

La nuova generazione di ibridi di girasole DZI è in formato ad alta intensità per la gestione della resa

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

Дата: 09.04.2024 Брой: 4/2024



L'Istituto Agrario di Dobrudzha è l'unico centro di miglioramento genetico del girasole in Bulgaria. Dalla sua fondazione nel 1951 ad oggi, qui sono state selezionate oltre 50 varietà e ibridi di questa coltura. Più di 15 ibridi sviluppati congiuntamente con i nostri partner europei sono stati registrati al di fuori del nostro paese. Inizialmente, il miglioramento genetico del girasole veniva condotto solo con il metodo della selezione individuale familiare, con l'obiettivo di creare popolazioni varietali. Di conseguenza, è stata ottenuta la prima varietà a seme grande Stadion, caratterizzata da alto contenuto proteico, basso

contenuto di olio e idoneità al consumo diretto. Dopo di essa, nello stesso modo è stata sviluppata un'altra varietà a seme grande, Favorit, che attualmente è ampiamente coltivata in Bulgaria e all'estero.

Dal 1963, il lavoro di selezione e miglioramento è iniziato con il metodo dell'ibridazione interlineare per lo sviluppo di ibridi. Come metodi ausiliari per ottenere materiale iniziale, sono state utilizzate l'ibridazione distante, la mutagenesi sperimentale e metodi biotecnologici. Uno dei primi compiti nella selezione era aumentare il contenuto di olio e ridurre il contenuto di guscio. Poco dopo, con la forte diffusione dell'orobanche, è iniziata anche la selezione per la resistenza a questo parassita.

Nel periodo 1970-2000, il lavoro di selezione con il metodo dell'eterosi si è ampliato continuamente. Sono stati ottenuti risultati significativi sia nel campo della selezione di linee autofecondate che nello sviluppo di ibridi. Ciò è diventato possibile grazie alla scoperta della prima fonte di CMS nel girasole da parte di Leclercq nel 1969 e all'identificazione di efficaci restitutori di fertilità da parte di Kinman nel 1970.

Per la prima volta, gli ibridi bulgari hanno iniziato a essere testati nel 1973. Nel 1979, il primo ibrido bulgaro Start è stato approvato e zonizzato per l'intero paese. È resistente alla peronospora e supera di oltre il 12% la resa della varietà allora standard e ampiamente coltivata in Bulgaria Peredovik.

Negli anni '80, è stata selezionata un nuovo gruppo di ibridi precoci, tra cui Albena, Super Start, Dobrich e Santafe. Gradualmente hanno occupato oltre il 90% della superficie a girasole in Bulgaria. Dal 1988, l'ibrido Albena è stato approvato e zonizzato in Francia, dove nel 1993 è diventato l'ibrido principale per quel paese, occupando il 40% della superficie a girasole. Albena è stata anche riconosciuta come standard mondiale tra gli ibridi precoci.

La rapida diffusione del parassita orobanche è diventata la ragione principale alla fine del secolo scorso e all'inizio del nuovo secolo per sviluppare un nuovo gruppo di ibridi dotati di resistenza simultanea alla peronospora e all'orobanche. Gli ibridi San Luka, Maritsa, Musala, Rada, Yana, Merkuriy, Perfect e altri sono stati approvati e zonizzati. È stato sviluppato anche il primo ibrido bulgaro alto oleico Diamant. A quel tempo, i nuovi ibridi bulgari occupavano oltre l'80% della superficie a girasole nel paese.



Campo di selezione

L'Istituto Agrario di Dobrudzha ha una ricca e diversificata collezione di materiale genetico iniziale. I metodi applicati sono l'ibridazione intraspecifica, interlineare, interspecifica e intergenerica, la mutagenesi sperimentale, la partenogenesi indotta da gamma, la coltura di embrioni, la variazione somaclonale, lo screening e la selezione *in vitro*.

Come materiale genetico iniziale, sono state utilizzate varietà di girasole bulgare e straniere a impollinazione aperta e ibride, popolazioni locali e straniere, le nostre vecchie linee – mantenitrici di sterilità, i loro analoghi sterili e i restitutori di fertilità, specie selvatiche del genere *Helianthus*, specie di altri generi della famiglia delle *Compositae*, ibridi ottenuti attraverso ibridazione intraspecifica, interspecifica e intergenerica, forme ottenute applicando mutagenesi sperimentale, linee ottenute con vari metodi biotecnologici applicati da soli o in combinazione con mutagenesi indotta.

Presso l'IA vicino alla città di General Toshevo, in condizioni naturali in un campo stazionario permanente, è mantenuta l'unica collezione in Bulgaria di 250 accessioni di specie perenni del genere *Helianthus* con un numero di registrazione FAO ufficiale. La collezione include anche circa 200 accessioni di 7 specie annuali.



Enigma – produzione di sementi

I metodi per condurre l'ibridazione interspecifica e intergenerica sono costantemente migliorati. Sono state create oltre 3.500 nuove linee e forme attraverso l'ibridazione distante, la mutagenesi sperimentale e alcuni metodi e tecniche biotecnologiche. I metodi per valutare la resistenza a malattie economicamente importanti del girasole e al parassita orobanche sono stati adattati alle condizioni dell'istituto. È stata sviluppata una nuova metodologia per testare la resistenza alla Sclerotinia e una metodologia per irradiare embrioni immaturi di girasole con radiazioni gamma o ultrasuoni.

Dei 4 schemi di produzione di sementi ibride sviluppati nel nostro istituto, solo il metodo dell'ibridazione interlineare viene utilizzato per sviluppare un ibrido semplice, maschio-fertile, a due linee con completo ripristino della fertilità.

