

MANEJO DO SOLO, NÍVEIS DE NITROGÊNIO E MOLIBDÊNIO EM FEIJOEIRO DE INVERNO: CUSTOS E LUCRATIVIDADE¹.

Rosalina Maria Alves Rapassi²; Maria Aparecida Anselmo Tarsitano²; Daniela Cintra de Araújo³

¹Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora, curso de pós graduação em Agronomia, FE/UNESP - Ilha Solteira, SP., e-mail rosa.rapassi@itelefonica.com.br

²Docentes do Depto de Fitotecnia e Economia e Sociologia Rural, FEIS/UNESP, Caixa Postal 31, 15385-000 Ilha Solteira (SP), Brasil.

³Doutora da FE/UNESP Ilha Solteira, SP., Brasil

RESUMO: Com o objetivo de avaliar os custos e lucratividades, com a aplicação de N em cobertura, via solo, Mo via foliar e manejo do solo, sobre a produção de sementes obtidas em feijoeiro irrigado, no período de inverno, foi realizado o presente trabalho. O experimento constou de 16 tratamentos com 4 repetições, combinações de N em cobertura, via solo (0, 45, 90, 135kg/ha na forma de uréia) e Mo via foliar (0, 25, 50, 75g/ha na forma de molibdato de potássio) aos 25 dias após emergência, no sistema convencional e plantio direto, em dois anos agrícolas (2001 e 2002). Para análise econômica foi utilizada a Metodologia do Custo Operacional Total. Os resultados permitiram concluir que a resposta do feijoeiro ao N e Mo variou com o ano e com o sistema de plantio. O sistema de plantio direto apresentou o melhor resultado econômico quando comparado com o sistema convencional.

Palavras-chave: Feijão, Análise Econômica, Plantio Direto e Convencional, Adubação.

SOIL MANAGEMENT, NITROGEN AND MOLYBDENIUM LEVELS ON COMMON BEAN CROP: COST AND PROFIT.

SUMMARY: The objective of this study was to evaluate the cost and profit, with the application of N at sidedressing and molybdenum on leaves, in two soil management: no till or conventional system on common bean crop in the winter season. The experiment was constituted by four rates of sidedressing nitrogen as urea: 0, 45, 90, 135 kg/ha, and four molybdenum rates as potassium molybdate: 0, 25, 50, 75 g/ha on leaves, both N and Mo, applied at 25 days after plant emergency, in conventional system or no till, in two agricultural years. For economical analysis the Methodology of total operational cost was used. The response of common bean to N and Mo varied with the year and with soil management. The no till system presented better economical result when compared with the conventional system.

Key Words: Common bean, Economical analysis, no till and conventional system, fertilization.

INTRODUÇÃO

A produção de feijão é marcada por grandes oscilações de preços, não somente dentro do ano, considerando as três safras,

mas também nos preços das últimas décadas. Qualquer oscilação na oferta provoca variações de preço, no número de produtores e tamanho de área destinada a essa cultura, prejudicando também o consumidor.

Segundo dados apresentados por Harada et al. (2007), nos últimos 10 anos, os maiores preços (indexados segundo IGP-DI da FGV) da saca de 60 kg de feijão cariquinho, recebidos pelos produtores, foram em 1998 (R\$ 135,00) e em 2002 (R\$100,00). Nos últimos 2 anos a média tem sido em torno de R\$ 75,00, a saca de 60 kg.

Na safra de inverno, a produção se dá com utilização mais intensiva de tecnologia, representada por cultivares específicos, irrigação, manejo de solos, controle de pragas e doenças. A importância da terceira safra se verifica não apenas para permitir uma maior estabilidade de mercado, mas também uma mudança no perfil do produtor, apesar da baixa representatividade na produção total (NEHMI et al. 1999).

Também é necessário levar em consideração os aspectos econômicos em função das técnicas de adubação e manejo do solo, fatos estes já relatados por Rapassi et al. (2001) e Barbosa Filho & Silva (2001). Rapassi et al. (2001), ao realizarem análise econômica somente de um ano, quanto à forma e época de adubação sobre a produção de sementes do feijoeiro, verificaram que o melhor resultado econômico foi com 40 kg/ha de N via solo, com uréia 5% aos 25 dias após a emergência, via foliar e com Mo 75 g/ha aos 50 dias após a emergência.

