

Konzervacija biljnih genetičkih resursa iz porodice Cucurbitaceae

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

Дата: 31.10.2022 Брой: 10/2022



Porodica Cucurbitaceae (Cucurbitacea) obuhvata gajene vrste iz roda Cucurbita – *C. maxima* (zimski tikvici), *C. moschata* (muškatna tikva, buternat tikva) i *C. pepo* (obična tikva i letnji tikvici); rod *Citrullus* – lubenica, i rod *Cucumis* – *C. sativus* (krastavac) i *C. melo* (dinja). Poslednjih godina, naučni napori su usmereni na identifikaciju i karakterizaciju biljnih formi tolerantnih na sušu koje se mogu koristiti direktno u proizvodnji i u oplemenjivačkim programima za razvoj novih sorti sa ovom osobinom. Trenutni nacionalni program koji se sprovodi u Institutu za biljne genetičke resurse – Sadovo, gde se čuvaju kolekcije lokalnih genetičkih resursa, koncentrisan je na proučavanje populacija tikava i akcesija dinje.

Na lokalnom, regionalnom i globalnom nivou, tikve se odlikuju bogatom raznovršnošću podvrsta, varijeteta, tipova, sorti i populacija. One se razlikuju po morfološkim karakteristikama: habitusu; stabiljkama; listovima; peteljkaма; plodnicama; krunama; prašnicima; veličini ploda; mesu; obliku, veličini i boji semena. Plodovi negajenih biljaka veoma variraju u obliku, veličini, boji i teksturi površine. Za korišćenje u različitim pravcima u oplemenjivanju, od interesa su sledeće osobine: žbunasti habitus; crvena / narandžasta boja ploda, povećan sadržaj suve materije i karotena – pogodnost za upotrebu u prerađivačkoj industriji; potencijal prinosa; dugotrajna čuvarljivost – za stočarske svrhe; tržišna pogodnost – ukus, izgled, rok trajanja, transportabilnost; pogodnost za intenzivne tehnologije – odgovor na đubrenje, navodnjavanje, povećanu gustinu sadnje u usevima i zasadima; fiziološke osobine – ranostasnost, otpornost na bolesti, štetočine i nepovoljne meteorološke pojave. U savremenim uslovima, neophodno je specijalizovano oplemenjivanje i koncentrisanje prioriteta u razvoju konačnih oplemenjivačkih proizvoda, sa fokusom ne samo na glavne ekonomski vredne osobine, već i na uvođenje adaptivne orijentacije prilikom razvoja modela budućih sorti. Stres od suše povezan sa klimatskim promenama jedan je od glavnih faktora sredine koji uzrokuje smanjenje rasta, razvoja i produktivnosti biljaka. Stoga će budući oplemenjivački napor i dalje biti usmereni ka dobijanju genotipova koji su visoko adaptibilni na sušne i polusušne uslove.

U regionu Sadova, gde su proučavane akcesije, nisu utvrđena značajna odstupanja od klimatske norme u pogledu prosečne ukupne količine padavina. Uočene su razlike u njihovoj raspodeli tokom vegetacionog perioda i u pojavi ekstremnih događaja po svom karakteru. Na početku vegetacionog perioda, vlažnost zemljišta je optimalna za razvoj useva. Kao rezultat obilnih padavina, čak su uočene fiziološke deformacije na biljkama – pucanje stabiljke i promene u strukturi cveta. Suša počinje u julu sa porastom temperatura i dostiže kritične nivoe u septembru, kada su padavine 80% ispod višegodišnje norme.

Proučavano je ukupno 43 lokalne populacije i sorte iz porodice Cucurbitaceae poreklom sa 21 različite lokacije u Bugarskoj i botaničke pripadnosti 4 vrste, 6 varijeteta i 7 grupa prema tipu sorte. Akcesije sa nepovratnim oštećenjima i nezadovoljavajućim rezultatima postepeno su isključivane iz šeme setve. Za preostale, prikupljeni su podaci ocenjivanja i sprovedene fiziološke, biohemijske i fitopatološke analize. Kod većine akcesija, suša je imala negativan efekat na

produktivnost, sa smanjenjem prinosa plodova i semena do 90% u nekim populacijama. Jedan od razloga za to je što se usvajanje hranljivih materija smanjuje u uslovima deficita vode. Ograničenje vode uzrokuje smanjenje broja plodova po biljci i broja semena po plodu narušavanjem ishrane i skraćivanjem perioda rasta biljaka. Drugi razlog je što se u uslovima dugog dana i visokih temperatura smanjuje formiranje ženskih cvetova. Kada se ovi uslovi kombinuju sa sušom, polen može brzo izgubiti vitalnost. Takođe, pojava stresa od suše tokom reproduktivnih faza uzrokuje smanjenje sadržaja hlorofila i skraćivanje perioda fotosinteze.



