

MÉTODOS DE CONTROLE CULTURAL E MECANICO NO MANEJO DAS PLANTAS INFESTANTES NA CULTURA DO FEIJOEIRO

Joice Cadór Nervi¹

Ana Caroline Pereira da Luz²

Willian Pies³

Tadeu Werlang⁴

Vinicius Cavalli Pozzo⁵

Siumar Pedro Tironi⁶

Resumo:

A cultura do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*) destaca-se no cenário Brasileiro pela sua relevância socioeconômica, pois é um dos alimentos proteicos que compõe a base da alimentação dos Brasileiros, além de ser uma fonte de renda para os produtores rurais, em especial para a diversificação da matriz produtiva das unidades familiares. No ultimo ano observou-se um aumento de 11,5% na área destinada a produção da cultura, acompanhada a um aumento tanto da produção de aproximadamente 347,8 toneladas, quanto da produtividade que gira em cerca de 190 Kg/há. Apesar da expressiva importância da cultura do feijoeiro sua produção enfrenta alguns limitantes, esses que influenciam negativamente a produtividade e a qualidade dos grãos. Tendo como os principais motivos da baixa produtividade, o controle ineficiente das plantas infestantes dessa cultura, que pode chegar a perdas superiores a 82% na produtividade das lavouras. O feijão apresenta elevada vulnerabilidade com relação a competição por luz, por não ter porte elevado e também na competição por água e nutrientes, principalmente quando se encontra nos estágios iniciais de crescimento vegetativo. A interferência negativa causada por plantas infestantes, além de diminuir sua capacidade produtiva, afeta a qualidade do produto final, e dificulta a colheita, podendo ser também hospedeiras para pragas. Neste contexto cabe-se citar a importância da elaboração de estratégias para o controle das daninhas. Sabe-se que hoje o método mais utilizado é o controle químico, muitas vezes aplicado de maneira errônea ocasionando diversos problemas ambientais e toxicológicos. O método cultural de manejo da comunidade infestante possui grande potencial de supressão das plantas infestantes, com uso da rotação de culturas e cobertura do solo. O uso das espécies gramíneas como plantas de cobertura como antecessora da semeadura direta do feijão contribui para melhor produtividade do mesmo. Essas espécies produzem grande volume de palhada que apresenta decomposição mais lenta, pode ser um importante aliado no manejo da comunidade infestante da cultura. Espécies de cobertura de inverno da família das Fabaceas podem ser uma opção a ser cultivada como antecessora do feijoeiro, no entanto, essas espécies apresentam a palhada com menor relação carbono/nitrogênio, fazendo com que a degradação da mesma ocorra rapidamente, permanecendo menor tempo sobre o solo. Nesse caso, a palhada pode não ser uma boa alternativa no manejo das plantas infestante, tendo a necessidade da realização de práticas de controle das plantas infestantes em pós emergência da cultura para obtenção de elevada produtividade. Conhecer a habilidade competitiva das cultivares de feijão, em relação às plantas infestantes, torna-se uma ferramenta de grande valia para a elaboração de estratégias de manejo. Várias pesquisas tem relatado haver diferenciação quanto a habilidade competitiva de cultivares de culturas quando na presença de plantas infestantes, fato esse atribuído ao conjunto de características morfofisiológicas inerentes as mesmas. Dessa forma, se objetiva avaliar a contribuição da cobertura de solo associado ao controle mecânico no manejo de plantas infestantes da cultura do feijoeiro comum, buscando encontrar maneiras alternativas de diminuir ou até mesmo acabar com o uso de herbicidas no cultivo.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*, *Avena strigosa*, manejo alternativo

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

MÉTODOS DE CONTROLE CULTURAL E MECANICO NO MANEJO DAS PLANTAS INFESTANTES NA CULTURA DO FEIJOEIRO

¹ Aluno de graduação. joicecador1995@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. Anacarolinepdaluz@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. piesuffs@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de graduação. Tadeuwerlang@gmail.com. Co-autor

⁵ Aluno de graduação. Viniciuspozzo@gmail.com. Co-autor

⁶ Docente. siumar.tironi@gmail.com. Orientador



MÉTODOS DE CONTROLE CULTURAL E MECANICO NO MANEJO DAS PLANTAS INFESTANTES NA CULTURA DO FEIJOEIRO

1. INTRODUÇÃO

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris*), é uma planta da família das Fabaceas, pertence ao gênero *Phaseolus*, segundo alguns registros tem-se o cultivo do feijoeiro assim como o tomateiro uma das primeiras espécies cultivadas em nosso continente, este e outros fatos indicam que o feijoeiro tem como habitat tradicional a América central e América do sul (México/Argentina), sendo introduzida posteriormente nos continentes europeus pelos colonizadores. Destaca-se no cenário nacional por sua relevância socioeconômica (RIBEIRO et al., 2009) e segundo dados da CONAB no ultimo ano observou-se um aumento de 11,5% na área destinada a produção da cultura, acompanhada a um aumento tanto da produção de aproximadamente 347,8 toneladas, quanto da produtividade que gira em cerca de 190 Kg/há (CONAB, 2017).

