

Nova generacija suncokretovih hibrida od DZI visokointenzivnog formata za upravljanje prinosom

Автор(и): доц. д-р Галин Георгиев, Добруджански земеделски институт

Дата: 09.04.2024 Брой: 4/2024



Poljoprivredni institut Dobrudža jedini je centar za oplemenjivanje suncokreta u Bugarskoj. Od svog osnutka 1951. godine do danas, ovdje je stvoreno više od 50 sorti i hibrida ove kulture. Više od 15 hibrida zajednički razvijenih s našim europskim partnerima registrirano je izvan naše zemlje. U početku se oplemenjivanje suncokreta provodilo samo metodom individualne obiteljske selekcije, s ciljem stvaranja sortnih populacija. Kao rezultat toga, dobivena je prva velikozrna sorta Stadion, koju karakterizira visok udio proteina, nizak udio ulja i prikladnost za izravnu potrošnju. Nakon nje, na isti je

način razvijena još jedna velikozrna sorta, Favorit, koja se trenutno naširoko uzgaja u Bugarskoj i inozemstvu.

Od 1963. godine započeo je rad na oplemenjivanju i poboljšanju metodom međulinijske hibridizacije za razvoj hibrida. Kao pomoćne metode za dobivanje početnog materijala korištene su daleka hibridizacija, eksperimentalni mutageneza i metode biotehnologije. Jedan od prvih zadataka u oplemenjivanju bio je povećati udio ulja i smanjiti udio ljuske. Ubrzo nakon toga, uz snažno širenje volovoda, započelo je i oplemenjivanje na otpornost na ovog parazita.

Tijekom razdoblja 1970.-2000., oplemenjivački rad metodom heterozisa kontinuirano se širio. Značajni rezultati postignuti su kako u području oplemenjivanja samooprašujućih linija, tako i u razvoju hibrida. To je postalo moguće zahvaljujući otkriću prvog izvora CMS-a u suncokretu od strane Leclercqa 1969. godine i identifikaciji učinkovitih restorerata plodnosti od strane Kinmana 1970. godine.

Prvi bugarski hibridi počeli su se testirati 1973. godine. Godine 1979. odobren je i zoniran za cijelu zemlju prvi bugarski hibrid Start. Otporan je na plamenjaču i nadmašuje tadašnji standard i široko uzgajanu sortu u Bugarskoj Peredovik za više od 12%.

U 1980-ima oplemenjena je nova skupina ranih hibrida, među kojima Albena, Super Start, Dobrich i Santafe. Postupno su zauzeli preko 90% površina pod suncokretom u Bugarskoj. Od 1988. godine hibrid Albena odobren je i zoniran u Francuskoj, gdje je 1993. postao glavni hibrid za tu zemlju, zauzimajući 40% površina pod suncokretom. Albena je također priznata kao svjetski standard među ranim hibridima.

Brzo širenje parazita volovoda postao je glavni razlog krajem prošlog i početkom novog stoljeća za razvoj nove skupine hibrida koji posjeduju istovremenu otpornost na plamenjaču i volovod. Odobreni su i zonirani hibridi San Luka, Maritsa, Musala, Rada, Yana, Merkuriy, Perfect i drugi. Razvijen je i prvi bugarski visokoleični hibrid Diamant. U to vrijeme novi bugarski hibridi zauzimali su preko 80% površina pod suncokretom u zemlji.



Oplemenjivačko polje

Poljoprivredni institut Dobrudža ima bogatu i raznoliku kolekciju početnog oplemenjivačkog materijala.

Primijenjene metode su unutarvrsta, međulinijska, međuvrsna i međurodska hibridizacija, eksperimentalni mutageneza, gama-inducirana partenogeneza, kultura embrija, somaklonalna varijacija, *in vitro* probir i selekcija.

Kao početni oplemenjivački materijal korištene su bugarske i strane otvoreno-oprašujuće i hibridne sorte suncokreta, lokalne i strane populacije, naše stare linije – održavatelji sterilnosti, njihovi sterilni analozi i restoreri plodnosti, divlje vrste iz roda *Helianthus*, vrste iz drugih rodova obitelji *Compositae*, hibridi dobiveni unutarvrsnom, međuvrsnom i međurodskom hibridizacijom, oblici dobiveni primjenom eksperimentalne mutageneze, linije dobivene raznim biotehnološkim metodama primijenjenim samostalno ili u kombinaciji s induciranom mutagenezom.

U PIZ-u u blizini grada General Toševa, u prirodnim uvjetima na trajnom stacionarnom polju, održava se jedina kolekcija u Bugarskoj od 250 akcesija višegodišnjih vrsta roda *Helianthus* sa službenim FAO registracijskim brojem. Kolekcija također uključuje oko 200 akcesija od 7 jednogodišnjih vrsta.



Enigma – proizvodnja sjemena

Metode za provođenje međuvrsne i međurodske hibridizacije stalno se usavršavaju. Više od 3.500 novih linija i formi stvoreno je dalekom hibridizacijom, eksperimentalnom mutagenezom i nekim biotehnološkim metodama i tehnikama. Metode za procjenu otpornosti na ekonomski važne bolesti suncokreta i parazita volovoda prilagođene su uvjetima instituta. Razvijena je nova metodologija za testiranje otpornosti na Sclerotinia, te metodologija za zračenje nezrelih embrija suncokreta gama zračenjem ili ultrazvukom.

