

## DESEMPENHO INDUSTRIAL DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL PARA INFERÊNCIA ÀS CONDIÇÕES LOCAIS DA REGIÃO NOROESTE DO RS

**GAVIRAGHI, Juliano<sup>1</sup>; FONTANIVA, Cristiano<sup>2</sup>; CAPPELLARI, Geverson José<sup>3</sup>; SILVA, Adair José da<sup>4</sup>; SILVA, José Antônio Gonzalez da<sup>5</sup>.**

### 1 INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma cultura que se adapta a diferentes condições edafoclimáticas, podendo ser cultivado no Brasil desde o Rio Grande do Sul até o Estado de Roraima. Em função da disponibilidade hídrica e da temperatura característica de cada região, pode ser opção de primeiro ou segundo cultivo. Entre os maiores exportadores mundiais estão a Bulgária, Romênia, Ucrânia e Argentina (TECNOLOGIAS de produção girassol, 2009). O cultivo de girassol no Brasil na safra 2008/2009 foi de aproximadamente 113,9 mil ha<sup>-1</sup>, onde sustentou a área estável em relação à safra anterior (CONAB, 2009).

O girassol é uma planta rica em proteínas, tendo uma aplicação como planta ornamental, medicinal, rotação de culturas, adubação verde, e ainda as sementes podem ser utilizadas para pássaros, forrageira na alimentação de animais, farelo, óleo para alimentação humana e biodiesel. A composição do grão de girassol avaliado em estudo conduzido em Goiás apresentou teor de proteína de 21,9% e teor de óleo de 35,6% (FALEIRO, 2001). A cultura possui um grande potencial na aplicação, de produção de óleos para consumo humano e biodiesel, oferecendo um grande teor de óleo, ainda é possível aproveitar a torta como fonte de proteína na alimentação animal. A planta também possui uso na forma de forragem verde, silagem e grão integral.

A maior parte da produção de girassol é designada ao processamento industrial resultando em cerca de 12 milhões de toneladas de farelo e 10 milhões de toneladas de óleo. É também importante na agregação de renda na agricultura familiar. Os grãos de girassol são utilizados na alimentação de pássaros, com opção de aproveitamento na confeitaria para decoração de pratos. O conteúdo de óleo das sementes de girassol pode ser obtido mediante o uso de métodos de extração, sendo um processo trabalhoso, lento, que requer a destruição das sementes, contudo, apresentando boa precisão. Segundo Carvalho e Pissaia (2002) o teor de óleo em girassol varia entre 34,8 a 82,5 %. O objetivo do trabalho foi de estimar o comportamento de genótipos de girassol quando a expressão dos caracteres de interesse de indústria no município de Augusto Pestana de forma a dar subsídios para indicações de constituições genética mais promissoras para a região noroeste do RS.

<sup>1</sup> Estudante de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, Bolsista de iniciação científica de projeto. <gaviraghi\_juli@hotmail.com>

<sup>2</sup> Estudante de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, Bolsista PROBIC/FAPERGS <agro\_cris@yahoo.com.br>

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, <netecappellari@yahoo.com.br>

<sup>4</sup> Estudante de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, Bolsista de iniciação científica de projeto, <adair.silva@unijui.edu.br>

<sup>5</sup> Professor do departamento de estudos agrários da UNIJUÍ, professor orientador, <jagsfaem@hotmail.com>

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR)/UNIJUÍ, localizado no município de Augusto Pestana - RS, durante o ano agrícola de 2009/2010. O IRDeR está situado a 28° 26' 30" de latitude Sul e 54° 00' 58" de longitude Oeste no Meridiano de Greenwich. Apresenta altitude de aproximadamente 400 metros.

O experimento foi feito da seguinte forma. O experimento foi conduzido em blocos casualizados com 4 repetições, com níveis do fator 21 genótipos de girassol, do Ensaio Final de Segundo Ano de, Embrapa. A área ocupada pelo experimento foi de 0,25 ha, sendo a área útil dos blocos 0,18 ha. Foram colocadas três sementes por cova, estando à densidade de semeadura entre 40 a 45 mil plantas ha<sup>-1</sup>. O desbaste foi realizado sete dias após a emergência, deixando 21 plantas na linha. Na adubação de base foram utilizados 200 kg ha<sup>-1</sup> de adubo químico de fórmula 5-20-20, e a adubação de cobertura com 100 kg ha<sup>-1</sup> de uréia 25 dias após a emergência. Foi realizada aplicação foliar do micronutriente boro, a partir da fonte solúvel borato de sódio (20,5% de boro) em duas aplicações aos 25 e aos 39 dias após a emergência, na dose 1,5 kg ha<sup>-1</sup> do produto comercial. No estudo, foram avaliados os seguintes caracteres que foram rendimento de grãos (RG), massa de mil grãos (MMG), massa de grão inteiro (MGI), massa de aquênio (MAQ), porcentagem de aquênio (%AQ), massa de mil aquênios (MMA), rendimento de aquênio (RA)

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Resumo da análise fisiológica, de qualidade de grão para a indústria da planta de girassol. DEAg/UNIJUÍ, 2010.

