

## FRUTOS DE COCO SECO EM SOLO COM E SEM PLÁSTICO DE RÁFIA

Elísio Sampaio da Silva<sup>1</sup>, Gilberto de Castro Mendonça Lima<sup>2</sup>, José de Jesus Pinto<sup>3</sup>, Ademir Silva Menezes<sup>4</sup>, Luís Gonzaga Pinheiro Neto<sup>5</sup>, Francisco José Carvalho Moreira<sup>6</sup>

### RESUMO

Objetivou-se com esse trabalho verificar o uso do plástico de ráfia de solo como cobertura do solo sobre o aumento da quantidade de frutos (cachos) de coco seco por planta no período de 18 meses. O experimento foi instalado no período de maio de 2016 a outubro de 2017, na Empresa Ducoco Litoral SA, na Fazenda São Gabriel no município de Itarema/CE, com plantas de 30 anos de idade, espaçadas em 9 x 9 m em blocos ao acaso, com dois tratamentos (com e sem cobertura do solo utilizando plástico de ráfia) e cinco repetições, com cinco plantas úteis por parcela. A ráfia utilizada tipo carijó 100% polipropileno, alta resistência à tração e boa permeabilidade. O número médio de frutos nos primeiros meses de avaliação era de 16,04, 16,47 e 15,84 para os meses de maio/2016, junho/2016 e julho/2016, respectivamente, sendo iguais estatisticamente. As avaliações efetuadas nos meses de dezembro/2016, janeiro/2017 e junho/2017 são semelhantes de acordo com os dados estatísticos, apesar de ter diminuído o número de frutos de coco, mas não houve diferença. O plástico de ráfia carijó proporcionou condições desfavoráveis ao número de frutos de coco seco por ocasião da cobertura do solo. O solo coberto com plástico de ráfia ameniza a proliferação das ervas daninhas ao redor da planta de coco seco.

**Palavras-chaves:** cobertura do solo, plasticultura, plantas daninhas.

## DRIED COCONUT FRUIT IN SOIL WITH AND WITHOUT PLASTIC RAFFIA

### ABSTRACT

The objective of this work was to verify the use of soil raffia plastic as soil cover on the increase of the number of fruits (bunches) of dry coconut per plant in the period of 18 months. The experiment was installed from May/2016 to October/2017 the Ducoco Litoral SA Company, in the Farm San Gabriel on the municipality of Itarema/CE, with 30 year-old plants, spaced 9 x 9 m in randomized blocks, with two treatments (with and without soil cover using raffia plastic) and five replications,

<sup>1</sup> Mestre em Agronomia, Gerente da Geral da Ducoco Agrícola S/A, e-mail: [edasilva@ducoco.br](mailto:edasilva@ducoco.br)

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Gerente da Ducoco Agrícola S/A, e-mail: [edasilva@ducoco.br](mailto:edasilva@ducoco.br)

<sup>3</sup> Técnico Agrícola, Ducoco Agrícola S/A, e-mail: [edasilva@ducoco.br](mailto:edasilva@ducoco.br)

<sup>4</sup> Mestre em Ciência do Solo, Professor da Faculdade Ieducare – FIED, email: [amenezzes@gmail.com](mailto:amenezzes@gmail.com)

<sup>5</sup> Doutor em Fitotecnia, Professor do IFCE/Campus Sobral, e-mail: [luis.neto@ifce.edu.br](mailto:luis.neto@ifce.edu.br)

<sup>6</sup> Doutor em Biotecnologia, Professor do IFCE/Campus Sobral, e-mail: [franzechm@gmail.com](mailto:franzechm@gmail.com)

with five useful plants per plot. The raffia used type carijó 100% polypropylene, high tensile strength and good permeability. The average number of fruits in the first months of evaluation was 16.04, 16.47 and 15.84 for the month of May/2016, June/2016 and July/2016, respectively, being statistically the same. The evaluations carried out in the month of December/2016, January/2017 and June/2017 are similar according to the statistical data, although the number of coconut fruits was reduced, but there was no difference. Carijó raffia plastic provided unfavorable conditions to the number of dry coconut fruits at the time of soil cover. The soil covered with raffia plastic softens the proliferation of weeds around the dry coconut plant.

