

XII REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL



RESUMOS

3 a 5 de Setembro de 1997
Campinas - SP



ITAL

COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS EM GIRASSOL E SUAS VARIAÇÕES EM DIFERENTES ZONAS AGROECOLÓGICAS.

Vania B. R. Castiglioni⁹; Carlos A. A. Arias^{1,3}; Marcelo F. de Oliveira¹; Regina M. V. B. de Campos Leite¹ e Regina C. A. Lago².

O girassol é uma espécie que apresenta elevado conteúdo de óleo comestível destacando-se, mundialmente, pela sua excelente qualidade. As modificações na qualidade do óleo de girassol podem ser atingidas através da alteração na proporção relativa dos ácidos graxos oléico e linoléico, que constituem 90% do total de ácidos graxos presentes no óleo de girassol. A proporção de cada um é muito influenciada pelas condições ambientais durante a formação dos aquênios, principalmente temperatura, havendo uma relação inversa entre eles. Em temperaturas elevadas, há aumento nos níveis de ácido oléico e diminuição nos níveis de linoléico. Isto constitui importante fator para a produção de girassol em regiões climáticas distintas e, conseqüentemente, do óleo que apresenta qualidades, propriedades e utilizações industriais diferentes para mercados consumidores distintos. Dessa maneira, é possível direcionar a produção de girassol em função das exigências dos grandes consumidores industriais que determinam a qualidade e as propriedades da matéria-prima.

Neste trabalho, o objetivo foi determinar a composição dos ácidos graxos e as variações decorrentes em função das diferentes zonas agroecológicas nas quais os genótipos comerciais de girassol estão sendo cultivados.

Para estudar as mudanças na composição de ácidos graxos nos aquênios de girassol em função das variações climáticas foi avaliado, no ano de 1996, um grupo contendo 20 materiais incluindo 19 híbridos comerciais (Cargill 11, DK 180, AS 226, AS 238, AS 243, AS 603, AS 470, Cargill 9301, Cargill 9302, Cargill 9303, Cargill 9402, Contiflor 3, Contiflor 048, GV 37017, M 736, M 737, M738, Rumbosol 90, Rumbosol 91) e a variedade Embrapa 122. Os ensaios foram realizados em dois locais: Goianésia, GO e Sertaneja, PR, que são bem distintos principalmente quanto à temperatura. Esses dois locais foram selecionados para representar uma condição de produção para as regiões Centro-Oeste e Sul, respectivamente. Em cada local foi estabelecido um experimento sob um delineamento em Blocos Completos Casualizados com três repetições. A parcela experimental foi constituída por quatro linhas de 6,0 m espaçadas de 0,70 m com três plantas por metro linear. A área útil da parcela foi constituída pelas duas linhas centrais eliminando-se 0,50 m de cada extremidade. Uma amostra de aquênios tomada de cada parcela foi enviada para análise da composição de ácidos graxos para a Embrapa Agroindústria de Alimentos no Rio de Janeiro, RJ. No total, foram avaliadas 120 amostras, três de cada genótipo em cada local. A determinação da composição de ácidos graxos foi realizada através de cromatógrafo gasoso.

A média geral obtida para os diferentes ácidos graxos que participam da composição desses materiais comerciais, mostra que houve prevalência do ácido linoléico, representando 63,51% do total. Em segundo lugar veio o ácido oléico com 24,32% e depois os ácidos palmítico

1 - Embrapa Soja - Pesquisador, Caixa Postal 231, 86001-970. Londrina, PR.

2 - Embrapa Agroindústria de Alimentos - Pesquisador, Rio de Janeiro, RJ.

3 - Bolsista CNPq.

e esteárico, com 5,54% e 4,38%, respectivamente. Em geral, a soma dos ácidos linoléico e oléico constituíram aproximadamente 88% do total de ácidos graxos desses genótipos de girassol. Como as concentrações dos ácidos palmítico e esteárico somaram praticamente 10% em média, sobram apenas 2% para os demais. Por esta razão, apenas esses quatro ácidos foram discutidos e analisados estatisticamente. Entretanto, vale citar que o ácido linolênico (C18:3) foi detectado em concentrações traço para a maioria das amostras, o mesmo ocorrendo para ácidos tóxicos como o erúxico (C22:1). O ácido behênico (C22:0) aparece variando de 0,4% até 1,4% mas não apresenta função de maior importância para os organismos. A média para a relação P/S [linoléico / (palmítico+esteárico)] foi de 6,5; com valores de 6,17 a 6,70 em Goianésia e Sertaneja, respectivamente. Esta relação é um importante indicador da qualidade do óleo e, nestes casos, foram todas relativamente altas.

