CRI 5208
BIBLIOTECA CPAC Planaltina - DF

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Embrapa

Pesquisa em andamento

Número 25 | 2p. | 100 exemplares | dez./1999 | ISSN 1517-4921

METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL (*Helianthus annuus* L.) TOLERANTES AO ALUMÍNIO TÓXICO

Austeclínio L. de Farias Neto[1]; Leide R. M. de Andrade[1]; Marcelo Fernandes Oliveira[2]

O Girassol (*Helianthus annuus* L.) ocupa uma posição de destaque entre as culturas oleaginosas, sendo a quarta fonte de óleo vegetal mais consumida no mundo. Apresenta ainda, juntamente com a canola, as maiores taxas de incremento em produção de óleo para o consumo humano, respondendo atualmente, por uma produção de cerca de 22 milhões de toneladas/ano. Além de possuir elevado teor de óleo nas sementes (42% a 52%), apresenta excelentes qualidades físico-químicas e nutricionais, sendo considerado um óleo "nobre". Possui alta relação de ácidos graxos polinsaturados/saturados, sendo os ácidos graxos insaturados, constituídos principalmente pelo ácido linoléico, essencial ao organismo humano, devendo ser ingerido na dieta, pois o organismo não é capaz de sintetizá-lo.

No Brasil, o interesse pelo cultivo do girassol começou na década de 60, com uma modesta área de plantio. Foi a partir de meados dos anos 90, entretanto, que a cultura experimentou expressivo aumento de área plantada, sendo esperados, para o ano agrícola 1999/2000, cerca de 150 mil hectares cultivados com essa oleaginosa. O Cerrado representa importante região de expansão da cultura, pelas suas características de solo e clima, respondendo atualmente pela maior parte da produção do País. Nessa região, o girassol é cultivado principalmente no final do período chuvoso (safrinha), em sucessão à cultura principal, normalmente soja ou milho.

As pesquisas com a espécie, no Brasil, tiveram início em 1932 no Instituto Agronômico de Campinas - IAC, no Estado de São Paulo. A partir de 1980, a Embrapa Soja também passou a desenvolver pesquisas com o girassol e hoje atua como instituição coordenadora das várias linhas de pesquisa desenvolvidas pelas diversas instituições envolvidas, entre elas a Embrapa Cerrados.

Entre as diversas áreas científicas estudadas, o melhoramento genético ocupa importante posição, pois responde por grande parte dos avanços obtidos com a cultura. A pesquisa visando à obtenção de genótipos com boas características agronômicas e adaptados à região do Cerrado, contribuirá para o estabelecimento da cultura na região. No melhoramento genético dessa espécie para os cerrados, uma importante característica a ser observada é a tolerância ao alumínio tóxico, elemento abundante nos solos da região e um dos fatores mais limitantes ao desenvolvimento de plantas cultivadas em solos ácidos. Em geral, os efeitos tóxicos do alumínio manifestam-se, inicialmente, nas raízes (redução do crescimento, injúria) e com o agravamento do processo, são refletidos no desenvolvimento da planta como um todo.

[1] Pesquisadores da Embrapa Cerrados.
[2] Pesquisador da Embrapa Soja.

A seleção de genótipos tolerantes à acidez do solo e as práticas de correção da camada arável constituir-se-ão portanto, em alternativas para redução dos riscos do cultivo do girassol nos solos de Cerrado.

Neste sentido, estudos vêm sendo realizados na Embrapa Cerrados objetivando o desenvolvimento de métodos de seleção de linhagens tolerantes ao alumínio tóxico, que sejam rápidos, precisos e que possam avaliar grande número de genótipos. Os estudos estão sendo desenvolvidos em condições de laboratório e de campo.

Os experimentos conduzidos a campo, apresentam algumas limitações, como a ocorrência errática de veranicos, heterogeneidade de área quanto às características químicas e/ou físicas do solo e a interação com elementos químicos. Os métodos laboratoriais, baseados principalmente em parâmetros fisiológicos da planta, apresentam a vantagem de permitir melhor controle ambiental (isolamento de fatores), além de serem, geralmente, mais rápidos, precisos e econômicos. Entretanto, os resultados obtidos com essas técnicas devem ser validados no campo.

Em fevereiro de 1998/1999, trinta e cinco genótipos, entre linhagens endogâmicas e híbridos, foram semeados em um Latossolo Vermelho-Escuro, em quatro níveis de saturação por bases (20%, 35%, 50% e 70%), visando a observar o comportamento desses genótipos em relação ao complexo acidez do solo. Os quatro experimentos obedeceram a um delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo a parcela experimental uma linha de 6 metros de comprimento. O nível de tolerância à acidez do solo foi determinado pela produtividade relativa dos genótipos nos diferentes níveis de saturação por bases.

As maiores médias de produtividade de aquênios foram obtidas no nível de 50% e 70% de saturação de bases, com índices de 445 kg/ha e 440 kg/ha, respectivamente. Os baixos níveis de rendimento obtidos nos ensaios com 20% (166 Kg/ha), e 35% (310 Kg/ha) de saturação de bases confirmam registros na literatura sobre a alta sensibilidade da espécie ao alumínio tóxico.

Foi observada a presença de variabilidade genética entre os genótipos para a tolerância ao alumínio, com destaque para os genótipos BR 31, BR 91, Cargill 11, BR 34 e DK 180 que se apresentaram como tolerantes. Já os BR 158, BR 171, BR 92, BR 191, BR 47, BR 168 e Embrapa 122 comportaram-se como sensíveis ao complexo de acidez do solo. Entretanto, o genótipo "AS 227" demonstrou substancial queda de produtividade no nível de 70% em relação aos níveis de 35% e 50%.

Esses resultados serão correlacionados com os dados dos ensaios em laboratório que terão início em março de 2000. Serão utilizados, com o objetivo de classificar os genótipos quanto à tolerância ao Al, basicamente quatro métodos laboratoriais, baseados em parâmetros fisiológicos, quais sejam: 1) classificação quanto à tolerância ao alumínio tóxico pelo método de coloração de raízes com hematoxilina; 2) identificação e quantificação de ácidos orgânicos complexadores de Al, excretado pelas raízes sob condições de estresse de alumínio; 3) avaliação do efeito do Al no desenvolvimento radicular e 4) avaliação de pH da rizosfera de plântulas submetidas a estresse de Al pelo uso de placas de gel, contendo indicador de pH.

Espera-se que em três anos, esteja estabelecida uma metodologia para identificação e seleção de genótipos de girassol tolerantes ao alumínio tóxico, contribuindo com programas de melhoramento genético dessa oleaginosa.

Embrapa
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza, Caixa Postal 08223
CEP 73301-970, Planaltina, DF
Telefone: (61) 388-9898 FAX: (61) 388-9879