CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE MILHO VERDE CULTIVADO EM SUCESSÃO A DIFERENTES COBERTURAS VERDES

Márcia Thaís de Melo Carvalho[1] ; José Aloísio Alves Moreira[2] ; Agostinho Dirceu Didonet[3]; Edward Madureira Brasil[4]; Tomás Aquino Portes[5]; Sérgio Artiaga Rosa[6].

Palavras-chave: Nitrogênio, biomassa, plantas de cobertura de solo

INTRODUÇÃO. No Brasil Central, a ausência de chuvas entre os meses de maio e agosto dificultam os cultivos de outono/inverno, exceto em algumas áreas com microclima adequado ou sob irrigação. Neste período há poucas opções para o estabelecimento de culturas comerciais ou mesmo culturas de cobertura, cuja finalidade principal é cobrir o solo e aumentar o aporte de restos culturais sobre a sua superfície, exigindo que estas tenham características peculiares, como um rápido desenvolvimento inicial e maior tolerância à seca (Cruz et al., 2002). A sucessão de culturas nem sempre é possível de ser adotada. O milho, cultivado para produção de grãos, com ciclo em torno de 150 a 180 dias, não propicia tempo hábil ao plantio de uma nova cultura comercial em sucessão. Uma alternativa, principalmente para pequenos produtores, é o cultivo de milho para ser colhido como "milho verde" (Oliveira et al., 2003), tornando possível o plantio de coberturas de solo logo após a colheita. A utilização de leguminosas em rotação com gramíneas apresenta como vantagens o maior rendimento de biomassa; maior estímulo na fixação biológica de N_2; maior eficiência na utilização da água e dos nutrientes e permanência dos restos culturais sobre o solo por maior período de tempo (Aita, 1997). Para avaliar os efeitos de sistemas de manejo sobre as plantas, a análise de crescimento é fundamental, pois descreve as mudanças na produção vegetal em função do tempo, o que não é possível com o simples registro do rendimento (Urchei et al., 2000). Este trabalho objetivou analisar o crescimento e a produtividade de uma cultivar de milho cultivado em sucessão a diferentes plantas de cobertura de solo em sistema de produção orgânico, no período de safrinha.

[1] Engenheira Agrônoma, mestranda em Produção Vegetal, Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás (UFG), Campus Samambaia, Goiânia, GO, e-mail: marciacarmelo@yahoo.com.br; [(2) e (3)] Engenheiro Agrônomo, pesquisador Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio, GO; [(4)] Engenheiro Agrônomo, professor da Escola de Agronomia da UFG, Campus Samambaia, Goiânia, GO; [(5)] Engenheiro Agrônomo, professor do Instituto de Ciências Biológicas da UFG, Campus Samambaia, Goiânia,GO; [(6)] Engenheiro Agrônomo, doutorando em Produção Vegetal, Escola de Agronomia da UFG, Campus Samambaia, Goiânia, GO.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi realizado no município de Campestre de Goiás, GO, no Projeto de Assentamento Canudos, em Latossolo Vermelho transicional. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: I – Caupi (*Vigna sinensis*); II – Guandu-anão (*Cajanus cajan*); III – Crotalaria (*Crotalaria juncea*); IV – Sorgo vassoura (*Sorghum bicolor*) e V – Pousio, com vegetação espontânea. Utilizou-se o milho, cultivar AG 1051, como cultura principal. Aos 60 dias após a emergência determinou-se o acúmulo de biomassa seca e N total das coberturas de solo, que foram manejados com Triton, semeando-se o milho em seguida. A área experimental foi de 1,6 ha, dividida em cinco talhões de 0,3 ha onde foram estabelecidos os tratamentos. Cada talhão foi dividido em parcelas de 0,08 ha onde foram cultivados milho, arroz, feijão e soja. O experimento teve início em março de 2002, quando foram plantadas as coberturas de solo, sendo conduzido por dois anos em sucessão milho-plantas de cobertura de solo, sob sistema orgânico de produção. No segundo ano do experimento, apenas as parcelas de milho foram avaliadas. Para análise de crescimento das plantas de milho foram realizadas coletas periódicas a cada sete dias, a partir do 26° dia após a emergência (DAE). Em cada parcela de milho, dividida em quatro repetições, foram coletadas plantas em um metro na linha da cultura, em linhas distintas e afastadas uma das outras. A área foliar (AF) foi determinada através de um medidor de área (Li-Cor, Inc. Lincoln, NE, EUA). A matéria seca total (MST) foi considerada a fitomassa de toda planta, exceto raízes, depois de seca em estufa a 75 ºC. Calculou-se o Índice de Área Foliar (IAF) e, através do programa computacional Anacres, os dados observados foram ajustados ao modelo da equação exponencial quadrática e determinados os índices fisiológicos. O rendimento em espigas comerciais despalhadas, foi avaliado em uma área útil de 6 m^2 em cada repetição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O milho cultivado em sucessão às leguminosas crotalária, caupi e guandú, apresentou maior taxa de acúmulo de massa seca total durante todo ciclo em relação ao milho cultivado após sorgo e vegetação espontânea (pousio) (Figura 1). Este comportamento pode ser explicado pela maior razão de área foliar (RAF) das plantas de milho cultivadas em sucessão ao sorgo e pousio (Figura 1), que foram menos eficientes em produzir fotoassimilados por unidade de superfície assimilatória, ou área foliar, em relação às plantas cultivadas após leguminosas. O incremento de nitrogênio ao solo proporcionado pelas leguminosas provocou aumento na superfície assimilatória das plantas de milho (IAF), resultando em aumento na produção de espigas de milho verde despalhadas em relação ao cultivado após sorgo e pousio

(Tabela 1). Tais produtividades são comparáveis àquelas obtidas em sistemas convencionais de produção, indicando a viabilidade do sistema orgânico de produção de milho verde para a região do cerrado. A utilização de leguminosas como plantas de cobertura de solo no período de safrinha, é uma alternativa viável e adequada para o fornecimento de nitrogênio para o milho.