Entre os fatores de variação do experimento, o efeito de local foi o mais importante, principalmente para ácido oléico. Este resultado já era esperado uma vez que os dois locais do ensaio são muito diferentes principalmente quanto a temperatura. Também houve efeito significativo de genótipos para todas as análises, indicando que, dentre os materiais estudados (híbridos e a variedade Embrapa 122), existe variabilidade genética e que, portanto, é possível trabalhar com as concentrações destes diferentes compostos visando atender demandas específicas do comércio. A eficiência desta seleção pode não ser muito alta em função da significância para a interação genótipo x local, para a maioria dos compostos com exceção do linoléico. Nesse caso, a não significância para linoléico, mostra que a posição na classificação dos materiais de um local para outro apresentou menor variação.

Em Goianésia, que apresenta temperaturas relativamente elevadas, a maior concentração de ácido palmítico foi observada para o híbrido AS 226 com 6,06%. Para ácido esteárico, apenas o híbrido M 737 apresentou média significativamente superior a alguns materiais com 5,20%. As maiores médias para oléico e linoléico foram observadas em M 738 e AS 238 com 40,33% e 64,07%, respectivamente.

Em Sertaneja, que tem clima mais ameno, as maiores médias para os ácidos palmítico e esteárico foram apresentadas pelos híbridos Cargill 9301 e M 737 (6,43% e 6,87%, respectivamente). O híbrido Cargill 9303 obteve a maior média para oléico com 20,9%, enquanto o AS-238 obteve a maior média para linoléico com 74,6%.

Apenas em alguns casos, os expoentes máximos e mínimos para os vários compostos não variaram entre locais. Foi o caso do M 737, superior para ácido esteárico e AS 238, inferior para oléico e superior para linoléico nos dois locais. Isso já era esperado uma vez que, com exceção do ácido linoléico, a interação genótipos x locais foi significativa ($P < 0,01$), indicando que houve mudanças importantes na posição na classificação desses materiais de um local para outro. Goianésia apresentou aproximadamente o dobro da concentração de ácido oléico em relação a Sertaneja. Este resultado vai ao encontro das informações relatadas por vários autores para outros locais, onde ambientes com maior temperatura favoreceram a produção desse composto. O aumento de ácido oléico de Goianésia para Sertaneja foi de 16,95%, o que levou a um decréscimo de 0,41% no palmítico; 1,33% no esteárico e 16,94% no linoléico.

Observando-se os valores médios dos dois locais e comparando-os com as médias obtidas em cada um dos locais contrastantes, pode-se ter uma idéia inicial de como será o comportamento de cada material estudado sob as diferentes condições agroecológicas do Brasil. Deve-se ressaltar que, apenas com dados de dois locais, não é possível amostrar com segurança

todas as possíveis variações na composição de ácidos graxos em resposta aos estímulos ambientais.

Para a produção de óleos para frituras interessa composições ricas em ácido oléico. Destacaram-se nesse aspecto os híbridos M 738 (1º e 8º colocado em Goianésia e Sertaneja, respectivamente), Cargill 9402 (6º e 2º) e DK 180 (3º e 4º). O híbrido DK 180 foi, entre os três, o material mais estável na classificação dos materiais nos dois locais. Como detectado na análise de variância, os materiais não responderam da mesma forma às mudanças do ambiente, provocando variações no posicionamento de cada material na ordenação pelo teor de ácido oléico em cada ambiente. Esses materiais apresentaram, em geral, baixo teor de ácido linoléico. O DK 180, o Cargill 9402 e o M738 apresentaram aproximadamente a mesma relação P/S (6,5). Para a produção de margarinas, seria interessante utilizar materiais com maior teor de ácido linoléico. Os materiais que mais se destacaram na média geral para esse ácido foram os híbridos AS 238, Cargill 11 e GV 37017. Esses materiais foram estáveis pois mantiveram essa mesma ordem nos dois locais. Como já esperado, eles apresentaram as menores concentrações de ácido oléico.

Os coeficientes de correlação simples de Spearman obtidos em Goianésia e Sertaneja apresentaram, na maioria dos casos, sinais trocados e, às vezes, significativos. Apenas a correlação entre os ácidos oléico e linoléico apresentaram sinal negativo nos dois locais. Neste caso, os valores dos coeficientes de correlação foram elevados, indicando uma forte relação inversa entre esses dois compostos independente do ambiente avaliado. No geral, houve uma tendência dos ácidos palmítico e esteárico estarem positivamente correlacionados ao linoléico, e estes três ácidos, negativamente correlacionados com o ácido oléico.