



Influência da cobertura do solo na concentração de nutrientes nas folhas do café 'Conilon' em Ouro Preto do Oeste, Rondônia¹

Rogério Sebastião Corrêa da Costa²
Francisco das Chagas Leônidas²
Júlio César Freitas Santos²

Introdução

O Estado de Rondônia produz 80% do café da Região Norte e é o segundo produtor brasileiro de café da espécie *Coffea canephora*, variedades Conilon e Robusta. A área estimada é de 200.000 ha. As perdas de produção devido a falta de controle de plantas daninhas na cultura do café, podem chegar a 60% (Blanco et al., 1978). A utilização de diferentes coberturas do solo, objetivando controlar plantas daninhas, pode influenciar na concentração de nutrientes nas folhas do cafezal. O manejo das plantas daninhas até atingirem o ponto de concorrência, pode ser benéfico, sombreando o solo, evitando a erosão e aumentando o teor de matéria orgânica. O plantio de leguminosas nas entrelinhas dos cafeeiros, em algumas regiões, tem trazido alguns benefícios para o solo e para as plantas, através da fixação de nitrogênio, fornecimento de cobertura morta, retenção da umidade e inibição do crescimento das invasoras. Costa et al. (1999) verificaram que a utilização da casca de café nas ruas do cafezal proporcionou aumento, na produtividade, de 80% sobre a testemunha. Segundo Guimarães & Ponte (1978), a composição química das folhas define o estado nutricional da planta e constitui um precioso instrumento na avaliação das deficiências, excessos e desequilíbrios nutritivos, além de esclarecer as situações em que a deficiência ainda não se manifestou sob a forma visual de carência (fome oculta).

Este trabalho objetivou verificar a possível influência de diferentes cobertura do solo, nas ruas do cafezal, sobre o teor de alguns nutrientes nas folhas do café conilon.

Material e método

O experimento foi realizado numa propriedade rural, localizada no município de Ouro Preto do Oeste. O clima segundo Koppen, é tropical chuvoso tipo Aw, cujas características se apresentam por total pluviométrico anual, oscilando entre elevado e moderadamente elevado e com nítido período de estiagem (Bastos & Diniz, 1982). A média anual de precipitação é de 2.230 mm, com umidade relativa do ar de 82% e temperatura média anual de 25,6°C. A altitude média é de 240 m e o solo é do tipo Podzólico Vermelho-escuro com as seguintes características químicas: pH 5,8; P - 10 mg/kg; K - 0,39 cmol/kg; Ca + Mg - 3,78 cmol/kg; Ca - 2,88 cmol/kg; Al - 0,00 cmol/kg e matéria orgânica - 13,2 g/kg.

¹ Financiado pelo FUNCAFÉ – Fundo de Defesa da Economia Cafeeira.

² Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.²

CT/204, EMBRAPA-CPAF Rondônia, ago./01, p.2-5

O ensaio ocupou uma área de 0,6 ha e a cultivar utilizada foi Conilon da espécie *Coffea canephora*. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com oito tratamentos em quatro repetições, sendo o espaçamento entre as covas de 4 m x 4 m, com uma planta/cova. Não foi efetuada correção e adubação do solo. Foi realizado o controle fitossanitário. O sistema de colheita foi manual, com a realização da prática da derriça no pano. Foram coletadas amostras de folhas de café de cada tratamento, totalizando 72 folhas por parcela. As folhas foram coletadas na altura média da planta, no 3º ou 4º par de folhas a partir da extremidade, em quatro ramos frutíferos, situados segundo os quatro pontos cardeais. Os tratamentos testados foram os seguintes:

- 1 - Casca de café nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros.
- 2 - Casca de café nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros.
- 3 - *Arachis pintoii* nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros.
- 4 - *A. pintoii* nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros.
- 5 - Roçada baixa nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros.
- 6 - Roçada baixa nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros.
- 7 - capina química da área total do cafezal.
- 8 - capina manual da área total do cafezal.