Barbosa Filho & Silva (2001), ao estudarem economicamente fontes e doses de adubação, aplicados via pivô ou via trator na cultura do feijoeiro, concluíram que a uréia aplicada superficial e com o uso da irrigação foi a opção que proporcionou maior retorno econômico.

O objetivo do trabalho foi avaliar economicamente a produção de feijão de inverno em função das combinações de níveis de nitrogênio em cobertura, via solo, e molibdênio via foliar, em sistema de plantio direto e convencional, em dois anos de cultivo.

MATERIALE MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Município de Selvíria (MS), apresentando

como coordenadas geográficas 51°22' de longitude Oeste de Greenwich e 20°22' de latitude Sul, com altitude de 335 metros.

O solo do local é do tipo Latossolo Vermelho Distrófico típico Argiloso, A moderado, hipodistrófico, álico caulínítico, férrico, compactado, muito profundo, moderadamente ácido (EMBRAPA, 1999). A análise química de amostras obtidas na camada de 0 - 0,20 m apresentou o seguinte resultado: pH (CaCl₂) = 5,4; M.O. = 25 g dm⁻³; P resina = 19 mg dm⁻³; K; Ca; Mg e H+Al = 1,5; 27; 15 e 20 m molc dm⁻³, respectivamente e V= 60%, em área onde a cultura anterior foi o milho.

O preparo do solo para o cultivo convencional foi realizado com uma aração, seguida de gradagem intermediária e duas gradagens niveladoras, sendo a última realizada às vésperas da semeadura e na área do plantio direto, foi usado o herbicida glyphosate (1,44 kg i.a./ha) para dessecação das plantas daninhas.

A semeadura do feijão, cultivar IAC Carioca, foi realizada mecanicamente em maio/2001 e maio/2002, nos dois sistemas de semeadura.

A adubação química básica, nos sulcos de semeadura, constou de 300 kg/ha da formulação 04-30-10. A adubação nitrogenada (uréia) em cobertura, via solo, e a adubação molibdica (molibdato de potássio), via foliar, foram realizadas aos 25 dias após a emergência das plantas.

Os tratamentos foram constituídos por níveis de nitrogênio (0, 45, 90, 135 kg/ha) aplicados em cobertura, via solo, e de molibdênio (0, 25, 50, 75 g/ha) aplicado via foliar. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 16 tratamentos dispostos em um esquema fatorial 4x4 e quatro repetições.

A cultura foi irrigada utilizando o sistema pivot central. Os demais tratamentos culturais e fitossanitários foram os recomendados para a cultura do feijão de inverno. Aos oitenta e dois dias após a semeadura foi realizada a colheita dos grãos.

Para o cálculo do custo, foi utilizada a

estrutura do custo operacional de produção utilizada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), proposta por Matsunaga et al. (1976), o qual compõe-se das despesas variáveis, representadas pelos dispêndios em dinheiro com operações mecanizadas, operações manuais, insumos e alguns itens de custo fixo, representado pelas depreciações e encargos financeiros.

Nas operações referentes ao sistema de cultivo, foram computados os insumos consumidos e o tempo necessário de máquinas e mão-de-obra para a realização de cada operação, definindo os coeficientes técnicos em termos de hora máquina, homem dia e as quantidades utilizadas dos insumos por unidade de área.

Os preços médios foram coletados, na região, em Real (R\$) e os dados de produção referem-se à safra de 2001 e 2002.

Foram determinados os seguintes indicadores de lucratividade, conforme Martin et al. (1997): a receita bruta, constituindo-se no produto da quantidade produzida pelo preço unitário médio recebido pelo produtor; o lucro operacional, que é a diferença entre a receita bruta e o custo operacional total e o índice de lucratividade, referindo-se à proporção da receita bruta que se constitui em recursos disponíveis, após a cobertura do custo operacional.

