

CORRELAÇÕES ENTRE PARÂMETROS FENOTÍPICOS E A PRODUTIVIDADE DE PALMITO EM *EUTERPE EDULIS MARTIUS*¹

Alfredo Celso FANTINI²
Ademir REIS²
Maurício Sedrez dos REIS²
Miguel Pedro GUERRA²
Rubens Onofre NODARI²

RESUMO

O estabelecimento de relações funcionais entre características fenotípicas do palmiteiro (*Euterpe edulis*) e o seu rendimento industrial é fundamental para projetar a sua produtividade em planos de manejo sustentado da espécie. Além disso, é um instrumento eficiente para formação de preços do produto. Visando obter estas relações foram avaliadas 54 plantas, tomando-se dados de características fenotípicas das plantas e dos seus palmitos, após o abate das mesmas. Foram tomados, ainda, o rendimento industrial de ambos. Posteriormente, ajustaram-se equações de regressão para as características que apresentaram maior correlação com o rendimento. Dentre os parâmetros não destrutivos o DAP mostrou-se o mais eficiente para a estimativa do rendimento, através do modelo $R = 4,19 \text{ DAP}^2$ ($R^2 = 0,920$) e $RU = 3,77 \text{ DAP}^2$ ($R^2 = 0,915$) para rendimento e rendimento útil de palmito, respectivamente. Dos parâmetros relacionados à cabeça limpa do palmito, o diâmetro maior das folhas jovens mostrou-se o mais eficiente. Para dados deste diâmetro tomados três dias após o abate, os modelos $R = 0,0028 \text{ DFJI}^2$ ($R^2 = 0,945$) e $RU = 0,0025 \text{ DFJI}^2$ ($R^2 = 0,936$), para rendimento e rendimento útil de palmito, respectivamente.

Palavras-chave: *Euterpe edulis*, correlações fenotípicas, produtividade, rendimento industrial.

1 INTRODUÇÃO

O palmito de *Euterpe edulis* se constitui em um dos principais produtos da Floresta Tropical Atlântica. O seu potencial como opção econômica dentro de sistemas de manejo em regime de rendimento sustentado é ainda maior, na medida em que estes sistemas prevêm a sua exploração, a partir de parâmetros como o ponto de máximo incremento biológico.

Neste sentido, tornou-se de fundamental importância o estabelecimento de relações funcionais entre características fenotípicas não destrutivas do palmiteiro

ABSTRACT

The establishment of relations among phenotypic characters of heart of palm (*Euterpe edulis*) and its commercial productivity is important to foresee its productivity in sustainable management approaches. With the aim of obtaining such relations 54 plants were evaluated. Data from plant phenotypic features and the resulting heart of palm as well the final productivity were evaluated. Regression equations for characteristics of high correlations with productivity were adjusted. Among non-destructive parameter DBH revealed the highest efficiency to estimate the productivity through the model $R = 4,19 \text{ DAP}^2$ ($R^2 = 0,920$) and $RU = 3,77 \text{ DAP}^2$ ($R^2 = 0,915$) for productivity and useful productivity, respectively. Among the parameter related to net heart of palm the highest width of young leaves resulted the most efficient. For this parameter the adjusting equation were $R = 0,0028 \text{ DFJI}^2$ ($R^2 = 0,945$) and $RU = 0,0025 \text{ DFJI}^2$ ($R^2 = 0,936$).

Key words: *Euterpe edulis*, phenotypic correlations, productivity, commercial productivity.

(1) Apoio EMBRAPA-CNPq, CNPq, FLORESTAL R.H.

(2) Professores da Universidade Federal de Santa Catarina.

Assim, este trabalho tem por objetivo estabelecer relações funcionais entre características fenotípicas do palmiteiro e de cabeças limpas de palmito e o seu rendimento na indústria.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi baseado no acompanhamento de uma frente de corte de palmiteiro na Fazenda Faxinal, em Blumenau - SC (27°05' latitude sul e 49°07' longitude oeste). A área é coberta por Floresta Ombrófila Densa Montana, com altitude entre 450 e 500 metros.