A casca de café foi espalhada até a projeção das saias das plantas, numa altura de 5 cm, nos meses de agosto/setembro, a cada ano. A capina manual, em todos os tratamentos, foi realizada quando as plantas daninhas atingiram uma altura de 10 cm. O herbicida utilizado foi o Gramocil (diuron + paraquat), na dosagem de 1,6 litros por hectare, sendo utilizado nas linhas, quando as plantas daninhas atingiram altura de 10 cm e nas ruas, quando as invasoras atingiram 30 a 40 cm de altura. A leguminosa foi plantada nas ruas do cafezal, sendo mantidas a 1,3 m da linha do cafeeiro e sendo cortada a altura de 10 cm no final do período chuvoso. A roçada foi efetuada nas ruas, sempre que as plantas daninhas atingiram 30 a 40 cm de altura linha.

Resultados e discussões

No Quadro 1 e na Figura 1 são apresentados os resultados da análise foliar realizada no ensaio e o comparativo com os níveis considerados adequados para o café conilon, segundo Costa & Bragança (1996).

A análise foliar indicou que entre os elementos analisados apenas o nitrogênio apresentou, entre todas as coberturas do solo utilizadas, níveis abaixo do considerado adequado. Segundo Guimarães & Mendes (1998), o nitrogênio é altamente exigido pelo cafeeiro proporcionando rápido crescimento da planta, o aumento da ramificação de ramos plagiotrópicos, maior área foliar, maior produção de amido e outros carboidratos para formação e crescimento dos frutos. Importante destacar a influência da cobertura com palha de café e a leguminosa *Arachis pintoii* que apresentaram índices próximos ao considerado adequado.

Quadro 1. Teores de nutrientes nas folhas de café em diferentes coberturas do solo. Ouro Preto do Oeste. 2001.

| Elemento | Tratamentos (g/kg) | | | | | | | | |
|----------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | NA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| N | 30 | 28 | 28 | 29 | 27 | 23 | 26 | 24 | 27 |
| P | 1,2 | 1,85 | 1,79 | 1,84 | 1,68 | 1,49 | 1,63 | 1,77 | 1,57 |
| K | 21 | 25 | 22 | 23 | 20 | 21 | 23 | 17 | 21 |
| Ca | 14 | 14 | 17 | 13 | 20 | 20 | 15 | 20 | 17 |
| Mg | 3,2 | 6,29 | 6,93 | 5,8 | 5,44 | 3,68 | 4,16 | 5,28 | 4,36 |

Tratamentos: 1 - casca de café nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 2 - casca de café nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 3 - *Arachis pintoii* nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 4 - *A. pintoii* nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 5 - roçada baixa nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 6 - roçada baixa nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 7 - capina química da área total do cafezal; 8 - capina manual da área total do cafezal; NA - Nível adequado para o café conilon (Costa e Bragança, 1996).

