

# Revista de Agricultura

## DIRETORES

Prof. Dr. F. Pimentel-Gomes

Prof. Dr. Evoneo Berti Filho

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marli de Bem |Gomes

Prof. Dr. Frederico M. Wiendl

Prof. Dr. Valdemar A. Demétrio

Prof. Dr. Paulo Roberto de Camargo e Castro

---

Vol. 78

Dezembro/2003

Nº3

---

## PRECURSORES DA AGRICULTURA NA PALHA (PDP)

**José Peres Romero<sup>1</sup>**

O plantio direto e a manutenção da cobertura morta ou viva protegendo o solo constitui a maior descoberta prática e agrônômica do século XX. Como toda idéia muito simples, que, copiando a natureza, acumula restos vegetais no solo, formando a famosa serapilheira, essa prática tem sido a causa fundamental de notáveis efeitos para uma agricultura sustentável e correta do ponto de vista social, econômico, agrônômico e ambiental. Constitui, assim, a base científica da agricultura do século XXI, na terceira via equilibrada na exploração das plantas, solo, ar e água. É a verdadeira agricultura agrônômica com base científica amplamente comprovada pelos produtores, entusiasmados com os seus resultados práticos e lucrativos.

Nas lavouras cultivadas manualmente (enxada) como o café, a cobertura morta trazida de fora era conhecida desde muitos anos. A produção de biomassa dentro das lavouras só se viabilizou com o advento dos herbicidas, que permitem controlar rapidamente, quando necessário, a vegetação nas entrelinhas.

Nas culturas anuais, a cobertura morta dificultava o controle mecânico de plantas invasoras, tração animal ou motorizada, que requeria terra limpa e solta, passiva de indesejável erosão. Somente após o advento

---

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Editora Agronômica Ceres.

do *Paraquat* e similares foi possível controlar quimicamente os inços em terra coberta de resíduos, minimizando o escoamento das águas com suas terríveis conseqüências.

Como a cobertura permanente do solo (*mulch*, em inglês), nos parece ser o fator mais importante para o sucesso do plantio direto na palha, hoje extensiva a diversas culturas econômicas com mais de dez milhões de hectares cultivados no Brasil, apresentamos a seguir um resumo dos seus iniciadores quer sejam agricultores ou engenheiros agrônomos:

1895 – Na Revista Agrícola desse ano, Luiz Vicente de Souza Queiroz, sonhando com sua Escola Agrícola, escreve um artigo sobre a cultura do café, sugerindo adubação verde com o plantio de milho a lanço nas entrelinhas e posterior incorporação.

1939 – Na História das Ciências do Brasil – volume 3 do capítulo sobre a Pedologia no Brasil, A. C. Moniz (IAC) na página 97 escreve: *as duas maneiras recomendadas pelo Engenheiro Agrônomo Fernando Penteadó Cardoso – Esalq 1936, para diminuir os efeitos da erosão foram: a) melhora a qualidade da terra quanto a erodibilidade; b) cria obstáculos mecânicos ao livre escoamento das águas; c) rotação de culturas com a finalidade de enriquecer o solo com matéria orgânica e trabalhar o menos possível a superfície da terra.* Tais eram as recomendações para o primeiro item.

Desde essa época F. P. Cardoso já adotava cobertura morta no cafezal da Fazenda que administrava em Descalvado, SP, trazendo forragem de capim gordura (catingueiro) recolhida de capineiras próximas.

1954 – João Quintiliano Avellar Marques e sua notável equipe do IAC, participando do Segundo Congresso Panamericano de Agronomia, divulga resultados de pesquisa pioneira em que o milho sem preparo do solo, mas com palha de mucuna na superfície permite controle de 80% da erosão, se comparado com o sistema de enterrio de restos vegetais. Ainda neste ano no primeiro curso pós-graduado do Brasil, em Café, dava aula magistral sobre a conservação do solo, opinando sobre a cobertura do solo nos cafezais, com palha de capim ou de outras vegetações, que, além de ser uma boa maneira de fazer adubação orgânica, constitui também prática das mais eficientes para controlar a

erosão e a decomposição acelerada da matéria orgânica. Sem dúvida é um dos iniciadores do plantio direto na palha, no Brasil.

