

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA PLANTA DE GIRASSOL (*Helianthus annuus* L.) DE GENÓTIPOS CONFEITEIROS E PRODUTORES DE ÓLEO

AUTORES

DIOGO GONZAGA JAYME², LÚCIO CARLOS GONÇALVES³, JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES⁴, NORBERTO MARIO RODRIGUEZ³, ANA LUIZA COSTA CRUZ BORGES³, IRAN BORGES³, ELOISA OLIVEIRA SIMÕES SALIBA³, DANIEL ANANIAS DE ASSIS PIRES², ROBERTO GUIMARÃES JÚNIOR².

¹ Trabalho financiado pelo CNPq, FAPEMIG, EMBRAPA Milho e Sorgo e EV-UFMG

² Alunos de doutorado da EV - UFMG

³ Professores da EV-UFMG. Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 CEP.30.161-970-Escola de Veterinária, Departamento de Zootecnia. Caixa Postal 567

⁴ Pesquisador da EMBRAPA Milho e Sorgo. Sete Lagoas - MG

RESUMO

Determinou-se a composição química de seis genótipos de girassol, sendo três deles destinados à produção de óleo (M742, IAC Uruguai e V2000) e três destinados à produção de sementes confeiteiras (Mycogen, Victoria 807, Victoria 627) em experimento realizado na EMBRAPA Milho e Sorgo. Os conteúdos de Matéria seca (MS) obtidos variaram de 21,5 % a 39,1 %. Os teores de Proteína Bruta (PB) observados situaram-se entre 7,7 % e 9,3 %. Os resultados encontrados para FDN ficaram situados entre 47,3 % e 53,7 %. Já os teores de FDA oscilaram de 30,3 % a 36,4 %. Os materiais apresentaram valores de hemicelulose, celulose e lignina, que variaram de 16,0 % a 17,3 %, 20,6 % a 27,9 % e 8,5 % a 11,8 % respectivamente. Os valores de DIVMS situaram-se entre 45,24 % e 53,7 %. Concluiu-se que os materiais avaliados apresentam potencial para utilização do girassol como planta forrageira, não havendo diferenças significativas entre os genótipos confeiteiros e os genótipos produtores de óleo.

PALAVRAS-CHAVE

DIVMS, EE, FDA, FDN, MS, PB

TITLE

DETERMINATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE SUNFLOWER PLANT (*Helianthus annuus* L.) OF GENOTYPES CONFECTIONERIES AND OIL PRODUCERS.

ABSTRACT

It was determined chemical composition of six genotypes of sunflower, being three of them destined to the oil production (M742, IAC Uruguai and V2000) and three destined the production of seeds confectioners (Mycogen, Victoria 807, Victoria 627) in experiment carried through in the EMBRAPA Milho and Sorgo. The contents of dry mater (DM) gotten had varied of 21.5 % 39.1 %. The values of crude protein (CP) observed had been placed enter 7.7 % and 9.3 %. The results found for NDF had been situated between 47.3 % and 53.7 %. Already the ADF values had oscillated of 30.3 % 36.4 %. the materials had presented values of hemicelulose, cellulose and lignina, that had varied of 16.0 % 17.3 %, 20.6 % 27.9 % and 8.5 % 11.8 % respectively. The values of DIVDM had been placed enter 45.2 % and 53.7 %. Concluded that the evaluated materials present potential for use of the sunflower as forage plant, not having significant differences between the genotypes confectioners and the producing oil genotypes.

KEYWORDS

DIVDM, EE, ADF, NDF, DM, CP

INTRODUÇÃO

A utilização da planta de girassol (*Helianthus annuus* L.) na alimentação animal tem se tornado uma alternativa interessante para os produtores, já que nos últimos anos o cultivo na época da safrinha, entre os

