

## PERÍODO DE INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NO TEOR DE CARBOIDRATOS DE MANDIOCA

LEITE, B. N. (CNPq- UFAM, Manaus/AM- brunanleite@hotmail.com); MILÉO, L. J (UFAM- Manaus/AM- libiamileo@ufam.edu.br); ALBERTINO, S. M. F; (UFAM, Manaus/ AM- sonialbert@ig.com.br); GONÇALVES, G.S. (CAPES-UFAM, Manaus/AM- gsuassunag@hotmail.com); COSTA NETO, P.Q. (UFAM- Manaus- AM- senaneto16@yahoo.com.br); SILVA, J.F (UFAM- Manaus/AM- jofersil1000@gmail.com).

**RESUMO:** A mandioca é cultivada no Brasil e tem grande importância como fonte de energia para alimentação humana e animal. No estado do Amazonas é cultivada em área preparada para o seu plantio, mas com resto de troncos de árvores. A produção desta raiz é parte da base alimentar de grande parte da população amazônica e ainda fornece matéria prima para a indústria. A sua rusticidade confere-lhe capacidade competitiva com as plantas daninhas de acordo com a variedade. A interferência destas plantas pode alterar a relação fonte-dreno da planta de mandioca com forte reflexo no crescimento e desenvolvimento da espécie. As pesquisas sobre interferência das plantas daninhas na cultura da mandioca, no contexto amazônico, pode gerar tecnologia para o aumento da produtividade reduzir os custos de produção e minimizar o uso de herbicidas. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito da interferência das plantas daninhas na produção de carboidratos na raiz de duas variedades de mandioca submetidas a dois manejos e quatro períodos de interferência. Os teores de carboidratos foram quantificados nas raízes da mandioca colhida e seca em estufa de circulação forçada de ar até peso constante para determinar o peso da matéria seca. O maior acúmulo de amido ocorreu aos 140 dias após o plantio das manivas. Para o teor de amido, apenas o fator período apresentou diferença significativa e não houve diferença para açúcares solúveis totais, variedades de mandioca e suas interações.

Palavras chave: *Manihot esculenta*; Convivência; Plantas daninhas, Reserva

### INTRODUÇÃO

A mandioca é uma importante fonte de calorías para alimentação animal e humana. Sua raiz durante o crescimento acumula carboidratos como material de reserva da planta.

As variedades de mandioca são classificadas como bravas e mansas. As bravas contêm alto teor de glicosídeos cianogênicos (superior a 100 mg de HCN kg<sup>-1</sup> na polpa fresca da raiz) e só devem consumidas após processadas. As variedades do tipo mansas possuem teores menores deste composto e não necessitam ser processados para o consumo (VALLE, 2004).

No Amazonas, a mandioca é cultivada por pequenos produtores com baixo nível tecnológico ou simplesmente com o conhecimento tradicional herdado de seus antepassados. Isto torna-se uma forte barreira para a lavoura de mandioca expressar o seu máximo potencial produtivo no Amazonas.

A baixa produtividade desta cultura está associada a vários fatores limitantes da produção, destacando-se a interferência de plantas daninhas que pode ocasionar perdas de até 90% da produção de raízes, em função do tempo de convivência e da densidade das espécies das plantas daninhas (MATTOS & CARDOSO, 2005).

Dessa forma, a determinação do período crítico de interferência destas plantas com a lavoura de mandioca pode ser uma ferramenta do manejo para que a mandioca expresse a sua produtividade com menor custo de produção.

Por esse motivo, esta pesquisa objetivou avaliar a interferência das plantas daninhas, em diferentes períodos de crescimento, no teor de amido e de açúcares solúveis totais em duas variedades de mandioca cultivadas no Estado do Amazonas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

As avaliações dos carboidratos foram a partir das raízes obtidas em plantio experimental durante o período de abril de 2012 a maio de 2013. As variedades utilizadas foram a pão e a racha-terra procedentes do município de Benjamin Constant, AM.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, em arranjo fatorial de 2x2x4 com duas variedades de mandioca (Pão e Racha Terra), dois manejos das plantas daninhas (com e sem interferência) e quatro períodos de interferência das plantas daninhas com as variedades de mandioca (28, 140, 252 e 336 dias após o plantio), com 3 repetições. O plantio das manivas foi em terra firme, arada, gradeada e adubada conforme recomendação (CRAVO, 2010).

### **Determinação dos teores de carboidratos**

Porções de raízes das duas variedades de mandioca submetidas aos tratamentos de convivência e ausência de interferência de plantas daninhas com a lavoura de mandioca foram amostradas para a quantificação dos carboidratos. Três amostras de cada tratamento foram coletadas e levadas para estufa de circulação forçada até atingir peso constante.