A cultura do feijão caracteriza-se por apresentar elevada vulnerabilidade em relação a competição com plantas daninhas, fato relacionado principalmente a suas características morfológicas, observando-se maiores problemas quando a cultura encontra-se em fases iniciais do seu desenvolvimento. As plantas daninhas devido algumas características, tornam-se fortemente competitivas, isto por que possuem diversos mecanismos de sobrevivência, como, alta eficiência na absorção de água e nutrientes, grande produção de sementes com alta longevidade e fácil dispersão, dormência, crescimento acelerado, entre outras (MANABE et al., 2014).

Dentro deste contexto cabe-se citar a importância da elaboração de estratégias para o controle da comunidade infestante. Sabe-se que hoje o método mais utilizado é o controle químico, muitas vezes aplicado de maneira errônea ocasionando diversos problemas ambientais e toxicológicos (CIESLIK et al., 2014). Existem diversas alternativas que podem nos auxiliar na melhor escolha das estratégias utilizadas no processo produtivo, dentre elas mostram-se importantes por exemplo, conhecer o potencial competitivo das cultivares utilizadas (AGOSTINETTO et al., 2013) e adoção de sistemas como o plantio direto, com o uso de cobertura de solo, que além de auxiliar no controle de emergência das plantas infestantes, também auxilia na melhoria das condições físicas e químicas do solo, influenciando diretamente na produtividade final da cultura (ALVARENGA, R. C. et al., 2001; SILVEIRA, P. M.; STONE, L. F., 2010).

Dessa forma, se objetiva avaliar a contribuição da cobertura de solo associado ao controle mecânico no manejo de plantas infestantes da cultura do feijoeiro comum, buscando encontrar maneiras alternativas de diminuir ou até mesmo acabar com o uso de herbicidas no cultivo dessa leguminosa.

1. METODOLOGIA

Os tratamentos foram arranajados em esquema fatorial 3 x 4. O primeiro fator (alocado nas parcelas) será constituído por 3 tipos de cobertura de solo (ervilhaca, aveia preta e sem cobertura); o segundo será constituído por quatro tipos de manejo de plantas infestantes, com uma capina, duas capinas, capina sempre que

necessário e sem controle Primeiramente foi realizada a semeadura das espécies de coberturas de inverno a lanço, apenas com a realização do preparo inicial do solo. A densidade de semeadura utilizada foi de 250 a 300 sementes por m² de aveia preta e 140 a 160 sementes por m² de ervilhaca. Após a floração das plantas de cobertura realizou-se a rolagem das mesmas e em seguida fez-se a semeadura do feijão. O sistema de semeadura utilizado foi o direto, somente com a rolagem das culturas antecessoras, o espaçamento usado foi de 0,5 m, o planejamento de densidade acompanha recomendação da Embrapa (2014), obtendo-se 24 plantas por m². A adubação de base foi realizada em linha, junto a semeadura, com a utilização de adubação NPK (formulação), sendo esta proporcional as exigências observadas na análise de solo para a cultura. As capinas foram realizadas nas seguintes épocas: uma capina – 20 dias após a emergência (DAE).; duas capinas – 15 e 30 DAE; e sempre que necessária. No momento da colheita se realizou a quantificação dos fatores relacionados a produção da cultura, como, o número de vagens por planta, o número de grãos, estatura das plantas, alturas de inserção de primeira e última vagem, sendo estas informações quantificadas a partir de 10 plantas selecionadas dentro da área útil de cada parcela e uso de fita métrica. Na colheita desconsiderou-se as bordaduras, uma linha em cada lateral e 0,5 m do início e final de cada parcela. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, sendo constatada significância, estes foram comparados pelo teste Tukey, as análises foram realizadas com 5% de probabilidade de erro.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se interação entre os fatores avaliados nas variáveis altura de plantas e inserção da primeira e ultima vagem.

