

BOLETIM TÉCNICO DE RESULTADOS

Instituto Goiano de Agricultura safra 2018-19

Ano 2, edição 02, dezembro 2019

Sumário

DESEMPENHO PRODUTIVO DE VARIEDADES DE ALGODÃO SEMEADAS EM DIFERENTES ÉPOCAS - 1	-
VARIEDADES DE ALGODÃO CULTIVADAS EM 4 ESTANDE DE PLANTAS E DUAS ÉPOCAS DE PLANTIO	- 16 -
RESPOSTA AGRONÔMICA DE VARIEDADES DE ALGODÃO CULTIVADAS EM TRÊS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO	- 27 -
DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA NO SUDESTE GOIANO	- 35 -
DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MILHO SAFRINHA CULTIVADOS EM DUAS ÉPOCAS DE PLANTIO NO SUDESTE GOIANO	53
CONTROLE QUÍMICO E BIOLÓGICO DO ÁCARO-RAJADO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SOJA EM SUCESSÃO COM ALGODOEIRO	67
MANEJO DE PRAGAS MIGRANTES INICIAIS DA CULTURA DO ALGODOEIRO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SOJA/ALGODÃO	77
EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DE SPODOPTERA FRUGIPERDA NA CULTURA DO MILHO	81
CONTROLE DE ALGODÃO RR VOLUNTÁRIO EM SOJA TRANSGÊNICA RR	88

DESEMPENHO PRODUTIVO DE VARIEDADES DE ALGODÃO SEMEADAS EM DIFERENTES ÉPOCAS

INTRODUÇÃO:

A disponibilidade de diversas variedades com diferentes potenciais produtivos e qualitativos, resistência genética a doenças e nematoides e diferentes tecnologias transgênicas de resistência a lagartas e herbicidas tornam mais difícil a escolha de qual será a mais adequada para o sistema de produção e as condições edafoclimáticas de cada produtor.

Para definição de uma variedade, é importante primeiramente que se conheça o ambiente de produção com suas características climáticas, o solo (física, química e biológica de um solo) e o ambiente fitossanitário dos talhões de cultivo. Após, é importante o conhecimento das características de cada variedade para a definição de quais se adaptam melhor à aquele ambiente de produção e manejo.

Para que se consiga a expressão máxima do potencial produtivo e qualitativo, o sistema de cultivo e o manejo adotado tem que serem adequados para a variedade escolhida, exigindo conhecimentos específicos como características de crescimento e de frutificação para definir estande adequado, época de plantio, manejos nutricionais, fitossanitários e de regulador de crescimento.

Na definição de uma variedade, o primeiro fator a ser considerado pelos produtores é a produtividade de pluma por hectare. Este fator é responsável por mais de 50% na definição da escolha por uma variedade.

O segundo fator em importância para escolha de uma variedade é a qualidade de fibra. As características como resistência, comprimento, micronaire e índice de fibras curtas são as principais a serem levados em conta para definição de um cultivar.

Crescendo em importância, a tecnologia transgênica inserida é outro fator que os produtores tem procurado adotar visando facilitar o manejo de lagartas e de ervas daninhas devido ao aumento da complexidade nos manejos. Observa-se que as empresas obtentoras não tem conseguido aliar bons cultivares com as tecnologias transgênicas mais eficientes.

Também devido ao aumento de problemas fitossanitários especialmente nematoides e doenças como ramulária, cultivares com maior grau de tolerância a estes fatores são importantes na definição de um cultivar.

A busca por variedades mais produtivas nos diferentes ambientes e de manejo e estabilidade nas características intrínsecas de fibra dentro dos padrões aceitos pelo mercado e com um pacote tecnológico inserida via transgenia ou resistência genética que facilitem o manejo e reduzam o custo de produção é o principal objetivo dos cotonicultores.

MATERIAL E MÉTODO:

Local: o experimento foi instalação no campo experimental do IGA, Fazenda “Rancho Velho”, localizada aos 17° 27’ 30” Latitude Sul e, 51° 08’ 11” Longitude Oeste, com altitude de 895 m, pertencente ao município de Montividiu, GO. O planto foi realizado sobre cobertura morta de milho e adequada umidade no solo, possibilitando que aos 6 dias da semeadura se registraram mais de 78 % das plantas emergidas.

Variedades: TMG47 B2RF, TMG61 RF, TMG62 RF, TMG44 B2RF, DP1536 B2RF, DP1637 B2RF, DP1742 RF, DP1734 B2RF, DP1746 B2RF, IMA5801 B2FR, IMA2106 GL, IMA6501 B2RF, IMA6801 B2RF, FM906 GLT, FM944 GL, FM954 GLT, FM983 GLT, FM985 GLTP, FM975 WS, TMG81 WS

Delineamento experimental: Parcelas divididas em faixas de semeadura com 20 variedades, distribuídas em 4 épocas de plantio: 1ª (07/dez/2018); 2ª (19/dez/2018); 3ª (08/jan/2019) e 4ª (21/jan/2019) e 4 repetições.

Dimensões do experimento: Cada faixa (variedade) com 5,4 m de largura (6 linhas de 0,9m de espaçamento) e 125 m de comprimento, totalizando 1.350 m² por tratamento, 27.000 m² época de plantio e 108.000 m² de área total.

Avaliações agrônômicas:

Susceptibilidade a doenças: no início do aparecimento considerando em três pontos por variedade, identificando a doença e registrando notas em porcentagem da infecção de acordo com escala diagramática. Para a ramulária (*Ramularia areola*) foi dado notas de 1 a 9 de acordo com a metodologia proposta por Aquino, 2008.

Estande: contagem de plantas encontradas em duas linhas de 5 m por repetição em 5 pontos por variedade na pré-colheita.

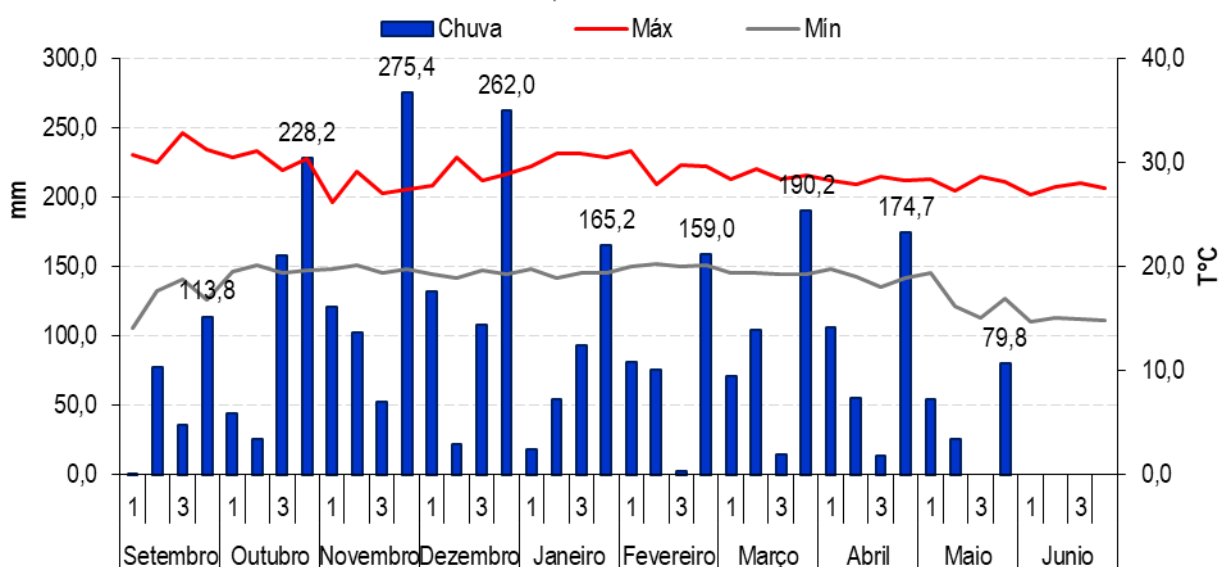
Fenologia: contagem das estruturas produzidas, retidas e abortadas por posição na planta (baixeiro, meio e ponteiro) e no ramo frutífero (primeira, segunda e terceira posição) em 3 plantas/repetição em 5 repetições por variedade.

Componentes de produção: produtividade em @/há, RF % e Kg/há de fibra

Qualidade de fibra: pelo método de HVI para o comprimento (LEN), micronaire (MIC), índice de fibras curtas (SFI) e resistência (STR).

Análises estatístico: os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F de Fisher, seguido pelas provas de comparações múltiplas das médias por Tukey ($P \leq 0,05$ %), com auxílio do programa estatístico SPSS V.20 (IBM Statistical Package for the Social Sciences) para Windows 10.

Gráfico 1: Distribuição de chuvas e temperaturas registradas na estação agrometeorológica do IGA, safra 2018-19.



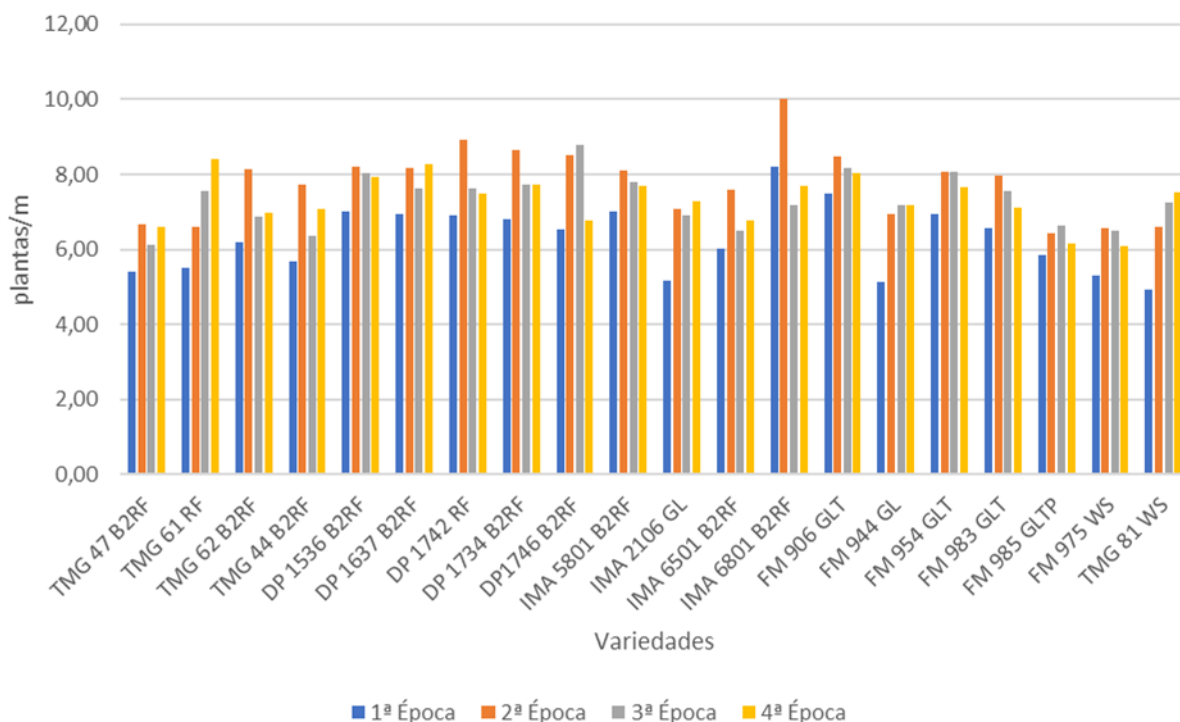
Solo: A área de estudo onde foi instalado o experimento pertence a um Latossolo Vermelho distrófico (LVd) segundo a classificação da Embrapa, (2006). Entretanto, a caracterização da fertilidade foi realizada com base na coleta das amostras estratificadas e os laudos laboratoriais (Tabela 1) emitidos pelo laboratório Ubersolo Tecnologia Agrícola, seguindo as metodologias propostas pela Embrapa, (1979). Nesse sentido, a correção do solo foi realizada de acordo com os teores de nutrientes e interpretação dos mapas de fertilidade apresentados pela Apagri, que auxiliaram na aplicação por taxa variável dos corretivos e adubos.

Adubação: 200 kg/ha de Map (9-49-00) no sulco de plantio, 150 e 200 kg/ha de ureia aos 15 e 35 DAE, 150 kg/ha de sulfato de amônio aos 48 DAE e 250 kg/ha de KCL aos 45 DAE.

O manejo de plantas daninhas foi realizado com herbicidas não seletivos antes da implantação do algodoeiro e com herbicidas seletivos em pós-emergência. Entretanto, o controle das pragas e doenças sempre considerou os resultados do monitoramento para realizar as pulverizações de inseticidas e fungicidas quando necessário. Também, os reguladores de crescimento foram aplicados de acordo com o acompanhamento das plantas. Já a desfolha foi realizada a base de diuron + tdiazuron e piraflufem quando a planta apresentava 70% de capulhos e para a abertura de frutos foi aplicado o produto hormonal Etephon, cerca de 10 dias após a desfolha.

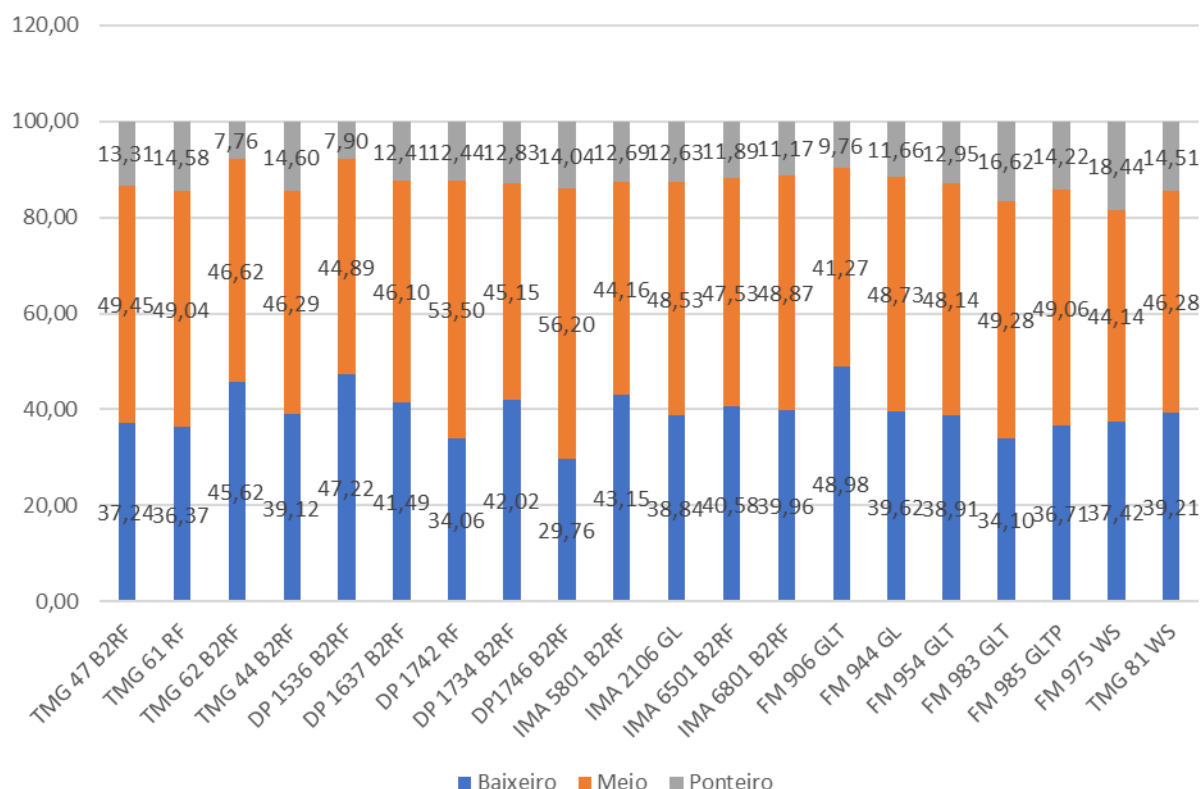
RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Gráfico 2: Estande de plantas por variedades e épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.