### **Determinação de açúcares solúveis totais**

Para a extração de açúcares solúveis totais, as amostras das raízes secas foram moídas e 0,1 g macerada com 10 mL da mistura de metanol – clorofórmio – água, na proporção de 12:5:3, respectivamente, aquecida à 60 °C. O produto da maceração foi transferido para tubos tipo Falcon e centrifugado a 3500 g por 15 min. O sobrenadante teve seu volume anotado e armazenado sob refrigeração até o momento de ser particionado em funil de separação com 15 mL de clorofórmio e 15 mL de água destilada, para clarificação do extrato e remoção dos lipídios.

A quantificação dos açúcares solúveis totais foi por reação com antrona. Esta solução foi lida absorvância em espectrofotômetro a 625 nm (YEMM & WILLIS,1954).

#### Determinação do teor de amido

Para a extração do amido, o resíduo das extrações alcoólicas foi tratado com 10 mL de ácido perclórico 35% e em seguida levado para centrifugar a 3500 g, por 30 min a temperatura de 18 °C. Após clarificação e remoção dos lipídios, o extrato teve seu volume anotado e alíquota de 0,1 mL foi retirada e colocada em tubos de ensaio para a quantificação do amido por reação com antrona (YEMM & WILLIS,1954). Após estabilização da cor, realizou-se determinação da absorvância a 625 nm.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos fatores variedade, manejo e período, somente este último apresentou diferença significativa para teor de amido. Em seguida, procedeu à análise de regressão, e a equação selecionada foi a de melhor ajuste aos dados originais combinados à explicação biológica da característica (Fig.1). Não houve significância para açúcares solúveis totais (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da Anova para amido e açúcares solúveis totais das raízes de duas variedades de mandioca, submetidas a dois tipos de manejo e quatro períodos de interferência da comunidade de plantas daninhas, Manaus, 2012/2013.

| Fonte de Variação            | Graus de Liberdade | Quadrados Médios |                          |
|------------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|
|                              |                    | Amido            | Açúcares solúveis totais |
| Variedade                    | 1                  | 45, 741 ns       | 0,00397 ns               |
| Manejo                       | 1                  | 98, 075 ns       | 11,38038 ns              |
| Períodos                     | 3                  | 437,026**        | 4,88561 ns               |
| Variedade x Manejo           | 1                  | 81,489 ns        | 0,27386 ns               |
| Variedade x Período          | 3                  | 9,776 ns         | 7,62752 ns               |
| Manejo x Período             | 3                  | 62,731 ns        | 1,64925 ns               |
| Variedade x Manejo x Período | 3                  | 162,294 ns       | 0,46571 ns               |
| Resíduo                      | 32                 | 61,442           | 2,73675                  |
| CV (%)                       |                    | 28,41            | 46,6                     |

\*\* = significativo a  $p \leq 0,01$  de probabilidade pelo teste F; ns= não significativo pelo teste F.

O teor de amido (%) nas raízes de mandioca não diferiu entre as variedades Pão e Racha Terra e manejo da comunidade de plantas daninhas com e sem controle (Tabela 2).

Tabela 2. Médias de variedades de mandioca (Fator 1) e de manejos de comunidade de plantas daninhas (Fator 2) em função do teor de amido (%) na raiz, Manaus, 2012/2013<sup>(1)</sup>.

|           |              |  |              |  |
|-----------|--------------|--|--------------|--|
| Variedade | Pão          |  | Racha Terra  |  |
|           | 28,56 a      |  | 26,60 a      |  |
| Manejo    | Com Controle |  | Sem Controle |  |
|           | 29,01 a      |  | 26,15 a      |  |

<sup>(1)</sup>. Médias na linha, seguidas de letras iguais, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $p \geq 0,05$ ) de probabilidade.

