

# PRODUTIVIDADE DA MAMONA SOB PALHADA DE GUANDU, MILHETO E CULTIVO CONSORCIADO DE GUANDU COM MILHETO EM FUNÇÃO DO MANEJO MECANICO E QUIMICO NO SISTEMA PLANTIO DIRETO. Jayme Ferrari Neto, Carlos Alexandre Costa Crusciol e Émerson Borghi – Fitotecnia - Agronomia – Departamento de Produção Vegetal – Faculdade de Ciências Agronômicas – Campus de Botucatu.

A produção da mamona no Brasil é realizada basicamente de duas formas. Na primeira, forma tradicional, com utilização de colheita manual e cultivares de porte médio e alto, utilizado por pequenos produtores. No final da década de noventa, com a ampliação da demanda devido à utilização do óleo de mamona pela indústria ricinoquímica, começou uma segunda forma, nas regiões de MG e MT, que tem necessidade de uso de tecnologias modernas para o cultivo em grandes áreas. Assim, o desenvolvimento de tecnologias que viabilizem o cultivo da mamona em sistema de plantio direto, na safrinha, em sucessão as culturas de verão, tem sido de suma importância para produção em grandes áreas. Para isso estão sendo desenvolvidos híbridos de porte baixo, amadurecimento uniforme dos frutos e adequados para colheita mecanizada, facilitando a adoção da cultura por produtores de médio e grande porte.

Mais recentemente, em função da possibilidade de uso do óleo de mamona como biocombustível, tornou-se fundamental o desenvolvimento de novos materiais genéticos, híbridos e cultivares, considerando a interação genótipos e ambientes e os sistemas de produção das culturas grâníferas onde a mamona será inserida no processo de rotação/sucessão com objetivo de maximizar a produtividade da referida oleaginosa.

No entanto, estudos sobre produtividade dessa espécie no sistema plantio direto são escassos. Em função do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a produção do híbrido íris sob as palhadas de guandu, milheto e guandu consorciado com milheto em função do manejo destas coberturas.

O trabalho de pesquisa foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à Faculdade de Ciências Agronômicas - FCA, Campus de Botucatu/UNESP, localizada no município de Botucatu-SP, a latitude 22° 51'S, longitude 48° 26'W e altitude de 740 m. Segundo a classificação climática de Köppen, o clima predominante na região é do tipo Cwa. É caracterizado pelo clima tropical de altitude, com inverno seco e verão quente e chuvoso (Lombardi Neto & Drugowich, 1994).

O solo da área experimental foi classificado como NITOSSOLO VERMELHO (Embrapa, 1999), sendo manejado a 2 anos em sistema de plantio direto. A área não possui irrigação.

O delineamento experimental é o de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas são representadas por três tipos de cobertura vegetal (1 - feijão guandu anão - *Cajanus cajan*, 2 - milheto - *Pennisetum glaucum* e 3 - feijão guandu anão+milheto) e as subparcelas por dois sistema de manejo das coberturas vegetais (1 - dessecação e 2 - dessecação + triturador de palha). Cada subparcela apresentava 5 m de largura por 15 metros de comprimento, perfazendo uma área total de 75 m<sup>2</sup>.

Antes da instalação do experimento foi realizada a caracterização química da área experimental, através da análise de solo na profundidade de 0-20 cm, conforme metodologia proposta por Raij & Quaggio (1983). Os resultados desta análise estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Atributos químicos do solo nas profundidades de 0-20 cm antes da instalação do experimento. Botucatu-SP, 2004.

pH	M.O.	P (resina)	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V
(CaCl <sub>2</sub> )	g dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	----- mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----			-----			%
5,0	25	17	34,1	1,6	33,3	17,6	52,5	86,6	61

Aos 75 dias após a emergência das culturas de cobertura (14/01/2005), foi realizado o manejo das plantas de cobertura de acordo com os tratamentos: 1- dessecação com aplicação de glifosate

(1920 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) e 2 - dessecação com aplicação de glifosate (1920 g do i.a. ha<sup>-1</sup>) + triturador de palha. A semeadura da mamona (*Ricinus communis* L.) foi realizada no dia 17/02/2005, utilizando-se o híbrido Íris, no espaçamento 0,45 m entrelinhas e 2,1 sementes por metro, objetivando estande final de 45.000 plantas ha<sup>-1</sup>. O híbrido Íris apresentou as seguintes características: precoce, floração com 36 dias após a emergência, 60% de plantas femininas, rusticidade, altura média de 1,40 m, fruto indeiscente, boa debulha, produção média de 1400 kg ha<sup>-1</sup>, adequado para colheita mecanizada com automotriz. A adubação mineral de semeadura constou da aplicação de 20 kg ha<sup>-1</sup> de N, 70 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 40 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, correspondendo a 250 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante formulado 08-28-16. A emergência da cultura ocorreu no dia 23/02/2005.

Durante a condução da cultura, não houve a necessidade de realização de tratos culturais, tampouco adubação de cobertura.

Foram avaliados:

Estande final de plantas (a determinação do estande final foi realizada as vésperas da colheita, considerando 2 linhas centrais com comprimento de 4 metros em cada unidade experimental, sendo os resultados convertidos em plantas ha<sup>-1</sup>); número de racemos/planta (relação entre número total de racemos determinado em 10 plantas em cada unidade experimental e o número total de plantas); número de frutos/racemo (relação entre número total de frutos determinado em 10 racemos e o número total de racemos); número médio de grãos/fruto (relação entre número total de grãos determinado em 30 frutos e o número total de frutos); massa de 100 grãos (g) (pesagem de quatro amostras de 100 grãos cada por unidade experimental. Os dados obtidos foram transformados para 13% de umidade. Produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>): para esta avaliação foram colhidas, manualmente, as plantas contidas na área útil de cada unidade experimental. Os cachos foram trilhados e após esta operação, os grãos foram pesados, e posteriormente calculada a produtividade em kg ha<sup>-1</sup> (à base de 13% de umidade).