Quadrado Médio (Desempenho Industrial)										
FONTES DE VARIACÃO	DE GL	RG (kg ha-1)	MMG (kg)	MGI (g)	MAQ (g)	(%) AQ (%)	MMA (g)	RA (kg ha-1)		
Bloco	3	856150,5	61,8	0,01	0,0156	40,8	59,1	658312		
Cultivares	20	575138,2*	221,2*	0,03*	0,0196*	70,2	133,5*	251646,3*		
Erro	60	162413,7	10,9	0,01	0,005	43,9	18,4	82808,3		
Total	83									
Máximo		3945	76,8	0,91	0,69	87,2	58	2678		
Mínimo		1510	44,2	0,4	0,26	48,3	26	910		
Média Geral		2662	57,8	0,64	0,43	68,4	39,5	1815		
CV (%)		15,1	5,7	15,7	16,2	9,6	10,8	15,8		

RG=rendimento de grãos; MGC=massa de grão do capítulo; MMG=massa de mil grãos; MGI=massa de grão inteiro; MAQ=massa de aquênio; (%) AQ=porcentagem de aquênio; MMA=massa de mil aquênios.

Na tabela 1, dá pra se constatar que as fortes variações, que foram observadas, dando suporte para concluir que, estas diferenças têm por base a variabilidade das distintas constituições genéticas, principalmente da massa de mil grãos que variou de 44,2 a 76,8 g; massa de grão inteiro de 0,40 a 0,91 g; massa de aquênio de 0,26 a 0,69 %; massa de mil aquênios de 26,0 a 58,0 g e rendimento de aquênio que expressam valores de 910,4 a 2678 Kg ha<sup>-1</sup>. Cabe destacar que, considerando a produção média de grãos e de aquênio, 2662 e 1815 Kg ha<sup>-1</sup>, existe uma sobra de casca produzida na indústria de 847 Kg. A distinção no tamanho do aquênio está associada à diferença no seu desenvolvimento, que varia de acordo com a posição das flores no capítulo. Na zona central encontram-se resquícios florais, as chamadas

flores estéreis ou abortivas, que variam em número conforme a época de cultivo e cultivar (SOLASI; MUNDSTOCK, 1992).

Na tabela 2, visando conhecer o desempenho de diferentes genótipos de girassol para aqueles caracteres de interesse da indústria, foi possível observar que os oito genótipos que mostraram os mais expressivos desempenhos de produção (RG), evidenciaram alterações em outros caracteres relevantes. Na MMG apenas três constituições genéticas apresentaram comportamento superior aos demais, que foram M734 (70,7 g); HELIO358(68,8 g) e BRSGIRA23 (69,0 g). É importante destacar que a cultivar HLA887 também de desempenho superior no RG, foi classificada entre as que apresentaram o pior desempenho no MMG. Na avaliação dos grãos, pela contagem de 10 sementes e seu descasque, para compor a massa de 10 aquênios, estes valores permitiram estimar também o percentual de AQ. Portanto, com base nestas três variáveis, grande número de genótipos mostrou valores superiores para o MGI, dentre estas apenas os genótipos BRSGIRA28 (0,77 g); M735 (0,79 g); HELIO538 (0,77 g) e BRSGIRA23 (0,72 g) apresentaram melhor desempenho para a variável MAQ. Por outro lado, mesmo a diferença no percentual de aquênio não tendo sido verificado, os valores da MMA destacou 4 genótipos com desempenho superior, BRSGIRA28 (46,9 g); M734 (45,0 g), BRSGIRA26 (45,4 g) e BRSGIRA23 (49,6 g). Observou-se nas variedades produtividade média de 1284,46 kg ha<sup>-1</sup>, 25% superior à média dos híbridos, que ficou em 1030,74 kg ha<sup>-1</sup>. Esses valores estão em concordância com aqueles verificados na literatura (EMBRAPA, 2003; 2006a).

No RA nove constituições genéticas expressaram os maiores valores médio, que foram AGROBEL976, EXP1463, CF101, NTO2.0, HLA887, BRSGIRA29 E HLA860. Na avaliação dos parâmetros genéticos, os caracteres RG, RGI e daqueles estimados com base da amostra de 10 grãos (MGI, MAQ E %AQ) evidenciaram reduzida herdabilidade, por outro lado, a MMG e MMA evidenciaram valores mais estáveis, com sua variação total expressa com maior participação dos efeitos genéticos.

