

A nova geração de híbridos de girassol da DZI tem alta intensidade de formato para gestão de rendimento

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

Дата: 09.04.2024 Брой: 4/2024



O Instituto Agrícola da Dobrudja é o único centro de melhoramento genético de girassol na Bulgária. Desde a sua fundação, em 1951, até hoje, mais de 50 variedades e híbridos desta cultura foram aqui desenvolvidos. Mais de 15 híbridos desenvolvidos em conjunto com os nossos parceiros europeus foram registados fora do nosso país. Inicialmente, o melhoramento do girassol era realizado apenas pelo método de seleção individual de famílias, com o objetivo de criar populações varietais. Como resultado, obteve-se a primeira variedade de semente grande, Stadion, caracterizada por alto teor de proteína, baixo teor de óleo e adequação para consumo direto. Após ela, outra variedade de semente

grande, Favorit, foi desenvolvida da mesma forma, que atualmente é amplamente cultivada na Bulgária e no exterior.

Desde 1963, o trabalho de melhoramento e aperfeiçoamento começou pelo método de hibridação interlinhagem para o desenvolvimento de híbridos. Como métodos auxiliares para obtenção de material inicial, têm sido utilizados a hibridação distante, o mutagênese experimental e métodos de biotecnologia. Uma das primeiras tarefas no melhoramento foi aumentar o teor de óleo e reduzir o teor de casca. Pouco depois, com a forte disseminação do orobanche, também começou o melhoramento para resistência a este parasita.

Durante o período de 1970-2000, o trabalho de melhoramento pelo método da heterose expandiu-se continuamente. Resultados significativos foram obtidos tanto no campo do melhoramento de linhas autopolinizadas quanto no desenvolvimento de híbridos. Isto tornou-se possível graças à descoberta da primeira fonte de CMS em girassol por Leclercq em 1969 e à identificação de restauradores de fertilidade eficazes por Kinman em 1970.

Pela primeira vez, os híbridos búlgaros começaram a ser testados em 1973. Em 1979, o primeiro híbrido búlgaro Start foi aprovado e zonado para todo o país. É resistente ao míldio e supera em mais de 12% o então padrão e a variedade amplamente cultivada na Bulgária, Peredovik.

Na década de 1980, foi desenvolvido um novo grupo de híbridos precoces, entre os quais Albena, Super Start, Dobrich e Santafe. Gradualmente, eles ocuparam mais de 90% da área de girassol na Bulgária. Desde 1988, o híbrido Albena foi aprovado e zonado na França, onde em 1993 tornou-se o principal híbrido para aquele país, ocupando 40% da área de girassol. Albena também foi reconhecida como um padrão mundial entre os híbridos precoces.

A rápida disseminação do parasita orobanche tornou-se a principal razão no final do século passado e início do novo século para desenvolver um novo grupo de híbridos possuindo resistência simultânea ao míldio e ao orobanche. Os híbridos San Luka, Maritsa, Musala, Rada, Yana, Merkuriy, Perfect e outros foram aprovados e zonados. O primeiro híbrido búlgaro alto-oleico Diamant também foi desenvolvido. Naquela época, os novos híbridos búlgaros ocupavam mais de 80% da área de girassol no país.



Campo de melhoramento

O Instituto Agrícola da Dobrudja possui uma coleção rica e diversificada de material inicial de melhoramento. Os métodos aplicados são hibridação intraespecífica, interlinhagem, interespecífica e intergenérica, mutagênese experimental, partenogênese induzida por gama, cultura de embriões, variação somaclonal, triagem e seleção *in vitro*.

Como material inicial de melhoramento, foram utilizadas variedades búlgaras e estrangeiras de girassol de polinização aberta e híbridas, populações locais e estrangeiras, nossas linhas antigas – mantenedoras de esterilidade, seus análogos estéreis e restauradores de fertilidade, espécies selvagens do gênero *Helianthus*, espécies de outros gêneros da família *Compositae*, híbridos obtidos através de hibridação intraespecífica, interespecífica e intergenérica, formas obtidas pela aplicação de mutagênese experimental, linhas obtidas por vários métodos biotecnológicos aplicados isoladamente ou em combinação com mutagênese induzida.

No IAD, perto da cidade de General Toshevo, em condições naturais num campo estacionário permanente, é mantida a única coleção na Bulgária de 250 acessos de espécies perenes do gênero *Helianthus* com um número de registro oficial da FAO. A coleção também inclui cerca de 200 acessos de 7 espécies anuais.



Enigma – produção de sementes

Os métodos para conduzir hibridação interespecífica e intergenérica estão constantemente a ser melhorados. Mais de 3.500 novas linhas e formas foram criadas através de hibridação distante, mutagênese experimental e alguns métodos e técnicas biotecnológicos. Métodos para avaliar a resistência a doenças economicamente importantes do girassol e ao parasita orobanche foram adaptados às condições do instituto. Uma nova metodologia foi desenvolvida para testar a resistência à Sclerotinia, e uma metodologia para irradiar embriões imaturos de girassol com radiação gama ou ultrassom.

Dos 4 esquemas de produção de sementes híbridas desenvolvidos no nosso instituto, apenas o método de hibridação interlinhagem é utilizado para desenvolver um híbrido simples, masculino-fértil, de duas linhas, com restauração completa da fertilidade.