**Keywords:** soil cover, plasticulture, weed.

## INTRODUÇÃO

O coqueiro (*Cocos nucifera* L.) pertencente à família Arecaceae, é uma das frutíferas mais difundidas naturalmente no globo terrestre. Em virtude de sua adaptabilidade, seu cultivo e utilização são expressivos em todo o mundo, com os mais variados produtos, tanto in natura quanto industrializada. Além do fruto, a raiz, a estipe, a inflorescência, as folhas e o palmito geram diversos subprodutos ou derivados de interesse econômico (MIRISOLA FILHO, 2002; MARTINS; JESUS JÚNIOR, 2011).

Com relação à área colhida, o Brasil se destaca na 4<sup>o</sup> posição, dentre os países produtores, com 287.016 ha, segundo a FAO (2011). Sendo que as regiões Sudeste, Norte, Centro-Oeste e Nordeste, contribuíram para tal ranking com mais de 57.000 hectares implantados com coco, cuja finalidade é atender o mercado de frutos verdes *in natura* para consumo da água de coco (FONTES et al., 2002; SILVA et al., 2017), bem como produzir frutos destinados à agroindústria para produção de coco ralado e leite de coco (MARTINS; JESUS JÚNIOR, 2011; MARTINS; JESUS JÚNIOR, 2013).

Vários elementos determinam a qualidade dos frutos de coco na pré-colheita relacionam-se ao ambiente (temperatura, umidade relativa do ar, intensidade luminosa, vento e pluviosidade), além disso, cultivar, eficiência fotossintética e manejo fitossanitário, nutrição mineral ou orgânico, densidade de plantio e, sobretudo, manejo do solo (FONTES, WANDERLEY, 2006). Também, é necessário empregar técnicas que reduzam os custos com a produção e

amenizam os efeitos negativos inerentes ao solo e outros elementos sobre a produtividade, assim, as técnicas de cobertura do solo se destacam no aumento da eficiência de uso da água pelas plantas.

Dentre os diversos de tipos de cobertura do solo, se destaca o sistema de plantio direto, o qual proporciona uma economia de água pelas plantas (SHEN et al., 2012), diminuindo também a evapotranspiração da cultura (BIZARI et al., 2009). Um tipo de cobertura do solo, conhecido *mulch* ou *mulching*, cujo conceito, o qual se caracteriza como uma cobertura da superfície do solo, ou seja, emprega-se uma barreira física para proporcionar um ambiente mais favorável ao cultivo das plantas (RODRIGUES, 2001; VERDIAL et al., 2000; GASPARIM et al., 2005). Entretanto, existem outros tipos de cobertura do solo que podem ser empregada conforme as condições do produtor e/ou local, onde outras técnicas não se adequam em razão da natureza do solo ou das condições ambientais.

Ressalte-se que as coberturas de solo apresentam como vantagens a redução da amplitude térmica do solo, diminuição do consumo e evaporação de água, redução da erosão e lixiviação de nutrientes (FILGUEIRA, 2008), além disso, outras vantagens podem ser citadas, exemplo, reduzir os custos de mão de obra com o controle de plantas daninhas. Com a difusão da plasticultura, isto é, o uso de plástico na agricultura (papel filmes, lonas, tubos, embalagens, telas e outros) no cultivo de hortaliças, flores e até de cultivos perenes, o que se admite usar as opções de plásticos de polietileno de baixa densidade em cores e