Tutte le linee e gli ibridi di nuova approvazione e registrazione sono stati caratterizzati morfologicamente secondo i descrittori UPOV.

Nell'ultimo decennio, sono stati sviluppati molti nuovi materiali con caratteri preziosi per la selezione. Attualmente sono in studio oltre 6.000 linee di girasole autofecondate. Ciò include 3.300 linee restitutrici di fertilità, 2.400 linee mantenitrici di sterilità e 320 analoghi sterili di linee con citoplasma normale. Sono state identificate ventinove nuove fonti di CMS e 230 nuove fonti che ripristinano la fertilità.



Linzi – uno degli ibridi più nuovi approvati in Bulgaria

Ogni anno, 1.400 nuove combinazioni ibride vengono testate in Bulgaria e all'estero. Sono stati sviluppati ibridi dotati di un ottimo potenziale produttivo e adattativo, che sono approvati e registrati sia in Bulgaria che in paesi UE e non UE. Diverse aziende straniere hanno incluso i nostri nuovi ibridi, come Veleka, Velko, Yana, Divna, Valin, Maritsa e altri, nei loro cataloghi, ne producono il seme e li commercializzano con successo nei loro paesi. Una delle nuove direzioni nel nostro lavoro di selezione è lo sviluppo di ibridi di girasole resistenti agli erbicidi.



*Nel 2021, il primo ibrido di girasole bulgaro Clearfield Plus **Enigma CLP** è stato ufficialmente approvato e inserito nell'Elenco Nazionale delle Varietà.*

In Ucraina nel 2018, è stato approvato un altro dei nostri ibridi Clearfield, **Sunny IMI**, insieme all'ibrido convenzionale **Vesi**. Entrambi gli ibridi sono in fase di test ufficiale anche in Romania.

Nel dipartimento di selezione del girasole dell'IA lavorano i selezionatori – Dr. Nina Nenova, Prof. Associato Dr. Galin Georgiev, Capo Assistente Prof. Dr. Daniela Valkova, Assistente Prof. Dr. Georgi Georgiev e Assistente Penka Peevska; i fitopatologi Prof. Dr. Valentina Encheva e la specialista Maria Petrova; l'agronomo Plamen Nedev.

Breve descrizione degli ultimi tre ibridi di girasole dell'IA vicino alla città di General Toshevo che sono stati approvati

**Deveda – ibrido di girasole convenzionale**

Maschio-fertile, semplice, ibrido interlineare ottenuto incrociando la linea materna 217A, dotata di sterilità maschile citoplasmatica, e la linea paterna 102R – un restitutore di fertilità.

La linea materna è stata ottenuta incrociando una varietà candidata n. 72 e la linea n. 246, derivata da varietà russe, seguita da autofecondazione e selezione. La linea paterna è stata ottenuta con il metodo della partenogenesi indotta combinata con la coltura di embrioni dall'ibrido sperimentale 188A × 8R. L'altezza della pianta è di 145-155 cm. Il periodo di vegetazione è di 121 giorni. Appartiene al gruppo degli ibridi medio-precoci. L'ibrido ha un contenuto di olio nel seme del 53,2%. Le foglie sono verdi, di media grandezza, di forma arrotondata, con dentellatura media a grossolana. La forma della sezione trasversale della foglia è piatta, con auricole molto grandi e senza ali. L'angolo della foglia rispetto alle vene laterali più basse è ottuso. Il fusto è ricoperto di peli. Non c'è ramificazione. I fiori del raggio sono di media densità, di colore giallo-arancio e di forma ampiamente ovale. I fiori del disco sono arancioni, senza colorazione antocianica. Le brattee sono di forma arrotondata, con lunghezza media dell'apice. Il diametro del capolino è di 22-26 cm. La posizione del capolino è semi-pendula con fusto curvo ed è leggermente convessa. I semi sono neri, con striature grigie debolmente espresse alla periferia del seme. La forma del seme è strettamente ovoidale. Lo spessore del seme rispetto alla

larghezza è medio. L'ibrido è resistente alla peronospora razza 731, all'orobanche fino alla razza F e moderatamente resistente a Phoma e Phomopsis.

L'ibrido non ha requisiti di coltivazione speciali e può essere coltivato con tecnologia convenzionale. Per la sua produzione di sementi è necessaria una distanza di isolamento di 1.500 m. La densità ottimale delle piante è di 6.500–6.700 piante per decaro. Le linee materna e paterna fioriscono contemporaneamente e possono essere seminate simultaneamente nella produzione di sementi ibride.

Nel 2014 è stato incluso in ECVO dopo due anni di test in CVO. In ECVO ha mostrato una resa media da due prove di 403,7 kg/da, che è il 12% superiore alla media standard.

Nel 2015 e 2016 è stato testato in IASAS.

Deveda è stato approvato con Ordinanza del Ministro dell'Agricoltura e dell'Alimentazione n. RD 12-2 del 07.04.2017. È protetto presso l'Ufficio Brevetti con un Certificato per una nuova varietà vegetale n. 11156 P2 del 30.10.2018.



GTS Tedi – ibrido di girasole convenzionale

Maschio-fertile, semplice, ibrido interlineare ottenuto incrociando la linea materna 3607A, dotata di sterilità maschile citoplasmatica, e la linea paterna 240R – un restitutore di fertilità.

La linea materna 3607 è stata ottenuta mediante ibridazione tra linee con citoplasma normale n. 650 e n. 217, seguita da