

## CONSÓRCIO DE GIRASSOL COM MANDIOCA NA ECORREGIÃO DOS TABULEIROS COSTEIROS

INTERCROPPING OF SUNFLOWER WITH CASSAVA IN THE COASTAL TABLELAND ECO-REGION OF BRAZIL

Vanessa Marisa Miranda Menezes<sup>3</sup>, Ivênio Rubens de Oliveira<sup>1</sup>, Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>1</sup>, Cinthia Souza Rodrigues<sup>3</sup>, Luciana Marques de Carvalho<sup>1</sup>, Camila Rodrigues Castro<sup>2</sup>, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P.44, Jardins, Aracaju, SE. CEP: 49025-040. <sup>2</sup>Estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros. <sup>3</sup>PIBIQ/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros. Email: [vanessamm2003@yahoo.com.br](mailto:vanessamm2003@yahoo.com.br). <sup>4</sup>Embrapa Soja, Londrina, PR.

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi conhecer a produtividade de cultivares de girassol quando cultivadas em monocultivo e em consórcio com mandioca na ecorregião dos Tabuleiros Costeiros do Nordeste. Foi instalado um experimento com 20 cultivares de girassol e com a variedade de mandioca BRS Kiriris. Foi avaliado o peso dos aquênios para estabelecer o rendimento de grãos de cada cultivar de girassol nos sistemas de consórcio e monocultivo. Foram verificadas diferenças significativas entre as cultivares avaliadas, evidenciando diferenças genéticas entre elas em ambos os sistemas de plantio. Na média, os rendimentos de grãos de girassol foram de 1.432 kg/ha, em monocultivo e 1.467 kg/ha, em consórcio com mandioca. Algumas cultivares de girassol, como a NTO 2.0, produziram mais em monocultivo (1.869 kg/ha) que no sistema consorciado (1.519 kg/ha). Outras, como a Aguará 6, produziram mais no sistema consorciado (1.816 kg/ha) que em monocultivo (1.504 kg/ha). O sistema de plantio em consórcio do girassol com mandioca BRS Kiriris foi favorável superando ou mantendo próximo à produtividade do sistema de monocultivo. A média geral de rendimento de grãos de girassol, na média dos sistemas de plantio adotados, foi de 1.450 kg/ha, atestando o potencial produtivo do conjunto de girassóis avaliados. As cultivares NTO 2.0, AGUARÁ 6, NTO 3.0, BRS G 26, PARAISO 33, M 734, BRS 322, OLISUN, HELIO 253 e AGUARÁ 4, citadas pela ordem decrescente de produtividade e com rendimentos médios de grãos acima da média geral, podem ser indicadas para cultivo na ecorregião dos Tabuleiros Costeiros em monocultivo e em consórcio com mandioca.

### Abstract

The objective of this study was to determine the productivity of sunflower cultivars monoculture and intercropped with cassava in the Coastal Tableland eco-region of Brazil. The experiment was conducted with 20 cultivars of sunflower and a variety of cassava BRS Kiriris. The weight of grains was evaluated to establish the yield of each cultivar of sunflower in the intercropping and monoculture systems. There were significant differences between cultivars, indicating genetic differences between them in both tillage systems. On average, the grain yields of sunflower were 1,432 kg/ha in monoculture and 1,467 kg/ha in intercropped with cassava. Some sunflower cultivars, such as NTO 2.0, produced more in monoculture (1,869 kg/ha) than in the intercropping system (1,519 kg/ha). Others, such as Aguará 6 produced more in intercropping system (1,816 kg/ha) than in monoculture (1,504 kg/ha). The planting of sunflower in intercropping system with cassava BRS Kiriris was favorable, surpassing the productivity of the monoculture system. The average yield of sunflower grain in the mean of the cropping systems adopted was of 1,450 kg/ha, attesting to the productive potential of the sunflowers evaluated. The Cultivars NTO 2.0, Aguará 6, NTO 3.0, BRS G 26, PARAISO 33, M 734, BRS 322, OLISUN, HELIO 253 and Aguará 4, cited in the order of decreasing productivity can be indicated for cultivation in the Tableland eco-region of Brazil in monoculture and intercropped with cassava.

### Introdução

Em razão das distintas condições ambientais existentes na região Nordeste há necessidade de se conhecer o comportamento de variedades e híbridos de girassol lançados

anualmente, tanto por empresas públicas quanto por privadas. A avaliação é de extrema importância para o conhecimento da adaptação desses materiais aos diferentes ambientes da região. Estudos têm demonstrado a significância da interação cultivares versus ambientes e o comportamento diferencial desses materiais nos ambientes estudados (Ramalho et al., 1993).