BGR6545 – Cucurbita pepo var. saccharata, Lokalna populacija iz sela Beslen, Blagoevgrad

Od populacija proučavanih u eksperimentima sa poljskom sušom, u poređenju sa prosečnim prinosima iz konvencionalne proizvodnje u navodnjavanim uslovima, identifikovane su četiri akcesije kao perspektivne sa dobrim potencijalom prinosa. Dve od njih su prikupljene tokom ekspedicija u okviru ovog projekta – br. B9E0057 i br. B9E0092, a druge dve su deo osnovne nacionalne kolekcije za dugoročno čuvanje u gen banci Instituta za biljne genetičke resurse – Sadovo – BGR6545 i BGR6547. Fiziološka istraživanja pokazuju najstabilniji odgovor na uslove sredine u pogledu intenziteta rasta i vodene razmene kod akcesija sa kataloškim brojevima B9E0020 i B9E0043, i BGR3329, BGR6545 i BGR6547.



BGR6547 – Cucurbita pepo var. saccharata, Lokalna populacija iz sela Skart, Blagoevgrad

Stoga, kao rezultat sveobuhvatnog proučavanja, identifikovane su sledeće lokalne populacije sa najboljim rezultatima i u pogledu botaničke i agronomске tolerancije na sušu: BGR6545 i BGR6547. Obe akcesije pripadaju botaničkoj vrsti *Cucurbita pepo* var. *saccharata*, različitim tipovima prema morfološkim karakteristikama plodova. Obe akcesije predstavljaju lokalne populacije prikupljene 1981. godine iz različitih sela lociranih u jugozapadnoj Bugarskoj. One su pokazale veće vrednosti sveže i suve mase, sadržaja vode u listu, indeksa hlorofila i istovremeno veće prinose plodova. Odlikuju se ubrzanim početkom cvetanja, što ne utiče na ranostasnost i period plodonosnosti. Obe akcesije su srednje ranostasne, pri čemu se BGR6547 ističe kompaktnim zrenjem plodova, a BGR6545 – najdužim periodom plodonosnosti, jer je u vreme berbe sredinom oktobra 50% plodova još uvek bilo nezrelo.

Kao i kod tikava, identifikovana je velika genetička raznolikost kod dinja čuvanih u nacionalnoj kolekciji. Glavni oplemenjivački ciljevi za dinje u Bugarskoj su: ranostasnost, dobra organoleptička svojstva (kvaliteti ukusa u zavisnosti od sadržaja šećera u plodu), otpornost na transportna oštećenja (debljina, elastičnost i mrežasta struktura kore), produktivnost (prosečna masa ploda i broj plodova po biljci). Identifikacija akcesija sa dobrim kompleksom agronomskih osobina je faktor koji maksimalno zadovoljava zahteve oplemenjivačkih programa i skraćuje period

procesa poboljšanja. Na osnovu agro-biološkog proučavanja lokalnih populacija iz kolekcije, sledeći genotipovi su od interesa u ovom pogledu:

Kat. br. B4E0112 – Akcesija dinje lokalnog porekla iz sela Malo Konare, okrug Plovdiv. Prema indeksu ploda, odlikuje se jajolikim oblikom. Prema kvalitativnoj oceni – kora je boje slonovače, fino naborana, sa svetlo žutim prugama i dobro izraženim rebrima. Meso je žuto-zeleno, aromatično i sa veoma dobrim kvalitetima ukusa.

Kat. br. B4E0133 – Akcesija iz lokalne populacije dinje iz sela Chernogorovo, okrug Pazardzhik. Njeni plodovi su jajolikog oblika. Preovladujuća boja kore je boje slonovače, sa svetlo zelenim prugama i blago izraženim rebrima. Meso je svetlo ružičasto, aromatično, veoma slatko.



Cucurbita moschata

Zaključno, na osnovu sprovedenog proučavanja lokalnih populacija, može se sumirati da bugarska nacionalna gen banka čuva akcesije pogodne za upotrebu i direktno u proizvodnji i kao genetička osnova za razvoj novih sorti dinje sa dobrim

kompleksom agronomskih osobina i visokom masom ploda: B4E0112 i B4E0133 (*Cucumis melo*); i sorti tolerantnih na sušu iz roda *Cucurbita*: BGR3329 (*C. maxima*), BGR6545 i BGR6547 (*C. pepo*). U kolekciju *Cucurbitaceae* su putem ekspedicija dodate nove akcesije sa dobrom botaničkom tolerancijom na sušu – B9E0020 i B9E0043 (*C. moschata*) i agronomskom tolerancijom na sušu – B9E0057 (*C. maxima*) i B9E0092 (*C. moschata*). Identifikovane su dve lokalne populacije vrste *Cucurbita pepo* var. *saccharata* sa dobrim potencijalom prinosa u uslovima suše i stabilnim odgovorom na uslove sredine u pogledu intenziteta rasta i vodene razmene: BGR6545 i BGR6547. Populacije BGR6545, BGR6547, BGR3329, B9E0020 i B9E0043 imaju najviše vrednosti morfometrijskih pokazatelja za toleranciju na sušu. Najviši prinosi u prirodnim nenavodnjavanim uslovima zabeleženi su za akcesije BGR6545, BGR6547, B9E0057 i B9E0092. Nacionalna kolekcija tikvica se stalno obogaćuje novim akcesijama prikupljenim tokom ekspedicija u zemlji, obezbeđenim od strane lokalnih proizvođača, kao i putem nemonetarne razmene sa različitim stranim organizacijama.