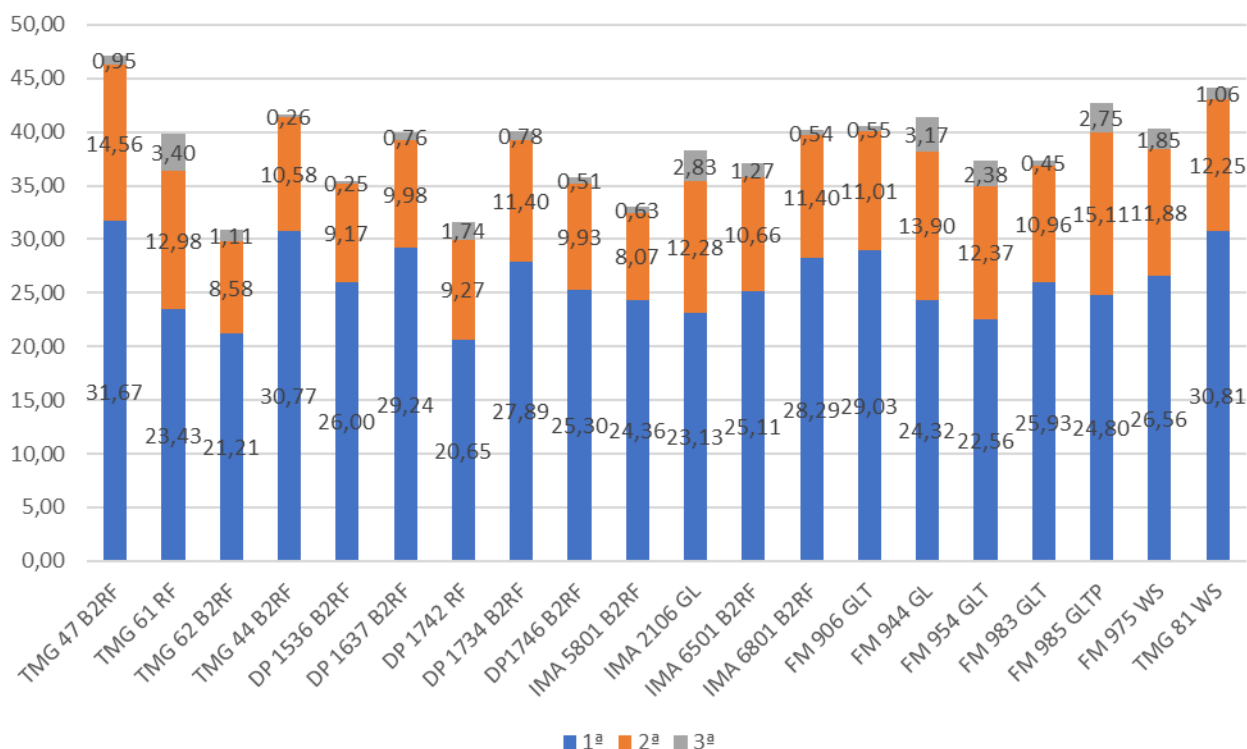
Tentou-se manter o estande em todas as épocas de plantio, mas devido principalmente à desuniformidade no formato e na qualidade da semente não se conseguiu a manutenção do estande nas quatro diferentes épocas de plantio. Na primeira época de plantio, o estabelecimento do plantio foi prejudicado pelo ataque de pragas como a lagarta *Spodoptera frugiperda* e percevejo castanho (*Scaptacoris castânea*). Nas demais épocas, com a normalização da ocorrência de chuvas, a população desejada se aproximou do desejado com exceção da variedade IMA 6801 B2RF que apresentou baixíssima qualidade da semente, exigindo uma grande quantidade de sementes no plantio da primeira e segunda época para garantir uma população adequada

Gráfico 3: porcentagem média de produção por terço da planta (baixeiro, meio e ponteiro) nas diferentes épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.



Os dados do gráfico 3 da produção média por terço da planta mostram o comportamento de como se comportou a produtividade nos diferentes terços da planta. Este parâmetro é importante para definir a escolha da melhor época de plantio e de manejo nas diferentes variedades. As que apresentam menor proporção da produtividade no terço inferior como TMG 47 B2RF, TMG 61 RF, DP 1746 B2RF, DP 1742 B2RF, FM 983 GLT e FM 985 GLTP são as mais indicadas para iniciar o plantio por apresentarem menor porcentagem de maçãs no baixeiro e conseqüentemente menor risco de apodrecimentos de maçãs na abertura dos capulhos. As que apresentam maior proporção da produção no terço inferior (baixeiro) são as mais indicadas para o fechamento de plantio ou na segunda safra como DP 1536 2RF e FM 906 GLT. As variedades que apresentam valores de produção semelhantes entre o baixeiro e meio da planta são indicadas para a fase intermediária de plantio, destacando-se TMG 44 B2RF, DP 1637 B2RF, DP 1734 B2RF, IMA 5801 B2RF, IMA 6801 B2RF, FM 954 GLT, TMG 81 WS.

Gráfico 4: retenção média de maçãs por posição (primeira, segunda e terceira) no ramo reprodutivo nas diferentes épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.



As maçãs de primeira posição no ramo simpodial são as mais importantes na definição do potencial produtivo (Kerby, 1987) por apresentarem maior retenção comparada às de segunda e terceira posição. Também apresentam maior peso e qualidade comparada às de outra posição (Constable, 1991) por terem vantagens competitivas na assimilação de fotossintetizados, nutrientes e água Wullschleger et al.(1990).

O gráfico 4 mostram que as variedades mais eficientes na retenção de maçãs são: TMG 47 B2RF (47,18%), TMG 81 WS (44,12%), FM 985 GLTP(42,67%), TMG 44 B2RF e FM 944 GL (41,61%). Esta característica é muito importante porque definem as que apresentam maior grau de resiliência frente a fatores climáticos ou de manejo adversos. Por outro lado, variedades que apresentam menor retenção total de estruturas como TMG 62 RF, DP 1742 RF, IMA 5801 B2RF e FM 954 GLT podem em condições climáticas ou de manejo adversas apresentar menor estabilidade produtiva.

Gráfico 5: Porcentagem de retenção média de maçãs por época de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.

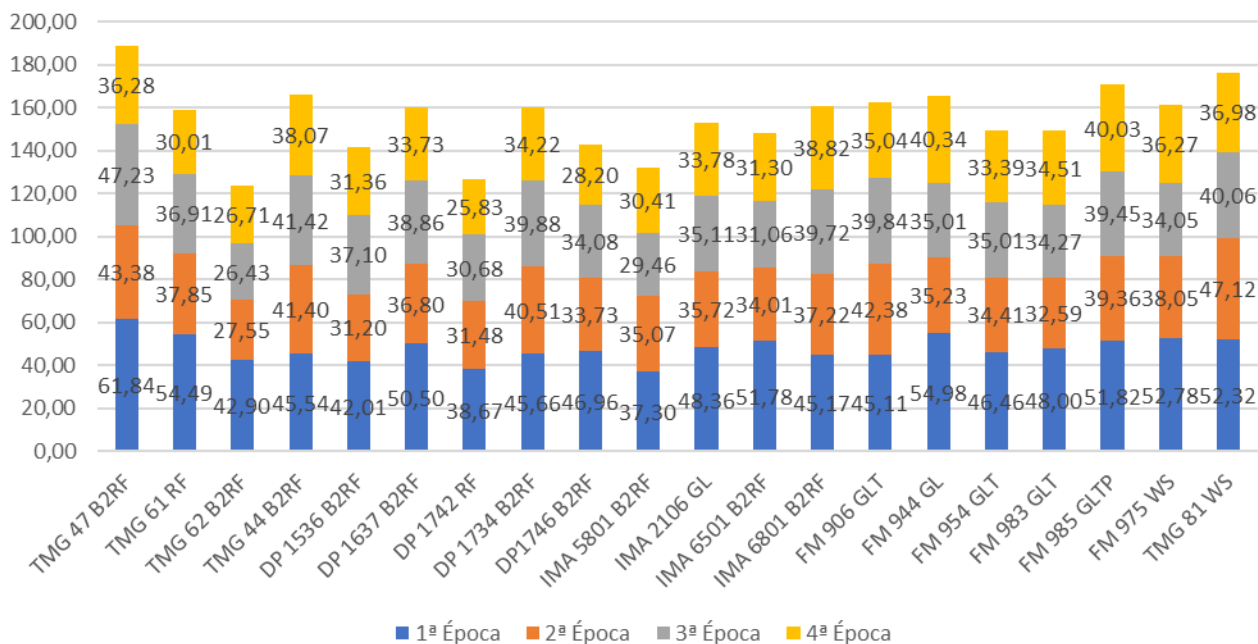
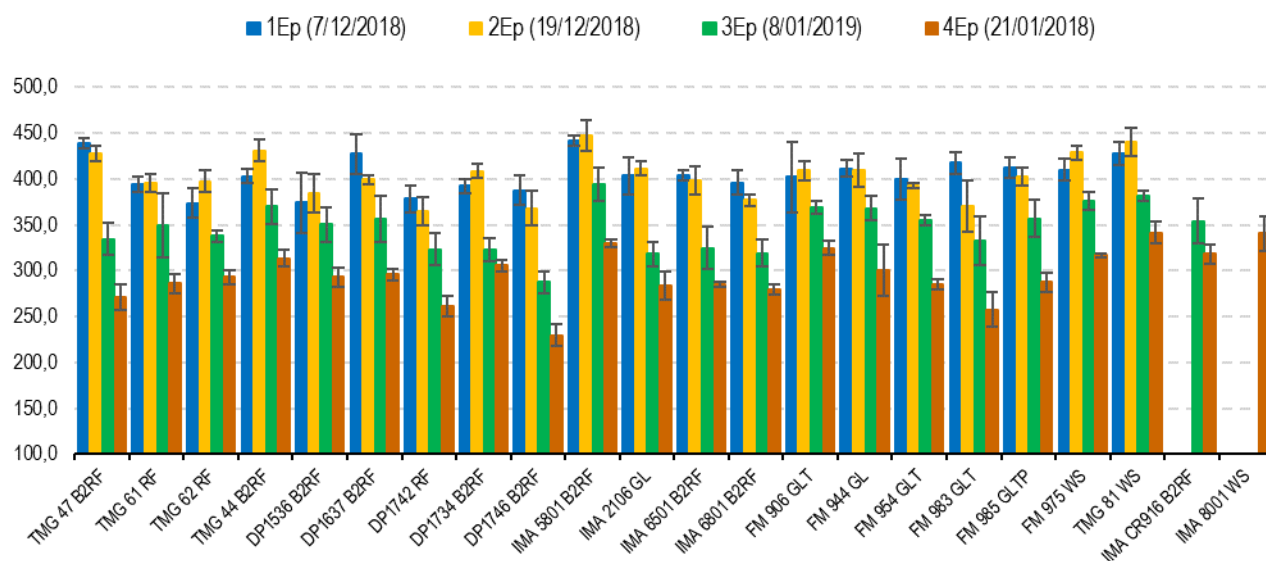


Gráfico 6: Produtividade (@/ha) de algodão em caroço por variedades e época de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



Os dados obtidos mostram que a melhor época para plantio se situa nas duas primeiras épocas de plantio (07 e 19/12/2019).com produtividades médias de 404,62 e 403,15 @/ha. As que mais se destacaram na primeira época de plantio (07/12/2018) foram: IMA 5801 B2RF (441,3 @/ha), TMG 47 B2RF (439,1 @/ha), TMG 81 WS (427,1 @/ha), DP 1637 B2RF (427,1 @/ha), FM 983 GLT (417,4 @/ha e FM 985 GLTP (412,2 @/ha). Na segunda época se destacaram: IMA 5801 B2RF (447,5 @/ha), TMG 81 WS (440,2 @/ha), TMG 44 B2RF(430,6 @/ha), FM 975 Ws(428,4 @/ha) e TMG 47 B2RF (427,7 @/ha). Entre a segunda e a terceira época, a queda foi significativa em todas as variedades e chegou-se a uma média de 14,08% na média. As variedades que mais se destacaram em produtividade de algodão em caroço foram: IMA 5801 B2RF (393,5 @/ha), TMG 81 WS (381,6 @/ha), FM 975 WS (376,3 @/ha), TMG 44 B2RF(369,6 @/ha) e FM 906 GLT (368,9 @/ha). Na quarta época, a queda de produtividade foi de 15,69%, comparado com a terceira época de plantio. As variedades que mais se destacaram em produtividade forma: TMG 81 WS (341,3 @/ha), IMA 8001 WS (340,5 @/ha), IMA 5801 B2RF (330 @/ha), FM 906 GLT (324,8 @/ha e CR 916 B2 RF (318,1 @/ha). A queda de produtividade no período foi de 27,79%, acentuando-se nas duas últimas épocas de plantio

A queda de produtividade média no período de 45 dias foi de 27,79 %, acentuando-se à partir da terceira época. Algumas cultivares mostraram bom comportamento nas quatro épocas de plantio analisadas, destacando-se TMG 81 WS, IMA 5801 B2RF, FM 975 WS, DP1637 B2RF, FM 944 GL e FM 985 GLTP que foram bem em todas as épocas de plantio, ficando entre as 10 mais produtivas em todos os períodos. Outras apresentaram melhor comportamento na primeira e segunda época de plantio como TMG 47 B2RF, FM 983 GLT, IMA 2106 GL e DP 1746 B2RF, mostrando melhor comportamento no plantio da safra. Outros cultivares mostraram comportamento intermediário mostrando melhores resultados nos plantios de segunda, terceira e quarta época onde se destacaram TMG 44 B2RF e FM 906 GLT. Na quarta época de plantio, as variedades de sistema radicular mais agressivo e ciclo médio como TMG 81 WS, IMA 5801 B2RF, IMA 8001 WS e TMG 44 B2RF se destacaram.

Gráfico 7: Produtividade (@/ha) média dos cultivares semeados na 1ª (7/12/2018, 2ª (19/12/2018), 3ª (8/01/2019) e 4ª época (21/01/2019). IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.