Ao analisarmos a variável altura de plantas (Tabela 1), observa-se que com relação as coberturas aquela formada por aveia preta obteve plantas com porte mais elevado, este fator indica que ocorreu um melhor desenvolvimentos das plantas cultivadas, pode-se observar também que o número de capinas não interferiu nas alturas, sendo que, somente o tratamento onde não realizou-se capina alguma obteve-se portes inferiores, isto pode ser explicado graças a maior quantidade de resíduos acumulados pelas plantas de aveia preta, assim como sua persistência a campo, fator que interfere diretamente na emergência de plantas espontâneas justamente no início do ciclo de crescimento do feijoeiro, fase na qual o feijão é mais afetado pela competição com plantas daninhas, (MARTINS, D.; GONÇALVES, C. G.; DA SILVA JUNIOR, A. C., 2016).

Tabela 1. Altura da planta (cm), em função de diferentes coberturas de solo e épocas de capina.

Coberturas	Capinas			
	1 cap.	2 cap.	Sempre capinado	Sem controle
Aveia	109,27 Aa	101,12 Aa	110,82 Aa	79,97 Bb
Ervilhaca	98,00 Bab	106,37 Aa	99,07 Bab	94,15 Ab
Sem cobertura	96,27 Ba	98,70 Aa	102,17	82,62 Bb
			ABa	
CV			6,43	

%

*Médias seguidas por letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Quanto a variável altura de inserção de primeira vagem, pode-se observar que novamente o tratamento composto pela cobertura de aveia preta mostrou diferença significativa, em relação ao manejo realizado de 1 capina, quando o manejo empregado foi de 2 capinas nota-se que o tratamento composto pela cobertura de ervilhaca mostrou-se diferente dos demais, em ambos os casos a inserção das vagens mostraram-se mais baixas, em trabalho desenvolvido por SHIMADA, M. M.; ARF, O.; DE SÁ, M. E. (2000), observou-se um aumento na altura de inserção da primeira vagem quando as plantas foram submetidas a densidades populacionais maiores, este fato pode ser explicado graças a competição intraespecífica que ocorre entre as plantas cultivadas, principalmente em busca por radiação, desta forma podemos associar este fato com a competição interespecífica que ocorre entre a espécie cultivada e as plantas daninhas (COBUCCI, T. 1999).

Se pode concluir desta forma que nos tratamentos onde as plantas cultivadas ficaram expostas a densidades inferiores de plantas daninhas principalmente no período inicial vegetativo, a tendência é a diminuição da altura de inserção das vagens.

Tabela 2. Altura de inserção de primeira vagem (cm), em função de diferentes coberturas de solo e épocas de capina.

Coberturas	Capinas			
	1 cap.	2 cap.	Sempre capinado	Sem controle
Aveia	30,00Bb	30,82 Ab	30,90 Ab	43,13 Aa
Ervilhaca	38,80 Aab	22,35 Bc	30,23 Abc	39,97 Aa
Sem cobertura	42,52 Aa	35,98 Aab	33,15 Ab	41,64 Aab
CV%	13,21			

*Médias seguidas por letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As plantas de feijão apresentaram altura de inserção de ultima vagem que diferem entre si, sendo que nos tratamentos constituídos pela cobertura de aveia preta estas alturas foram maiores. Pode-se observar também que quando não utilizou-se cobertura de solo e não se realizou o controle da comunidade infestante através de capinas, a altura de inserção mostrou-se inferior as demais.

Quando as plantas cultivadas enfrentam grandes pressões devido a competição por diversos fatores, como, luz, água e nutrientes, estas tendem a adotar alternativas para se sobressair e minimizar os danos causados pelo déficit dos componentes essenciais para seu desenvolvimento (COBUCCI, T. 1999).

Sendo assim, as plantas tendem a acelerar a fase vegetativa de seu crescimento, e acabam por emitir suas estruturas florais com índices de crescimento vegetativo menores, desencadeando então todo o processo de fecundação e enchimento de grãos (MANABE et al., 2014).

Tabela 3. Altura de inserção de ultima vagem (cm), em função de diferentes coberturas de solo e épocas de capinas.

Coberturas	Capinas			
	1 cap.	2 cap.	Sempre capinado	Sem controle
Aveia	71,40 Aa	69,07 Aab	70,72 Aa	65,73 Ab
Ervilhaca	66,77 Ba	70,16 Aa	70,62 Aa	64,90 Ab
Sem cobertura	65,89 Bab	69,65 Aab	70,80 Aa	57,4 Bb
CV%	3,91			

*Médias seguidas por letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Pode-se observar segundo dados descritos na tabela que para as variáveis número de vagens e número de grão por planta não se obteve interação entre os fatores coberturas de solo e épocas de capina.