Foram tomadas 54 plantas ao acaso. Antes do abate, foram tomados os dados de diâmetro à altura do colo (DAC), diâmetro à altura do peito (DAP), altura da estipe (AE), altura total das plantas (AT) e do número de folhas (NF). Após o abate das plantas, foram tomados os dados de número de anéis visíveis da estipe (NA), comprimento da terceira folha de cima para baixo (CF), largura da terceira folha (LF), número de folíolos da terceira folha (NFL), comprimento da cabeça (CC), comprimento da bainha da última folha (CB), circunferência da cabeça na base (CCB), à meia altura (CCM) e na parte superior (CCS).

Após a retirada das bainhas externas, foram medidos o comprimento da cabeça limpa (CL), a circunferência da cabeça limpa na base (CLB), à meia altura (CLM), e na parte superior (CLS), além da cor da cabeça limpa (C) avaliada por uma escala de notas de um a cinco, respectivamente para as cores branco, amarelo, rosa, vermelho e vermelho forte/roxo, e, ainda, o diâmetro maior (DFJF) e menor (DFJf) das folhas jovens na parte superior da cabeça limpa.

Após a tomada dos dados, as cabeças limpas foram marcadas e enviadas para a indústria para processamento. Na indústria, três dias após o corte das cabeças, foram tomados os dados de diâmetro maior (DFJl) e menor (DFJf) das folhas jovens na parte superior da cabeça, e após terem sido descascados, o comprimento do palmito (CP), rendimento de palmito (R), rendimento útil de palmito (RU) (equivalente ao peso dos toletes de oito centímetros por cabeça), número de toletes de oito centímetros (NT), comprimento do resto (parte aproveitável do palmito com menos de oito centímetros) (CR) e peso do resto (PR).

Os folíolos da margem direita da terceira folha foram secos em estufa para a obtenção do peso da matéria seca (MSF).

Inicialmente foram estimados os coeficientes de correlação entre os parâmetros medidos. Posteriormente, a partir da seleção dos parâmetros que apresentaram maiores correlações com o rendimento, foram estimados modelos lineares de regressão utilizando-se o método dos mínimos quadrados, como descrito por SEARLE (1971).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As correlações do rendimento (R) e rendimento útil (RU) com as características diamétricas foram superio-

res a 0,75, destacando-se o diâmetro à altura do peito (DAP) e a circunferência à altura do peito (CAP) com valores acima de 0,84. A boa associação de características diamétricas com o rendimento foi também mencionada por REIS et alii (1987), NODARI et alii (1987) e BOVI et alii (1991).

Com relação às características associadas às folhas, correlações com o rendimento foram, também, superiores a 0,70, exceto para o comprimento da terceira folha ($R^2 = 0,65$). Particularmente expressivos foram os valores de correlação do rendimento com o peso seco dos folíolos, com $R^2 = 0,92$ e com a área foliar total da planta, com $R^2 = 0,89$.

Utilizando como critérios o coeficiente de correlação linear das características avaliadas com o rendimento (R) e (RU) e a praticidade na obtenção destes parâmetros foram selecionadas as características diâmetro à altura do peito (DAP), área basal (AB) e número de folhas (NF). Para estas características, foram testados vários modelos de regressão (TABELA 1). Pode-se observar nesta tabela que os melhores ajustes em relação a R e RU aparecem quando se elimina a constante do modelo. Além disso, observa-se que há ganhos quando são utilizados componentes quadráticos para DAP. Neste caso, entretanto, os coeficientes lineares das equações não diferiram de zero pelo t-Teste ao nível de 5% de probabilidade. Este fato é confirmado pelo alto ajuste do modelo $y = b_1 AB$, que usa indiretamente o quadrado do DAP. Quando, neste modelo, é acrescentado o coeficiente quadrático não há um ganho significativo em ajuste. Portanto, para a estimativa do rendimento útil (RU) de palmito a partir de características diamétricas, os modelos que reuniram alto ajuste e simplicidade foram: $R = 5,34 AB$ e $RU = 4,80 AB$, com coeficiente de determinação de 0,920 e 0,915, respectivamente. Poder-se-ia, então, substituir AB por DAP^2 , afim de simplificar o uso destes modelos. As equações passariam a ser, então, $R = 4,19 DAP^2$ e $RU = 3,77 DAP^2$.

