


**Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nitalo André Farias Machado
Marcos Renan Lima Leite
(Organizadores)**



Desafios e Perspectivas do Plantio Direto

 **Atena**
Editora

Ano 2019



**Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nitalo André Farias Machado
Marcos Renan Lima Leite
(Organizadores)**

Desafios e Perspectivas do Plantio Direto

 **Atena**
Editora

Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) | |
|---|---|
| D441 | <p>Desafios e perspectivas do plantio direto [recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Nitalo André Farias Machado, Marcos Renan Lima Leite. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-723-9 DOI 10.22533/at.ed.239191710</p> <p>1. Agricultura. 2. Plantio direto. 3. Solos e nutrição de plantas. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano. II. Machado, Nitalo André Farias. III. Leite, Marcos Renan Lima.</p> <p style="text-align: right;">CDD 625.7</p> |
| Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422 | |

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O avanço tecnológico atrelado ao uso de práticas conservacionistas na agricultura tem permitido a expansão de novas fronteiras de cultivo e inserido o Brasil como um dos principais países no ranking da produção mundial, principalmente de commodities, participando ativamente no crescimento econômico do país.

A sustentabilidade na produção agrícola é uma concepção intimamente ligada com o uso de práticas conservacionistas. Atualmente, o sistema de plantio direto (SPD) é uma das principais práticas, esta foi implementada no Brasil desde meados da década de 70, que tem como preceito o manejo com o mínimo de revolvimento possível do solo, afim de garantir maior integridade de suas características naturais.

O SPD apresenta inúmeras vantagens, dentre as quais pode-se destacar a redução de compactação do solo, causada pelo uso excessivo de máquinas pesadas, bem como elevada eficiência no controle da erosão, além da manutenção e aumento dos teores de matéria orgânica no solo, através do acúmulo de resíduos vegetais, promovendo melhorias dos aspectos químicos e biológicos, por preservar a microbiota do solo tão importante para interação benéfica microrganismos-planta.

O leitor de Desafios e Perspectivas do Plantio Direto terá oportunidade de conhecer as discussões atuais sobre o SPD, pois esta obra apresenta trabalhos científicos com o viés do SPD sobre a avaliação de rendimentos, relações da ciclagem de nutrientes e os benefícios ao sistema radicular da cultura de interesse. Portanto, esta obra é direcionada a todos os técnicos, acadêmicos e profissionais de ciências agrárias no Brasil.

O conteúdo dessa obra aborda por meio de trabalhos atuais o uso do SPD com o objetivo ampliar o conhecimento sobre essa prática apontando desde fatores limitantes a resultados de caráter efetivo que estimulam o uso desse sistema de manejo. Nesse sentido, ressaltamos a importância desta leitura de forma a incrementar o conhecimento e elucidar informações técnicas sobre o sistema de plantio direto. Desejamos uma ótima leitura.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Marcos Renan Lima Leite

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| “PRÓ-PALHA” UMA PARCERIA PARA DIFUSÃO DO PLANTIO DIRETO NO OESTE CATARINENSE | |
| Leandro do Prado Wildner Faustino Andreola | |
| DOI 10.22533/at.ed.2391917101 | |
| CAPÍTULO 2 | 11 |
| AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DE FEIJOEIRO DE DIFERENTES TIPOS DE CRESCIMENTO NOS PLANTIOS DAS “ÁGUAS E SECA” SUBMETIDOS À APLICAÇÕES DE HERBICIDA PRÉ E PÓS EMERGENTE | |
| Rafael dos Anjos Nunes Fabrício Andrade Barbosa Brenda Ferreira Arantes Gisélia Gonçalves de Castro Clauber Barbosa de Alcântara | |
| DOI 10.22533/at.ed.2391917102 | |
| CAPÍTULO 3 | 19 |
| GRUPO AMIGOS DO SOLO (CHAPECÓ, SC): UMA TRAJETÓRIA DE 20 ANOS DE PLANTIO DIRETO | |
| Leandro do Prado Wildner Léo Pedro Schneider | |
| DOI 10.22533/at.ed.2391917103 | |
| CAPÍTULO 4 | 28 |
| INTERCEPTAÇÃO DA RADIAÇÃO SOLAR E ÁREA FOLIAR DO MILHO INFLUENCIADA PELO ARRANJO ESPACIAL DE PLANTAS | |
| Anderson Teruo Takasu Ricardo Antônio Ferreira Rodrigues Renato Jaqueto Goes Flávio Hiroshi Kaneko Orivaldo Arf | |
| DOI 10.22533/at.ed.2391917104 | |
| CAPÍTULO 5 | 38 |
| NITROGÊNIO DE LIBERAÇÃO CONTROLADA NO ARROZ CULTIVADO SOB PALHADA EM SOLO DE VÁRZEA DA REGIÃO NORTE DO BRASIL | |
| Warlles Domingos Xavier João Vitor de Souza Silva Diogo Castilho Silva Vinicius Silva Sousa Thiago Albuquerque Turozi Solano Colodel | |
| DOI 10.22533/at.ed.2391917105 | |
| SOBRE OS ORGANIZADORES | 46 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 47 |

AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DE FEIJOEIRO DE DIFERENTES TIPOS DE CRESCIMENTO NOS PLANTIOS DAS “ÁGUAS E SECA” SUBMETIDOS À APLICAÇÕES DE HERBICIDA PRÉ E PÓS EMERGENTE

Rafael dos Anjos Nunes

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Patrocínio – Minas Gerais

Fabício Andrade Barbosa

Universidade Estadual de Goiás
Anápolis – Goiás

Brenda Ferreira Arantes

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Patrocínio – Minas Gerais

Gisélia Gonçalves de Castro

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Patrocínio – Minas Gerais

Clauber Barbosa de Alcântara

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Patrocínio – Minas Gerais

RESUMO: O feijão é um alimento típica do Brasil fonte de proteína vegetal, vitaminas, sais minerais, ferro, cálcio e fósforo. Este estudo objetivou avaliar a capacidade produtiva de genótipos de feijão de diferentes tipos de crescimento sob aplicação de herbicida pré-emergente e pós-emergente em relação à comunidade infestante de plantas daninhas nas condições edafoclimáticas do cerrado mineiro, nas safras das “águas” e “seca”. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas empregaram-

se três cultivares de feijão com diferentes tipos de crescimento (Pérola = Tipo II/III (Semi-ereta), Aporé = Tipo III (Semi-prostada) e BRS Radiante = Tipo I (Ereto)) e nas sub-parcelas dois tipos de manejo de plantas daninhas: área aplicada herbicida pré-emergente seguida de aplicação pós-emergente e área somente com aplicação pós-emergente em comparativo com testemunha sem aplicação de herbicida. As cultivares Aporé e Pérola, ramificam mais e cobrem melhor o solo tendo como resultado menor infestação de plantas daninhas na área de cultivo. O manejo das plantas daninhas com o uso de herbicidas favoreceu o crescimento, desenvolvimento e produção das plantas de feijão. Conclui-se que na ausência das plantas daninhas, as plantas de feijão foram mais eficientes na exploração dos recursos do meio. Sob a aplicação de herbicida em pré e pós-emergência o feijoeiro apresenta acréscimos de rendimento de grãos em relação a parcelas que receberam somente herbicida pós-emergente nas safras das águas e seca, e superior respectivamente, em comparação com a ausência de herbicidas.

PALAVRAS-CHAVE: Feijão. Plantas daninhas. Herbicidas.

EVALUATION OF DIFFERENT BEAN YIELD TYPES OF GROWTH IN “WATER AND DRY”

PLANTS SUBMITTED TO HERBICIDE APPLICATIONS BEFORE AND AFTER EMERGING

ABSTRACT: Beans are a typical Brazilian food source of vegetable protein, vitamins, minerals, iron, calcium and phosphorus. The objective of this study was to evaluate the productive capacity of bean genotypes of different growth types under pre-emergence and post-emergence herbicide application in relation to the weed community in the edaphoclimatic conditions of the cerrado, “ ” and “ dry “. A completely randomized design was used, in a subdivided plots scheme, with four replications. In the plots three bean cultivars with different types of growth were used (Pérola = Type II / III (Semi-erect), Aporé = Type III (Semi-prostada) and BRS Radiante = Type I plots two types of weed management: pre-emergent herbicide applied area followed by post-emergence application and area only with post-emergence application in comparison with control without herbicide application. The cultivars Aporé and Pérola branched further and covered the soil better, resulting in lower weed infestation in the growing area. Weed management with the use of herbicides favored the growth, development and production of bean plants. It is concluded that in the absence of weeds, the bean plants were more efficient in the exploitation of the resources of the environment. Under pre-emergence and post-emergence herbicide application, the bean yield increases of grains in relation to plots that received only emergent herbicide in the crops of the water and drought, and higher respectively, compared to the absence of herbicides.