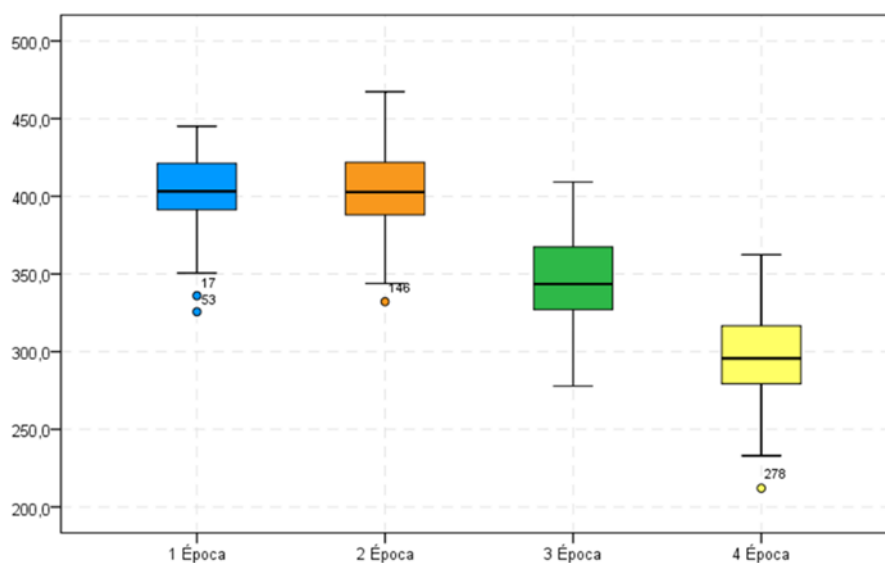


Gráfico 8: Porcentagem de rendimento de fibra por variedades e épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás

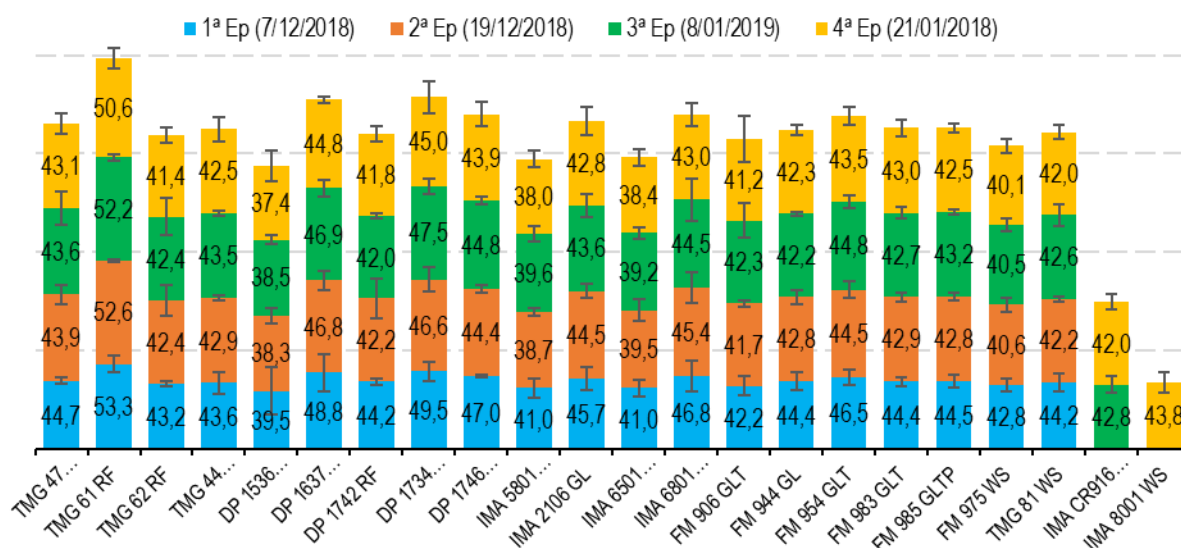


Tabela 1: Resultados das análises estatísticas para a produção de algodão em caroço por variedades e épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

N°	Variedades	n	Mean @.ha							
			1Ep (7/12/2018)	Sig	2Ep (19/12/2018)	Sig	3Ep (8/01/2019)	Sig	4Ep (21/01/2018)	Sig
1	TMG 47 B2RF	4	439,1	aA	427,7	aA	334,5	cB	271,1	dC
2	TMG 61 RF	4	394,3	bA	396,1	bA	349,5	cB	286,0	cC
3	TMG 62 RF	4	373,4	cA	397,6	bB	337,5	cC	292,7	cD
4	TMG 44 B2RF	4	402,8	aA	430,6	aB	369,6	bC	313,6	bD
5	DP 1536 B2RF	4	373,9	cA	384,3	bA	350,2	cA	292,7	cB
6	DP 1637 B2RF	4	427,1	aA	399,0	bA	356,2	cB	295,7	cC
7	DP 1742 RF	4	378,6	cA	364,5	cA	323,3	dB	261,4	dC
8	DP 1734 B2RF	4	392,0	bA	408,6	bA	322,6	dB	305,4	bB
9	DP 1746 B2RF	4	387,5	bA	368,2	cA	287,5	eB	229,2	eC
10	IMA 5801 B2RF	4	441,3	aA	447,5	aA	393,5	aB	330,0	bC
11	IMA 2106 GL	4	403,2	aA	411,5	aA	318,1	dB	283,8	cC
12	IMA 6501 B2RF	4	404,0	aA	398,3	bA	324,8	dB	284,5	cC
13	IMA 6801 B2RF	4	395,8	bA	377,0	cA	318,8	dB	279,3	dC
14	FM 906 GLT	4	401,9	aA	409,3	bA	368,9	bA	324,8	bB
15	FM 944 GL	4	411,4	aA	409,3	bA	368,1	bB	300,9	bC
16	FM 954 GLT	4	399,5	bA	392,4	bA	355,4	cB	285,2	cC
17	FM 983 GLT	4	417,4	aA	370,4	cB	332,3	cB	257,6	eC
18	FM 985 GLTP	4	412,2	aA	402,0	bA	356,9	cB	287,5	cB
19	FM 975 WS	4	409,9	aA	428,4	aB	376,3	bC	316,6	bD
20	TMG 81 WS	4	427,1	aA	440,2	aA	381,6	B	341,3	a
21	IMA CR916B2RF	4				353,9		318,1	b	
22	IMA 8001 WS	4						340,5	a	
CV (%)			3,6		3,1		4,8		3,5	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical e maiúscula na horizontal não diferem pelo teste de Tukey (5%) de probabilidade.

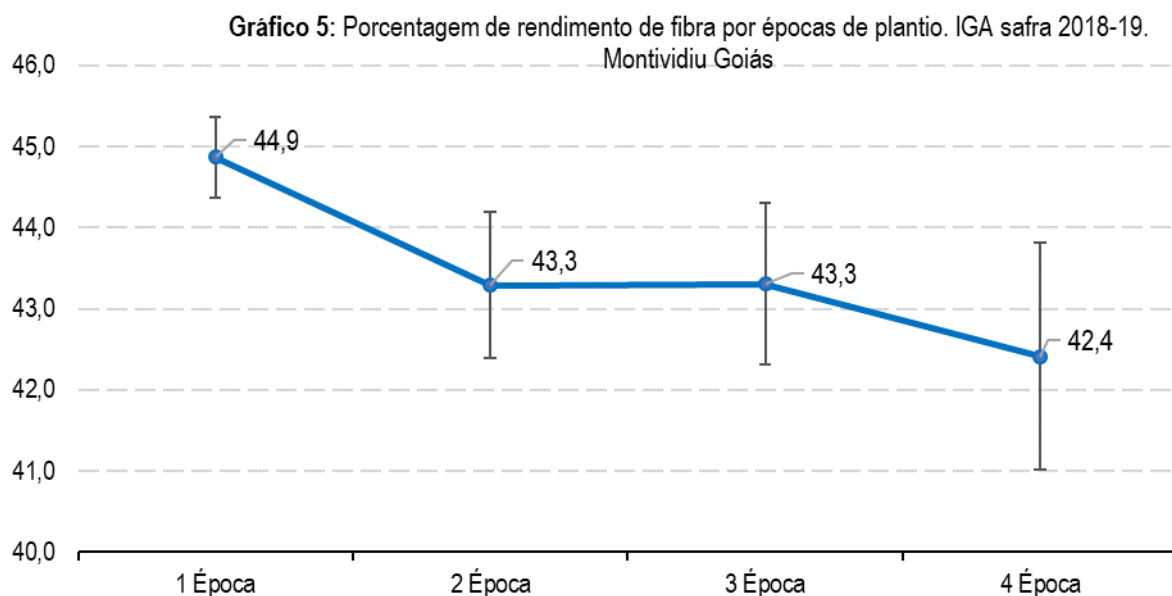


Tabela 2: Resultados das análises estatísticas para a porcentagem de fibras por variedades e épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás

N°	Variedades	n	Mean RF (%)							
			1Ep (7/12/2018)		2Ep (19/12/2018)		3Ep (8/01/2019)		4Ep (21/01/2018)	
				Sig		Sig		Sig		Sig
1	DP 1536 B2RF	3	38,3	g A	37,5	h AB	37,3	g AB	36,2	h B
2	DP 1637 B2RF	3	47,3	b A	45,8	b A	46,9	c AB	43,4	b B
3	DP 1734 B2RF	3	47,9	b A	45,6	b B	47,6	b A	43,6	b C
4	DP 1742 RF	3	42,8	d A	41,3	f B	40,6	e B	40,4	f B
5	DP 1746 B2RF	3	45,5	c A	43,4	B	43,4	b B	42,5	c C
6	FM 906 GLT	3	40,8	f AB	40,8	g AB	42,3	c A	39,9	f B
7	FM 944 GL	3	43,0	c A	41,9	f B	40,8	e C	41,0	e C
8	FM 954 GLT	3	45,0	c A	43,6	c B	44,8	b A	42,1	c C
9	FM 975 WS	3	41,5	e A	39,7	g B	39,2	f B	38,8	g B
10	FM 983 GLT	3	43,0	c A	42,0	d B	41,4	d B	41,7	d B
11	FM 985 GLTP	3	43,1	c A	41,9	f B	43,2	c A	41,1	e C
12	IMA 2106 GL	3	44,2	cd A	43,6	c AB	42,3	c BC	41,4	d C
13	IMA 5801 B2RF	3	39,8	f A	37,9	h B	39,6	f A	36,8	h C
14	IMA 6501 B2RF	3	39,7	f A	38,6	h A	39,2	f A	37,2	g B
15	IMA 6801 B2RF	3	45,4	c A	44,4	b AB	43,1	c BC	41,6	d C
16	IMA 8001 WS	3							42,4	c
17	IMA CR916 B2RF	3					41,5	d	40,7	e
18	TMG 44 B2RF	3	42,2	d B	42,0	d B	43,5	b AB	41,2	e B
19	TMG 47 B2RF	3	43,3	c A	42,5	d AB	42,2	c AB	41,8	d B
20	TMG 61 RF	3	51,6	a A	51,5	a A	50,5	a B	49,0	a C
21	TMG 62 RF	3	41,8	e A	41,5	f AB	41,0	d AB	40,1	f B
22	TMG 81 WS	3	42,8	d A	41,3	f B	42,6	c A	40,7	e B
CV (%)			1,0		0,9		1,0		1,2	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical e maiúscula na horizontal não diferem pelo teste de Tukey (5%) de probabilidade.

Os resultados obtidos precisam serem confirmados em uma descaroçadora comercial para não só comprovar os resultados, mas também para avaliar a presença de seed coat na pluma produzida principalmente nas variedades de alto rendimento de pluma. Os dados obtidos na tabela acima indicam que existem grandes diferenças no rendimento de pluma entre os cultivares e mostram uma tendência de queda na maioria dos cultivares à medida que se atrasa o plantio, apresentando diferenças estatísticas pelo Teste de Tukey a 5%, principalmente na quarta época onde as condições climáticas de restrição hídrica, diminuição de temperatura e redução do comprimento do dia atuam negativamente na formação das fibras. Os cultivares que apresentaram os maiores rendimentos de pluma nas quatro épocas foram TMG 61 RF (52,16%), DP 1734 B2RF (47,17%), DP 1637 B2RF (46,82%), DP 1746 B2RF (45,01%) e IMA 6801 B2RF (44,93%). A tendência de queda no rendimento de pluma foi mais acentuada em algumas variedades como DP 1734 B2RF que reduziu o rendimento de pluma em 9,11% (49,52 na primeira época para 45,01% na quarta época), DP 1637 B2RF em 8,28% (de 48,81 para 44,77%), IMA 6801 B2RF em 8,25% (de 46,85 para 42,98%), IMA 5801 B2RF em 7,50% (de 41,03 para 37,96%), DP 1746 B2RF em 6,71% (de 47,02 para 43,87%). Por outro lado, algumas variedades não apresentaram quedas significativas no rendimento de pluma à medida que se atrasou o plantio, onde se destacaram as variedades TMG 44 B2RF e FM 906 GLT.

Gráfico 9: Produtividade (Kg/ha) de fibra de algodão por variedades em 4 épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás

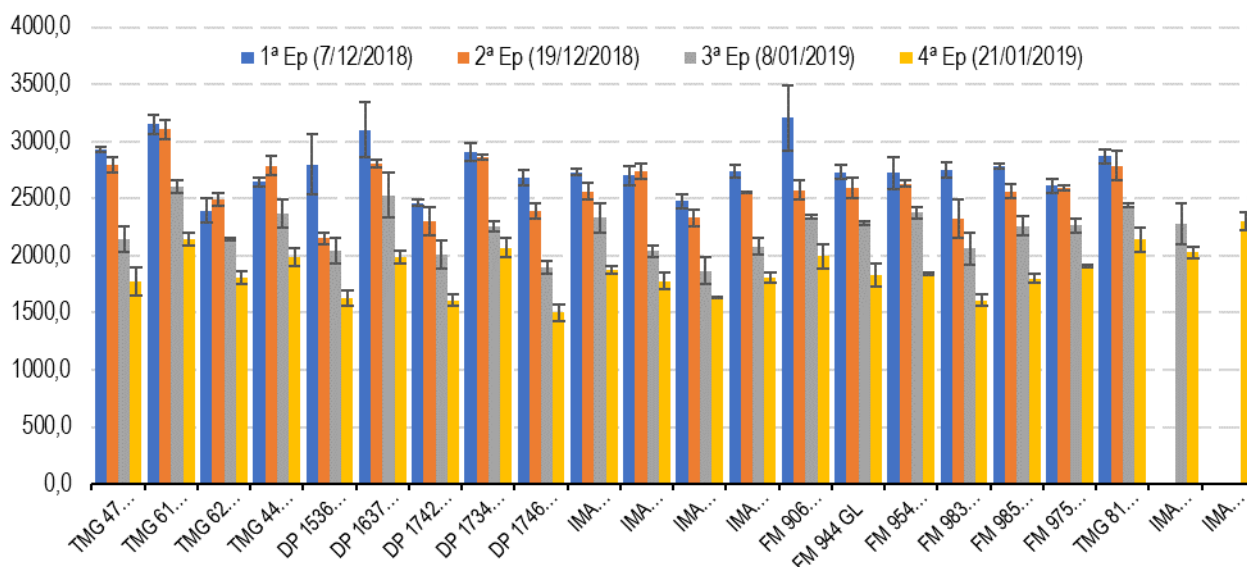
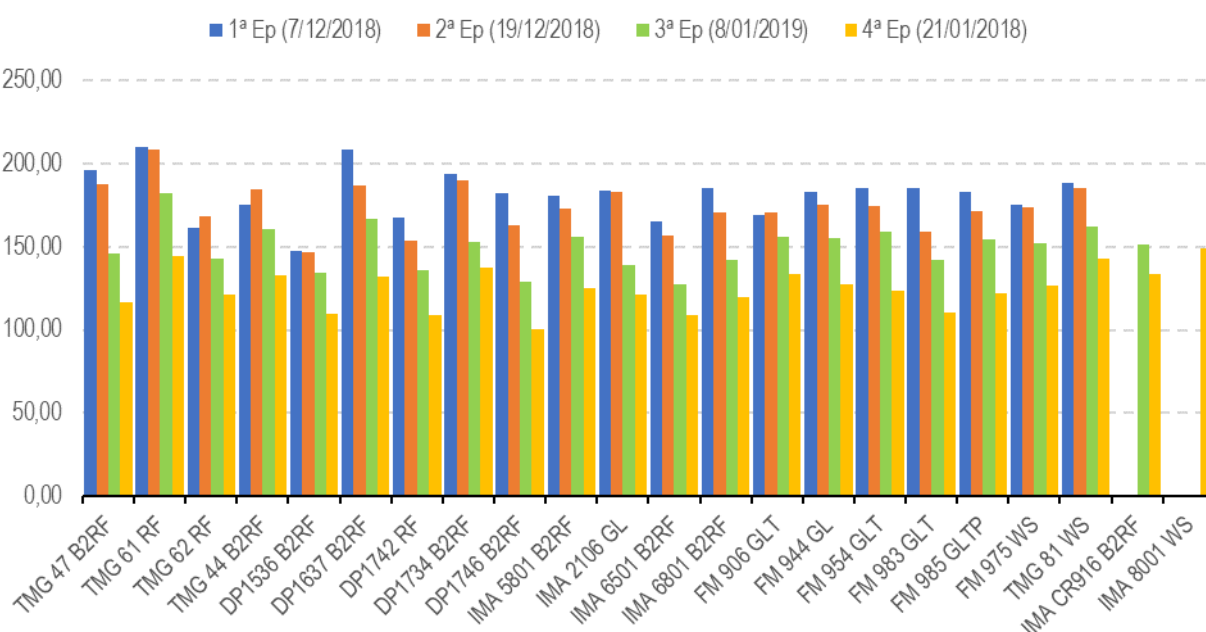


Gráfico 10: Produtividade (@/ha) de fibra de algodão por variedades em 4 épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.