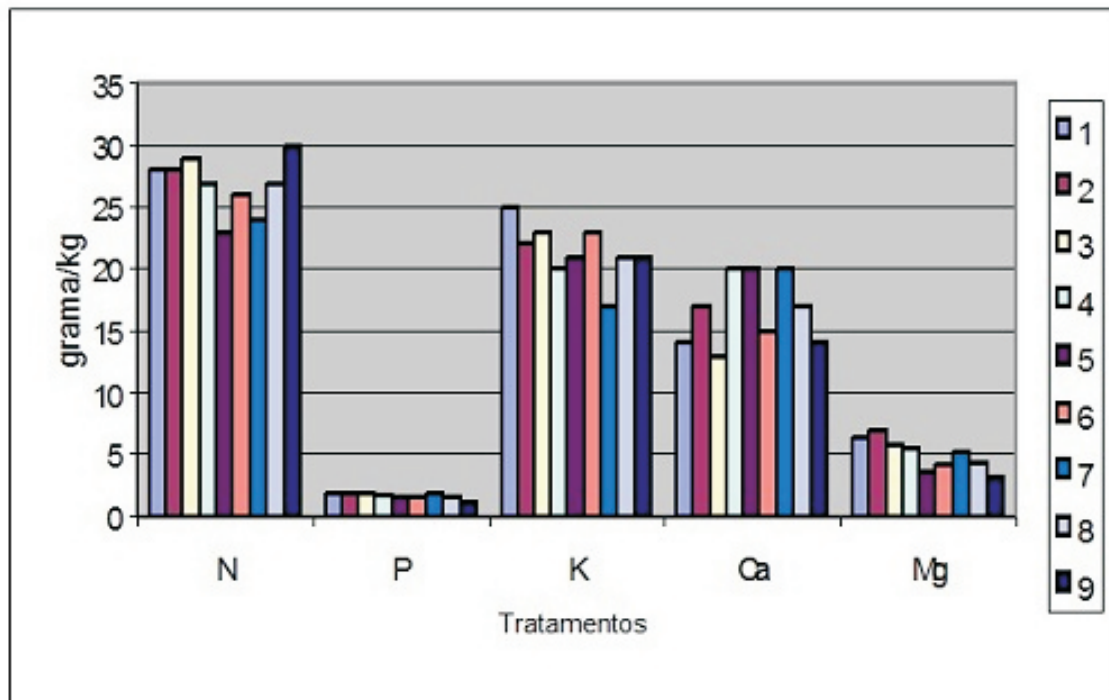


Fig. 1: Influência da cobertura do solo sobre o teor de nutrientes nas folhas do café conilon. (1 - casca de café nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 2 - casca de café nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 3 - *Arachis pintoii* nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 4 - *A. pintoii* nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 5 - roçada baixa nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 6 - roçada baixa nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 7 - capina química da área total do cafezal; 8 - capina manual da área total do cafezal.)

O fósforo apesar de ser absorvido em pequenas quantidades, como se observa na Figura 1, é importante na fase jovem, para um rápido desenvolvimento da planta, principalmente para o desenvolvimento do sistema radicular. Na fase adulta exerce importante papel na floração, frutificação e maturação dos frutos (Guimarães & Ponte, 1978). Em todas as coberturas do solo utilizada o nível de fósforo obtido estava acima do nível considerado adequado. Possivelmente a fertilidade natural do solo supriu a baixa exigência do cafeeiro pelo fósforo.

A exigência do cafeeiro pelo potássio aumenta com a idade da lavoura, principalmente no período de frutificação. Altos teores deste elemento estão geralmente associados a altas produções, porém excessos podem causar deficiências de magnésio e em menor grau de cálcio, devido ao antagonismo. Há uma relação direta e estreita entre o conteúdo de potássio e o de amido nas folhas, importante também na fotossíntese, respiração e circulação da seiva. Baixando o teor de potássio, diminui a produção de amido, cai a produção e aumenta a produção de frutos chochos (Guimarães & Ponte, 1978). Entre todas as coberturas utilizadas, apenas as coberturas com *Arachis pintoii* + herbicida e a que utilizou o herbicida na área total, encontravam-se com o nível de potássio abaixo do nível adequado. Importante destacar a influência dos tratamentos, onde utilizou-se a palha de café como cobertura, sobre o teor de potássio nas folhas, que proporcionou os maiores níveis do elemento.

O cálcio é o terceiro elemento exigido em quantidade pelo cafeeiro, sendo importante no crescimento e desenvolvimento das raízes, retenção de folhas, desenvolvimento das gemas, maturação dos frutos e na formação de proteínas. É pouco móvel na planta (Guimarães & Ponte, 1978). Entre todas as coberturas utilizadas, apenas o tratamento com *Arachis pintoii* + capina manual apresentou teor de Ca abaixo do adequado.

O magnésio faz parte da formação da clorofila. Transloca-se facilmente das folhas mais velhas para as mais novas. Tem relação com o transporte de fósforo e carboidratos nas plantas (Guimarães & Ponte, 1978). Em todas as coberturas do solo utilizada o nível de Mg encontrava-se acima do nível considerado adequado, com destaque para as coberturas com casca de café.

CT/204, EMBRAPA-CPAF Rondônia, ago./01, p.4-5

No Quadro 2 são apresentadas a relação de nutrientes nas folhas do café Conilon e a relação considerada adequada, segundo Costa e Bragança (1996).

Em todos os tratamentos, as relações N/P e N/Mg, apresentaram níveis abaixo das relações adequadas. As coberturas com casca de café/capina manual, casca de café/capina química e manual em toda área apresentaram todas as relações abaixo do adequado. Nenhuma das coberturas utilizadas apresentou todas as relações acima da adequada.