Os preços foram indexados pelo Índice Geral de Preços- Disponibilidade Interna (IGP-DI), publicado pela Fundação Getúlio Vargas, para julho de 2008.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plantio Convencional

A Tabela 1 apresenta a produtividade, custos e lucratividades por hectare, por tratamento, na cultura do feijoeiro, para o cultivo convencional, em dois anos de cultivo. Verifica-se que o custo operacional total para

2001 (em valores de julho de 2008), variou de R\$1.831,22,00/ha (sem N e sem Mo) a R\$2.148,09 (para 135 kg/ha de N cobertura via solo e 75 g/ha de Mo, via foliar), isto significa um acréscimo de quase 17,3 % no custo. Em 2002, os custos variaram de R\$1.765,78/ha (sem N e sem Mo) à R\$ 2.048,21/ha (para 135 kg/ha de N cobertura via solo e 75 g/ha de Mo, via foliar), significando, um acréscimo de 16% nos custos. Estes acréscimos foram em função das combinações de N e Mo. A produção apresentou um crescimento ainda maior, variando de 1.485 kg/ha (sem N e Mo) a 2.031 kg/ha (45 kg/ha de N e 0 de Mo), representando um aumento de quase 37% na produtividade. O maior acréscimo na produtividade de 2001 foi obtido pelo tratamento (45 kg/ha de N e 0 de Mo) que representou apenas 6% de aumento no custo operacional total. Em 2002, o maior acréscimo na produtividade foi de 57% obtido pelo tratamento (135 kg/ha de N e 75 g de Mo) representando apenas 16% de aumento no custo operacional total.

Esses resultados podem ser confirmados com a receita bruta que variou de R\$2.216,98/ha à R\$3.030,98/ha em 2001. O tratamento (45 kg/ha de N e 0 de Mo) além da maior receita bruta, apresentou maior lucro operacional, R\$ 1.095,29/ha e maior índice de lucratividade 36%. Em 2002 a receita bruta obtida foi maior, variando de R\$ 2.517,78/ha à R\$ 3.946,02/ha. O tratamento (135kg/ha de N e 75g/ha de Mo) apresentou a maior receita bruta com maior lucro operacional, R\$1.897,81/ha, e maior índice de lucratividade, 48%.

Os dados acima confirmam os resultados obtidos por Rapassi et al (2001) na produção de feijão, no sistema convencional em que a aplicação de N e ou Mo foi positiva, muito embora tenha, apresentado um índice de lucratividade menor de 23%, considerando 40 kg/ha de N via solo, 75g/ha de Mo e uréia 5% via foliar

TABELA 1. Produtividade, custos e lucratividade por tratamento, em função de doses de nitrogênio e molibdênio aplicados na cultura do feijão, em dois anos de cultivo convencional, em agosto de 2002 (Selvíria-MS).

Tratamentos		Produtividade (kg/ha)		Custo Oper. (R\$/ha)		Receita Bruta (R\$/ha)		Lucro Operac. (R\$/ha)		Índice Lucrat. (%)	
N (kg/ha)	Mo (g/ha)	2001	2002	2001*	2002*	2001*	2002*	2001*	2002*	2001	2002
0	0	1.485	1.687	1.831,22	1.765,78	2.216,98	2.517,78	385,76	752,01	17	30
0	25	1.488	2.118	1.832,37	1.769,22	2.220,42	3.160,72	388,06	1.392,64	17	44
0	50	1.529	1.938	1.832,37	1.772,67	2.282,42	2.892,06	448,91	1.120,55	20	39
0	75	1.540	2.079	1.834,66	1.776,11	2.298,50	3.103,31	463,83	1.327,20	20	43
45	0	2.031	1.924	1.935,70	1.856,48	3.030,98	2.871,40	1.095,29	1.014,92	36	35
45	25	1.569	2.180	1.932,25	1.859,92	2.342,12	3.253,71	408,72	1.393,79	17	43
45	50	1.888	2.092	1.935,70	1.863,37	2.817,44	3.122,83	881,74	1.258,32	31	40
45	75	1.898	2.115	1.939,14	1.866,81	2.832,36	3.157,27	893,22	1.289,32	32	41
90	0	1.658	2.479	2.041,32	1.948,32	2.474,15	3.700,32	432,83	1.752,00	18	47
90	25	1.947	1.999	2.044,77	1.951,77	2.905,84	2.983,91	861,07	1.032,14	30	35
90	50	1.926	2.497	2.048,21	1.955,21	2.874,84	3.726,73	826,63	1.771,52	29	48
90	75	1.851	1.910	2.051,65	1.958,66	2.762,33	2.850,73	710,67	892,07	26	31
135	0	1.758	2.566	2.137,76	2.037,88	2.623,41	3.830,06	485,65	1.792,18	19	47
135	25	1.865	2.475	2.141,21	2.041,32	2.784,14	3.694,58	641,79	1.652,12	23	45
135	50	1.798	2.516	2.144,65	2.044,77	2.683,11	3.755,43	538,46	1.710,67	20	46
135	75	1.902	2.644	2.148,09	2.048,21	2.839,25	3.946,02	690,01	1.897,81	24	48