Analisando os dados de produção de pluma por hectare, o ranking de produtividade sofreu variações em relação à produção em algodão em caroço devido à grande diferença na porcentagem de pluma verificados nas avaliações feitas entre os cultivares. Observa-se que entre a primeira e a segunda época, a queda de produtividade de pluma foi inexpressiva (3,81%) e entre a segunda e a terceira época, a queda foi de 13,98 e entre a terceira e a quarta época, a queda foi de 17,30% na média dos cultivares plantados. Avaliando-se a média da produtividade nas duas épocas iniciais (safra), se destacaram: TMG 61 RF (209,20@/ha), DP 1637 B2RF (197,59@/ha), DP1734 B2RF (192,29 @/ha) , TMG 47 B2RF (192,02 @/ha) e TMG 81 WS (187,09 @/ha).

Na terceira e quarta épocas de plantio se destacaram: TMG 61 RF (163,49@/ha@/ha), TMG 81 WS (152,89 @/ha), DP 1637 B2RF (149,75@/ha), TMG 44 B2RF (147,03 @/ha) e DP1734 B2RF (145,38 @/ha).

Tabela 3: Valores médios de HVI para o comprimento da fibra (LEN) por variedades e épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

N°	Variedades	n	LEN			
			1° Época	2° Época	3° Época	4° Época
1	TMG 47 B2RF	3	● 29,9	● 29,8	● 28,2	● 27,3
2	TMG 61 RF	3	● 29,8	● 28,8	● 29,2	● 27,9
3	TMG 62 RF	3	● 29,4	● 29,8	● 28,7	● 28,4
4	TMG 44 B2RF	3	● 30,3	● 30,1	● 29,6	● 28,7
5	DP 1536 B2RF	3	● 30,7	● 29,5	● 30,2	● 28,4
6	DP 1637 B2RF	3	● 29,9	● 29,3	● 30,0	● 28,6
7	DP 1742 RF	3	● 30,4	● 29,7	● 30,2	● 28,3
8	DP 1734 B2RF	3	● 30,2	● 30,0	● 30,0	● 29,1
9	DP 1746 B2RF	3	● 30,6	● 30,7	● 29,6	● 28,5
10	IMA 5801 B2RF	3	● 30,2	● 30,3	● 30,3	● 28,6
11	IMA 2106 GL	3	● 29,2	● 29,9	● 29,9	● 29,3
12	IMA 6501 B2RF	3	● 30,5	● 31,5	● 31,3	● 29,4
13	IMA 6801 B2RF	3	● 30,0	● 30,2	● 30,2	● 28,6
14	FM 906 GLT	3	● 29,4	● 29,6	● 29,5	● 28,0
15	FM 944 GL	3	● 30,6	● 30,9	● 31,7	● 29,8
16	FM 954 GLT	3	● 29,2	● 29,5	● 29,4	● 28,6
17	FM 983 GLT	3	● 29,2	● 28,5	● 29,4	● 27,9
18	FM 985 GLTP	3	● 30,6	● 28,9	● 28,9	● 28,8
19	FM 975 WS	3	● 30,0	● 29,7	● 29,7	● 29,5
20	TMG 81 WS	3	● 27,6	● 28,1	● 27,4	● 27,0
21	IMA CR916 B2RF	0			● 31,3	● 30,0
22	IMA 8001 WS	0				● 28,6
CV %			1,86	1,62	1,53	1,71

LEN-Comprimento: **Bom** >30; **Regular** 28-30; **Ruim** <28

Os dados obtidos nas quatro épocas de plantio mostram que o comprimento de fibra não mostrou grandes variações e a maioria das variedades se encontram dentro dos padrões aceitos pelas indústrias. Também vale ressaltar a ótima distribuição de chuvas prolongando-se até o final de maio que fez com que não interferisse na elongação das células para formação das fibras. Das variedades conhecidas, a TMG 81 WS é a que apresenta o comprimento de pluma mais próximo do limitante para comercialização. A TMG 47 B2RF também apresenta problemas de comprimento de fibra devido ao hábito de concentração da produção no ponteiro não se recomendando seu plantio na segunda safra.

Tabela 4: Valores médios de HVI para o Micronare (MIC) por variedades e épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

N°	Variedades	n	MIC			
			1° Época	2° Época	3° Época	4° Época
1	TMG 47 B2RF	3	● 3,9	● 3,9	● 3,4	● 3,4
2	TMG 61 RF	3	● 4,4	● 4,1	● 4,1	● 3,7
3	TMG 62 RF	3	● 4,2	● 4,0	● 3,7	● 3,3
4	TMG 44 B2RF	3	● 4,0	● 4,1	● 3,9	● 3,4
5	DP 1536 B2RF	3	● 4,5	● 4,2	● 3,9	● 3,5
6	DP 1637 B2RF	3	● 4,4	● 4,3	● 4,0	● 3,7
7	DP 1742 RF	3	● 4,6	● 4,2	● 4,1	● 4,0
8	DP 1734 B2RF	3	● 4,2	● 4,0	● 3,5	● 3,6
9	DP 1746 B2RF	3	● 4,0	● 3,3	● 3,2	● 2,8
10	IMA 5801 B2RF	3	● 4,5	● 4,4	● 4,0	● 3,4
11	IMA 2106 GL	3	● 4,0	● 3,9	● 3,5	● 3,3
12	IMA 6501 B2RF	3	● 4,2	● 3,8	● 3,3	● 3,1
13	IMA 6801 B2RF	3	● 4,5	● 4,2	● 3,9	● 3,8
14	FM 906 GLT	3	● 3,9	● 3,6	● 3,6	● 3,3
15	FM 944 GL	3	● 4,1	● 3,9	● 3,7	● 3,2
16	FM 954 GLT	3	● 4,0	● 3,8	● 3,6	● 3,1
17	FM 983 GLT	3	● 4,1	● 3,6	● 3,5	● 3,2
18	FM 985 GLTP	3	● 3,9	● 3,4	● 3,6	● 3,3
19	FM 975 WS	3	● 4,1	● 3,7	● 3,6	● 3,4
20	TMG 81 WS	3	● 4,1	● 4,1	● 4,2	● 4,1
21	IMA CR916 B2RF	3			● 3,4	● 3,3
22	IMA 8001 WS	3				● 3,6
CV %			3,4	4,2	4,0	5,0

MIC-Micronare: **Bom** 3,7-4,5; **Regular** 3,5 - 3,6 / 4,6 - 4,9; **Ruim** < 3,5 ou > 4,9

Esta característica intrínseca de fibra sofre influência do clima, manejo e da variedade. Analisando os dados, nas duas primeiras épocas de plantio, com exceção de dois cultivares (DP 1746 B2RF e FM 985 GLTP), todos apresentaram valores aceitos pelo mercado. Na terceira época, quatro cultivares apresentaram valores abaixo do aceito pelo mercado sem deságio (TMG 47 B2RF, DP 1746 B2RF, IMA 6501 b2RF e IMA CR 916 B2RF) e 7 apresentaram valores no limite (3,5 a 3,6) e 9 apresentaram bons valores de micronaire.

Na quarta época de plantio, com a diminuição das chuvas e da temperatura, 14 cultivares apresentaram valores abaixo dos aceitos pelo mercado, restringindo as opções para plantio no final de janeiro. Dentre as que apresentaram valores aceitos pelo mercado se destacaram TMG 61 B2RF, DP 1536 b2RF, DP 1637 B2RF, DP1742 B2RF, DP 1734 B2RF, IMA 6801 b2RF, TMG 81 WS e IMA 8001 WS.

Tabela 5: Valores médios de HVI para a Resistência da fibra (STR) por variedades e épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás

N°	Variedades	n	STR			
			1° Época	2° Época	3° Época	4° Época
1	TMG 47 B2RF	3	28,2	27,7	27,2	26,0
2	TMG 61 RF	3	30,7	29,6	29,7	29,3
3	TMG 62 RF	3	28,2	28,4	28,6	29,5
4	TMG 44 B2RF	3	29,1	28,2	28,5	27,5
5	DP 1536 B2RF	3	30,7	30,7	32,0	31,0
6	DP 1637 B2RF	3	30,6	30,0	30,6	28,6
7	DP 1742 RF	3	28,4	29,1	29,9	27,9
8	DP 1734 B2RF	3	30,0	29,6	31,1	30,7
9	DP 1746 B2RF	3	30,4	29,2	29,5	28,5
10	IMA 5801 B2RF	3	29,0	29,1	30,5	29,1
11	IMA 2106 GL	3	29,7	29,7	29,4	28,6
12	IMA 6501 B2RF	3	28,1	28,2	28,8	28,0
13	IMA 6801 B2RF	3	29,7	29,7	29,5	29,8
14	FM 906 GLT	3	27,6	28,7	28,6	26,3
15	FM 944 GL	3	29,1	31,0	32,2	30,2
16	FM 954 GLT	3	29,3	31,0	30,9	30,3
17	FM 983 GLT	3	29,2	27,6	29,7	28,5
18	FM 985 GLTP	3	27,9	27,6	28,8	28,0
19	FM 975 WS	3	28,3	29,7	32,0	31,2
20	TMG 81 WS	3	28,7	28,5	29,1	29,0
21	IMA CR916 B2RF	0			30,3	29,7
22	IMA 8001 WS	0				29,2
CV %		60	2,7	3,2	2,9	3,3

STR-Resistência: Bom >30; Regular 30-28; Ruim <27.

A resistência não sofreu redução à medida que se atrasou o plantio porque ela depende mais da genética do que do manejo ou das condições ambientais. As variedades FM 906 GLT, TMG 47 B2RF, FM 985 GLTP e FM 983 GLT apresentaram valores próximos do mínimo exigido pelo mercado (27 gf/tex) e podem sofrer deságios para mercados mais exigentes. Variedades que se destacaram por apresentarem bons valores foram DP 1536 B2RF, DP 1734 B2RF, FM 944 GL, FM 954 GLT e FM 975 WS.

Tabela 6: Valores médios de HVI para o Índice de fibras curtas (SFI) por variedades e épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu. Goiás

N°	n	SFI				
		1° Época	2° Época	3° Época	4° Época	
1	TMG 47 B2RF	3	8,4	8,2	8,5	9,7
2	TMG 61 RF	3	6,6	7,3	6,8	7,2
3	TMG 62 RF	3	6,7	6,6	6,7	7,1
4	TMG 44 B2RF	3	6,9	7,7	7,3	8,5
5	DP 1536 B2RF	3	5,7	6,8	7,5	7,8
6	DP 1637 B2RF	3	7,5	7,6	9,3	8,7
7	DP 1742 RF	3	7,4	7,9	10,4	9,3
8	DP 1734 B2RF	3	6,0	5,7	7,5	6,7
9	DP 1746 B2RF	3	7,4	7,6	9,6	9,2
10	IMA 5801 B2RF	3	6,5	6,7	7,2	7,9
11	IMA 2106 GL	3	8,2	6,9	8,5	8,4
12	IMA 6501 B2RF	3	7,2	6,2	8,4	8,5
13	IMA 6801 B2RF	3	7,3	8,0	8,8	9,0
14	FM 906 GLT	3	7,5	7,9	9,8	9,6
15	FM 944 GL	3	7,0	7,0	6,6	7,6
16	FM 954 GLT	3	7,5	6,8	6,6	7,6
17	FM 983 GLT	3	10,0	9,7	11,0	9,9
18	FM 985 GLTP	3	8,2	8,7	9,2	9,6
19	FM 975 WS	3	7,5	7,2	7,4	7,8
20	TMG 81 WS	3	8,2	7,8	8,2	8,6
21	IMA CR916 B2RF	0			7,2	7,4
22	IMA 8001 WS	0				6,8
Total			9,1	7,2	9,5	7,5

SFI-Índice de fibras curtas: Bom <8; Regular 8-10; Ruim > 10

O índice de fibras curtas (SFI) está relacionado com a variedade, condições climáticas adversas durante o período de frutificação, desfolha precoce, morte prematura das plantas e regulação inadequado na colheita e limpeza da pluma no processo de descaroçamento. Os resultados obtidos nas quatro épocas de plantio mostraram que o atraso no plantio não aumentou o índice de fibras curtas e a maioria das variedades apresentaram valores dentro das exigências do mercado (máximo de 10%). Algumas variedades apresentaram SFI próximos ao limite máximo aceito pelo mercado (FM 983 GLT, FM 985 GLTP, DP 1742 B2RF, IMA 6801 B2RF). Sob condições climáticas adversas, poderia aumentar o teor de SFI.

Os dados obtidos nas três épocas de plantio mostraram que a infestações apresentaram maior severidade na primeira época, na segunda e terceira épocas, as infestações foram menores. Os dados obtidos mostram que existem três grupos de variedades com diferentes graus de susceptibilidade à doença. As variedades TMG 47 B2RF, TMG 44 B2RF e IMA 5801 B2RF não apresentaram lesões da doença sendo consideradas resistentes à doença. Outro grupo de variedades apresentaram baixa incidência da doença, onde se destacaram as variedades TMG 62 B2RF, IMA 2106 GL, FM 944 GL, FM 983 GLT e FM 985 GLTP e o terceiro grupo de variedades com maior susceptibilidade, onde pode ser observados em todas as cultivares da Deltapine (DP 1536 B2RF, DP 1637 B2RF, DP 1742 RF, DP 1734 B2RF, DP 1746 B2RF) da Basf (DP906 GLT, FM 975 WS) e TMG 81 WS.

CONCLUSÕES:

Baseado nas condições climáticas verificadas na área e no manejo adotado, chegou-se às seguintes conclusões:

1. O conhecimento de como a planta se desenvolve e retém as estruturas reprodutivas na planta e no ramo produtivo é uma ferramenta muito importante para ajudar o produtor a definir as melhores variedades a serem plantadas nas diferentes épocas de plantio.