Entretanto dentro de cada variável obteve-se diferenças estatísticas, no número de vagens por exemplo, quando comparado aos outros tratamentos, o solo sem cobertura apresentou número menor de vagens por planta, assim como o tratamento que dispensou o manejo de capina, seguido pelo manejo de 1 capina que apesar de possuir um maior número de vagens ainda difere dos tratamentos com 2 capinas e sempre capinado, outros estudos já obtiveram resultados semelhantes SHIMADA, M. M.; ARF, O.; DE SÁ, M. E. (2000), verificou que o aumento da população infestante resultou na redução do número de vagens na cultura do feijoeiro, FREITAS, S. C. L. et al. (2009) em estudos realizados também verificou que o período de convivência com espécies daninhas influenciou de forma direta a formação das vagens, com redução pronunciada quando a cultura esteve exposta a partir dos 10 DAE, e ainda complementa que quando mantidas no limpo até os 30 DAE as plantas apresentaram boa produção de vagens, e afirma que a redução do número de vagens por planta é consequência da menor emissão de inflorescências e também do abortamento de flores.

Ao se analisar a variável relacionada ao número de grão por planta evidencia-se a diferença entre o tratamento onde não houve controle e os tratamentos de 2 capinas e sempre capinado, sendo que o tratamento de 1 capina também apresenta diferença significativa comparado aos outros três com número de grãos por planta inferiores aos demais, com exceção ao tratamento onde não foi realizado o controle. O número de grãos por planta está diretamente ligado ao número de vagens por planta e segundo FREITAS, S. C. L. et al. (2009), são valores que seguem proporcionais e de forma paralela.

Tabela 4. Número de vagens e número de grãos por planta, em função de diferentes coberturas de solo e épocas de capinas.

Coberturas	Número de vagens	Número de grãos por planta
Aveia	13,18 a	68,80 a
Ervilhaca	12,53 a	63,06 ab
Sem cobertura	11,26 b	56,91 b
Capinas		
1 cap.	12,48 b	61,22 b
2 cap.	13,92 a	75,19 a
Sempre capinado	14,17 a	80,20 a

Sem controle	8,72 c	35,07 c
CV%	10,42	14,80

*Letras minúsculas iguais na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral a cultura da aveia preta possibilitou a expressão das melhores características agrônômicas da cultivar do feijoeiro comum, isto se dá graças a qualidade de cobertura ofertada por ela no sistema de plantio direto e sua persistência no campo em razão principalmente de sua composição, possibilitando então a redução da mão de obra utilizada para o controle manual da comunidade infestante, já que mostra resultados satisfatórios se consorciada com o manejo de apenas 1 capina, podendo dispensar o uso de herbicidas no cultivo do feijão.

4. REFERÊNCIAS

AGOSTINETTO, D.; FONTANA, L.C.; VARGAS, L.; MARKUS, C.; OLIVEIRA, E. Habilidade competitiva relativa de milhã em convivência com arroz irrigado e soja. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.48, n.10, p.1315-1322, 2013.

CIESLIK, L.F.; VIDAL, R.B.; TREZZI, M.M. Fomesafen toxicity to bean plants as a function of the time of application and herbicide dose. Acta Scientiarum. Agronomy, v.36, n.3, p.329-334, 2014.

COBUCCI, T. Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto. Circular técnica, 35. EMBRAPA Arroz e feijão, Santo Antônio de Goiás, GO. 1999.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira, grão: Monitoramento agrícola – safra 2016/17., n. 6, v. 4, p. 12-28, 2017. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso: 22 set. 2017.

FREITAS, S. C. L. et al. Interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. Revista Planta Daninha, v. 27, n. 2, p. 241-247, 2009.

MANABE, P.M.S. et al. Características fisiológicas de feijoeiro em competição com plantas daninhas. Bioscience Journal, v.30, n.6, p.1721-1728, 2014.

MARTINS, D.; GONÇALVES, C. G.; DA SILVA JUNIOR, A. C. Coberturas mortas de inverno e controle químico sobre plantas daninhas na cultura do milho. Revista Ciência Agronômica, v. 47, n. 4, p. 649-657, 2016.

RIBEIRO, H.J.S.S. et al. Caracterização de concentrado proteico de feijão comum preto, cultivar lapar 44, novo e envelhecido. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.29, n.3, p.571-580, 2009.

SHIMADA, M. M.; ARF, O.; DE SÁ, M. E. Componentes do rendimento e desenvolvimento do feijoeiro de porte ereto sob diferentes densidades populacionais. Bragantia, Campinas, v. 59, n. 2, p. 181-187, 2000.