Os ambientes de instalação dos experimentos são importantes no comportamento fenotípico das cultivares, dada às distintas condições climáticas, que possibilitam a definição de pontos estratégicos para a execução dos ensaios com vistas à recomendação de cultivares (Duarte & Zimmermann, 1994). Fundamentado nesses resultados de avaliação de cultivares em locais estratégicos foi possível realizar a recomendação de cultivares de girassol para diferentes ambientes do Nordeste (Ribeiro et al., 2007; Carvalho et al., 2009; Oliveira et al., 2010).

Entretanto, não há muitas informações acerca de plantio de girassol em sistemas consorciados. O consórcio com culturas alimentares é vantajoso do ponto de vista econômico e se torna mais importante na região Nordeste, onde a exploração agrícola passa pelas mãos de pequenos produtores da agricultura familiar. Para isso, é necessário que se conheça a aptidão agrícola de cada região, como é o caso da mandioca que é largamente cultivada em toda a ecorregião dos Tabuleiros Costeiros. Assim o objetivo deste trabalho foi conhecer a produtividade de cultivares de girassol quando avaliadas em monocultivo e em consórcio com mandioca em área dos Tabuleiros Costeiros nordestinos.

### Material e Métodos

O experimento de competição de cultivares de girassol em consórcio com mandioca foi instalado no campo experimental da Embrapa Tabuleiros Costeiros no município de Umbaúba, SE, no ano agrícola de 2010,

Foram utilizadas 20 cultivares de girassol: NTO 2.0, NTO 3.0, AGUARÁ 4, AGUARÁ 6, M 734, BRS 321, BRS 322, BRS 323, BRS G 26, OLISUN, PARAISO 22, PARAISO 33, PARAISO 65, HELIO 251, HELIO 253, HELIO 863, BRS 324, EMBRAPA122, MULTISSOL e CATISSOL, as quais constituíram os tratamentos. Estas foram plantadas e cultivadas em dois ambientes distintos: monocultivo e consórcio com mandioca. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo cada parcela constituída de quatro linhas de seis metros, com área útil sendo formada pelas duas fileiras centrais, com plantio em linha, 0,8 metros de espaçamento entre as linhas e distribuição de 10 sementes por metro linear para monocultivo. No consórcio com mandioca, substituiu-se uma linha de girassol por uma linha da variedade Kiriris, com plantio de uma maniva a cada 0,6 metros. Após a germinação, foi realizado desbaste do girassol, deixando-se quatro plantas por metro linear. As adubações obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental. Foram colhidas integralmente as duas fileiras centrais de girassol, sendo que a mandioca permaneceu no campo a fim de completar o ciclo de 14 meses.

Foi avaliado o peso dos aquênios, sendo estabelecido o rendimento de grãos de cada cultivar em cada um dos sistemas. Os resultados de produtividade foram submetidos à análise de variância. Foi realizada a análise de variância conjunta obedecendo ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais (Gomes, 1990). Foram considerados aleatórios os efeitos de blocos e ambientes, e fixo, o efeito de cultivares sendo processadas conforme Vencovsky & BARRIGA (1992).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão os resultados alcançados nos ensaios de cultivares de girassol, plantados em monocultivo e consorciado com mandioca Cultivar Kiriris em Umbaúba, sul de Sergipe, no ano de 2010, de acordo com análise individual e análise conjunta. Verificaram-se diferenças significativas entre as cultivares avaliadas, evidenciando diferenças genéticas entre elas em ambos os sistemas de plantio, monocultivo e consorciado. Na média, os rendimentos de grãos foram de 1.432 kg/ha, em monocultivo e 1.467 kg/ha, em consórcio com mandioca. Algumas cultivares de girassol, como a NTO 2.0, produziram mais em monocultivo (1.869 kg/ha) que no sistema consorciado (1.519 kg/ha). Outras, como a Aguará 6, produziram mais no sistema consorciado (1.816 kg/ha) que em monocultivo (1.504 kg/ha). Na média de todas as cultivares, o sistema de plantio em consórcio com mandioca (média de 1.467 kg/ha) foi mais favorável ao cultivo do girassol nesse ano de avaliação. Os coeficientes de variação encontrados de 9,9%, monocultivo, e 9,8 %, consórcio, conferem ótima consistência aos dados experimentais.

Constatada a homogeneidade das variâncias residuais, realizou-se a análise de variância conjunta dos experimentos. Pelo teste F foi possível verificar efeito significativo de cultivares, sistemas de plantio e interação entre ambos, revelando diferenças entre os sistemas adotados e as cultivares e, indicando que as cultivares de girassol apresentaram respostas diferenciadas quando submetidas a sistemas de cultivos distintos (Tabela 1). O coeficiente de variação encontrado nessa análise (9,8%) também proporcionou excelente grau de confiabilidade aos experimentos.