1954 – José Peres Romero (Esalq 52) conheceu, em Cruz Alta, RS, Leo Fett (Esalq 45), que fazia o plantio de milho na resteva do trigo, sem nenhum preparo do solo. As razões deste procedimento eram ocupar a terra no verão e conseguir uma renda extra, sem despesas adicionais pela falta de recursos e aproveitando o efeito residencial da adubação do trigo. Na época conhecemos outros produtores de milho e soja, que praticavam a mesma agricultura de plantio direto seguindo as loucuras do Engenheiro Agrônomo Leo.

1956 – No Boletim 12 IBEC, o Engenheiro Agrônomo J. C. Medcaff apresenta o primeiro experimento sobre cobertura morta em cafezal com resultados promissores e econômicos, conforme conclusões a seguir.

**Sumário:** A cobertura morta e densa do solo de cafezais novos contribuiu para que obtivéssemos aumento aproximado de rendimento, na colheita de 1956, da ordem de 72%. Verificou-se, também, haver uma correlação linear bem estreita entre a densidade de cobertura do solo e o rendimento. Assim, cobertura morta leve do solo resultou em rendimentos menores do que os conseguidos nos canteiros onde se processaram coberturas mais densas.

O acréscimo do rendimento parece estar diretamente relacionado com o melhoramento das condições para o sistema radicular do cafeeiro. Entre os benefícios diretos oriundos da cobertura morta do solo, podemos destacar o aumento de umidade disponível e o abaixamento de temperatura do solo, além do melhoramento de suas propriedades químicas e físicas. Entre os benefícios indiretos, podemos destacar a melhor conservação do solo, e a eliminação dos efeitos maléficos da erosão.

Como fatores que desabonam a cobertura do solo podemos apontar o maior perigo de incêndio e condições mais favoráveis para a ocorrência de geadas. O perigo do fogo poderá ser controlado por meio de vigilância permanente, ao passo que o aumento no rendimento compensará, em grande parte, o perigo decorrente de condições mais favoráveis para geadas. Por meio da análise foliar, verificou-se que os

níveis de fósforo e potássio são mais elevados nas plantas dos canteiros com cobertura do solo. Observou-se, também, que cobertura morta densa, nos estágios iniciais do desenvolvimento da planta, provoca uma depressão no teor de nitrogênio que deveria ser adicionado durante as primeiras aplicações de cobertura morta. Com relação aos elementos menores, verificou-se, aparentemente, redução no manganês disponível, visto serem os teores desse elemento, nas folhas resultantes de canteiros sem cobertura, acima do dobro daqueles encontrados nas folhas de plantas dos canteiros com cobertura morta do solo. Os teores críticos de manganês nas folhas não foram ainda estabelecidos com precisão, acreditando-se, entretanto, que essa redução na disponibilidade de manganês é benéfica ao cafeeiro.

*Conclusões Econômicas:* Acredita-se que a cobertura morta provará ser uma prática cultural bastante sadia a ser adotada economicamente em cafezais. Entretanto, o preço de custo para largas áreas comerciais não foi ainda estabelecido com precisão. Informações adicionais também serão necessárias, referentes ao rendimento do cafeeiro durante longo tempo, à mecanização da cobertura morta, aos custos de mão-de-obra, à espessura da camada de cobertura, etc. Também um estudo inter-relacionado de todas as práticas culturais, tais como sistemas de colheita, controle de ervas daninhas, níveis de fertilizantes, épocas e quantidades de irrigação, etc., deverá ser feito para reavaliar esses fatores, em vista da mudança básica introduzida nas práticas culturais. Reconhecendo a falta de dados definitivos do custo dessa prática, o cálculo estimativo do custo da produção da cobertura morta e despesa no manuseio foi efetuada com base nas informações ora disponíveis. Acredita-se que o custo anual de aproximadamente US\$ 112,00 por hectare seja bastante razoável.