Fonte: Dados da pesquisa

*Dados corrigidos pelo IGP-DI para julho de 2008.

Plantio Direto

A Tabela 2 apresenta as estimativas de produção, custos e lucratividade por hectare por tratamento, na cultura do feijoeiro, no sistema de plantio direto. Verifica-se que a produção variou de 1.446 kg/ha (sem N e/ou

sem Mo) à 2.242 kg/ha (135 kg/ha de N e 25g/ha de Mo), representando um acréscimo de 55% na produção de grãos de feijão. Em 2002 a produção variou de 2.381 kg/ha (sem N e sem Mo) a 4.156 kg/ha (com 90 kg/ha de N e 75 g/ha de Mo), representando um acréscimo de quase 75% na produção de grãos de feijão.

Tratamentos		Produtividade (kg/ha)		Custo Oper. (R\$/ha)		Receita Bruta (R\$/ha)		Lucro Operac. (R\$/ha)		Índice Lucrat. (%)	
N (kg/ha)	Mo (g/ha)	2001	2002	2001*	2002*	2001*	2002*	2001*	2002*	2001	2002
0	0	1.446	2.381	1.774,82	1.724,45	2.158,43	3.553,37	386,91	1.830,07	18	51
0	25	1.734	2.864	1.778,28	1.727,89	2.587,82	4.274,37	814,00	2.546,48	31	60
0	50	1.623	3.358	1.781,73	1.731,33	2.422,49	5.011,45	645,23	3.281,27	27	65
0	75	1.530	3.215	1.785,18	1.734,78	2.283,57	4.799,06	502,87	3.064,28	22	64
45	0	1.943	2.702	1.880,71	1.815,15	2.900,10	4.033,27	1.024,10	2.216,98	35	55
45	25	1.860	3.282	1.884,17	1.818,59	2.776,10	4.898,94	896,67	3.079,20	32	63
45	50	1.633	3.104	1.887,62	1.822,03	2.437,42	4.632,58	554,53	2.810,55	23	61
45	75	1.822	3.454	1.891,07	1.825,48	2.719,85	5.154,97	833,52	3.329,49	31	65
90	0	1.768	3.107	1.986,61	1.906,99	2.638,33	4.637,17	657,86	2.730,18	25	59
90	25	1.678	3.435	1.990,06	1.910,44	2.504,00	5.127,41	520,09	3.216,97	21	63
90	50	1.605	3.108	1.993,51	1.913,88	2.396,08	4.638,32	407,58	2.724,44	17	59
90	75	1.573	4.156	1.996,96	1.917,33	2.347,86	6.203,18	355,91	4.285,86	15	69
135	0	1.740	3.119	2.091,35	1.998,84	2.597,00	4.655,54	510,90	2.656,70	20	57
135	25	2.242	4.153	2.094,80	2.002,29	3.346,71	6.198,59	1.256,02	4.196,30	38	68
135	50	2.106	3.774	2.098,25	2.005,73	3.143,50	5.632,58	1.050,51	3.627,99	33	64
135	75	2.175	3.899	2.101,70	2.009,17	3.246,83	5.819,72	1.149,25	3.810,54	35	65

Fonte: Dados da pesquisa.