KEYWORDS: Beans. Weeds. Herbicides.

1 | INTRODUÇÃO

O feijão é uma leguminosa muito importante para consumo humano direto no mundo. Em termos nutricionais, esses grãos são ótimas fontes de proteína e são ricos em minerais (especialmente ferro e zinco) e vitaminas (GARCÍA P, et al., 2012). Além disso, o feijão é a principal proteína de baixo custo para populações de países subdesenvolvidos (FAGERIA; MELO; OLIVEIRA, 2013; FAGERIA et al., 2014).

O consumo do produto, em média, por pessoa chega a 19 quilos de feijão por ano. Atualmente, o Brasil é um dos maiores produtores mundiais. (CONAB., 2018).

A safra do grão é dividida em três etapas, a primeira, conhecida como safra das águas é assim chamada porque o plantio e a colheita são beneficiados pelo alto índice de chuvas. O plantio dessa safra na região Centro-Sul vai de agosto a dezembro e no Nordeste, de outubro a fevereiro. Feita no período com o menor índice de chuva no país, a segunda safra é chamada de safra da seca. O plantio nessa cultura acontece de dezembro a março. Já a terceira, a safra irrigada é assim conhecida por se referir à colheita do feijão irrigado, que têm a concentração do plantio na região Centro-Sul, de abril a junho. O feijão pode ser colhido em média após 90 dias de plantado. (CONAB., 2018)

A competição de plantas daninhas na cultura do feijão pode ser responsável

pela baixa produtividade brasileira (822 kg.ha⁻¹) (CONAB., 2018). Os feijoeiros apresentam limitada capacidade competitiva com as plantas daninhas e dependendo do grau de interferência imposto pela interação existente entre a comunidade infestante e a cultura, dos fatores ambientais e do período de convivência, as perdas de produtividade podem variar de 35 a 67% (SALGADO et al., 2007; BORCHARDT et al., 2011). Além disso, a morfologia da planta é fator preponderante, visto que genótipos de hábitos de crescimento do Tipo I e II têm porte ereto, e devido aos poucos ramos laterais, dificilmente cobre todo o solo, nos espaçamentos convencionais. Por outro lado, os genótipos Tipo III, os mais cultivados, promove maior cobertura do solo. Os materiais classificados com Tipo IV são utilizados em mono cultivo (SANTOS; GAVILANES, 2006).

A identificação de novas cultivares de feijão que atendam aos objetivos dos agricultores e consumidores envolve atividades de pesquisa que demandam dedicação e, sobretudo, continuidade (RAMALHO; ABREU, 2006). Os principais objetivos têm sido o aumento da produtividade e a resistência às doenças, mas outras características têm despertado a atenção dos melhoristas, tais como a tolerância à seca e arquitetura de planta mais apropriada à colheita mecanizada (VIEIRA et al, 2005).

Os programas de melhoramento tendem a lançar materiais com porte semiereto, a exemplo das cultivares Estilo, Pérola e Aporé, visando à diminuição de perdas durante a realização da colheita mecanizada, o que pode modificar completamente os padrões de competição entre cultura e plantas daninhas.

Diante disso, este estudo teve como objetivo, averiguar em duas safras de cultivo de feijão, “águas” e “secas”, o comportamento de genótipos com diferentes tipos de crescimento sob a presença ou ausência de competição com plantas daninhas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos na Empresa Agrícola Folhados (EAF), situada em um município do interior de Minas Gerais, nas coordenadas: S – 18° 54’ 42.17” e W – 47° 03’ 20.85” nas safras das “águas” 2015/2016 (dezembro a fevereiro) e “seca” (junho a agosto) de 2016, num solo classificado como latossolo vermelho amarelo distroférico e de textura francoargilosa, com altitude de 950m, em área sob pivô central.