espessuras diversas que dispõe o mercado. Ráfia de solo tipo carijó, é uma excelente solução para o controle de plantas daninhas, apresenta bom índice de permeabilidade permitindo aeração do solo e atua no controle da erosão, no entanto, há poucos trabalhos na literatura usando plástico de rafia no cultivo de coqueiro híbrido variedade PB 121 (*Cocos nucifera* L.). Portanto, objetivou-se com esse trabalho verificar o uso do plástico de rafia de solo como cobertura do solo sobre o aumento da quantidade de frutos (cachos) de coco seco por planta.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no período de maio de 2016 a outubro de 2017, na Empresa Ducoco Litoral SA, na Fazenda São Gabriel, no município de Itarema/CE, com coqueiro híbrido variedade PB 121 de 30 anos de idade. O solo da área experimental foi classificado como Neossolo Litólico (EMBRAPA, 2013). O clima da região é tropical quente semiárido com pluviometria média de 933 mm anual, umidade relativa de 71% e temperatura média de 30 °C (FUNCEME, 2018). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com dois tratamentos (com e sem cobertura do solo utilizando plástico de rafia) e cinco repetições, com cinco plantas úteis por parcela, isolada das demais por uma planta de bordadura, cujo espaçamento 9 x 9 x 9 m em triângulo.

As características técnicas do plástico de rafia são: rafia tipo carijó (100% polipropileno, alta resistência à tração e boa permeabilidade), a área coberta com manta de plástico de rafia foi de 30 m<sup>2</sup> por planta. O manejo fitotécnico do coqueiro e as demais práticas culturais foram realizados de acordo com o manejo. Portanto durante o período experimental foram realizadas 01 (um) capina

manual mensal ou uso da enxada rotativa, um roço a cada 2 (dois) meses e uma gradagem, desnecessárias nos tratamentos com cobertura de solo. As plantas utilizadas como testemunha receberam tratos culturais normalmente, citados como gradagem, roço e coroamento. Enquanto que durante todo o período as plantas com rafia não sofreram esses tratos por não haver necessidade. As avaliações dos números de frutos efetuadas mensalmente durante 18 meses, sendo: maio/2016; junho/2016; julho/2016; agosto/2016; setembro/2016; outubro/2016; novembro/2016; dezembro/2016; janeiro/2017; fevereiro/2017; março/2017; abril/2017; maio/2017; junho/2017; julho/2017; agosto/2017; setembro/201 e outubro/2017. As observações referentes infestação das plantas invasoras foram efetuadas no final do experimento (outubro/2017).

Os dados foram submetidos à análise estatística utilizando o software Sisvar 5.6 gratuita (FERREIRA, 2015) e ainda a análise de variância e teste de Tukey todos a 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o tempo de cobertura do solo com plástico de rafia, observa-se que o número médio de frutos nos primeiros meses de avaliação era de 16,04, 16,47 e 15,84 para os meses de maio/2016, junho/2016 e julho/2016, respectivamente, sendo iguais estatisticamente (Tabela 1).

De acordo com RICKLEFS (1996), o bom desenvolvimento de uma planta depende de vários fatores, dentre eles, das suas relações hídricas e das trocas gasosas, pois é através desses processos que ela acumula energia para formação e manutenção dos tecidos, o que pode ser analisado pela emissão de estruturas vegetativas e reprodutivas (fenologia).

**Tabela 1.** Número médio de frutos de coco seco em função da cobertura do solo com rafia.

| Meses de Avaliação | Número médio de frutos de coco |
|--------------------|--------------------------------|
| Mai/2016           | 16,04 e                        |
| Jun/2016           | 16,47 e                        |
| Jul/2016           | 15,84 e                        |
| Ago/2016           | 12,86 d                        |
| Set/2016           | 10,28 bcd                      |
| Out/2016           | 11,62 de                       |
| Nov/2016           | 8,92 abcd                      |
| Dez/2016           | 7,22 ab                        |
| Jan/2017           | 6,74 ab                        |
| Fev/2017           | 9,01 abcd                      |
| Mar/2017           | 10,55 bcd                      |
| Abr/2017           | 7,68 abc                       |
| Mai/2017           | 11,40 cd                       |
| Jun/2017           | 6,65 ab                        |
| Jul/2017           | 9,27 abcd                      |
| Ago/2017           | 5,77 a                         |
| Set/2017           | 8,12 abc                       |
| Out/2017           | 5,27 a                         |
| DMS                | 4,02                           |
| CV (%)             | 25,35                          |

Médias seguidas da mesma letra não diferem pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

DMS – Diferença mínima significativa.