2. Baseado nas informações obtidas, as variedades indicadas para iniciar o plantio são: TMG 47 B2RF, DP 1746 B2RF, DP 1742 RF, FM 983 GLT e TMG 61 RF. Para finalizar o plantio são indicadas as variedades FM 906 GLT e DP 1536 B2RF. As demais seriam indicadas na época intermediária de plantio. Algumas variedades possuem características de resiliência que as tornam competitivas para plantio nas três épocas como TMG 44 B2RF, TMG 81 WS, FM 944 GL, FM 975 WS e DP 1637 B2RF como são observados os dados de produtividade nas quatro épocas de plantio.
3. À medida que se atrasou o plantio houve queda na produtividade em pluma por hectare, reduzindo 31,79% na média entre as 20 cultivares testadas entre a primeira e a quarta época de plantio;
4. Entre a primeira e a segunda época, a queda na produtividade média de pluma por hectare foi de 3,81%, entre a segunda e a terceira época foi de 13,78% e entre a terceira e a quarta época, a queda foi de 17,30%;
5. Na primeira e segunda época de plantio (safra), as variedades que mais se destacaram em produtividade de pluma foram TMG 61 RF, DP 1637 B2RF, TMG 47 B2RF, TMG 81 WS e DP1734 B2RF sendo estas as mais indicadas para plantio safra;
6. Na segunda e terceira época de plantio (safrinha), as variedades que mais se destacaram em produtividade de pluma foram: TMG 61 RF, FM 975 WS, DP 1637 B2RF, TMG44 B2RF e DP1734 B2RF, sendo as variedades mais indicadas para o plantio em segunda safra;
7. As variedades que apresentaram maior estabilidade de produtividade de pluma por hectare foram: FM 906GLT, TMG 81 WS, TMG 44 B2RF, TMG 62 RF e DP 1536 B2RF que reduziram a produtividade em 20,99, 24,0, 24,06, 24,81 e 25,94% respectivamente, à medida que se comparou a primeira com a quarta época de plantio;
8. Para o rendimento de fibra destacaram-se a: TMG 61 RF, DP 1637 B2RF e DP1734 B2RF;
9. Avaliando as características intrínsecas de fibra nos parâmetros: comprimento, resistência e índice de fibras curtas apresentaram resultados dentro das exigências do mercado e os cultivares que sabidamente apresentavam valores próximos ao limite aceitos pelo mercado, mostraram suas deficiências, como TMG 81 WS com baixo comprimento de fibra, FM 906 GLT com baixo valor de resistência e FM 983 GLT e FM 985 GLTP com valores de índices de fibras curtas próximos ao limite aceito pelo mercado;
10. O micronaire foi o parâmetro que apresentou maior variação quando se compara as quatro épocas de plantio, caindo uma média de 0,4% por dia de atraso no plantio, fazendo com que algumas variedades não sejam recomendadas para plantio em janeiro em regiões de alta altitude. Por outro lado, algumas variedades como TMG 61 RF, DP 1637 B2RF e TMG 81 WS apresentam bons valores de micronaire até o último plantio de final de janeiro.
11. Levando em conta os parâmetros de produtividade e qualidade de fibra nas quatro épocas de plantio, os cultivares que conseguiram os melhores resultados foram TMG 61 RF, DP 1637 B2RF, DP 1734 B2RF e TMG 44 B2RF.
12. Necessidade de continuar os trabalhos para validar os resultados obtidos nesta safra, principalmente com as variedades promissoras que possuem só uma safra de teste.
13. As variedades que apresentaram altos rendimentos de pluma (TMG 61 RF, DP 1637 B2RF, DP 1734 B2RF e IMA 6801 B2RF necessitam serem testadas em diversos locais e serem avaliadas seu comportamento no descaroçamento em algodozeiras comerciais para serem analisadas, a ocorrência de seed coat.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AQUINO, L.A.; BERGER, P.G.; RODRIGUES, F.Á.; ZAMBOLIM, L.; HERNANDEZ, F.R.; MIRANDA, L.M. Elaboração e validação de escala diagramática para quantificação da mancha de ramularia do algodoeiro. Summa Phytopathologica, v.34, n.4, p.361-363, 2008.

Constable, G. A. Mapping the production and survival of fruit on field-grown cotton. Agronomic Journal. J. 83:374-378, 1991.

FREIRE, E. C. Causas da Produção de Fibras Curtas nas Fazendas. In: 11° CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 2017, Maceió, AL. Resumos. Maceió, 2017.

Kerby, T.A.; Keeley. M. Cotton seedlings can withstand some early leaf loss. *California Agricultural* 41(1):18-19, 1987.

Kerby, T.A. Designing a production system for maximum quality and profit. In: D.J. Herber (ed.). *Proc. Beltwide Cotton Conferences, National Cotton Council of America, Memphis, Tennessee*, p. 42-45, 1991.

ROSOLEM, C.A., Ecofisiologia e Manejo da Cultura do Algodoeiro. *INFORMAÇÕES AGRONÔMICAS* nº 95 – Setembro/2001.

Wullschleger, S.D. and D.M. Oosterhuis. Photosynthetic carbon production and use by developing cotton leaves and bolls. *Crop Science*. 30:1259-1264, 1990.

VARIEDADES DE ALGODÃO CULTIVADAS EM 4 ESTANDE DE PLANTAS E DUAS ÉPOCAS DE PLANTIO

INTRODUÇÃO:

A cotonicultura goiana está sendo praticada atualmente em diversos ambientes com características climáticas distintas, ampla janela de plantio, em primeira e segunda safra e diferentes níveis de fertilidade do solo (química, física e biológica), fazendo com que o manejo varie em função das restrições impostas por fatores abióticos e bióticos, exigindo do cotonicultor conhecimentos básicos das características dos cultivares disponíveis no mercado na hora da tomada de decisão de qual será plantado.

A escolha correta de qual variedade plantar e qual manejo será adotado em sua condução são preponderantes para o sucesso na cotonicultura (VILELA, 2015). As principais características são o potencial produtivo e qualitativo, além do ciclo, tecnologia transgênica inserida e resistência genética a nematoides e doenças.

Com o lançamento de novos cultivares, o conhecimento básico das características fenológicas das plantas, hábitos de frutificação, potencial produtivo e da qualidade da fibra produzida nos diversos ambientes de produção e de manejo, são os parâmetros iniciais para que o produtor tome a decisão primeiramente de qual variedade plantará e de como conduzirá a cultura.

Entretanto maiores conhecimentos são necessários em função a complexidade da cultura e da forte interação com o clima, exigindo maior conhecimento de qual a população a ser utilizada, a distribuição de plantas, espaçamento, manejo nutricional e de porte e época de plantio (Chiavegato et al., 2010) para que se consiga maximizar os resultados produtivos e qualitativos.

Também vale ressaltar a necessidade de ensaios regionais e sua repetibilidade em diferentes ambientes de produção e de manejo e em pelo menos duas a três safras para que se conheça a estabilidade dos novos cultivares a serem lançados comercialmente.

Com o intuito de contribuir com informações técnicas e de manejo, foram instalados no campo experimental dois ensaios com 10 variedades de algodão com potencial de plantio para as próximas safras, utilizando-se duas épocas de plantio (29/12/2018 e 14/01/2019) e quatro estandes (4, 6, 8 e 10 plantas/m).

MATERIAL E MÉTODOS:

Local: o experimento foi instalação no campo experimental do IGA, Fazenda “Rancho Velho”, localizada aos 17° 27’ 30” Latitude Sul e, 51° 08’ 11” Longitude Oeste, com altitude de 895 m, pertencente ao município de Montividiu, GO. O planto foi realizado sobre cobertura morta de milheto e adequada umidade no solo, possibilitando que aos 6 dias da semeadura se registraram mais de 78 % das plantas emergidas.

Data de plantio: 29/12/2018 (primeira época) e 14/01/2019 (segunda época).

Variedades: IMA 6801 B2RF, IMA 5801 B2RF, DP 1637 B2RF, DP 1746 B2RF, TMG 44 B2RF, FM 906 GLT, FM954 GLT, FM 944 GL, FM 983GLT, FM 985GLTP.

Delineamento experimental: Fatorial 2x10x4 disposto em parcelas divididas em duas épocas de plantio (29/12/18 e 14/01/19), e distribuídas em parcelas subdivididas por 10 variedades semeadas em 4 estandes (6, 8, 10 e 12 ptas/m) com 3 repetições por tratamento.

Dimensões do experimento: parcela com 5,4m de largura (6 linhas de 0,9 cm de espaçamento) e 30 m de comprimento, totalizando 162 m²/estande, e 648 m² por variedade com 6.480,0 m² de área total. Entre os diferentes estandes foi deixado uma bordadura sem plantio de 2 m de comprimento para facilitar o acesso às parcelas.

Avaliações agrônômicas:

Estande: com 25 dias após o plantio, as parcelas foram raleadas manualmente para se chegar ao estande desejado para cada parcela.

Susceptibilidade a doenças: no início do aparecimento considerando em três pontos por variedade, identificando a doença e registrando notas em porcentagem da infecção de acordo com escala diagramática. Para a ramulária (*Ramularia areola*) foi dado notas de 1 a 9 de acordo com a metodologia proposta por Aquino, 2008. Para as demais doenças como mancha-alvo e pinta preta foi utilizada a escala diagramática proposta por Soares (2009) que está a seguir discriminada: 1- sem sintomas; 2- sintomas em até 1% da área foliar; 3- sintomas em até 2% da área foliar; 4- sintomas em até 5% da área foliar; 5- sintomas em até 9% da área foliar; 6- sintomas em até 19% da área foliar; 7 – sintomas em até 37% da área foliar e 8 - sintomas em até 53% da área foliar.

Datas de: florescimento, abertura do primeiro capulho

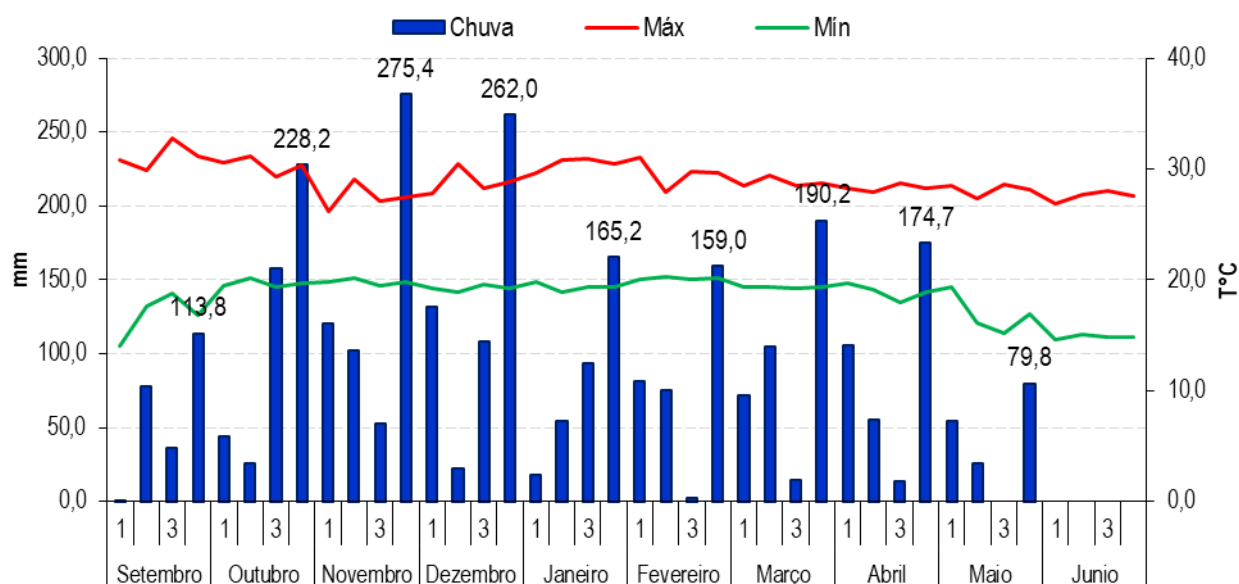
Fenologia: 15 plantas em 5 repetições, ao momento da colheita no baixeiro, meio e ponteiro, por posições dos capulhos, altura da planta e número e peso médio de capulhos por plantas.

Componentes de produção: produtividade em @/ha, RF % e Kg/ha de fibra

Qualidade de fibra: pelo método de HVI para o comprimento (LEN), micronaire (MIC), índice de fibras curtas (SFI) e resistência (STR).

Análises estatístico: os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F de Fisher, seguido pelas provas de comparações múltiplas das médias por Tukey ($P \leq 0,05$ %), com auxílio do programa estatístico SPSS V.20 (IBM Statistical Package for the Social Sciences) para Windows 10.

Gráfico 1: Distribuição de chuvas e temperaturas registradas na estação agrometeorológica do IGA, safra 2018-19.



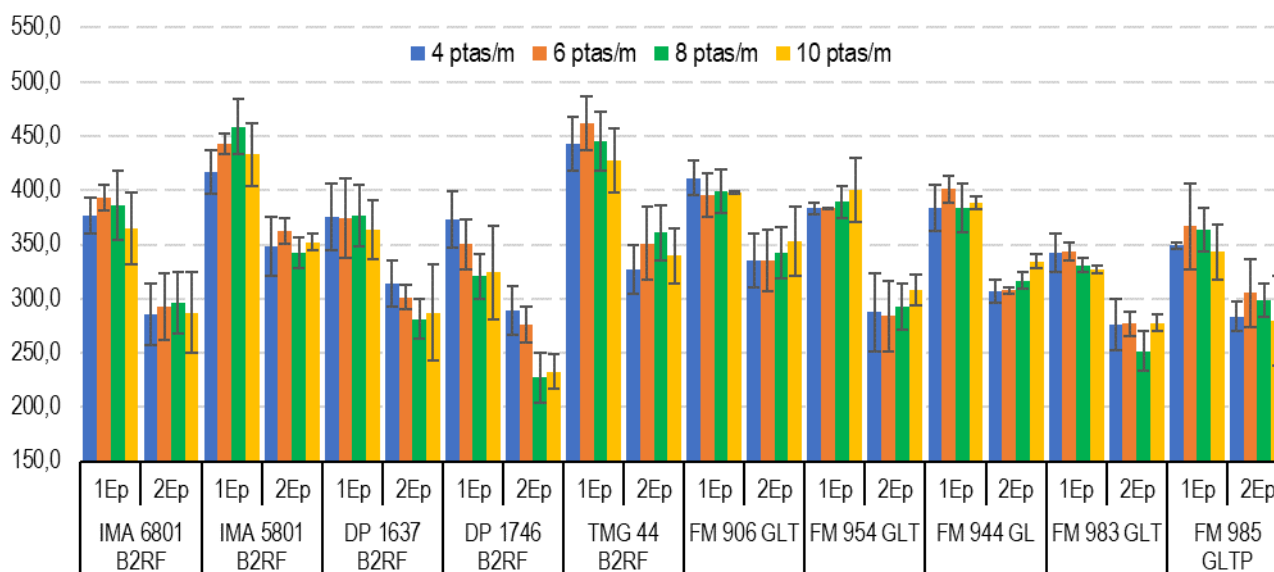
Solo: A área de estudo onde foi instalado o experimento pertence a um Latossolo Vermelho distrófico (LVd) segundo a classificação da Embrapa, (2006). Entretanto, a caracterização da fertilidade foi realizada com base na coleta das amostras estratificadas e os laudos laboratoriais emitidos pelo laboratório Ubersolo Tecnologia Agrícola, seguindo as metodologias propostas pela Embrapa, (1979). Nesse sentido, a correção do solo foi realizada de acordo com os teores de nutrientes e interpretação dos mapas de fertilidade apresentados pela Apagri, que auxiliaram na aplicação por taxa variável dos corretivos e adubos.

Adubação: 200 kg/ha de Map (9-49-00) no sulco de plantio, 150 e 200 kg/ha de ureia aos 15 e 35 DAE, 150 kg/ha de sulfato de amônio aos 48 DAE e 250 kg/ha de KCL aos 45 DAE.