Foi empregado o delineamento inteiramente casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas foi aplicado tratamentos envolvendo três cultivares de feijão com diferentes tipos de crescimento (Pérola = Tipo II/III, Aporé = Tipo III e BRS Radiante = Tipo I) e nas subparcelas dois tipos de manejo de plantas daninhas: T1-área aplicado herbicida 1,0 L Dual Gold (S-METOLACLORO) em pré-emergencia + 0,5 L Flex (FOMESAFEN) +0,5 L Nimbus

aos 12DAE + 0,5 L Flex (FOMESAFEN) + 0,8 L Fusilade (FLUAZIFOPE P-BUTÍLICO) + 0,5 L Nimbus 10 DAA em pós-emergente e T2: 0,8 L Basagran (BENTAZONA) aos 10 DAE + 0,8 L Basagran (BENTAZONA) + Aramo (TEPRALOXIDIM) + 1,0 L Assist 10 DAA, T3- testemunha área que não recebeu aplicação de herbicida em pré e pós-emergente. As áreas das parcelas foram submetidas a manejo de dessecação com glifosato para plantio Zapp Qi 2,2 L ha⁻¹.

As avaliações da infestação de plantas daninhas, na área das parcelas, foram realizadas quando a lavoura estava com 30 dias de emergência, e constaram da utilização de um quadrado de 0,25 m² lançado duas vezes, aleatoriamente, em cada parcela. Em seguida fez-se a identificação das espécies daninhas delimitadas pelo quadrado. Ao finalizarmos este procedimento, as plantas foram colocadas em sacos de papel e levadas ao laboratório e mantidas em estufa a 72°C até atingir peso constante, e em seguida tiveram quantificada a massa seca.

Aos 55 DAE foi avaliado visualmente por escala de notas, atribuindo notas de zero (solo descoberto) até 100 (solo totalmente coberto), a porcentagem de cobertura do solo pelas plantas daninhas. Por ocasião da colheita foi avaliado o rendimento e seus componentes (número de vagens por plantas, número de grão por vagem e peso de 100 grãos).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e quando detectado diferenças significativas entre os tratamentos, as médias eram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na safra das “águas” notou-se, de modo geral, que houve maiores problemas com a comunidade infestante de plantas daninhas, comparativamente à safra da “seca”, com a predominância de gramíneas como: capim colchão (*Digitaria horizontalis*), capim braquiária (*Brachiaria decumbens*), capim carrapicho (*Cenchrus echinatus*), capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*), e capim pé-de-galinha (*Eleusine indica*). Por outro lado, folhas largas como leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), mentrasto (*Ageratum conyzoides*), caruru (*Amaranthus spp.*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*) e picão preto (*Bidens pilosa*) predominaram na safra da “seca”. A diferenciação no aparecimento de espécies nas diferentes épocas de cultivo já era esperando, uma vez que na primeira safra “águas” as gramíneas (folhas estreitas) são dominantes nas áreas de cultivo, em função de serem plantas C4, exigindo para isso alta intensidade luminosa associada à boa disponibilidade hídrica. No cultivo da “seca”, a menor intensidade luminosa favorece o aparecimento das plantas C3 (folhas largas) (LARCHER, 2004).

Tanto na safra das “águas” como da “seca” os problemas de competição com plantas daninhas foram agravantes na cv. BRS Radiante nas parcelas que não

receberam controle químico, ou seja, T3, conforme demonstra as avaliações de plantas daninhas referentes à produção de massa seca (Gráfico 1). Estes Resultados corroboram as afirmações de Farias e Kranz (1982) e Andrade et al. (1999) de que as cultivares do Tipo I, a exemplo da cv. BRS Radiante, apresenta menor potencial competitivo com as plantas daninhas devido ao porte ereto associado a menor número de ramificação, tendo assim, dificuldade de promover a cobertura do solo. Por outro lado, as cultivares Aporé e Pérola, classificadas, respectivamente como Tipo III e Tipo II/III, ramificam mais e cobrem melhor o solo, resultado em menor infestação de plantas daninhas na área de cultivo.