CV (%) – Coeficiente de variação.

O número de frutos de coco não variou em função do tempo: setembro/2017 não diferiu do observado no mês de abril/2017, apesar do intervalo de avaliação, não houve efeito do plástico de rafia sobre o número de frutos de coco (Tabela 1). Observou também que as avaliações efetuadas nos meses de novembro/2016, fevereiro/2017 e julho/2017 não houve diferença entre si, da mesma forma ocorreram nos meses de setembro/2016 e março/2017, sendo iguais estatisticamente na quantidade de frutos de coqueiro híbrido. Além disso, por ser uma planta perene e por apresentar desenvolvimento vegetativo lento (ARAGÃO, 2007), ou seja, responde lentamente as influências do plástico de rafia carijó sobre o solo, sendo, portanto necessário mais tempo de avaliação.

É notório que nas avaliações efetuadas nos meses de dezembro/2016, janeiro/2017 e junho/2017 foram semelhantes de acordo com os dados estatísticos (Tabela 1), apesar de ter diminuído o número de frutos de coco, mas não houve diferença. No mês de maio/2017, cujo número de frutos de coco foi igual

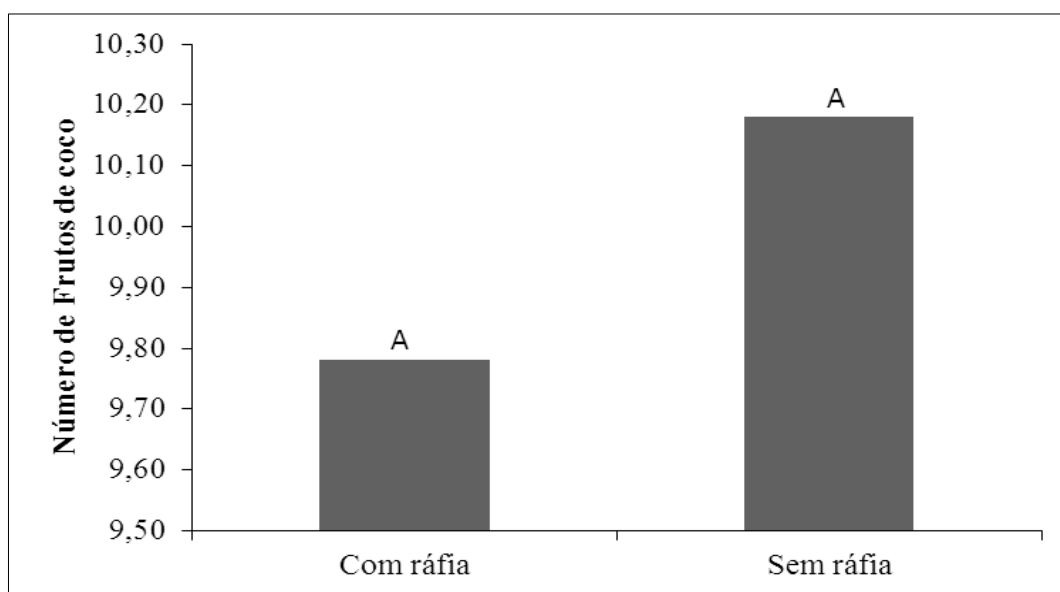
estatisticamente quando avaliado em agosto/2016. A avaliação finalizada no mês de outubro/2017, esta não diferiu daquela avaliada no mês de agosto do mesmo ano. Em síntese, o número de frutos de coco avaliado no tempo (maio/2016 a outubro/2017) em função da cobertura do solo utilizando plástico de rafia, houve uma grande variabilidade dos dados. Houve uma diminuição do número de coco com relação ao contabilizado no primeiro mês de avaliação (maio/2016). Isto é, a cobertura do solo utilizando plástico de rafia carijó na presente pesquisa, não surtiu efeito positivo significativo sobre o número de frutos de coco anão verde.