1959 – Em Machado, MG – O Engenheiro Agrônomo Athaide Pereira de Souza apresenta resultados de suas pesquisas sobre cobertura morta em cafezal com as seguintes conclusões, publicadas no boletim 2, do Instituto Agrônomo do Oeste, em Sete Lagoas.

Em cafeicultura podemos admitir que a cobertura morta do solo se salienta como um ótimo método de cultivo do cafeeiro. Os ganhos com este método na cultura do cafeeiro nos animam a declarar o seguinte.

A cobertura morta do solo em cafezais apresenta-nos as seguintes

vantagens, como método de cultivo do cafeeiro:

1º) Aumenta a produção de 100% a 200%, em comparação com o sistema comum, sendo que em casos excepcionais aumenta até 1.462% ou mais;

2º) Diminui 10% no custeio anual;

3º) Melhora o café quanto ao tipo e bebida;

4º) Melhora o aspecto vegetativo do cafeeiro;

5º) Enriquece o solo em  $P_2O_5$ ;

6º) Incorpora 3,25 kg de matéria orgânica por metro quadrado e por ano;

7º) Combate eficazmente a erosão;

8º) Melhora o solo quanto às condições físicas;

9º) Melhora geralmente quanto ao sistema radicular do cafeeiro;

10º) Aumenta a retenção de umidade no solo;

11º) Melhora o controle de ervas daninhas;

12º) Diminui a acidez do solo;

13º) Aumenta a possibilidade de êxito dos herbicidas.

Mas, ao lado das vantagens, a cobertura morta em cafezais apresenta algumas desvantagens, tais como:

1º) Grande perigo quanto ao fogo;

2º) Maiores possibilidades para piores efeitos de geada;

3º) Menor porcentagem de café beneficiado acima da peneira 17, com uma desvantagem de 2 a 3%.

O aumento considerável de produção, porém justifica plenamente o nosso entusiasmo e grande esperança na cobertura morta do solo de nossos cafezais. Como restauração de cafezais semi-abandonados, as vantagens da cobertura morta são extraordinárias, pois que os ganhos atingem o surpreendente índice, em 5 anos, de 1.462%.

1960 – Os docentes da Esalq, Engenheiros Agrônomos Moacyr Brasil Sobrinho e F. A. F. Mello, publicam nos Anais da Esalq resultados sobre experiência com cobertura morta e umidade do solo em cafezal, com as seguintes conclusões e resumo:

*O presente trabalho é parte de um estudo da influência da cobertura morta sobre algumas propriedades físicas e químicas de um latossolo vermelho amarelo plantado com café. Nele os autores relatam apenas os resultados obtidos sobre a conservação da umidade do solo,*

*concluindo que a cobertura morta mostrou-se eficiente nesse particular. O seu efeito foi mais pronunciado nos períodos mais secos e principalmente na camada superficial.*

A partir dos anos 60, alguns iniciadores e corajosos agricultores do RS, SC, PR e MS iniciaram pequenas experiências de plantio direto, visando basicamente ao controle de erosão.

Nos anos 70 novos pioneiros aumentam a área já com alguns plantios diretos no cerrado de Minas Gerais e Goiás.

Nos anos 80 há aumento significativo da área de plantio direto, devido ao grande sucesso demonstrado. Explosão de plantio na palha nos anos 90, ultrapassando um milhão de hectares no Brasil e obrigando a pesquisa a tomar a sério a experiência dos produtores. Caso único talvez em que a pesquisa e a extensão das novas tecnologias vieram depois da ousadia e inovação dos agricultores.

Piracicaba, 5 de agosto de 2002, início da disciplina de Plantio Direto na ESALQ.

**O AGRICULTOR NO VERMELHO NÃO PODE PROTEGER O VERDE.**