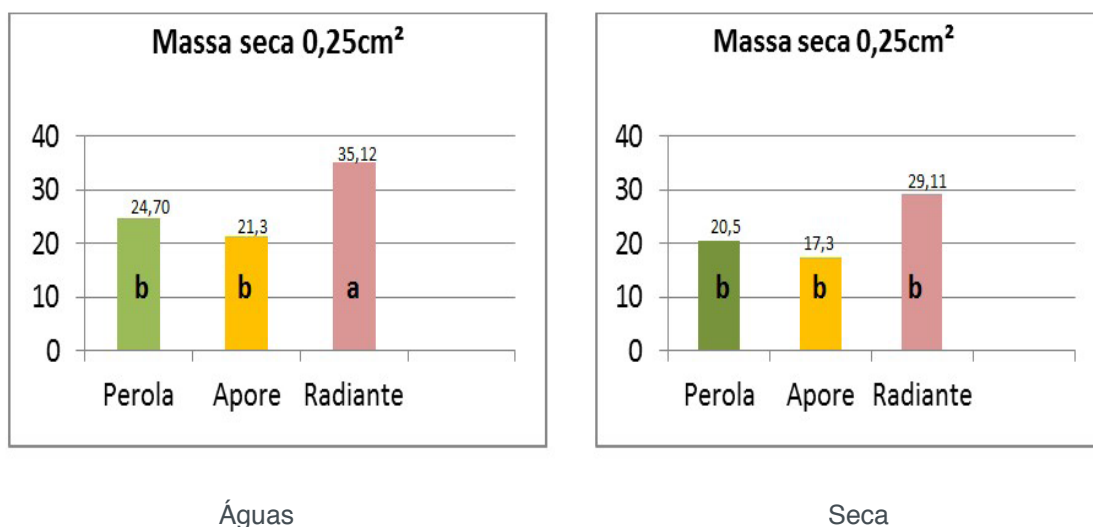


Gráfico 01 – Médias percentuais da produção de massa seca de plantas daninhas sob competição de genótipos de feijão na presença de plantas daninhas, nas safras das “águas” (a) e da “seca” (b). Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si, pelo teste Tukey à 5% de probabilidade.

* Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si, pelo teste Tukey à 5% de probabilidade

Na safra das “águas” ao avaliarmos rendimento através dos componentes (número de vagens por planta, número de grãos por vagem e peso de cem grãos) os quais variaram em função das cultivares testada e tratamento recebido, enquanto que o T3 se apresentou rendimento inferior aos demais, mostrou-se influenciado pela ausência de manejo e convivência com as plantas daninhas. Na safra da “seca”, praticamente se observou o mesmo comportamento tanto do rendimento como dos componentes. Os tratamentos 1 e 2 houve efeito significativo da interação cultivares x manejo de plantas daninhas quando comparado ao T3.

O número de vagens por plantas foi o componente mais correlacionado com o rendimento de grãos, sendo as cultivares Pérola e Aporé que receberam o T1, mais produtivas, tanto nas safras das “águas” como da “seca” (Tabela 1 e 2). Este comportamento é embasado no fato das cultivares do Tipo III (Aporé) e II/III (Pérola) produzirem maior número de ramificações, e conseqüentemente maior número de vagens por planta, assim representaram maiores produtividade. A influência direta

desse componente no rendimento já havia sido constatado em outros resultados de pesquisa (TEIXEIRA et al., 2004).

No que diz respeito ao número de grãos por vagem e peso de cem grãos pode-se verificar, que apesar de serem características genéticas, sofreram influência do ambiente, ou seja, dos tratamentos. Quanto aos valores médios obtidos para o peso de cem grãos, constatou variações em torno de 39,38; 25,24 e 24,07 para as cultivares Radiante, Pérola e Apore, respectivamente, estando condizentes com as informações da literatura (EMBRAPA, 2017).

O rendimento médio do feijoeiro nas duas safras em questão, “águas” e “seca”, estão descritos na (Tabelas 1 e 2).

| Cultivares | Tratamentos | nº graos / vagens | nº vagens/ planta | Peso 100 graos / Kg | Rendimento Kg/ há |
|------------|-------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Perola | T1 | 6,47 a | 26,02 a | 0,0264 b | 1902,2 a |
| Perola | T2 | 6,2 a | 25,03 a | 0,02552 b | 1770,5 a |
| Perola | T3 | 3,7 c | 9,32 c | 0,03078 b | 840,29 c |
| Apore | T4 | 5,82 b | 23,39 a | 0,02574 b | 1707,81 b |
| Apore | T5 | 5,64 b | 22,77 a | 0,0248 b | 1580,77 b |
| Apore | T6 | 3,51 c | 8,85 c | 0,02367 b | 818,38 c |
| Radiante | T7 | 5,35 b | 20,5 b | 0,03955 a | 1324,92 b |
| Radiante | T8 | 5,18 b | 19,85 b | 0,03781 a | 1277,21 b |
| Radiante | T9 | 3,26 c | 12,57 c | 0,03361 a | 658,27 c |

Tabela 01. Características agrônômicas e rendimento das parcelas, safra das águas.