O manejo de plantas daninhas foi realizado com herbicidas não seletivos antes da implantação do algodoeiro e com herbicidas seletivos em pós-emergência. Entretanto, o controle das pragas e doenças sempre considerou os resultados do monitoramento para realizar as pulverizações de inseticidas e fungicidas quando necessário. Também, os reguladores de crescimento foram aplicados de acordo com o acompanhamento das plantas. Já a desfolha foi realizada a base de diuron + thidiazuron quando a planta apresentava 70% de capulhos e para a abertura de frutos foi aplicado o produto hormonal Etephon, cerca de 10 dias após a desfolha.

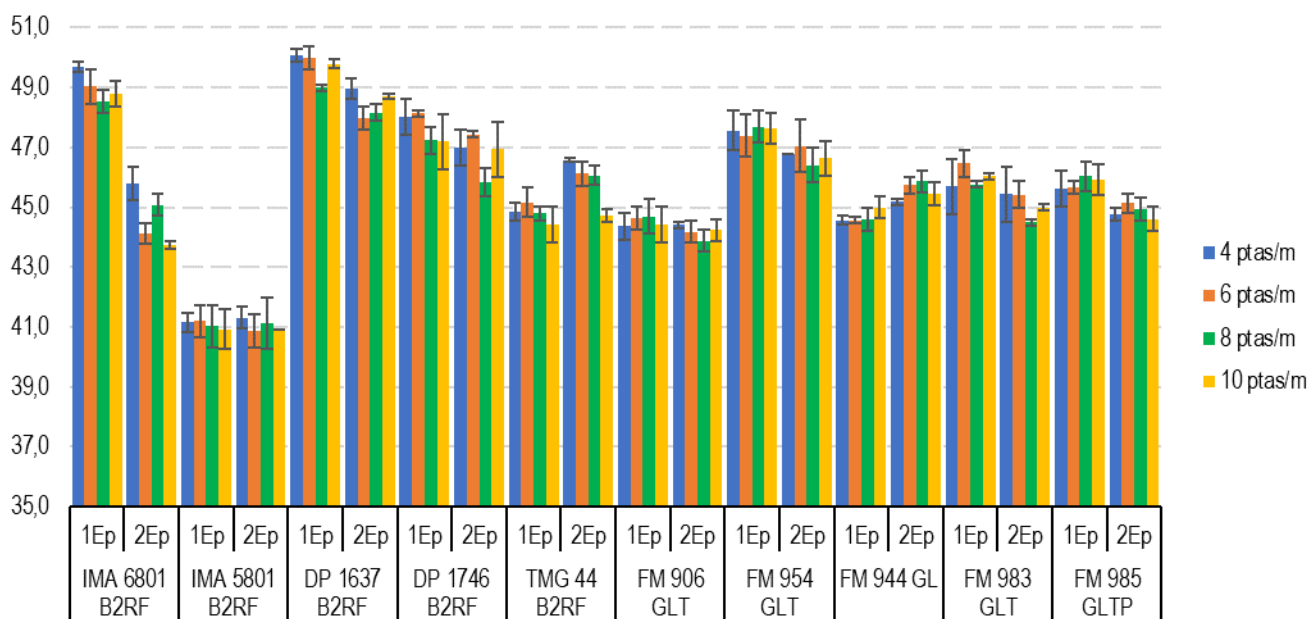
RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Gráfico 2: produtividade (@/ha) de algodão em caroço por variedades semeadas na 1ª Época (29/12/2018) e 2ª Época (14/01/2019) em diferentes estandes. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.



Analisando os dados de produtividade de algodão em caroço (@/ha) mostram que o comportamento das variedades é diferente nos quatro diferentes estandes. Comparando as duas épocas de plantio, observa-se que as produtividades da primeira época foram superiores em 18,47% em média, superiores aos de segunda época, contabilizando todos os estandes utilizados. As melhores produtividades em @ de algodão em caroço na primeira época foram das variedades TMG 44 B2RF e IMA 5801 B2RF que produziram mais de 450 @/ha nas populações de 6 e 8 plantas/m respectivamente. Na segunda época, os destaques foram para as variedades TMG 44 B2RF e FM 906 GLT que produziram mais de 350 @/ha nos estandes de 8 e 10 respectivamente. A maioria das variedades apresentam melhores resultados produtivos nas populações intermediárias (6 a 8 plantas/m) na primeira época de plantio e de 8 a 10 plantas/m. na segunda época. Na primeira época se destacaram: IMA 6801 B2RF, IMA 5801 B2RF, TMG 44 B2RF, FM 944 GL (primeira época), FM 985 GLTP e FM 906 GLT (primeira época). As variedades DP 1746 B2RF, DP 1637 B2RF e FM 983 GLT que possuem características de alta prolificidade e formação de maçãs em diversas posições do ramo reprodutivos e grande quantidade de ramos vegetativos, apresentaram melhores resultados em populações menores (4 a 6 plantas/m). As variedades FM 954 GLT, FM 944 GL e FM 906 GLT em segunda época mostraram melhores resultados quando se aumenta a população de plantas, dando os melhores resultados produtivos com 10 plantas/m.

Gráfico 3: rendimento de fibra (%) por variedades e estande semeadas na 1ª época (29/12/2018) e 2ª época (14/01/2019). IGA safra 2018. Montividiu, Goiás.



Os dados obtidos de rendimento de pluma foram obtidos em amostras colhidas mecanicamente e descaroadas em máquina de 10 serras. Normalmente os resultados apresentam-se 8% maiores do que os rendimentos numa algodoeira de serra comercial. A análise do rendimento de pluma mostra diferentes comportamentos nas variedades, comparando-se a época e o estande utilizado.

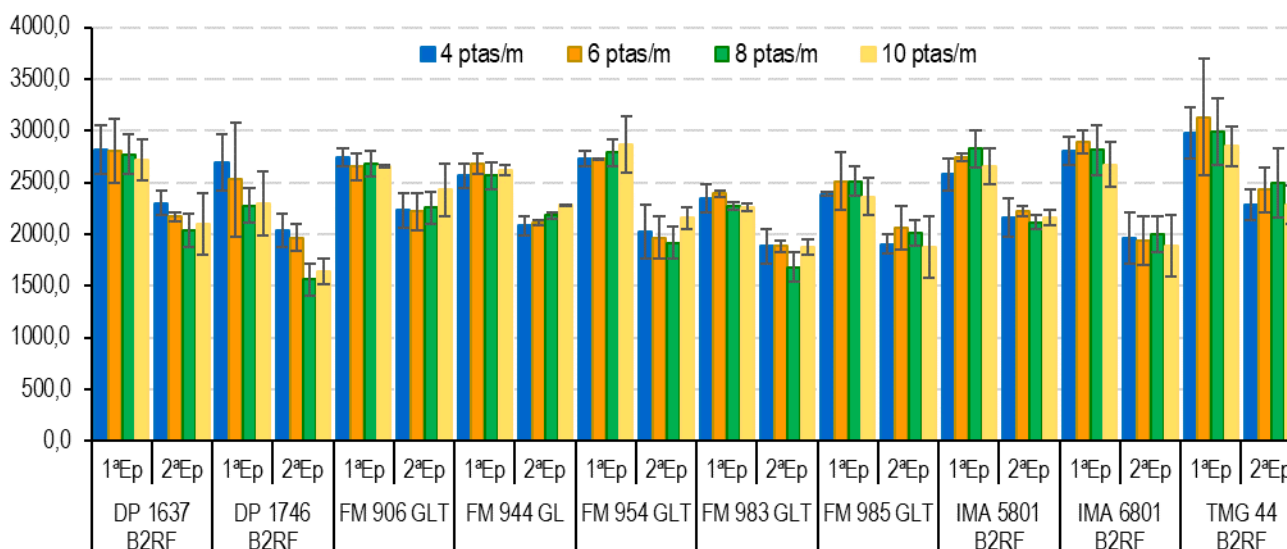
Observou-se uma ligeira redução do rendimento de pluma à medida que se aumenta o estande nas duas épocas de plantio e também quando se atrasa o plantio. A maioria das variedades apresentaram menor rendimento de pluma na segunda época, apresentando uma redução média de 1,61% no rendimento de pluma quando se atrasa a época de plantio. O aumento da população apresentou uma ligeira redução na média, porém não foi significativa, entretanto o comportamento individual das variedades apresentou grandes variações.

As variedades IMA 6801 B2RF, DP 1637 B2RF, DP 1746 B2RF, FM 954 GLT, FM 983 GLT e FM 985 GLTP apresentaram decréscimo no rendimento de pluma na segunda época de plantio e à medida que se aumentou a população com exceção da FM 983 GLT e FM 985 GLTP que apresentaram melhores rendimentos de pluma nas populações intermediárias. As variedades IMA 5801 B2RF, FM 906 GLT mostraram-se com menor variação quando se analisou a época e o aumento no estande, não alterando os dados significativamente em ambas as situações analisadas.

As variedades FM 944 GL e TMG 44 B2RF aumentaram o rendimento de pluma na segunda época de plantio e decresceu a partir do estande de 8 plantas/m.

É necessário dar continuidade a este trabalho para que se confirme as tendências observadas nesta avaliação.

Gráfico 4: produtividade (Kg/ha) de fibra de algodão por estande e variedades semeadas na 1ª Época (29/12/2018) e 2ª Época (14/01/2019). IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.



Analisando o comportamento de produtividade em kg de pluma por hectare observou-se que as variedades tiveram maiores produtividades na primeira época de plantio independente do ciclo, mostrando uma redução média de 19,81% quando se compara as médias por variedade na segunda época de plantio. À medida que se aumentou a população, as tendências de produtividade variaram bastante devido principalmente às características de crescimento e da capacidade de retenção de maçãs de cada cultivar. Algumas variedades mostraram maior produtividade em baixas populações (4 a 6 plantas/m) onde se destacaram DP 1637 B2RF, DP 1746 B2RF e FM 983 GLT. Outras apresentaram melhores produtividades em populações médias (6 a 8 plantas/m) como FM 944 GL (primeira época), FM 985 GLTP, IMA 5801 B2RF, IMA 6801 B2RF e TMG 44 B2RF. A variedade FM 906 GLT não apresentou diferenças significativas de produtividade quando se aumenta a população.

Tabela 1: Análises estatísticas para a produtividade (kg/ha) de fibra por estande e variedades da 1ª época de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.

Nº	Variedades	n	Kg/ha							
			4 ptas/m	Sig	6 ptas/m	Sig	8 ptas/m	Sig	10 ptas/m	Sig
1	FM 983-4	3	2346,9	b A	2393,1	a A	2271,0	b A	2255,6	d A
2	FM 985-4	3	2389,6	b A	2512,6	a A	2512,4	ab A	2363,9	c A
3	FM 944-4	3	2566,4	ab A	2679,9	a A	2567,4	ab A	2618,8	b A
4	IMA 5801-4	3	2577,0	ab A	2737,8	a A	2823,9	a A	2658,3	b A
5	DP 1746-4	3	2690,2	ab A	2530,9	a A	2273,2	b A	2293,0	d A
6	FM 954-4	3	2736,5	ab A	2727,1	a A	2787,0	ab A	2865,0	a A
7	FM 906-4	3	2738,6	ab A	2652,3	a A	2677,8	ab A	2654,3	b A
8	IMA 6801-4	3	2806,9	ab A	2892,8	a A	2814,1	a A	2671,0	b A
9	DP 1637-4	3	2820,5	ab A	2809,0	a A	2770,3	ab A	2714,6	ab A
10	TMG 44-4	3	2979,5	a A	3131,4	a A	2991,1	a A	2849,3	a A
CV %			9,5		8,3		10,2		8,4	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical e maiúscula na horizontal não diferem pelo teste de Tukey a 5%.

A análise estatística dos dados de produtividade em pluma por hectare na primeira época mostra que não existe diferença estatística quando se compara os diferentes estandes e mostram algumas diferenças significativas entre os cultivares dentro de um mesmo estande.

A redução do número de repetições (3) não permitiu que se conseguisse diferenças estatísticas em produtividade nos diferentes estandes utilizados, necessitando de mais repetições por tratamento para diferenças nos resultados obtidos. Também vale ressaltar a necessidade de serem aumentadas o tamanho das parcelas e o descarte de uma bordadura de pelo menos 2 m na frente e atrás das parcelas para evitar o efeito da bordadura nas plantas que ficam nas bordas que podem privilegiar as variedades mais prolíficas.

Dentro de um mesmo estande, observou-se algumas diferenças estatísticas. Comparando-se os dados no estande de 4 plantas/m, a variedade TMG 44 B2RF se destacou, seguido da DP 1637 B2RF, IMA 6801 B2RF e FM 906 GLT. No estande de 6 plantas/m observou-se que não houve diferenças estatísticas entre as variedades e as que apresentaram maiores produtividades foram as mesmas citadas anteriormente. No estande de 8 plantas, destacaram-se as variedades TMG 44 B2RF, IMA 5801 B2RF e IMA6801 B2RF e no de 10 plantas/m, a TMG 44 B2RF e FM 954 GLT se destacaram em relação às demais.

Tabela 2: análises estatísticas para a produtividade (kg/ha) de fibra por estande e variedades da 2ª época de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.

Nº	Variedades	n	----- Kg/ha -----							
			4 ptas/m	Sig	6 ptas/m	Sig	8 ptas/m	Sig	10 ptas/m	Sig
1	FM 983-4	3	1883,4	a A	1885,8	b A	1680,1	e A	1874,4	c A
2	FM 985-4	3	1905,6	a A	2065,4	ab A	2013,1	c A	1873,0	c A
3	IMA 6801-4	3	1964,2	a A	1941,3	b A	2001,4	c A	1889,2	c A
4	FM 954-4	3	2019,7	a A	1967,3	b A	1914,0	d A	2154,6	b A
5	DP 1746-4	3	2034,0	a A	1964,6	b A	1561,1	f C	1639,7	d BC
6	FM 944-4	3	2079,9	a A	2109,7	ab A	2179,4	b AB	2280,8	a A
7	IMA 5801-4	3	2158,7	a A	2223,8	ab A	2115,0	b A	2163,3	b A
8	FM 906-4	3	2231,5	a A	2220,1	ab A	2255,8	a A	2428,0	a A
9	TMG 44-4	3	2282,8	a A	2427,0	a A	2494,0	a A	2280,6	a A
10	DP 1637-4	3	2300,4	a A	2169,0	ab A	2034,0	c A	2095,5	b A
CV %			7,2		7,2		7,0		7,2	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical e maiúscula na horizontal não diferem pelo teste de Tukey a 5%.

Os dados obtidos de produtividade de pluma (kg/ha) da segunda época de plantio mostram que não houve diferenças estatísticas significativas nas variedades nos quatro estandes avaliados. Dentro de um mesmo estande houve poucas diferenças estatísticas; no estande de 4 plantas/m não houve diferenças estatísticas significativas, no de 6 plantas/m, a variedade TMG 44 B2RF se destacou em produtividade, no de 8 plantas/m, as variedades TMG 44 B2RF e FM 906 GLT foram superiores às demais. A análise no estande de 10 plantas/m, mostram que as variedades FM 906 GLT, TMG 44 B2RF, e FM 944 se destacaram em relação às demais em produtividade de pluma/ha.

Tabela 3: valores médios do HVI para n=3 por estande e variedades semeadas na 1ª época (29/12/18). IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.