meses de janeiro e março, tem aumentado consideravelmente. As vantagens oferecidas por esta planta estão na sua adaptabilidade e resistência às condições climáticas, já que tais condições nesta época do ano que são adversas ao cultivo de forrageiras como milho e sorgo. Este trabalho teve como objetivo determinar o valor nutritivo de seis cultivares de girassol, sendo três destinados à produção de semente confeitadora (Mycogen 93338, Victoria 807 e Victoria 627) e três destinados à produção de óleo (V2000, M742 e IAC Uruguai).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados os genótipos confeitadores Mycogen 93338, Victoria 627, Victoria 807 e três genótipos produtores de óleo que foram o V2000, M742 e o IAC Uruguai. Os seis cultivares de girassol foram plantados nas dependências da EMBRAPA Milho e Sorgo, localizado no município de Sete Lagoas, em Minas Gerais, na época da safrinha (plantio em Março). Com exceção do genótipo IAC Uruguai que apresentava ciclo médio, todos os demais eram de ciclo precoce. Nas amostras dos materiais originais, foram feitas determinações das porcentagens de matéria seca (MS) a 105° C (segundo AOAC, 1980), de proteína bruta (PB) (método de Kjeldhal, segundo AOAC, 1995), de extrato etéreo (EE) pelo método Soxhlet (AOAC, 1995), de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, hemicelulose, celulose e lignina (Van Soest, 1991), e de digestibilidade "in vitro" da matéria seca (Tilley e Terry, 1963). O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado com seis genótipos, duas repetições. Para a análise de variância, utilizou-se o pacote estatístico SAEG versão 1997 e as médias foram comparadas a 5 % de probabilidade, utilizando-se o teste de SNK.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos para MS, PB, EE e DIVMS estão na tabela 1. Os genótipos que apresentaram os menores teores de MS foram o Mycogen 93338 com 21,5 % e o V2000 com 22,9 % de MS, sendo esses valores diferentes ($p < 0,05$) dos demais. O maior teor de MS foi observado no genótipo IAC Uruguai com 39,1 % que foi diferente de todos os demais. Valores semelhantes foram encontrados por Pereira (2003) para os genótipos Rumbosol 91 e Cargill 11, com 26,7 % e 34,8 %, respectivamente, para plantas colhidas com 90% de grãos maduros. Os teores de PB variaram de 7,7 % a 9,3 % para os genótipos Victoria 627 e V2000 respectivamente, sendo que não foi encontrada diferença ($p < 0,05$) entre os genótipos Victoria 627, Victoria 807, M742 e IAC Uruguai. Entretanto esses genótipos apresentaram teores de PB inferiores e diferentes ($p < 0,05$) do V2000. Valores superiores aos encontrados neste experimento foram encontrados por Tomich (1999) com 10,30 % para plantas colhidas com 90 % de grãos maduros. Os valores de EE oscilaram de 8,0 % a 13,2 %, sendo o maior valor para o genótipo V2000 com 13,2 %, que foi diferente de todos os outros. O menor valor foi o encontrado para o genótipo Mycogen 93338 com 8,0 %. Pereira (2003) observou 10,6 % para o genótipo M743 e 19,5 % para o Cargill 11. Essas diferenças podem em parte ser atribuídas ao fato dos genótipos estudados neste experimento serem de sementes confeitadoras ou produtoras de óleo. Os valores obtidos para FDN, FDA, Celulose, Hemicelulose e lignina estão na tabela 2. Os teores de FDN encontrados variaram de 47,3 % para o genótipo V2000 a 53,7 % para o genótipo IAC Uruguai. Não houve diferença ($p > 0,05$) entre os genótipos V2000 com 47,3 % e Mycogen 93338 com 48,2 %. Os valores de FDN encontrados por Tomich (1999) foram menores que os do presente experimento, variando de 39,9 % a 51,0 %. Em geral os valores de FDN observados para girassol são próximos aos valores observados para o milho e para o sorgo. Os valores de FDA observados situaram-se entre 30,3 % para o genótipo V2000 a 36,4 % para o genótipo IAC Uruguai. A média dos valores de FDA encontrados por Tomich (1999) foi 46,15 %, que é superior a média observada no presente experimento. Os valores de FDA encontrados para o girassol são em geral superiores aos do milho e sorgo, o que pode em parte ser atribuído ao maior teor de celulose para o girassol em relação ao milho e sorgo. Não houve diferença ($p > 0,05$) entre os teores de hemicelulose para os seis genótipos estudados, com valores que se situaram entre 16,0 % para o Victoria 627 a 17,3 % para o IAC Uruguai. Pereira (2003) encontrou valores de 8,9 % e 13 % para os genótipos Cargill 11 e M738, respectivamente. Os maiores valores de celulose foram 26,6 % e 27,9 % para os genótipos M742 e IAC Uruguai respectivamente. O