* T1- Dual Gold 1,0 L p.c/ha + Flex 0,5 L p.c/ha + Nimbus 0,5 L p.c/ha; Flex 0,5 L p.c/ha + Fusilade 0,75 L p.c/ha + Nimbus 0,5 L p.c/ha. T2- Basagran 0,8 L p.c/ha, Basagran 0,8 L p.c/ha + Aramo 1,0 L p.c/ha + Assist 0,8 L p.c /ha; T3-Sem adição de herbicidas.

| Cultivares | Tratamentos | nº graos / vagens | nº vagens/planta | Peso 100 graos / Kg | Rendimento Kg.ha ⁻¹ |
|------------|-------------|-------------------|------------------|---------------------|--------------------------------|
| Perola | T1 | 7,11 a | 28,59 a | 0,02901 b | 2065,21 a |
| Perola | T2 | 6,59 b | 26,91 a | 0,02744 b | 1945,05 a |
| Perola | T3 | 4,01 c | 10,24 c | 0,03309 a | 923,07 c |
| Apore | T4 | 6,32 b | 25,42 a | 0,02797 b | 1876,04 b |
| Apore | T5 | 6,13 b | 24,75 b | 0,02695 b | 1755,55 b |
| Apore | T6 | 3,81 c | 9,62 c | 0,02572 b | 898,9 c |
| Radiante | T7 | 5,81 b | 21,9 b | 0,04346 a | 1454,94 b |
| Radiante | T8 | 5,69 b | 21,57 b | 0,04154 a | 1373,11 b |
| Radiante | T9 | 3,58 c | 13,51 c | 0,03614 a | 707,57 c |

Tabela 02. Características agrônômicas e rendimento das parcelas, safra da seca.

* T1- Dual Gold 1,0 L p.c/ha + Flex 0,5 L p.c/ha + Nimbus 0,5 L p.c/ha; Flex 0,5 L p.c/há + Fusilade 0,75 L p.c/ha + Nimbus 0,5 L p.c/ha. T2- Basagran 0,8 L p.c/ha, Basagran 0,8 L p.c/ha + Aramo 1,0 L p.c/ha + Assist 0,8 L p.c /ha. T3-Sem adição de herbicidas.

Os maiores rendimentos de grãos obtido nas safras das “águas” e “seca” resultou da utilização de herbicida pré-emergente associado a herbicida pós-emergente consequentemente apresentou menores problemas com plantas

daninhas, o que certamente contribuiu decisivamente para obtenção do referido patamar de produtividade. Estas observações condizem com as afirmações de Araújo e Ferreira (2006), de que nos cultivos de feijão onde se faz uso de herbicidas pré e pós emergentes se têm menores problemas fitossanitários, incluído aqueles relacionados ao manejo das plantas daninhas.

Com relação ao manejo das plantas daninhas, ficou evidente que a utilização de herbicidas tornou possível o bom crescimento, desenvolvimento e produção das plantas de feijão, resultando em acréscimo de rendimento de grãos nas safras das “águas” e da “seca”, comparativamente as parcelas com ausência de herbicidas. A eliminação das plantas daninhas nessa situação, certamente, fez com os feijoeiros dominassem a área, explorando eficientemente os fatores como água, luz e nutrientes.

4 | CONCLUSÃO

A cultivar Pérola foi a que apresentou maior produtividade entre as variedades. O tratamento que estatisticamente se diferenciou dos demais é com a aplicação de herbicida na pré e pós emergência de plantas infestantes. Tratamento este que apresentou rendimento de 1902,2 kg ha⁻¹ no plantio das “águas” e 2065,21 kg ha⁻¹ no plantio da “seca”.

Na safra das “águas” a incidência de plantas daninhas é maior, especialmente das gramíneas (Poaceas).