No gráfico na Figura 1, nota-se que não houve diferença estatística para o número de frutos de coqueiro híbrido, tal comportamento demonstra que a cobertura do solo usando plástico de rafia carijó, não influenciou na quantidade de coqueiro híbrido por planta no período avaliado (18 meses). Junqueira et al., (2005), também avaliaram a alfaca do tipo americana em diferentes coberturas de solo, no período de julho a setembro/2005 e também

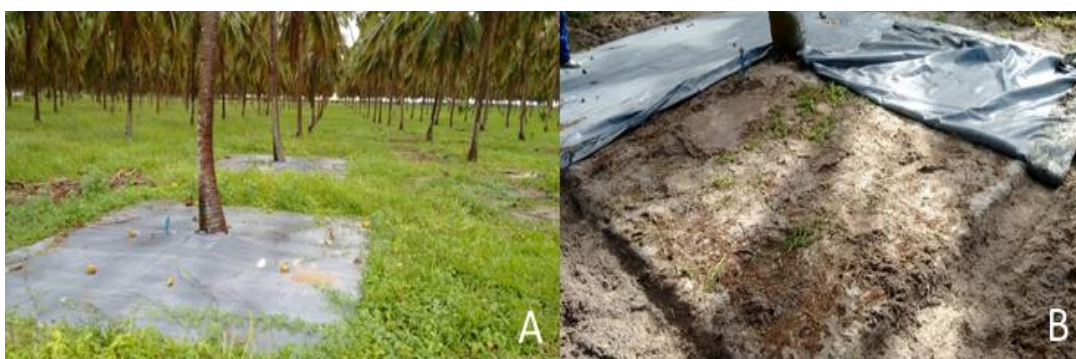
## FRUTOS DE COCO SECO EM SOLO COM E SEM PLÁSTICO DE RÁFIA

verificaram ausência de diferença de estatística na produção por planta entre o plástico preto de 60 mm (478 g planta) e o

solo nu (448,6 g planta), concordando mais uma vez com os resultados do presente experimento.



**Figura 1.** Número de médio de frutos de coco seco por planta com e sem cobertura (ráfia).



**Figura 2.** Plantas de coco com e sem o plástico de ráfia (A) e controle das plantas invasoras usando o plástico de ráfia em plantas de coco (B).

O surgimento e crescimento das plantas invasoras não levantaram a manta de ráfia, dificultando a concorrência por água e nutrientes (Figura 2). No solo sem ráfia, em função da radiação que atingiu o mesmo, ocorreu a proliferação de plantas invasoras acarretando necessidade de controle das mesmas.

É evidente que o surgimento das plantas daninhas no entorno das plantas de coco sem cobertura é em razão da passagem de radiação, acarretando na competição por água e nutrientes.

Rocha e Purquerio (2009) constatou o surgimento de plantas invasoras em solo sem

cobertura que competiram com a alface por água e nutriente comprometendo à sua produtividade, sendo necessário o controle das ervas daninhas, uma vez que a alface é mais sensível à competição do que a planta de coco.

O presente estudo demonstrou que para o número de frutos no coqueiro, tanto faz ter cobertura do solo com ráfia ou não, não influenciou na quantidade de frutos de coco, não havendo diferença estatística (Figura 1), apesar de ter diminuindo o número de frutos, comparando o início (maio/2016) e o fim (outubro/2017) da avaliação, que também pode ser considerado o fim da safra (Tabela 1).

## CONCLUSÕES

Portanto, de forma geral, a cobertura do solo utilizando plástico de rafia, o produtor poderá reduzir custos com roçagem, gradagem e coroamento da planta, sobretudo, barrando os efeitos da erosão laminar sob a camada superficial do solo.

Contudo, neste sentido, há ainda a necessidade de avaliação de custos de aplicação do plástico de rafia, para que possa concluir sobre a viabilidade econômica da tecnologia na cultura do coqueiro.