genótipo Mycogen 93338 com 22,9 % foi semelhante aos genótipos V2000 com 20,6 %, Victoria 627 com 23,9 % e Victoria 807 com 24,0 %. Os valores médios de ligninas dos materiais originais variaram de 8,5 % a 11,8 %, com média geral de 9,7 %. A média geral de DIVMS foi de 48,9%. O maior valor foi para o genótipo Mycogen 93338 com 55,3 % seguido pelo V2000 com 51,2 %, que apresentou valor semelhante ($p>0,05$) ao genótipo Victoria 627 com 49,2 %. Entretanto o V2000 foi superior aos demais genótipos. No experimento realizado por Tomich (1999) os teores da DIVMS para os genótipos AS 243, M738 e V2000 foram respectivamente, 49,4 %, 51,8 % e 53,7 %, isto para plantas que 90 % das sementes maduras. De uma forma geral os valores de DIVMS observados para o girassol são inferiores aos encontrados para o milho e sorgo, em função das diferenças na constituição das frações fibrosas desses materiais.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos das análises de valor nutritivo da planta de girassol (*Helianthus annuus* L.) para os genótipos produtores de óleo e confeiteiros, conclui-se que o girassol constitui uma boa opção de forrageira para a alimentação animal, onde as condições são desfavoráveis para o milho ou sorgo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AOAC - ASSOCIATION OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis. 13 ed. Washington, D. C.: AOAC, 1980, 1015p.2. PEREIRA, L.G.R. *Avaliação do potencial forrageiro da cultura do girassol (Helianthus annuus L.) para produção de silagem*. 2003, 88f. Tese (Doutorado em Ciência Animal)- Escola de Veterinária da UFMG. Belo Horizonte.
3. TILLEY, J.M.A., TERRY, R.A. A two-stage technique for the "in vitro" digestion of forage crops. *Journal of British Grassland Society*. v.18, n.2, p.104-111, 1963.
4. TOMICH, T.R. *Avaliação das silagens de treze cultivares de girassol (Helianthus annuus L.) participantes do ensaio nacional*. 1999. 60f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Escola de Veterinária, UFMG. Belo Horizonte.
5. VAN SOEST, P. J. *Nutritional ecology of the ruminant*. 2 ed. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1994. 476 p.

Tabela 1. Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE), e Digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS) dos materiais originais de genótipos de girassol (*Helianthus annuus*) confeiteiros e produtores de óleo.

Genótipo ¹	MS (%) ¹	PB(%) ²	EE(%) ³	DIVMS (%) ⁴
Mycogen 93338	21,5 ^C	8,8 ^{AB}	8,0 ^D	55,3 ^A
Victoria 627	32,6 ^B	7,7 ^B	9,7 ^{BC}	49,2 ^{BC}
Victoria 807	35,5 ^B	8,0 ^B	9,0 ^{CD}	45,6 ^C
V2000	22,9 ^C	9,3 ^A	13,2 ^A	51,6 ^B
M742	32,6 ^B	7,9 ^B	11,3 ^B	46,5 ^C
IAC Uruguai	39,1 ^A	7,9 ^B	11,0 ^B	45,2 ^C
Média geral	30,7	8,2	10,4	48,9

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais não diferem estatisticamente em uma mesma coluna Teste SNK, $p<0,05$. ¹CV= 7,73, ²CV= 7,28, ³CV= 8,24, ⁴CV= 4,94

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 2: Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), Hemicelulose (HCEL), Celulose (CEL) e Lignina dos materiais originais de genótipos de girassol (*Helianthus annuus*) confeiteiros e produtores de óleo

Genótipo ¹	FDN (%) ¹	FDA(%) ²	HCEL (%) ³	CEL(%) ⁴	LIGNINA(%) ⁵
Mycogen 93338	48,2 ^B	31,9 ^{BC}	16,2 ^A	22,9 ^{BC}	9,1 ^B
Victoria 627	50,3 ^{AB}	34,2 ^{AB}	16,0 ^A	23,9 ^B	10,4 ^{AB}
Victoria 807	52,6 ^A	35,8 ^A	16,8 ^A	24,0 ^B	11,8 ^A
V2000	47,3 ^B	30,3 ^C	17,1 ^A	20,6 ^C	9,7 ^{AB}
M742	51,2 ^{AB}	35,1 ^{AB}	16,1 ^A	26,6 ^A	8,5 ^B
IAC Uruguai	53,7 ^A	36,4 ^A	17,3 ^A	27,9 ^A	8,5 ^B
Média geral	50,5	34,0	16,6	24,3	9,7

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais não diferem estatisticamente em uma mesma coluna
Teste SNK, $p < 0,05$. ¹CV= 4,58, ²CV= 5,35, ³CV= 7,16, ⁴CV= 6,08, ⁵CV= 14,90