As cvs. Pérola e Aporé são mais produtivas tanto na época das “águas” como da “seca”.

Sob aplicação de herbicida em pré e pós-emergência o feijoeiro apresenta acréscimos de rendimento de grãos em relação a parcelas que receberam somente herbicida pós-emergente nas safras das águas e seca, e superior respectivamente, em comparação com a ausência de herbicidas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. A. B. et al. Efeito da competição com plantas daninhas em diferentes espaçamentos sobre o rendimento de três cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 23, n. 3, p. 529-539, 1999.

ARAÚJO, G. A. A.; FERREIRA, A. C. B. Manejo do solo e plantio. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T.J.; BORÉM, A. **Feijão**. 2. ed., Viçosa: UFV, Cap. 5, p. 88-114. 2006.

BORCHARTT, L. et al. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Ciência Agrônômica**, v. 42, n. 3, p. 725-734, 2011.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DO ABASTECIMENTO. **Safra de feijão total (1º, 2º e 3º safra) - 2º levantamento**. Brasília. Disponível em: <<http://www.conab.br>> Acesso em: 30 jan. 2018.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA / CENTRO NACIONAL DE

PESQUISA ARROZ E FEIJÃO. Santo Antônio de Goiás - GO. **Cultivares de feijão**. Disponível em: <<http://guapore.cnpaf.embrapa.br/feijao/index.htm>> Acesso em: 28 jan. 2017.

FAGERIA, N. K. et al. Genotypic Differences in dry bean yield and yield components as influenced by nitrogen fertilization and rhizobia. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v. 45, n. 12, p. 1583-1604, 2014.

FAGERIA, N. K.; MELO, L. C.; OLIVEIRA, J. Nitrogen use efficiency in dry bean genotypes. **Journal of Plant Nutrition**, v. 36, n. 14, 2013.

FARIA, R. T.; KRANTZ, N. M. Determinação de Espaçamentos e Densidades Adequadas para Cultivares de Diferentes Portes. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 1, 1982, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Embrapa-CNPAP, 1982, p.118-119.

GARCÍA, P. et al. Rhizobium promotes non-legumes growth and quality in several production steps: Towards a biofertilization of edible raw vegetables healthy for humans. **PLoS ONE**, v. 7, n. 5, p. 1-7, 2012.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. 2. ed., São Carlos: Rima, 531 p. 2004.

RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. F. B. Cultivares. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T. J.; BORÉM, A. (Eds.). **Feijão**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. p. 415-436.

SALGADO, T. P. et al. Interferência das plantas daninhas no feijoeiro carioca. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 443-448, 2007.

SANTOS, J. B.; GAVILANES, M. L. **Botânica – Feijão**. 2. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, p. 41-65. 2006.

TEIXEIRA, I.R. et al. Teores de clorofila em plantas de feijoeiros influenciadas pela adubação com manganês e zinco. **Acta Scientiarum: Agronomy**, v.26, n. 2, p.147-152, 2004.

VIEIRA, C. et al. Melhoramento do feijão. In: BORÉM, A., (Ed.). **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, 2005. p. 301-392.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação nitrogenada 32, 38, 44
Agricultura conservacionista 1, 5, 9, 19, 20, 22
Arroz irrigado 38, 39, 42, 43, 44, 45
Associativismo 19, 26

C

Clube da Minhoca 19, 20, 21, 22
Clube dos Amigos da Terra - CAT 19, 47
Cobertura do solo 1, 2, 4, 6, 9, 13, 14, 15

D

Difusão de tecnologia 1

E

Erosão 1, 20, 23
Espaçamento reduzido 28, 33, 35

F

FEBRAPDP 5, 6, 19, 20, 22, 25, 26, 27
Feijão 1, 3, 4, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 37
Fontes de liberação lenta 38

H

Herbicidas 4, 11, 16, 17, 32

I

Índice de área foliar 28, 29, 30, 33, 34, 36

O

Organização de agricultores 19
Oryza sativa 38, 39

P

Plantas daninhas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 31, 32
População de plantas 28, 30, 33, 34, 35, 36
Produtividade de grãos 30, 38, 41, 42, 45

R

Radiação fotossinteticamente ativa 28, 29, 30, 32, 34, 35, 36

Z

Zea mays L 28

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-723-9



9 788572 477239