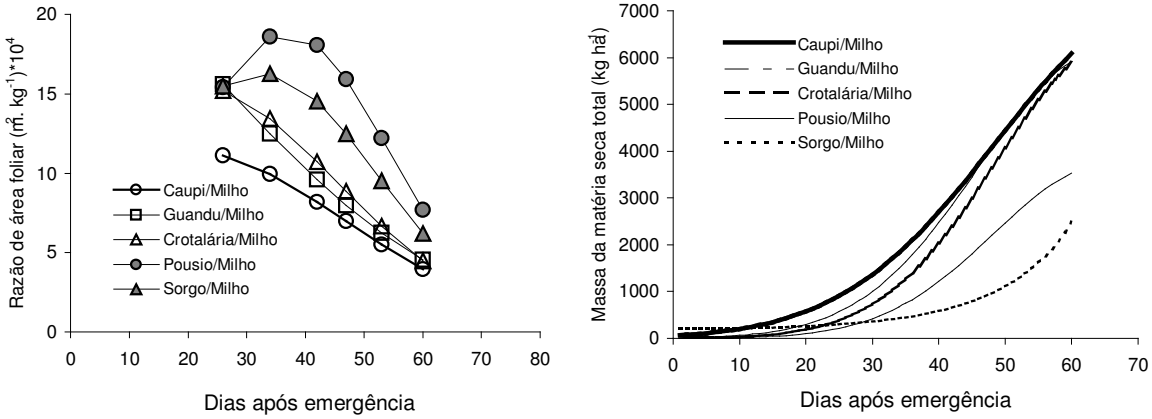

FIGURA 1. Razão de área foliar (RAF) e massa da matéria seca total (MST) de milho cultivado em sucessão a diferentes coberturas verdes em sistema orgânico de produção. Equações ajustadas para a MST: Caupi/milho: $y= (60,15)*\exp((0,13)*x+(-9,06E-04)*x^2$, r= 0,98; Guandú/milho: $y = (10,59)*\exp((0,198)*x+(-1,54E-03)*x^2)$, r= 0,98; Crotalária/milho: $y = (4,81)*\exp((0,22)*x+(-1,63E-03)*x^2)$, r= 0,99; Sorgo/milho: $y= (216,91)*\exp((-7,17)*x+(7,95E-04)*x^2$, r= 0,96; Pousio/milho: $y= (2,14)*\exp((0,229)*x+(-1,75E-03)*x^2$, r= 0,98.

TABELA 1. Acúmulo de massa seca e teor de N em diferentes coberturas de solo implantadas no período de "safrinha", e produção de espigas de milho verde cultivado em sucessão.

	Cobertura verde		Milho verde
Sucessão	Massa seca (kg ha^{-1})	Teor de N (%)	Espigas despalhadas (kg ha^{-1})*
Caupi/Milho	3.939	2,72	9.348
Guandú/Milho	853	2,49	10.318
Crotalária/Milho	4.256	2,13	11.534
Sorgo/Milho	3.101	1,32	5.623
Pousio/Milho	3.407	2,55	8.104

* Espigas comercializáveis de milho verde

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AITA, C. Dinâmica do nitrogênio no solo durante a decomposição de plantas de cobertura: efeito sobre a disponibilidade de nitrogênio para a cultura em sucessão. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO E CALAGEM: ênfase em plantio

direto, 3., 1997, Santa Maria. **Palestras apresentadas...** Santa Maria: UFSM/Pallotti, 1997. p.76-111.

CASTRO, T.A.P.; CASTRO JUNIOR, L.G. de. **Programa computacional para análise de crescimento**. CEPAGRI/UNICAMP, 1989.

CRUZ, J. C.; ALVARENGA, R. C.; NOVOTNY, E. H.; PEREIRA FILHO, I. A.; SANTANA, D. P.; PEREIRA, F. T. F.; HEMANIZ, L. C. **Cultivo do milho: sistema plantio direto**. Sete Lagoas, MG, dez., 2002. ISSN 1679-0162. (Circular Técnica 51).

OLIVEIRA, T.K. de; CARVALHO, G.J. de; MORAES, R.N.S.; JERÔNIMO JUNIOR, P.R.M. Características agronômicas e produção de fitomassa de milho verde em monocultivo e consorciado com leguminosas. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v. 27, n. 1, p. 223-227, jan/fev., 2003.

URCHEI, M. A.; RODRIGUES, J. D.; STONE, L. F. Análise de crescimento de duas cultivares de feijoeiro sob irrigação, em plantio direto e preparo convencional. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 497-506, mar. 2000.