und die Wachstumsperiode der Pflanzen verkürzt. Ein weiterer Grund ist, dass unter Langtagbedingungen und hohen Temperaturen die Bildung weiblicher Blüten reduziert ist. Wenn diese Bedingungen mit Dürre einhergehen, kann die Pollenlebensfähigkeit rasch nachlassen. Auch das Auftreten von Dürrestress während der reproduktiven Stadien führt zu einer Abnahme des Chlorophyllgehalts und einer Verkürzung der Photosyntheseperiode.



BGR6545 – *Cucurbita pepo* var. *saccharata*, Lokale Population aus dem Dorf Beslen, Blagoevgrad

Aus den in Felddürreversuchen untersuchten Populationen wurden im Vergleich zu den durchschnittlichen Erträgen aus konventioneller Produktion unter Bewässerungsbedingungen vier Akzessionen als vielversprechend mit gutem Ertragspotenzial identifiziert. Zwei davon wurden während Expeditionen im Rahmen des laufenden Projektes gesammelt – Nr. B9E0057 und Nr. B9E0092, und die anderen beiden sind Teil der nationalen Basissammlung zur langfristigen Erhaltung in der Genbank am Institut für Pflanzengenetische Ressourcen in Sadovo – BGR6545 und BGR6547. Physiologische Untersuchungen zeigen die stabilste Reaktion auf Umweltbedingungen in Bezug auf Wachstumsintensität und Wasserhaushalt bei den Akzessionen mit den Katalognummern B9E0020 und B9E0043, sowie BGR3329, BGR6545 und BGR6547.



BGR6547 – Cucurbita pepo var. saccharata, Lokale Population aus dem Dorf Skart, Blagoevgrad

Daher wurden als Ergebnis der umfassenden Studie folgende lokale Populationen mit den besten Ergebnissen sowohl in botanischer als auch in agronomischer Dürretoleranz identifiziert: BGR6545 und BGR6547. Beide Akzessionen gehören zur botanischen Art *Cucurbita pepo* var. *saccharata*, zu unterschiedlichen Typen gemäß den morphologischen Merkmalen der Früchte. Beide Akzessionen repräsentieren lokale Populationen, die 1981 in verschiedenen Dörfern im Südwesten Bulgariens gesammelt wurden. Sie zeigten höhere Werte bei Frisch- und Trockenmasse, Blattwassergehalt, Chlorophyllindex und gleichzeitig höhere Fruchterträge. Sie sind durch einen beschleunigten Blühbeginn gekennzeichnet, der die Frühreife und die

Fruchtbildungsperiode nicht beeinträchtigt. Beide Akzessionen sind mittelfrüh, wobei BGR6547 mit kompakter Frucht reife hervorsticht und BGR6545 – mit der längsten Fruchtbildungsperiode, da zum Erntezeitpunkt Mitte Oktober 50 % der Früchte noch unreif waren.

Wie bei Kürbissen wurde auch bei Melonen, die in der nationalen Sammlung erhalten werden, eine große genetische Vielfalt festgestellt. Die Hauptzüchtungsziele für Melonen in Bulgarien sind: Frühreife, gute organoleptische Eigenschaften (Geschmackseigenschaften in Abhängigkeit vom Zuckergehalt der Frucht), Widerstandsfähigkeit gegen Transportschäden (Dicke, Elastizität und genetische Struktur der Schale), Produktivität (durchschnittliches Fruchtgewicht und Anzahl der Früchte pro Pflanze). Die Identifizierung von Akzessionen mit einem guten Komplex agronomischer Merkmale ist ein Faktor, der die Anforderungen von Züchtungsprogrammen bestmöglich erfüllt und die Dauer des Verbesserungsprozesses verkürzt. Auf der Grundlage der agrobiologischen Untersuchung der lokalen Populationen aus der Sammlung sind in dieser Hinsicht folgende Genotypen von Interesse:

Kat. Nr. B4E0112 – Melonen-Akzession lokaler Herkunft aus dem Dorf Malo Konare, Bezirk Plovdiv. Gemäß dem Fruchtindex ist sie durch eine eiförmige Form gekennzeichnet. Gemäß der qualitativen Bewertung – die Schale ist cremefarben, fein runzlig, mit hellgelben Streifen und deutlich ausgeprägter Rippung. Das Fruchtfleisch ist gelb-grün gefärbt, aromatisch und mit sehr guten Geschmackseigenschaften.

Kat. Nr. B4E0133 – Akzession aus einer lokalen Melonenpopulation aus dem Dorf Chernogorovo, Bezirk Pazardzhik. Ihre Früchte sind eiförmig. Die vorherrschende Farbe der Schale ist cremefarben, mit hellgrünen Streifen und leicht ausgeprägter Rippung. Das Fruchtfleisch ist hellrosa, aromatisch, sehr süß.



Cucurbita moschata

Zusammenfassend lässt sich auf der Grundlage der durchgeführten Studie lokaler Populationen festhalten, dass die bulgarische nationale Genbank Akzessionen bewahrt, die sowohl für den direkten Einsatz in der Produktion als auch als genetische Grundlage für die Entwicklung neuer Melonensorten mit einem guten Komplex agronomischer Merkmale und hoher Fruchtmasse geeignet sind: B4E0112 und B4E0133 (*Cucumis melo*); und dürretolerante Sorten der Gattung *Cucurbita*: BGR3329 (*C. maxima*), BGR6545 und BGR6547 (*C. pepo*). Durch Expeditionen wurden der Kürbisgewächse-Sammlung neue Akzessionen mit guter botanischer Dürretoleranz – B9E0020 und B9E0043 (*C. moschata*) und agronomischer Dürretoleranz – B9E0057 (*C. maxima*) und B9E0092 (*C. moschata*) hinzugefügt. Zwei lokale Populationen der Art *Cucurbita pepo* var. *saccharata* mit gutem Ertragspotenzial unter Dürrebedingungen und stabiler Reaktion auf Umweltbedingungen in Bezug auf Wachstumsintensität und Wasserhaushalt wurden identifiziert: BGR6545 und BGR6547. Die Populationen BGR6545, BGR6547, BGR3329, B9E0020 und B9E0043 weisen die höchsten Werte bei den morphometrischen Indikatoren für Dürretoleranz auf. Die höchsten Erträge unter

natürlichen, nicht bewässerten Bedingungen wurden für die Akzessionen BGR6545, BGR6547, B9E0057 und B9E0092 verzeichnet. Die nationale Sammlung von Kürbisgewächsen wird ständig durch neue Akzessionen bereichert, die während Expeditionen im Land gesammelt, von lokalen Erzeugern bereitgestellt sowie durch nicht-monetären Austausch mit verschiedenen ausländischen Organisationen erworben werden.