Quadro 2. Relação de nutrientes nas folhas do café Conilon em diferentes coberturas do solo. Ouro Preto do Oeste. 2001.

| Relação | Tratamentos | | | | | | | | |
|---------|-------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | RA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| N/P | 24 | 15 | 16 | 16 | 16 | 15,42 | 15,95 | 13,55 | 17,19 |
| N/K | 1,4 | 1,12 | 1,27 | 1,26 | 1,35 | 1,09 | 1,13 | 1,41 | 1,28 |
| K/Ca | 1,5 | 1,78 | 1,30 | 1,76 | 1 | 1,05 | 1,53 | 0,85 | 1,23 |
| N/Mg | 8,8 | 4,45 | 4,04 | 5 | 4,96 | 6,25 | 6,25 | 4,54 | 6,19 |
| Ca/Mg | 4,63 | 2,22 | 2,45 | 2,24 | 3,67 | 5,43 | 3,60 | 3,78 | 3,89 |

Tratamentos: 1 - casca de café nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 2 - casca de café nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 3 - *Arachis pinto* nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 4 - *A. pinto* nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 5 - roçada baixa nas ruas/capina manual nas linhas de cafeeiros; 6 - roçada baixa nas ruas/capina química nas linhas de cafeeiros; 7 - capina química da área total do cafezal; 8 - capina manual da área total do cafezal; RA - Relação adequada para o café conilon (Costa e Bragança, 1996).

Conclusões

- A cobertura com casca de café influenciou positivamente os teores de nitrogênio, fósforo, potássio e magnésio.
- A análise foliar indicou que entre os elementos analisados apenas o nitrogênio apresentou, entre todas as coberturas do solo utilizadas, níveis abaixo do considerado adequado.
- Em todas as coberturas do solo utilizadas os níveis de fósforo e magnésio estavam acima do nível considerado adequado.
- Apenas as coberturas com *Arachis pinto* + herbicida e a que utilizou o herbicida na área total, encontravam-se com o nível de potássio abaixo do nível adequado.
- O nível de Ca encontrava-se abaixo do nível considerado adequado apenas na cobertura com *Arachis pinto* + capina manual.
- Em todos os tratamentos, as relações N/P e N/Mg, apresentaram níveis abaixo das relações adequadas e nenhuma das coberturas utilizadas apresentou todas as relações acima da adequada.

Referências bibliográficas

BASTOS, T.X.; DINIZ, T.D. de A.S. **Avaliação do clima do estado de Rondônia para o desenvolvimento agrícola.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 28p. (EMBRAPA.CPATU. Boletim de Pesquisa, 44).

BLANCO, H.G.; OLIVEIRA, D.A.; PUPO, E.I.H. Efeitos da época de controle do mato sobre a produção de uma lavoura de café em formação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 6., 1978, Ribeirão Preto, SP. **Resumos...** Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1978. p.56-57.

CT/204, EMBRAPA-CPAF Rondônia, ago./01, p.5-5

COSTA, A.N.; BRAGANÇA, S.M. Normas de referência para o uso do DRIS na avaliação do Estado Nutricional do café Conilon. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 22., Águas de Lindóia-SP, 1996. **Anais...** Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1996. p.103-104.

COSTA, R.S.C da; SANTOS, J.C.F.; LEÔNIDAS, F.C. **Recepa e diferentes manejos na recuperação de cafezal decadente em Presidente Médici, Rondônia.** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1999. 5p. (EMBRAPA.CPAF Rondônia. Comunicado Técnico, 176).

GUIMARÃES, P.T.G.; PONTE, A.M. Adubação do cafeeiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.4, n.44, p.20-36, 1978.

GUIMARÃES, R.J.; MENDES, A.N.G. **Nutrição mineral do cafeeiro.** Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 70p.

Agradecimentos

Ao assistente de pesquisa Milton Messias dos Santos e ao produtor Benedito Marcos Apolinário.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
BR 364 km 5,5, Cx. Postal 406, CEP 78900-970
Fone: (69)216-6500, Fax: (69)216-6543
www.cpafo.embrapa.br*

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