Tabela 2: Valores médios de estande final de plantas, número de racemos por planta, número de frutos por racemo, número de grãos por fruto, massa de 100 grãos e produtividade de grãos da cultura da mamona em diferentes espécies de cobertura vegetal e sistemas de manejo da palha. Botucatu-SP, 2004/05.

Tratamentos	Estande	Racemo planta <sup>-1</sup>	Frutos racemo <sup>-1</sup>	Grãos fruto <sup>-1</sup>	Massa 100 grãos g	Prod. Grãos kg há <sup>-1</sup>
<b>Coberturas (C)</b>	<b>plantas ha<sup>-1</sup></b>	<b>-----n<sup>o</sup></b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>g</b>	<b>kg há<sup>-1</sup></b>
Guandu	37222 a	1,9 b	27,0 a	2,9 a	38,3 a	2191ab
Milheto	37593 a	1,9 b	27,0 a	3,0 a	40,2 a	2129 b
Guandu + Milheto	37037 a	2,2 a	25,7 a	2,9 a	39,4 a	2316 a
<b>Sistemas de manejo (SM)</b>						
Com triturador de palha	35555 b	1,9 a	26,0 a	2,9 a	38,4 a	2014 b
Sem triturador de palha	39012 a	2,0 a	27,1 a	3,0 a	40,2 a	2409 a
	<b>Valor F</b>					
C	0,1 <sup>ns</sup>	4,5 <sup>*</sup>	0,4 <sup>ns</sup>	0,2 <sup>ns</sup>	0,7 <sup>ns</sup>	3,2 <sup>*</sup>
SM	16,0 <sup>*</sup>	0,9 <sup>ns</sup>	0,7 <sup>ns</sup>	0,1 <sup>ns</sup>	1,9 <sup>ns</sup>	42,0 <sup>**</sup>
C x SM	7,1 <sup>**</sup>	0,8 <sup>ns</sup>	0,1 <sup>ns</sup>	0,3 <sup>ns</sup>	0,8 <sup>ns</sup>	4,1 <sup>*</sup>
CV (%)	5,7	11	12,5	5,8	7,9	6,8

Médias seguidas por letras iguais nas colunas (minúsculas) e maiúsculas (linhas) não diferem entre si pelo teste DMS a 5%.

Tabela 3: Desdobramentos das interações coberturas x sistemas de manejo para estande de plantas, nº racemos por planta e produtividade de grãos da cultura da mamona em diferentes espécies de cobertura vegetal e sistemas de manejo da palha. Botucatu-SP, 2004/05.

Manejo	Coberturas de solo		
	Guandu	Milheto	Guandu + Milheto
	-----racemo planta <sup>-1</sup> -----		
Com triturador de palha	1,87aB	1,90aB	2,27aA
Sem triturador de palha	1,92aA	1,82aA	2,05aA

	-----plantas ha <sup>-1</sup> -----		
Com triturador de palha	37778 aA	34445 bB	34444 bB
Sem triturador de palha	36667 aB	40741 aA	39630 aAB
	-----kg ha <sup>-1</sup> -----		
Com triturador de palha	2048 bA	1807 bB	2187 bA
Sem triturador de palha	2334 aA	2450 aA	2444 aA

Médias seguidas por letras iguais nas colunas (minúsculas) e maiúsculas (linhas) não diferem entre si pelo teste DMS a 5%.

As variáveis avaliadas na cultura da mamona estão contidas na tabela 2. Pelos resultados pode-se constatar que o estande final de plantas, número de racemos por planta e produtividade de grãos sofreram influência dos tratamentos empregados. Nas demais variáveis (frutos por racemo, grãos por fruto e massa de 100 grãos) não se constatou diferenças significativas entre os tratamentos.

A produtividade de grãos foi influenciada pelas coberturas, pelo manejo e pela interação dos fatores (Tabela 2). Analisando o desdobramento de manejo dentro de coberturas (Tabela 3), constata-se que em todas as coberturas o manejo com triturador de palha proporcionou menor produtividade de grãos, uma vez que a deposição de palha uniformemente sobre a superfície do solo diminuiu o estande de plantas e, conseqüentemente, culminou com a redução na produção. Adotando apenas a dessecação química, semeando a cultura da mamona sem manejo mecânico, proporcionou um maior estande de plantas. Desdobrando coberturas dentro de manejo, constata-se efeito apenas no tratamento com trituração de palha, na qual a palhada de milho proporcionou menor produtividade de grãos, decorrente da menor população de plantas.

Há influência das espécies de cobertura e do manejo mecânico sobre a produtividade da mamona em sistema plantio direto.

A fragmentação da palhada acarreta em menor produtividade grãos, principalmente quando esta é proveniente de milho. Quando o manejo é exclusivo com herbicida não se constata diferenças entre as coberturas vegetais.

Não há limitação para o cultivo da mamona no sistema plantio direto.

### Referências Bibliográficas

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação dos solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA / CNPS, 1999. 412 p.

LOMBARDI NETO, F.; DRUGOWICH, M.I. **Manual técnico de manejo e conservação de solo e água**. Campinas: CATI, 1994. v.2, 168p.

RAIJ, B. van.; QUAGGIO, J.A. **Métodos de análise de solo para fins de fertilidade**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1983. 31p. (Boletim Técnico, 81).

**Bolsa:** FAPESP.