A média geral de rendimento de grãos de girassol, na média dos sistemas de plantio adotados, foi de 1.450 kg/ha, superior a média histórica brasileira, que é de 1393 kg/ha (CONAB, 2009). Tal fato atesta o bom potencial produtivo do conjunto de girassóis avaliado. As cultivares com rendimentos médios de grãos acima da média geral apresentaram melhor adaptação (Vencovsky & Barriga, 1992). As cultivares mais produtivas foram: NTO 2.0, AGUARÁ 6, NTO 3.0, BRS G 26, PARAISO 33, M 734, BRS 322, OLISUN, HELIO 253 e AGUARÁ 4. Estas estão citadas pela ordem decrescente de produtividade e se constituem em boas opções de cultivo para a região.

### Conclusão

O sistema de plantio em consórcio do girassol com mandioca BRS Kiriris foi favorável superando ou mantendo próximo à produtividade do sistema de monocultivo.

As cultivares NTO 2.0, AGUARÁ 6, NTO 3.0, BRS G 26, PARAISO 33, M 734, BRS 322, OLISUN, HELIO 253 e AGUARÁ 4 são boas opções de cultivo do girassol e podem ser indicadas para a ecorregião dos Tabuleiros Costeiros em Sergipe em monocultivo e em consórcio com mandioca.

### Referências

CARVALHO H. W. L.de., OLIVEIRA, I.R.; CARVALHO, C. G. P. de., FERREIRA, F. M., de B., LIRA, M, A., RANGEL, J. H. de A. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de girassol do ensaio final do primeiro ano no Nordeste brasileiro. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO GIRASSOL, 18º; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DE GIRASSOL, 6º, 2009,

CONAB, **Séries históricas de girassol**: 1992/93-2008/2009. Disponível em: <<http://www.conab.com.br>>, 2009.

GOMES, M. de S. **Interação genótipos x épocas de plantio em milho (*Zea mays L.*) em dois locais do oeste do Paraná**. Piracicaba, ESALQ, p. 148. 1990. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas).

OLIVEIRA, I.R.; CARVALHO H. W. L.de., CARVALHO, C. G. P. de., FERREIRA, F. M., de B., LIRA, M, A., TABOSA, J. N. Comportamento de genótipos de girassol do ensaio final do primeiro ano no Nordeste brasileiro: safra 2009. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OELAGINOSAS ENERGÉTICAS. **Anais**. João Pessoa . 2010.

RAMALHO, M A. P.; SANTOS, J. B. dos.; ZIMMERMANN, M. J de O. **Genética quantitativa em plantas autógamas**: aplicação no melhoramento do feijoeiro. Goiânia, Editora UFG, 1993. cap. 6, p.131-169. (Publicação, 120).

RIBEIRO, J. L, et al. Avaliação de Genótipos de Girassol em Teresina Visando a Produção de Biodiesel. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 17º, 2007, Uberaba. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2007. p. 194-196.

VENCOVSKY. R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p.

Tabela 1. Médias de rendimento de aquênios (kg/ha) de cultivares de girassol em monocultivo e em consórcio com mandioca Var. Kiriris. Umbaúba, Sergipe, 2010.

Cultivar	Monocultivo	Consortiado com Mandioca	Conjunta
NTO 2.0	1869a	1599b	1734a
AGUARÁ 6	1504b	1816a	1660a
NTO 3.0	1571b	1736a	1654a
BRS G 26	1600b	1594b	1597a
PARAISO 33	1571b	1598b	1585a
M 734	1529b	1504b	1516b
BRS 322	1471b	1534b	1502b
OLISUN	1484b	1482b	1483b
HELIO 253	1331c	1622b	1477b
AGUARÁ 4	1346c	1563b	1455b
HELIO 251	1303c	1499b	1401c
PARAISO 65	1498b	1286c	1392c
BRS 321	1466b	1261c	1364c
CATISSOL	1330c	1328c	1329c
BRS 323	1343c	1302c	1322c
HELIO 863	1314c	1286c	1300c
MULTISSOL	1203c	1343c	1273c
EMBRAPA122	1230c	1297c	1263c
BRS 324	1241c	1238c	1239c
Média	1432	1467	1450
C.V(%)	9,9	9,8	9,8
F (tratamento)	5,2**	5,7**	8,5**
F (sistema)	-	-	2,39ns
F (interação): TxS	-	-	2,49**

<sup>ns</sup> e Não significativo e significativo a 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Knott.