Todas as linhas e híbridos recém-aprovados e registados foram caracterizados morfológicamente de acordo com os descritores da UPOV.

Na última década, muitos novos materiais com características valiosas para o melhoramento foram desenvolvidos. Atualmente, mais de 6.000 linhas autopolinizadas de girassol estão sob estudo. Isto inclui 3.300 linhas restauradoras de fertilidade, 2.400 linhas mantenedoras de esterilidade e 320 análogos estéreis de linhas

com citoplasma normal. Vinte e nove novas fontes de CMS e 230 novas fontes restauradoras de fertilidade foram identificadas.



Linzi – um dos mais recentes híbridos aprovados na Bulgária

Anualmente, 1.400 novas combinações híbridas são testadas na Bulgária e no exterior. Foram desenvolvidos híbridos possuindo muito bom potencial produtivo e adaptativo, que são aprovados e registados tanto na Bulgária quanto em países da UE e fora da UE. Várias empresas estrangeiras incluíram os nossos novos híbridos, como Veleka, Velko, Yana, Divna, Valin, Maritsa, e outros, nos seus catálogos, produzem as suas sementes e comercializam-nas com sucesso nos seus países. Uma das novas direções no nosso trabalho de melhoramento é o desenvolvimento de híbridos de girassol resistentes a herbicidas.



*Em 2021, o primeiro híbrido búlgaro de girassol Clearfield Plus **Enigma CLP** foi oficialmente aprovado e inscrito na Lista Nacional de Variedades.*

Na Ucrânia, em 2018, outro dos nossos híbridos Clearfield, **Sunny IMI**, foi aprovado, juntamente com o híbrido convencional **Vesi**. Ambos os híbridos também estão a ser testados oficialmente na Roménia.

No departamento de melhoramento de girassol do IAD trabalham os melhoristas – Dra. Nina Nenova, Prof. Associada Dra. Galin Georgiev, Chefe Assist. Prof. Dra. Daniela Valkova, Assist. Prof. Dr. Georgi Georgiev e Assist. Penka Peevska; os fitopatologistas Prof. Dra. Valentina Encheva e a especialista Maria Petrova; o agrónomo Plamen Nedev.

Breve descrição dos três mais recentes híbridos de girassol do IAD perto da cidade de General Toshevo que foram aprovados

**Deveda – híbrido convencional de girassol**

Híbrido masculino-fértil, simples, interlinhagem, obtido pelo cruzamento da linha materna 217A, possuindo esterilidade masculina citoplasmática, e da linha paterna 102R – um restaurador de fertilidade.

A linha materna foi obtida pelo cruzamento de uma variedade candidata nº 72 e da linha nº 246, derivada de variedades russas, seguido de autopolinização e seleção. A linha paterna foi obtida pelo método de partenogênese induzida combinada com cultura de embriões a partir do híbrido experimental 188A × 8R. A altura da planta é de 145-155 cm. O período de vegetação é de 121 dias. Pertence ao grupo de híbridos médio-precoces. O híbrido tem 53,2% de teor de óleo na semente. As folhas são verdes, de tamanho médio, arredondadas, de serrilha média a grossa. A forma da secção transversal da folha é plana, com aurículas muito grandes e sem asas. O ângulo da folha em relação às veias laterais mais baixas é obtuso. O caule é coberto de pelos. Não há ramificação. As flores do raio são de densidade média, de cor laranja-amarela e de forma amplamente oval. As flores do disco são laranja, sem coloração de antocianina. As brácteas são arredondadas, com comprimento de ponta médio. O diâmetro do capítulo é de 22-26 cm. A posição do capítulo é semi-pendente com um caule curvo e é ligeiramente convexo. As sementes são pretas, com listras cinzentas pouco expressas na periferia da semente. A forma da semente é estreitamente ovóide. A espessura da semente em

relação à largura é média. O híbrido é resistente ao míldio raça 731, ao orobanche até à raça F, e moderadamente resistente à Phoma e à Phomopsis.

O híbrido não tem requisitos especiais de cultivo e pode ser cultivado usando tecnologia convencional. É necessária uma distância de isolamento de 1.500 m para a sua produção de sementes. A densidade ideal de plantas é de 6.500–6.700 plantas por decare. As linhas materna e paterna florescem ao mesmo tempo e podem ser semeadas simultaneamente na produção de sementes híbridas.

Em 2014 foi incluído no ECVO após dois anos de testes no CVO. No ECVO mostrou um rendimento médio de dois ensaios de 403,7 kg/da, o que é 12% acima do padrão médio.

Em 2015 e 2016 foi testado no IASAS.

Deveda foi aprovado pela Portaria do Ministro da Agricultura e Alimentação nº RD 12-2 de 07.04.2017. Está protegido no Gabinete de Patentes com um Certificado para uma nova variedade vegetal nº 11156 P2 de 30.10.2018.



GTS Tedi – híbrido convencional de girassol

Híbrido masculino-fértil, simples, interlinhagem, obtido pelo cruzamento da linha materna 3607A, possuindo esterilidade masculina citoplasmática, e da linha paterna 240R – um restaurador de fertilidade.

A linha materna 3607 foi obtida por hibridação entre linhas com citoplasma normal nº 650 e nº 217, seguida de autopolinização e seleção.