Od 4 sheme proizvodnje hibridnog sjemena razvijenih u našem institutu, samo se metoda međulinijske hibridizacije koristi za razvoj dvolinijskog, muško-plodnog jednostavnog hibrida s potpunim obnavljanjem plodnosti.

Sve novo odobrene i registrirane linije i hibridi morfološki su okarakterizirani prema UPOV deskriptorima.

Tijekom posljednjeg desetljeća razvijen je mnogo novih materijala sa svojstvima vrijednima za oplemenjivanje. Trenutno je u proučavanju više od 6.000 samooprašujućih linija suncokreta. To uključuje 3.300 linija restorera plodnosti, 2.400 linija održavatelja sterilnosti i 320 sterilnih analoga linija s normalnom citoplazmom. Identificirano je dvadeset i devet novih izvora CMS-a i 230 novih izvora koji obnavljaju plodnost.



Linzi – jedan od najnovijih hibrida odobrenih u Bugarskoj

Svake godine u Bugarskoj i inozemstvu testira se 1.400 novih hibridnih kombinacija. Razvijeni su hibridi koji posjeduju vrlo dobar produktivni i adaptivni potencijal, a koji su odobreni i registrirani kako u Bugarskoj tako i u zemljama EU i izvan EU. Nekoliko stranih tvrtki uključilo je naše nove hibride, kao što su Veleka, Velko, Yana, Divna, Valin, Maritsa i drugi, u svoje kataloge, proizvodi njihovo sjeme i uspješno ih plasira na svoja tržišta. Jedan od novih smjerova u našem oplemenjivačkom radu je razvoj hibrida suncokreta otpornih na herbicide.



*Godine 2021. službeno je odobren i upisan u Nacionalni sortni list prvi bugarski Clearfield Plus hibrid suncokreta **Enigma CLP**.*

U Ukrajini je 2018. odobren još jedan od naših Clearfield hibrida, **Sunny IMI**, zajedno s konvencionalnim hibridom **Vesi**. Oba se hibrida također službeno testiraju u Rumunjskoj.

U odjelu za oplemenjivanje suncokreta u PIZ-u rade oplemenjivači – dr. sc. Nina Nenova, izv. prof. dr. sc. Galin Georgiev, viši asistent dr. sc. Daniela Valkova, asistent dr. sc. Georgi Georgiev i asistentica Penka Peevska; fitopatolozi prof. dr. sc. Valentina Encheva i specijalistica Maria Petrova; agronom Plamen Nedev.

Kratak opis posljednja tri odobrena hibrida suncokreta PIZ-a u blizini grada General Toševa

**Deveda – konvencionalni hibrid suncokreta**

Muško-plodan, jednostavan, međulinijski hibrid dobiven križanjem majčinske linije 217A, koja posjeduje citoplazmatsku mušku sterilnost, i očinske linije 102R – restorera plodnosti.

Majčinska linija dobivena je križanjem kandidata za sortu br. 72 i linije br. 246, koja potječe od ruskih sorti, nakon čega je uslijedilo samooprašivanje i selekcija. Očinska linija dobivena je metodom inducirane partenogeneze u kombinaciji s kulturom embrija iz eksperimentalnog hibrida 188A × 8R. Visina biljke je 145-155 cm. Vegetacijsko razdoblje je 121 dan. Pripada skupini srednje ranih hibrida. Hibrid ima 53,2% udjela ulja u sjemenu. Listovi su zeleni, srednje veličine, zaobljenog oblika, srednje do grubo nazubljeni. Oblik poprečnog presjeka lista je ravan, s vrlo velikim ušicama i bez krila. Kut lista u odnosu na najniže bočne žile je tup. Stabljika je prekrivena dlačicama. Nema grananja. Cvjetovi u jezičcima srednje su gustoće, narančasto-žute boje i široko ovalnog oblika. Cvjetovi u cjevčicama su narančasti, bez antocijaninskog obojenja. Listići su zaobljenog oblika, srednje duljine vrha. Promjer glavice je 22-26 cm. Položaj glavice je poluvisi, sa zakrivljenom stabljikom i blago je konveksan. Sjeme je crno, sa slabo izraženim sivim prugama na periferiji sjemena. Oblik sjemena je usko jajolik. Debljina sjemena u odnosu na širinu je srednja. Hibrid je otporan na plamenjaču rase 731, volovod do rase F, i umjereno otporan na Phoma i Phomopsis.

Hibrid nema posebnih zahtjeva za uzgoj i može se uzgajati konvencionalnom tehnologijom. Za njegovu proizvodnju sjemena potrebna je izolacijska udaljenost od 1.500 m. Optimalna gustoća nasada je 6.500–6.700 biljaka po dekaru. Majčinska i očinska linija cvjetaju u isto vrijeme i mogu se sijati istovremeno u proizvodnji hibridnog sjemena.

Godine 2014. ukl