Com relação ao número de folhas, verificou-se um ajuste satisfatório para o modelo $y = b_1 NF$, tanto para o rendimento ($R^2 = 0,860$) como para o rendimento útil ($R^2 = 0,847$) (TABELA 1). Quando foram utilizados parâmetros diamétricos e do número de folhas no mesmo modelo, não houve ganhos expressivos em ajuste em relação ao modelo que utilizou a área basal. Assim, apesar do bom ajuste do modelo baseado no número de folhas, para a estimativa do rendimento de palmito a partir de características não destrutivas recomenda-se o uso dos modelos envolvendo a área basal, pela maior facilidade de obtenção dos dados de campo.

Os dados obtidos após a limpeza da cabeça, seja no campo seja na indústria, foram também analisados no sentido de serem selecionados aqueles que apresentassem boa associação com o rendimento. Este aspecto torna-se relevante no processo de comercialização do produto, uma vez que o palmito é vendido às indústrias principalmente na forma de cabeças limpas.

As características da cabeça limpa que apresentaram forte correlação com o rendimento e de fácil obten-

ção foram aquelas relacionadas ao diâmetro das folhas jovens na parte superior da cabeça, região que se destaca um dia após o corte da planta. Estas características são, ainda, recomendadas para a estimativa do rendimento industrial do palmito uma vez que são parâmetros extremamente objetivos. Ao contrário, parâmetros como o comprimento e o diâmetro da cabeça podem ser fortemente influenciados pelo cortador de palmito, agregando uma subjetividade indesejável ao processo de formação de preço do produto.

Os modelos ajustados do rendimento e do rendimento útil de palmito em função do diâmetro das folhas jovens são apresentados na TABELA 2. Nesta tabela, pode-se observar que as equações baseadas em dados obtidos três dias após o corte da planta apresentaram melhor ajuste que aqueles baseados em dados tomados logo após o corte. Ficou evidente, também, que a utilização de parâmetros quadráticos melhora o ajuste do modelo. Neste caso, pode-se prescindir do coeficiente linear para a simplificação do modelo. A utilização, no mesmo modelo, de valores do diâmetro maior (DFJl) e menor (DFJi) das folhas jovens diminuiu significativamente o ajuste dos mesmos.

Assim, o modelo que apresentou melhor ajuste foi: $R = 0,0028 DFJl^2$ ($R^2 = 0,945$) e $RU = 0,0025 DFJi^2$ ($R^2 = 0,936$). Entretanto, o modelo baseado nos dados obtidos logo após o corte da cabeça, $R = 0,0032 DFJl^2$ e $RU = 0,0029 DFJi^2$ ($R^2 = 0,920$) apresentou, também, ótimo ajuste.

Ambos os modelos, portanto, podem ser recomendados para imprimir um caráter objetivo à comercialização de palmito na forma de cabeça limpa.

4 CONCLUSÕES

O diâmetro da planta pode ser usado com grande eficácia na estimativa do rendimento de plantas de palmito (*Euterpe edulis*), proporcionando uma rápida e segura projeção da sua produtividade.

O diâmetro maior das folhas jovens das cabeças de palmito (*Euterpe edulis*) pode ser usado como parâmetro objetivo na comercialização do produto, tendo em vista a sua alta correlação com o seu rendimento industrial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOVI, M. C. A.; GODOY JÚNIOR, G. & SAES, L. A. 1991. Correlações fenotípicas entre caracteres da palmeira *Euterpe edulis* Mart. e produção de palmito. *Revista Brasileira de Genética*, Ribeirão Preto, 14(1): 105-121.
- REIS, A.; NODARI, R. O.; REIS, M. S. & GUERRA, M. P. 1987. Rendimento comercial e relações entre as características associadas ao volume de palmito em *Euterpe edulis* - Avaliações preliminares. IN: *Encontro Nacional de Pesquisadores em Palmito*, Curitiba-PR., maio, 1987. *Anais* p. 181-182.
- REIS, A.; REIS, M. S. & FANTINI, A. C. 1991. O palmito como um modelo de manejo de rendimento sustentado. *Higiene alimentar*, São Paulo, 5(17): 27-31.
- SEARLE, S. R. 1971. *Linear Models*. New York, John Wiley & Sons, 532p.