



DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA EM SEMENTES E EM ÁCIDOS GRAXOS DO ÓLEO DE SEIS GENÓTIPOS DE GIRASSOL

Vicente de Paula Queiroga¹; José Maria Durán²

¹ Embrapa Algodão, CP 174, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP: 58.428-095, Campina Grande, PB, E-mail: queiroga@cnpa.embrapa.br; ² Professor da Universidade Politécnica de Madrid.

RESUMO – O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Química da U.P. de Madrid com o objetivo de determinar a composição química em sementes e em ácidos graxos do óleo de seis genótipos de girassol. Para tanto, utilizam-se sementes dos genótipos Toledo-2, Peredovik, Narval SH-25, Girospan-70, Toledo-8 e Monro-45 pertencentes a empresa espanhola CECOSA. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os testes de laboratório estudados foram: teor de água, teor de óleo, proteína, fibra, MELN, minerais e ácidos graxos (palmítico, esteárico, oléico, linoléico e outros). Com base nos resultados obtidos, as seguintes conclusões foram estabelecidas: Houve superioridade significativa do genótipo Narval para o teor de água das sementes e porcentagem de ácido oléico; do genótipo Monro-45 para o teor de proteína e porcentagem de ácido esteárico; e os genótipos Peredovik e Toledo-8 para o teor de óleo.

Palavras-chave - *Helianthus annuus*, teor de óleo, teor de proteína.

INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é espécie de fácil adaptabilidade a diferentes regiões do Brasil, por apresentar condições climáticas satisfatórias e por seu rendimento pouco influenciado pela latitude, pela altitude e pelo fotoperíodo. Esta cultura produz sementes cujo óleo apresenta propriedades sensoriais de excelente qualidade industrial e nutricional, correspondendo ao subproduto mais importante. Além de servir como suplemento na alimentação de animais, o girassol poderá produzir o "biodiesel", que provavelmente será um excelente combustível para uso em motores estacionários, máquinas agrícolas e demais veículos automotores, com a grande vantagem de ser menos danoso ao ambiente (PELEGRINI, 1985; CASTRO et al., 1996).

Atualmente, o girassol é cultivado em todos os continentes, em área que atinge aproximadamente 18 milhões de hectares. Destaca-se como a quarta oleaginosa em produção de grãos e a quinta em área cultivada no mundo (CASTRO et al., 1996). Apresenta alto teor de óleo (média de 43%), com qualidade reconhecida mundialmente como produto nobre para alimentação humana (MOSCARDI, 1992).





Como ainda não acontece na prática, na utilização de sementes de boa qualidade pelo produtor seria fundamental o conhecimento do teor de óleo dos genótipos mais promissores em produtividade e adaptados a sua região. Para obtenção de uma análise mais completa, seria importante que os produtores de sementes fornecesse também a composição em ácidos graxos do óleo de girassol, só assim as informações fornecidas pelo Laboratório de Química estaria mais especificadas e, portanto, permitiria a esse produtor selecionar os melhores lotes para comercialização, para o caso de sementes destinadas à alimentação humana.

Desta forma, este trabalho teve por objetivo avaliar a composição química em sementes e em ácidos graxos do óleo de seis genótipos de girassol.

METODOLOGIA

Este experimento foi conduzido no Laboratório de Química da Universidade Politécnica de Madrid – UPM, Madrid, Espanha.

Os seis genótipos de girassol utilizados no experimento pertenciam a dois grupos distintos de massa de 100 sementes: massa baixa entre 4 a 7 g para os genótipos Toledo-2, Peredovik e Narval SH-25, enquanto para a massa alta entre 8 a 11 g ficaram os genótipos Girospan-70, Toledo-8 e Monro-45. Todos estes genótipos são híbridos simples da Companhia Espanhola de Cultivos Oleaginosos (CECOSA), exceto a variedade Peredovik obtida por polinização livre.

Os componentes químicos determinados nos seis genótipos de girassol foram teor de água, óleo, proteína e fibra. Estas análises se realizaram segundo os Métodos Oficiais da American Oil Chemists Society-AOAC (1974), em cada amostra de sementes de 200 g com quatro repetições por genótipo. De modo similar, determinou-se a composição em ácidos graxos do óleo de girassol.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com seis genótipos e 4 repetições e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (SANTOS et al. 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios das variáveis teor de água, óleo, proteína, fibra, MELN e minerais dos seis genótipos de girassol, encontram-se na Tabela 1. Observa-se que houve diferenças significativas entre genótipos para os componentes químicos da semente apenas para as variáveis: teor de água, óleo e proteína. Em cada variável houve destaque significativo para os seguintes genótipos: Narval com teor de água de 57,2 mg.g⁻¹ pf; Peredovik e Toledo-8 com teores de óleo de 448,2 e 458,0 mg.g⁻¹ pf,





respectivamente; e Monro-45 com o teor de proteína de 232,5 mg.g⁻¹ pf. Já para as outras variáveis fibras, MELN e minerais não acusaram diferenças estatísticas entre os genótipos avaliados.