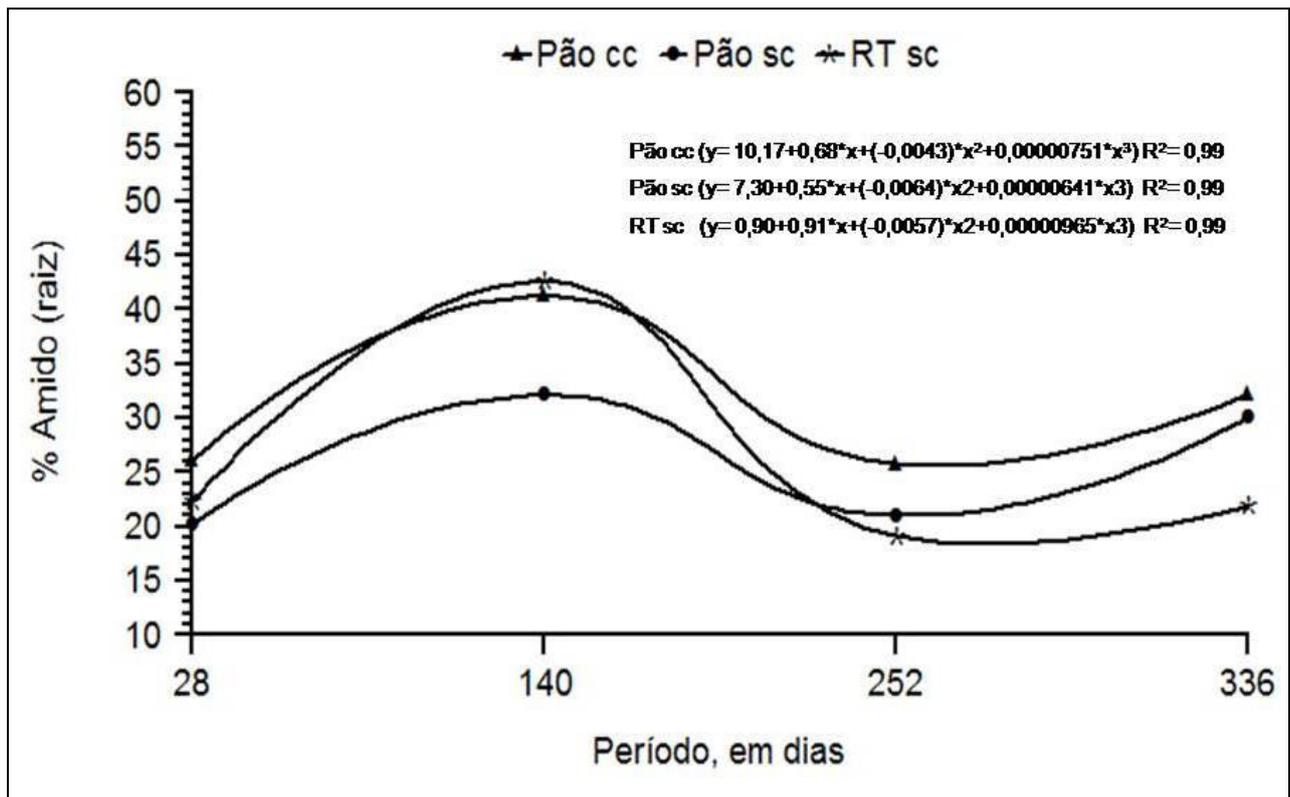


Figura 1. Teor de amido das raízes de duas variedades de mandioca em função dos períodos de interferência de plantas daninhas, Manaus, 2012/2013.

Para a variedade Pão, o teor de amido foi superior no tratamento com capina em todos os períodos de interferência quando comparado ao tratamento sem capina (Figura 1). Ainda em relação à variedade Pão, dos 28 até os 140 dias após plantio (DAP) houve acúmulo de amido em suas raízes, atingindo o máximo teor aos 140 DAP nos dois tratamentos de manejo de plantas daninhas. No entanto, os valores do teor de amido foram inferiores para o tratamento sem capina das plantas daninhas. Isto sugere o efeito da interferência das plantas daninhas com a mandioca pelos fatores de crescimento.

O acúmulo de amido, nas duas variedades de mandioca até 140 DAP, sugere que a mandioca no período seco acumulou mais reserva de amido que no período chuvoso de acordo com Wilson (1977). Isto pode explicar o comportamento de acúmulo deste carboidrato em função dos períodos (Figura 1).

Para a var. Racha Terra, no manejo com controle, quando submetido a análise de regressão não apresentou parâmetros significativos para equação para período, em relação ao teor de amido (Figura 1).

## CONCLUSÕES

As variedades de mandioca mostraram comportamento distinto em função dos períodos de interferência com e sem manejo das plantas daninhas para amido, enquanto nos teores de açúcares solúveis totais, não houve diferença entre os tratamentos.

## REFERÊNCIAS

CRAVO, M.S; CARDOSO, E.M.R; BOTELHO, S.M. MANDIOCA. In: CRAVO, M.S; VIÉGAS, I. J. M; BRASIL, E.C. (Ed. Técnicos). Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Pará. 1 ed. Belém/PA: EMBRAPA Amazônia Oriental, 2010, v.1. 262p.

MATTOS, P. L. P.; CARDOSO, E. M. R. Plantas daninhas. 2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 20 de dezembro 2012.

VALLE, T. L.; CARVALHO, C. R. L; RAMOS, M. T. B.; MÜHLEN, G. S.; VILLELA, O. V. Conteúdo cianogênico em progênies de mandioca originadas do cruzamento de variedades mansas e bravas. **Bragantia**, Campinas, v.63, n.2, p.222, 2004

YEMM, E.W; WILLIS, A.J. The estimation of carbohydrates in plants extract by anthrone. **Biochemical Journal**, Colchester, v.57, p.508-515. 1954.

WILSON, L.A. Root crops. In: Alvin, P.T.; KOLOWSKI, T.T (Eds.) Ecophysiology of tropical crops. Academic. Prees, New York, 1977. 502p.