Nº	Variedade	Estande	LEN	STR	MIC	SFI
1	DP 1637 B2RF	4	31,5	31,3	3,4	7,3
2		6	29,7	30,8	3,8	6,5
3		8	28,6	29,9	3,8	8,9
4		10	29,3	28,3	3,7	10,7
5	DP 1746 B2RF	4	29,9	28,8	3,6	9,3
6		6	29,5	28,1	3,9	9,0
7		8	29,4	29,8	3,6	8,9
8		10	29,9	29,3	3,7	8,5
9	FM 906 GLT	4	29,3	29,5	3,7	8,9
10		6	29,8	29,0	4,0	8,6
11		8	29,4	30,7	3,8	8,6
12		10	29,9	29,6	3,5	8,0
13	FM 944 GL	4	29,5	29,2	3,7	7,7
14		6	30,3	30,0	3,4	8,3
15		8	29,4	29,2	3,6	8,1
16		10	30,5	29,5	3,6	8,4
17	FM 954 GLT	4	30,3	28,6	3,8	9,1
18		6	29,5	28,4	3,6	8,5
19		8	29,6	29,1	3,8	7,5
20		10	29,0	29,4	4,0	8,8
21	FM 983 GLT	4	30,5	28,9	3,53	8,2
22		6	30,1	29,1	3,9	8,4
23		8	29,8	29,5	4,0	8,6
24		10	29,5	30,2	3,4	8,5
25	FM 985 GLTP	4	30,2	29,3	3,6	9,4
26		6	29,5	29,2	3,9	8,2
27		8	30,3	28,9	3,9	7,2
28		10	28,8	28,9	3,7	10,0
29	IMA 5801 B2RF	4	29,4	28,9	3,6	8,3
30		6	30,1	29,3	3,7	8,4
31		8	28,8	28,9	3,6	8,5
32		10	29,8	28,1	3,6	9,6
33	IMA 6801 B2RF	4	30,7	29,2	4,1	8,9
34		6	30,2	29,1	4,1	7,3
35		8	29,4	28,7	4,3	7,3
36		10	28,6	29,2	4,1	9,4
37	TMG 44 B2RF	4	30,2	29,2	3,8	9,1
38		6	30,4	29,0	3,6	9,5
39		8	30,3	29,0	4,0	7,6
40		10	29,6	28,2	3,7	10,2
CV %			2,6	3,3	7,0	15,2

LEN-Comprimento: **Bom** >30; **Regular** 28-30; **Ruim** <28; MIC-Micronare: Bom 3,7-4,5; Regular 3,5 - 3,6 / 4,6 - 4,9; Ruim < 3,5 ou > 4,9; STR-Resistência: Bom >30; Regular 30-28; Ruim <28; SFI-Índice de fibras curtas: Bom <8; Regular 8-10; Ruim >10

Analisando os dados das principais características intrínsecas da fibra da primeira época de plantio mostram que praticamente todas as variedades apresentam valores de resistência e comprimento de fibra dentro dos parâmetros

exigidos pelo mercado internacional. O micronaire e o índice de fibras curtas apresentaram alguns valores abaixo do mínimo aceitos pelo mercado nas duas populações extremas (4 e 10 plantas/m), provavelmente ligados à formação de maçãs de baixeiro de terceira e quarta posição no ramo reprodutivo ou de ponteiro com prováveis deficiências de temperatura e de água para formação de maçãs. Estão nesta categoria variedades como DP1637 B2RF (micronaire de 3,4 no estande de 4 plantas/m e índice de fibras curtas de 10,7 no estande de 10 plantas/m), TMG 44 B2RF (índice de fibras curtas de 10,2 no estande de 10 plantas/m).

Tabela 4: valores médios do HVI para n=3 por estande e variedades semeadas na 2ª época (4/01/19). IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.

Nº	Variedade	Estande	n	LEN	MIC	SFI	STR
1	DP 1637 B2RF	4	3	28,2	3,7	8,8	28,0
2		6	3	28,8	3,9	7,9	27,9
3		8	3	28,5	3,7	9,1	27,8
4		10	3	28,4	3,6	9,0	28,9
5	DP 1746 B2RF	4	3	28,8	3,8	7,4	30,1
6		6	3	29,1	3,6	6,9	29,7
7		8	3	29,4	3,8	6,7	28,8
8		10	3	29,7	3,5	6,8	30,4
9	FM 906 GLT	4	3	28,7	3,9	8,3	29,9
10		6	3	28,2	3,8	8,8	28,4
11		8	3	28,6	3,8	8,5	27,7
12		10	3	28,7	4,0	8,1	29,1
13	FM 944 GL	4	3	29,0	3,3	7,6	30,2
14		6	3	29,1	3,2	8,0	29,0
15		8	3	28,6	2,8	8,7	29,2
16		10	3	28,6	3,1	8,7	29,8
17	FM 954 GLT	4	3	29,2	3,6	8,9	27,9
18		6	3	29,1	4,0	7,9	27,7
19		8	3	29,4	3,9	8,3	28,3
20		10	3	28,7	3,5	8,8	28,4
21	FM 983 GLT	4	3	28,4	3,4	8,7	27,3
22		6	3	28,4	3,4	8,9	27,8
23		8	3	28,0	3,4	8,6	27,7
24		10	3	28,6	3,4	8,6	28,4
25	FM 985 GLTP	4	3	30,3	3,6	8,3	29,4
26		6	3	31,0	3,5	6,9	30,2
27		8	3	29,6	3,3	9,1	30,2
28		10	3	30,4	3,5	7,8	30,1
29	IMA 5801 B2RF	4	3	29,2	3,5	7,5	31,2
30		6	3	29,3	3,5	6,8	32,0
31		8	3	28,3	3,5	7,6	30,4
32		10	3	28,5	3,5	7,8	29,9
33	IMA 6801 B2RF	4	3	28,7	3,6	10,6	28,4
34		6	3	28,7	3,5	10,2	28,7
35		8	3	28,3	3,4	10,9	27,7
36		10	3	27,9	3,5	10,0	28,0
37	TMG 44 B2RF	4	3	29,0	3,6	9,0	28,1
38		6	3	29,2	3,6	8,6	28,8
39		8	3	29,2	3,6	8,7	28,5
40		10	3	29,1	3,2	9,0	29,2
CV %				1,6	4,9	8,3	3,4

LEN-Comprimento: Bom >30; Regular 28-30; Ruim <28; MIC-Micronaire: Bom 3,7-4,5; Regular 3,5 - 3,6 / 4,6 - 4,9;

Ruim < 3,5 ou > 4,9; STR-Resistência: Bom >30; Regular 30-28; Ruim <28; SFI-Índice de fibras curtas: Bom <8; Regular 8-10; Ruim >10

A análise das características intrínsecas de fibra da segunda época de plantio apresentou piora na qualidade da fibra, principalmente no micronaire e em menor grau na resistência da fibra e índice de fibras curtas. O micronaire apresentou

valores abaixo dos aceitos pelo mercado nos cultivares FM 944 GL e FM 983 GLT nos 4 estandes, FM 985 GLTP, IMA 5801 B2RF e IMA 6801 B2RF no limite inferior aceito pelo mercado nos quatro estandes e TMG 44 B2RF no estande de 10 plantas/m.

O índice de fibras curtas apresentou valores acima de 10, apenas na variedade IMA 6801 B2RF em todos os estandes e nas demais ficaram dentro dos parâmetros exigidos pelo mercado.

A resistência apresentou valores abaixo de 28 gf/tex nas variedades FM 983 GLT em todos os estandes utilizados e nos demais ficou dentro dos parâmetros comerciais.

CONCLUSÕES:

- 1- Considerando as duas épocas de plantio, houve redução média de produtividade de algodão em caroço em todas as variedades e em todos os estandes utilizados quando se passa da primeira para a segunda época em 18,47% na média, dando uma média de 1,15% por dia de atraso no plantio.
- 2- O comportamento em produtividade em função do aumento do estande foi variável nas duas épocas analisadas, na primeira época os melhores resultados foram no estande 6 a 8 plantas/m e na segunda época, no estande de 8 a 10 plantas/m. Algumas variedades mostraram resultados diferentes em função da sua arquitetura e de frutificação.
- 3- Analisando a primeira época de plantio, a produtividade de algodão em caroço das variedades foi variável em função do estande; a maioria apresentou melhores produtividades no estande de 6 a 8 plantas por metro, como as variedades IMA 6801 B2RF, IMA 5801 B2RF, TMG 44 B2RF e FM 985 GLTP. Variedades que apresentaram maiores produtividades entre 4 a 6 plantas foram as variedades DP 1637B2RF, DP 1746 B2RF e FM 983 GLT. Variedades que apresentaram maiores produtividades nos estandes de 8 a 10 plantas foi a FM 954 GLT. AS cultivares FM 906 GLT e FM 944 GL apresentaram produtividades similares nos quatro estandes plantados.
- 4- Na segunda época de plantio, as produtividades em quilogramas por hectare de algodão em caroço, no estande de 4 a 6 plantas, as variedades que sobressaíram foram: DP1637 B2RF, DP 1746 B2RF e FM 983 GLT. No estande de 6 a 8 plantas, as variedades IMA 6801 B2RF, IMA 5801 B2RF, TMG 44 B2RF e FM 985 GLTP apresentaram os melhores resultados. No estande de 8 a 10 plantas/metro, destacaram-se FM 906 e FM 954 GLT e FM 944 GL.
- 5- As variedades IMA 6801 B2RF, DP 1637 B2RF, DP 1746 B2RF, FM 954 GLT, FM 983 GLT e FM 985 GLTP apresentaram decréscimo no rendimento de pluma na segunda época de plantio e a queda foram maiores à medida que se aumentou a população com exceção da FM 983 GLT e FM 985 GLTP que apresentaram melhores rendimentos de pluma nas populações intermediárias.
- 6- As variedades IMA 5801 B2RF, FM 906 GLT mostraram-se com menor variação quando se analisou a época e o aumento no estande, não alterando os dados significativamente em ambas as situações analisadas.
- 7- As variedades FM 944 GL e TMG 44 B2RF apresentaram comportamento diferente aos demais, aumentaram o rendimento de pluma na segunda época de plantio até o estande de 8 plantas/m e decresceu a partir daí.
- 8- Avaliando a quantidade de pluma produzida nos quatro estandes na primeira época de plantio, não houve diferenças estatísticas. Na segunda época nos estandes de 4 a 6 não se observou diferenças entre as variedades na produção de fibras e nos estandes de 8 a 10 plantas/m, apenas a variedade DP 1746 B2RF apresentou menor produtividade diferindo das demais.
- 9- Considerando dentro de um mesmo estande, a produtividade de pluma/ha no estande de 4 plantas por hectare não se observou diferenças estatísticas significativas entre as 10 variedades testadas, no estande de 6 plantas/m, a variedade TMG 44 B2RF se destacou das demais, diferindo estatisticamente; no estande de 8 plantas/m, destacou-se as variedades FM 906 GLT e TMG 44 B2RF e no de 10 plantas/m, destacaram-se as variedades FM 906 GLT e TMG 44 B2RF e FM 944 GL.
- 10- A análise de qualidade intrínseca de fibras na primeira época de plantio, mostraram que a resistência e o comprimento estavam dentro dos parâmetros exigidos pelo mercado. O índice de fibras curtas e o micronaire apresentaram menores valores nos dois estandes extremos (4 e 10 plantas/m) e duas variedades apresentaram problemas (DP 1637 B2RF e TMG 44 B2RF).

- 11- A análise das características intrínsecas de fibra na segunda época de plantio apresentou piora na qualidade da fibra, principalmente no micronaire e em menor grau na resistência da fibra e índice de fibras curtas. O micronaire apresentou valores abaixo dos aceitos pelo mercado nos cultivares FM 944 GL e FM 983 GLT nos 4 estandes. FM 985 GLTP, IMA 5801 B2RF e IMA 6801 B2RF no limite inferior aceito pelo mercado nos quatro estandes e TMG 44 B2RF no estande de 10 plantas/m.
- 12- O índice de fibras curtas apresentou valores acima de 10, apenas na variedade IMA 6801 B2RF em todos os estandes e nas demais ficaram dentro dos parâmetros exigidos pelo mercado.
- 13- A resistência apresentou valores abaixo de 28 nas variedades FM 983 GLT em todos os estandes utilizados e nos demais ficou dentro dos parâmetros comerciais.
- 14- Necessidade de continuidade dos trabalhos, mudando a quantidade de repetições e eliminar a bordadura das repetições para evitar o efeito de bordadura nas variedades de grande prolificidade nos ramos reprodutivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VILELA, P. M. C. A; BELOT, J. L; MORELLO, C. L. Escolha da variedade. In Belot, J. L, (Ed.) Manual de Boas Práticas do Algodoeiro em Mato Grosso. IMAmt – AMPA. Cuiabá, 2015.

ZHAO, D; OOSTERHUIS. D. M. Cotton responses to shade at different growth stages: growth, lint yield and fiber quality. *Experimental Agriculture*. 36:27–39, 2000.

RESPOSTA AGRONÔMICA DE VARIEDADES DE ALGODÃO CULTIVADAS EM TRÊS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO.

RESUMO:

A exigência aos nutrientes pelo algodoeiro difere por grupos de variedades, de acordo com a dinâmica de absorção e acúmulo de N, P e K por tonelada de caroço. Pesquisas recentes concluem que as variedades mais modernas com genótipos importados têm se mostrado mais sensíveis à deficiência dos macronutrientes. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade e qualidade da fibra em 10 variedades de algodão cultivadas em três níveis de adubação química para o nitrogênio, fósforo e potássio. O experimento foi instalado no campo experimental do IGA, no município de Montividiu-GO. O critério para estabelecimento dos níveis de fertilidade foi baseado nas recomendações oficiais da Embrapa e FMT. O manejo da adubação foi: 200 kg/ha de Map (9-49-00) no sulco de plantio, 150 e 200 kg/ha de ureia aos 15 e 35 DAE, 150 kg/ha de sulfato de amônio aos 48 DAE e 250 kg/ha de KCL aos 45 DAE. As doses de potássio foram calculadas pelo método de saturação de K⁺⁺ na CTC a pH=7, sendo 5,0 % de K⁺⁺ para o 100% da adubação recomendada (nível médio); 7,0 % de K⁺⁺ para 150% no nível alto e 3,6 % de K para 50% no nível baixo. Entretanto, as cultivares DP 1637 B2RF e IMA 6801 B2RF, superaram as 400 @/ha nos três gradientes de fertilidade, com tendência ao aumento na medida que foram acrescentadas as quantidades de fertilizantes. Semelhantes respostas mostraram a IMA 5801 B2RF, TMG 44 B2RF e DP 1746 B2RFA, porém em menor magnitude, ao registrar valores médios acima de 350 @/ha em todos os gradientes de fertilidade. Embora, as variedades DP 1637 B2RF, DP 1746 B2RF e FM 954 GLT exibiram maior destaque ao produzir mais de 45% de fibra nos três gradientes de fertilidade. Quanto ao comprimento da fibra (LEN), a FM 954 GLT, seguida pela DP 1746, a IMA 6801 B2RF e FM 985 GLTP mostraram adequada qualidade e estabilidade nos valores medidos quando manejadas nos três níveis de fertilidade. Os valores obtidos para o índice de Micronaire (Mic) por variedades apresentaram de forma geral boa classificação em cada gradiente de fertilidade, com exceção da IMA 5801 B2RF, que exibiu tendência ao aumento na proporção da adubação. Os valores registrados para o índice de fibras curtas (SFI), por variedades e gradientes não apresentaram diferenças contrastantes, mantendo-se na categoria de bom para regular, com exceção da FM 983 GLT. A qualidade da resistência (g/tex) da fibra foi destaque na DP 1637 B2RF, IMA 6801 B2RF, FM 954 GLT e FM 944 GL, por conservar a categoria de bom nos três níveis de fertilidade.