1 - Materiais extraíveis livres de nitrogênio (MELN)= 1000 - (óleo + teor de água + proteína + fibra + minerais).

Os resultados referentes a composição química dos ácidos graxos podem ser vistos na Tabela 2. Pela ordem de importância dos ácidos graxos das sementes de girassol seria o seguinte: linoléico, oleico, palmítico e esteárico. Examinando-se os valores médios obtidos para os compostos ácido esteárico saturado e ácido oleico insaturado observam-se diferenças significativas entre os seis genótipos estudados, onde as porcentagens mais elevadas ficaram para os genótipos Monro-45 e Narval, respectivamente. Por outro lado, verificam-se que as porcentagens mais baixas (26-28%) do ácido oleico, considerado o segundo ácido em importância, foram registrados para os genótipos Peredovik, Girospan-70 e Toledo-8. Enquanto os ácidos palmítico e linoléico não acusaram diferenças significativas entre genótipos, apesar de que o ácido linoléico seja considerado o mais importante na composição da composição em ácidos graxos das sementes de girassol. Para os restantes dos ácidos, incluídos na Tabela 2 como “outros”, os mesmos representaram uma porcentagem insignificante próxima de 1%, exceto para o genótipo Toledo-2 (2,7%), que compreende os seguintes compostos: ácido araquídico (20:0), ácido behênico (22:0) e ácido lignocérico (24:0).

CONCLUSÕES

- Houve superioridade significativa do genótipo Narval para o teor de água das sementes e porcentagem de ácido oleico;
- Maior destaque significativo do genótipo Monro-45 para o teor de proteína e porcentagem de ácido esteárico;
- Para o teor de óleo, houve tendência de destaque para os genótipos Peredovik e Toledo-8.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN OIL CHEMISTS SOCIETY. **Official and Tentative Methods**. 3a. ed. EUA, 1974, (não paginado).

CASTRO, C.; CASTIGLIONI, V.B.R.; BALLA, A. **Cultura do girassol: tecnologia de produção**. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1996. 19 p. (Documentos, 67).

MOSCARDI, F. Apresentação. In: MANDARINO, J.M.G. **Características bioquímicas e nutricionais do óleo e do farelo de girassol**. Londrina: Embrapa-CNPSo, 1992. 25p. (Documentos, 52).

PELEGRINI, B. **Girassol: uma planta solar que das Américas conquistou o mundo**. São Paulo: Icone, 1985. 117p.





SANTOS, W.S.; ALMEIDA, F.A.C.; BELTRÃO, N.E.M.; SILVA, A.S. **Estatística experimental aplicada**. Campina Grande: UFCG, 2003. 213p.

Tabela 1 - Composição química em sementes de seis genótipos de girassol. Madrid, Espanha.

Genótipos	Composição (mg.g ⁻¹ pf)					
	Teor de água	Óleo	Proteína	Fibra	MELN ⁽¹⁾	Minerais
Toledo-2	51,5 c	437,7 ab	215,0 b	129,0 a	128,6 a	38,2 d
Peredovik	45,5 d	488,2 a	164,7 c	138,0 a	136,1 a	27,0 e
Narval	57,2 a	438,2 ab	220,7 ab	132,5 a	105,9 a	45,5 a
Girospan-70	54,5 abc	442,7 ab	222,2 ab	137,5 a	100,6 a	42,5 bc
Toledo-8	52,2 bc	458,0 a	216,0 b	118,5 a	114,3 a	41,0 c
Monro-45	55,5 ab	404,5 b	232,5 a	165,0 a	98,8 a	44,0 ab
CV (%)	2,81	5,11	3,31	9,69	9,5	2,12
DMS	3,34	51,21	15,80	52,81	54,20	1,89

Nas colunas, médias seguidas pela mesma letra dentro de cada variável, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Variação da composição em ácidos graxos do óleo em função de seis genótipos de girassol.

Genótipos	Ácidos graxos (%)				
	Palmitico (16:0)	Estearico (18:0)	Oléico (18:1)	Linoléico (18:2)	Outros
Toledo-2	6,77 a	2,52 b	31,42 ab	56,55 a	2,74 a
Peredovik	7,20 a	3,40 ab	26,00 b	62,82 a	0,58 a
Narval	5,87 a	3,55 ab	36,50 a	54,05 a	0,03 a
Girospan-70	5,87 a	4,20 ab	26,37 b	62,40 a	1,16 a
Toledo-8	6,55 a	3,95 ab	27,25 b	61,62 a	0,63 a
Monro-45	7,15 a	5,22 a	33,92 a	52,85 a	0,86 a
CV (%)	12,97	29,53	8,99	8,62	235,12
DMS	1,92	2,53	6,12	11,32	5,33

Nas colunas, médias seguidas pela mesma letra dentro de cada variável, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