Tabela 2. Teste de médias para os caracteres de interesse da indústria de distintos genótipos de girassol. DEAg/UNIJUÍ 2010.

GENÓTIPO	Desempenho Industrial						
	RG (kg ha-1)	MMG (g)	Amostra de 10 grãos			MMA (g)	RA (kg ha-1)
			MGI (g)	MAQ (g)	(%) AQ		
AGROBEL976	3007,4 a	52,8 c	0,58 b	0,39 c	66,7 a	35,0 c	1998,7 a
BRSGIRA28	2294,9 b	65,1 b	0,77 a	0,55 a	71,9 a	46,9 a	1635,4 b
M735	2778,1 a	63,5 b	0,79 a	0,54 a	69,2 a	44,1 b	1937,8 a
MULTISSOL	2822,0 a	63,0 b	0,76 a	0,45 b	58,5 a	36,9 c	1676,0 b
EXP1463	2681,2 b	49,0 d	0,57 b	0,42 c	73,5 a	36,0 c	1973,9 a
V70004	2527,0 b	49,8 d	0,60 b	0,41 c	69,9 a	34,9 c	1744,8 b
HLA211CL	2565,5 b	48,9 d	0,54 b	0,35 c	64,5 a	31,5 c	1657,3 b
HLA41	2247,3 b	54,9 c	0,53 b	0,38 c	72,1 a	39,6 b	1615,5 b
CF101	3468,9 a	60,9 b	0,66 a	0,47 b	71,3 a	43,5 a	2463,2 a
NTO2.0	2765,7 a	55,1 c	0,66 a	0,45 b	67,7 a	37,4 c	1870,9 a
HLA203CL	2033,7 b	46,3 d	0,43 b	0,29 c	67,3 a	31,2 c	1379,1 b
HLA887	3042,9 a	49,1 d	0,56 b	0,36 c	64,3 a	31,4 c	1962,9 a
M734(T)	3356,8 a	70,7 a	0,73 a	0,46 b	63,6 a	45,0 a	2142,7 a
BRSGIRA27	2687,5 b	54,0 c	0,56 b	0,34 c	60,4 a	32,7 c	1623,7 b
BRSGIRA29	3131,8 a	58,5 c	0,63 b	0,44 b	70,0 a	40,9 b	2189,6 a
BRSGIRA26	2522,5 b	66,2 b	0,68 a	0,46 b	68,6 a	45,4 a	1729,3 b
HELIO358(T)	2251,1 b	68,8 a	0,77 a	0,55 a	71,2 a	48,9 a	1606,7 b
HLA862HO	2382,4 b	55,1 c	0,63 b	0,46 b	73,3 a	40,2 b	1737,2 b
BRSGIRA23	2474,1 b	69,0 a	0,72 a	0,51 a	72,0 a	49,6 a	1938,9 b
HLA860	2614,5 b	57,4 c	0,60 b	0,44 b	72,6 a	41,6 b	1895,7 a
AGROBEL960(T)	2246,6 b	55,1 c	0,62 b	0,41 c	67,6 a	37,4 c	1541,8 b

RG=rendimento de grãos; MMG=massa de mil grãos; MGI=massa de grão inteiro; MAQ=massa de aquênio; (%) AQ=porcentagem de aquênio; MMA=massa de mil aquênios (MMG X % AQ); RA=rendimento de aquênio (RG x %AQ);

#### 4 CONCLUSÃO

Os genótipos AGROBEL976, M735, MULTISSOL, CF101, NTO2.0, HLA887, M734 e BRSGIRA29 apresentaram o maior rendimento de grãos, indicando cultivares adaptadas para cultivo na região Noroeste do Rio Grande do Sul. Cabe destacar, a cultivar M734, que além de evidenciar elevado rendimento de aquênio e de grão, mostrou valores superiores também na massa de mil grãos, e as cultivares, AGROBEL979, M735, CF101, NTO2.0, HLA887, M734, BRSGIRAL29 e HLA860 tiveram um desempenho superior no que diz respeito ao rendimento de aquênio.

#### 5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/>>. Acesso em 18 outubro 2009.

FALEIRO, Heloína Teresinha; SILVA JÚNIOR, Renato Pinto da; SILVA, Luciano Ferreira. Caracterização de grãos de girassol (*Helianthus annuus* L.) ao longo do período de colheita em dois municípios do estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, [S.l.], v.31, n. 2, p. 163-168, 2001.

SCHWERTNER, Diogo Vanderlei et al. Análise de trilha para componentes diretos do rendimento e parâmetros fisiológicos em girassol. **XVIII Reunião Nacional de Pesquisa do Girassol XI Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol**, p. 329;364, 2009.