O Plástico de rafia carijó proporcionou condições desfavoráveis ao número de frutos de coco seco por ocasião da cobertura do solo.

O solo coberto com plástico de rafia ameniza a proliferação das ervas daninhas ao redor da planta de coco híbrido. Há necessidade de um período maior de avaliações para concluir a viabilidade econômica do uso da rafia do solo.

## REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, W. M. **A cultura do coqueiro**, Embrapa Tabuleiro Costeiros, versão eletrônica, 2007. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- BIZARI, D. R.; MATSURA, E. E.; ROQUE, M. W.; SOUZA, A. L. **Consumo de água e produção de grãos do feijoeiro irrigado em sistemas plantio direto e convencional**. *Ciência Rural*, v.39, n. 7, p. 2073-2079, 2009.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2013. 353 p.
- FAO - **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. *Faostat*. 2011. Disponível em: < <http://faostat3.fao.org/home/index.html#DOWNLOAD>>, Acesso em 25 de julho de 2018.
- ERREIRA, D. F. **Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons**. *Ciência e Agrotecnologia*, v.38, n.2, p. 109-112, 2015.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Editora UFV, 3ª edição, Viçosa, 2008, 421 p.
- FONTES, H. R.; FERREIRA, J. M. S.; SIQUEIRA, L. A. **Sistema de Produção para a Cultura do Coqueiro**. Aracajú: Embrapa, 2002. 65 p. Disponível em: Acesso em: 24 de jun. 2018.
- FONTES, H. R.; WANDERLEY. **Situação Atual e Perspectivas para a Cultura do Coqueiro no Brasil**. Documentos, 94, Embrapa Tabuleiros Costeiros - Aracaju, p. 16, 2006. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/874973/1/doc94.pdf>. Acesso em: 14 de fev. 2019.
- FUNCEME. **Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos do Ceará**. Disponível em: <http://www.funceme.br/index.php/areas>. Acesso em: 03 de abril de 2018.
- GASPARIM, E.; RICIÉRI, R. P.; SILVA, S. L.; DALLACORT, R.; GNOATTO, E. **Temperatura no perfil do solo utilizando duas densidades de cobertura e solo nu**. *Acta Scientiarum Agronomy*, v. 27, n. 1, p. 107-115, 2005.
- MARTINS, C. R.; JESUS JÚNIOR, L. A. **Evolução da produção de coco no Brasil e o comércio internacional: panorama 2010 – Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011.**
- MARTINS, C. R.; JESUS JÚNIOR, L. A. **Produção e comercialização de coco no Brasil frente ao comércio internacional: panorama 2014 – Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2013.**

MIRISOLA FILHO, L. A. **Cultivo de coco Anão**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2002. 344 p.

SILVA, E. S.; LIMA, F. N. R.; PINHEIRO NETO, L. G.; MENEZES, A. S.; MOREIRA, F. J. C.; LOPES, F. G. N. **Desenvolvimento da parte aérea do coqueiro anão verde sob aplicação de fertilizantes**. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada, v. 11, n. 4, p. 1571-1577, 2017.

SHEN, J.Y.; ZHAO, D.D.; HAN, H.F.; ZHOU, X.B.; Li, Q.Q. **Effects of straw mulching on water consumption characteristics and yield of different types of summer maize plants**. Plant Soil Environ, v. 58, n. 4, p. 161–166, 2012.

RICKLEFS, R.E. Energia no ecossistema. In: RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**.

Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996, p. 85-99.

ROCHA, M. A. V.; PURQUERIO, L. F. V. **Produção de alface em função de diferentes coberturas de solo**. Horticultura Brasileira, v. 27, n. 2, p. 475-479, 2009.

RODRIGUES, D. S. **Lâminas de água e diferentes tipos de cobertura de solo na cultura do pimentão amarelo sob cultivo protegido**. 2001. 122 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu.

VERDIAL, M. F.; LIMA, M. S.; MOGOR, A. F.; GOTO, R. **Comportamento da alface tipo americana sob diferentes coberturas de solo**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 18, 2000. Suplemento Julho.