*Dados corrigidos pelo IGP-DI para julho de 2008.

Em relação ao custo operacional de 2001 a variação foi de R\$ 1.774,82/ha (sem N e sem Mo) a R\$ 2.101,70/ha (135 kg/ha de N e 75 g/ha de Mo) representando um acréscimo de quase 18%. Em 2002 o custo operacional variou de R\$ 1.724,45 (sem N e sem Mo) à R\$ 2.009,17/ha (135 kg/ha de N e 75 g/ha de Mo) representando um acréscimo de quase 17%.

Como o lucro operacional recebe influência direta da produção e dos preços pagos e recebidos, o melhor resultado econômico foi obtido pelo tratamento (135 kg/ha de N e 25g/ha de Mo) sendo de R\$ 1.256,02/ha ou ainda um índice de lucratividade de 38%. Em 2002, o melhor resultado econômico foi obtido pelo tratamento (90 kg/ha de N e 75g/ha de Mo) sendo de R\$ 4.285,86/ha e o índice de lucratividade de 69%.

Deve-se ressaltar que as produtividades obtidas nos experimentos variaram dentro e entre os sistemas de plantio, além disso, as condições climáticas (temperaturas e estiagem) em 2002 foram mais satisfatórias para o desenvolvimento da cultura, o que levou a obtenção de melhores produtividades quando comparado ao ano anterior. Culturas não irrigadas nesta região, produzem em média 17 sacas de 60 kg/ha e culturas irrigadas produzem em média 56 sacas de 60 kg/ha.

Não se tem conhecimento, de trabalhos estudando economicamente a aplicação de N e Mo na produção de feijão em sistema de plantio direto, pois as informações encontradas, referem-se a parte técnica. Barbosa Filho & Silva (2001) estudaram fontes e modos de aplicação de adubação nitrogenada, envolvendo apenas uréia e sulfato de amônio, em dois anos de plantio e concluíram . anos de cultivo.

CONCLUSÕES

Os custos e a lucratividade variaram com o ano, com o sistema de plantio, entre os tratamentos e entre as opções de comercialização.

O sistema de plantio direto apresentou

o melhor resultado econômico quando comparado com o sistema de cultivo convencional.

Pequenos acréscimos obtidos na produção através da aplicação do Mo podem representar ganhos importantes para o agricultor, numa cultura onde os custos são elevados e é grande a utilização de mão de obra.

A grande variação nos resultados obtidos indica que novos estudos necessitam ser realizados para verificar se esses resultados se confirmam ou não.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSAFILHO, M.P.; SILVA, O.F. Adubação de cobertura do feijoeiro irrigado com uréia fertilizante em plantio direto: um ótimo negócio. *Informações Agronômicas*, Piracicaba, n. 93, p.1-5, 2001. Disponível em <http://www.conab.gov.br>. Acesso em 20 agosto 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Embrapa. Sistema brasileiro de classificação dos solos. Rio de Janeiro: Embrapa/CNPSo, 1999. 41p.

HARADA E. et al. (Coord). *AGRIANUAL 2007: ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA*. São Paulo: iFNP, 2007. P. 329 (AGRIANUAL, 2007).

MARTIN, N.B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M.D.M.; ÂNGELO, J.A.; OKAWA, H. Sistema 'CUSTAGRI'. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 1997. p.4-7.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N.; DULLEY, R.D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v.23, p.123-139, 1976.

NEHMI, I. M. D.; FERRAZ, J.V.; NEHMI FILHO, V.A.; SILVA, M.L.M. (Coords.) *AGRIANUAL 2000: Anuário Estatístico do Brasil*. São Paulo: Argos Comunicações, 1999.

507-520 (AGRIANUAL 2000).

RAPASSI, R.M.A.; TARSITANO, M.A.A.; SÁ, M.E.; PROENÇA E. R. Análise econômica da cultura do feijoeiro considerando as formas e épocas de aplicação de nitrogênio e/ou molibdênio. CONGRESSO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO RURAL, 4, 2001, Goiânia. Resumos. Goiânia: S.n., 2001, p.50.