INTRODUÇÃO:

A exigência nutricional do algodoeiro é um tanto variada quando se consideram diferentes variedades, locais e condições de manejo da cultura, variando a acumulação de N de 48 a 85, a de P₂O₅ de 13 a 25 e a de K₂O de 43 a 60 kg.ha⁻¹.t, o que dificulta o planejamento da adubação com base no esgotamento do solo pela cultura do algodão (Rosolen, et al, 2012).

Diversos autores asseveram que a exigência aos nutrientes pelo algodoeiro difere por grupos de variedades, baseados na dinâmica de absorção e acúmulo de nutrientes por tonelada de caroço produzida. Esta observação dificulta o planejamento e manejo correto dos fertilizantes e corretivos, prática agrônômica responsável por aproximadamente 30% dos custos de produção do algodoeiro no Mato Grosso. Entretanto, resultados de pesquisas recentes concluem que as variedades mais modernas, com genótipos importados, têm se mostrado mais sensíveis à deficiência dos macronutrientes, talvez por serem mais ou menos eficientes na absorção dos elementos. Outros autores afirmam que a exigência nutricional do algodoeiro e o potencial de exportação de nutrientes são características determinadas por fatores genéticos, porém influenciados por fatores climáticos, disponibilidade de nutrientes e o manejo agrônômico.

Diante o exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade e qualidade de fibra de 10 variedades de algodão cultivadas em três níveis de adubação química para o nitrogênio, fósforo e potássio.

MATERIAL E MÉTODO

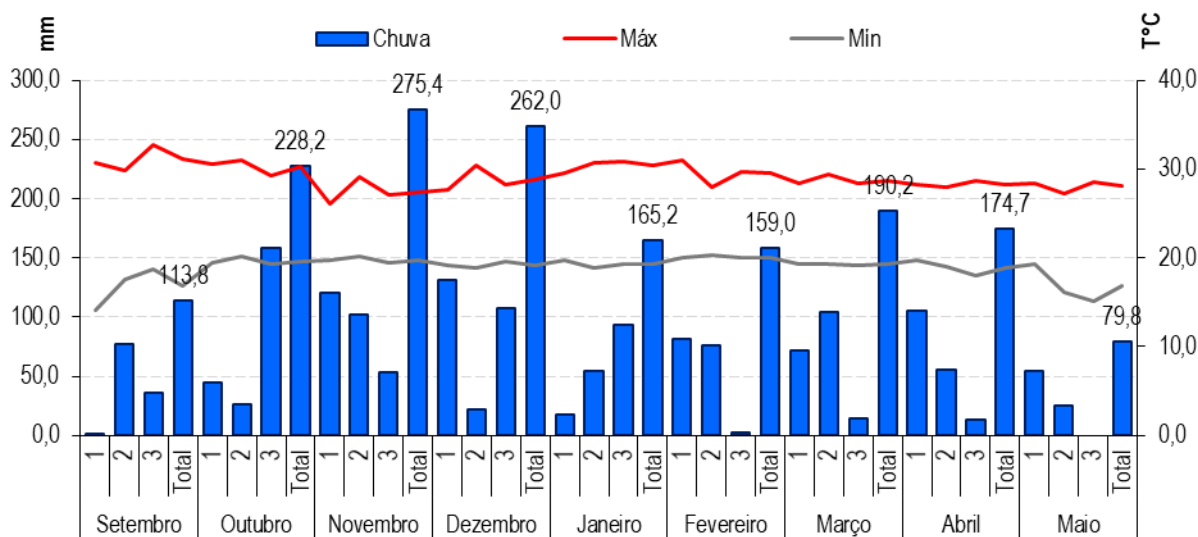
Local: o experimento foi instalado no campo experimental do IGA, Fazenda "Rancho Velho", localizada aos 17° 27' 30" Latitude Sul e, 51° 08' 11" Longitude Oeste, com altitude de 895 m, pertencente ao município de Montividiu, GO. O plantio foi realizado sobre cobertura morta de milho e adequada umidade no solo, possibilitando que aos 6 dias da semeadura se registraram mais de 88% das plantas emergidas.

Variedades: TMG44 B2RF, DP1637 B2RF, DP1746 B2RF, IMA5801 B2RF, IMA6801 B2RF, FM906 GLT, FM944 GL, FM954 GLT, FM983 GLT, FM985 GLTP

Delineamento experimental: Parcelas divididas em faixas de semeadura com 10 variedades, distribuídas em três gradientes de fertilidade química do solo.

Dimensões do experimento: Cada parcela (variedade/gradiente) com 5,4 m de largura (6 linhas de 0,9 m de espaçamento) e 125 m de comprimento, totalizando 1.350 m² por tratamento, 27.000 m² época de plantio e 108.000 m² de área total.

Gráfico 1: Distribuição de chuvas e temperaturas registradas na estação agrometeorológica do IGA, safra 2018-19.



AVALIAÇÕES AGRONÔMICAS

Susceptibilidade à doenças: no início do aparecimento considerando em três pontos por variedade, identificando a doença e registrando notas em porcentagem da infecção de acordo com escala diagramática. Para a ramulária (*Ramularia areola*) foi dado notas de 1 a 9 de acordo com a metodologia proposta por Aquino, 2008.

Estande: contagem de plantas encontradas em duas linhas de 5 m por repetição em 5 pontos por variedade na pré-colheita.

Fenologia: contagem das estruturas produzidas, retidas e abortadas por posição na planta (baixeiro, meio e ponteiro) e no ramo frutífero (primeira, segunda e terceira posição) em 3 plantas/repetição em 5 repetições por variedade.

Componentes de produção: produtividade em @/ha, RF % e Kg/ha de fibra.

Qualidade de fibra: pelo método de HVI para o comprimento (LEN), micronaire (MIC), índice de fibras curtas (SFI) e resistência (STR).

Análises estatísticas os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste de F de Fisher, seguido pelas provas de comparações múltiplas das médias por Tukey ($P \leq 0,05\%$), com auxílio do programa estatístico SPSS V.20 (IBM Statistical Package for the Social Sciences) para Windows 10.

Solo: A área de estudo onde foi instalado o experimento pertence a um Latossolo Vermelho distrófico (LVd), segundo a classificação da Embrapa (2006). Entretanto, a caracterização da fertilidade foi realizada com base na coleta das amostras estratificadas e os laudos laboratoriais (Tabela 1) emitidos pelo laboratório Ubersolo Tecnologia Agrícola, seguindo as metodologias propostas pela Embrapa (1979). Nesse sentido, a correção do solo foi realizada de acordo com os teores de nutrientes e interpretação dos mapas de fertilidade apresentados pela Apagri, que auxiliaram na aplicação por taxa variável dos corretivos e adubos.

Prof (cm)	pH		P_Res	K	Zn	Cu	Fe	Mn	S	B
	H ₂ O	CaCl ₂								
0 -10	ns	5,0	20,6	90,5	1,18	0,83	35,94	2,88	ns	0,35
10 - 20	ns	4,8	13,2	46,0	0,79	0,89	32,71	1,96	ns	0,27
20 - 30	ns	4,7	4,7	30,9	ns	ns	ns	ns	43,26	ns
30 - 40	ns	4,6	3,5	24,9	ns	ns	ns	ns	44,94	ns

Prof (cm)	Ca	Mg	Al	H-Al	CTC	V	Areia	Silte	Argila	MO
	cmolc.dm ⁻³					%				
0 -10	2,7	0,8	0,01	3,8	7,6	49,7	28,0	3,0	69,0	4,2
10 - 20	1,8	0,6	0,02	4,2	6,6	36,6	ns	ns	ns	3,5
20 - 30	0,9	0,4	0,04	3,8	5,1	25,2	ns	ns	ns	ns
30 - 40	0,6	0,3	0,04	3,5	4,4	20,1	ns	ns	ns	ns

O critério para estabelecimento dos níveis de fertilidade foi baseado nas recomendações oficiais da Embrapa (Carvalho et al., 2007) e da Fundação Mato Grosso (Zancanaro et al., 2012). Os teores de fósforo (P) foram calculados mediante o método de déficit do nutriente no solo e as tabelas de interpretação vigentes para o Cerrado. As doses de potássio foram calculadas pelo método de saturação de K⁺⁺ na CTC a pH=7, sendo 5,0% de K⁺⁺ para o 100% da adubação recomendada (nível médio); 7% de K⁺⁺ para 150% no nível alto e 3,6% de K para 50% no nível baixo. As doses dos nutrientes utilizados em cada tratamento estão discriminadas na tabela abaixo.

Nível	Tratamentos (% da dose recomendada)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ureia	Sulf de Amônio	MAP	KCl
		Kg ha ⁻¹						
1	50	101,3	49,0	75,0	175,0	75,0	100,0	125,0
2	100	202,5	98,0	150,0	350,0	150,0	200,0	250,0
3	150	405,0	196,0	300,0	700,0	300,0	400,0	500,0

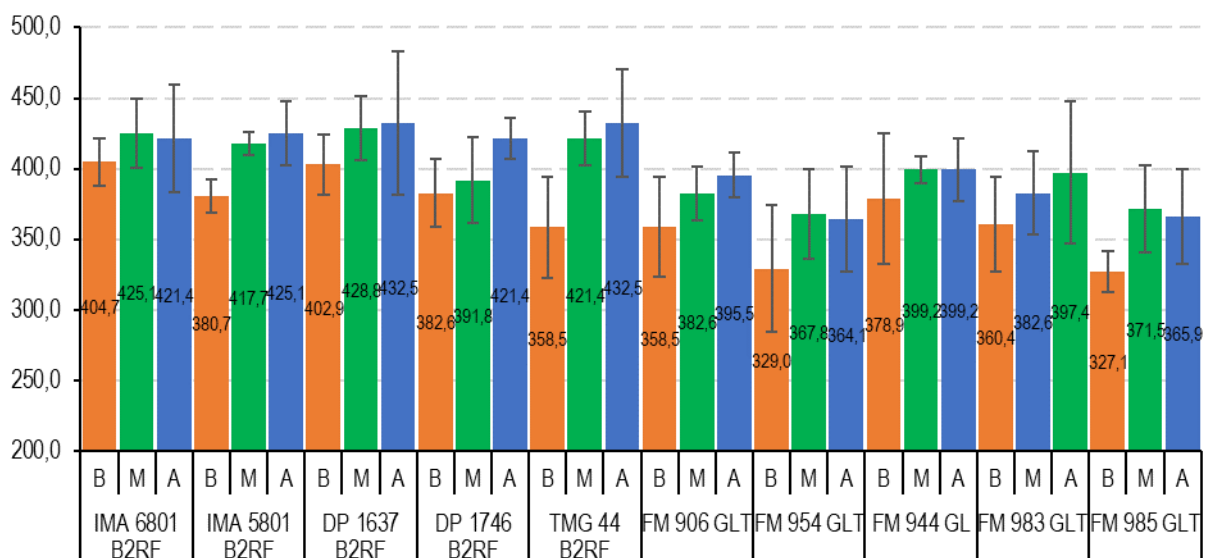
Manejo da adubação: 200 kg/ha de Map (9-49-00) no sulco de plantio, 150 e 200 kg/ha de ureia aos 15 e 35 DAE, 150 kg/ha de sulfato de amônio aos 48 DAE e 250 kg/ha de KCL aos 45 DAE.

O manejo de plantas daninhas foi realizado com herbicidas não seletivos antes da implantação do algodoeiro e com herbicidas seletivos em pós-emergência. Entretanto, o controle das pragas e doenças sempre considerou os resultados do monitoramento para realizar as pulverizações de inseticidas e fungicidas quando necessário. Também, os reguladores de crescimento foram aplicados de acordo com o desenvolvimento das plantas. Já a desfolha foi realizada a base de diuron + tdiazuron e piraflufem quando a planta apresentava 70% de capulhos, enquanto para a abertura de frutos foi aplicado o produto hormonal Etephon, cerca de 10 dias após a desfolha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

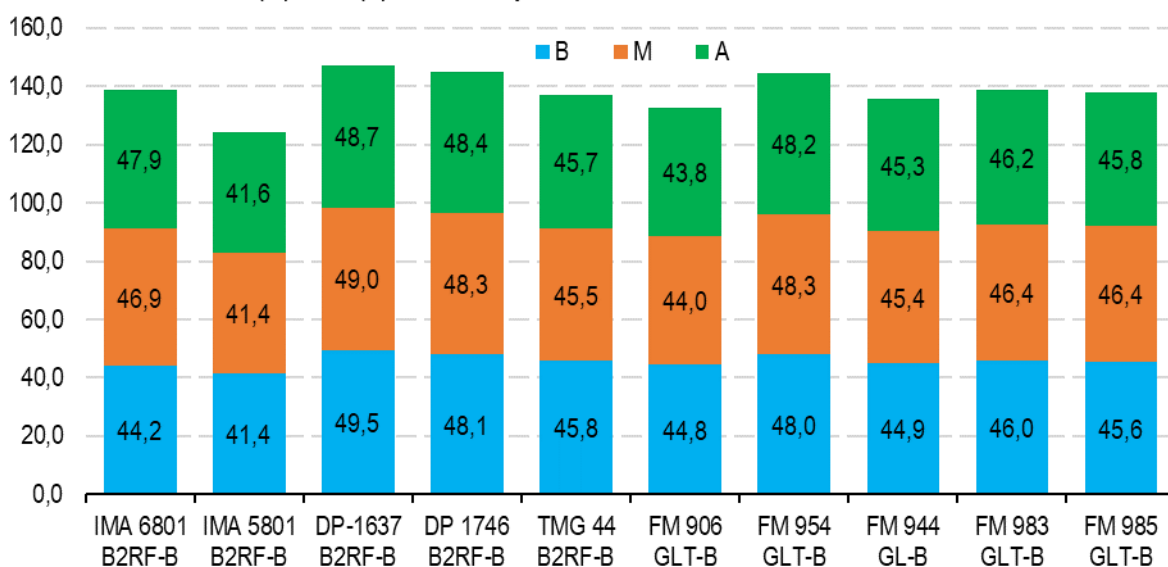
Os resultados de produtividade obtidos mostram que todas as variedades responderam de forma diferente quando cultivadas nos três gradientes de fertilidade (Gráfico 2), com valores médios superiores a 365, 390 e 400 @/ha no menor, médio e alto nível de adubação, respectivamente; resultados que constata o correto manejo dos fertilizantes conforme os objetivos do trabalho.

Gráfico 2: Produtividade (@/ha) em caroço de algodão por variedades e gradientes de baixa (B), média (M) e alta (A) fertilidade química do solo. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



Entretanto, vale reconhecer o desempenho produtivo da DP 1637 B2RF e IMA 6801 B2RF, ao superar as 400 @/ha nos três gradientes de fertilidade, com tendência ao aumento na medida que foram acrescentadas as quantidades de fertilizantes. Semelhantes respostas mostraram a IMA 5801 B2RF, TMG 44 B2RF e DP 1746 B2RF, porém em menor magnitude, ao registrar valores médios acima de 350 @/ha em todos os gradientes de fertilidade. Por sua vez, as cultivares do grupo Fiber Max apenas conseguiram alcançar valores próximos a 400@/ha, ainda quando cultivadas no gradiente de mais alta fertilidade.

Gráfico 3: Porcentagem de rendimento da fibra por variedades e gradientes de baixa (B), média (M) e alta (A) fertilidade química do solo. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

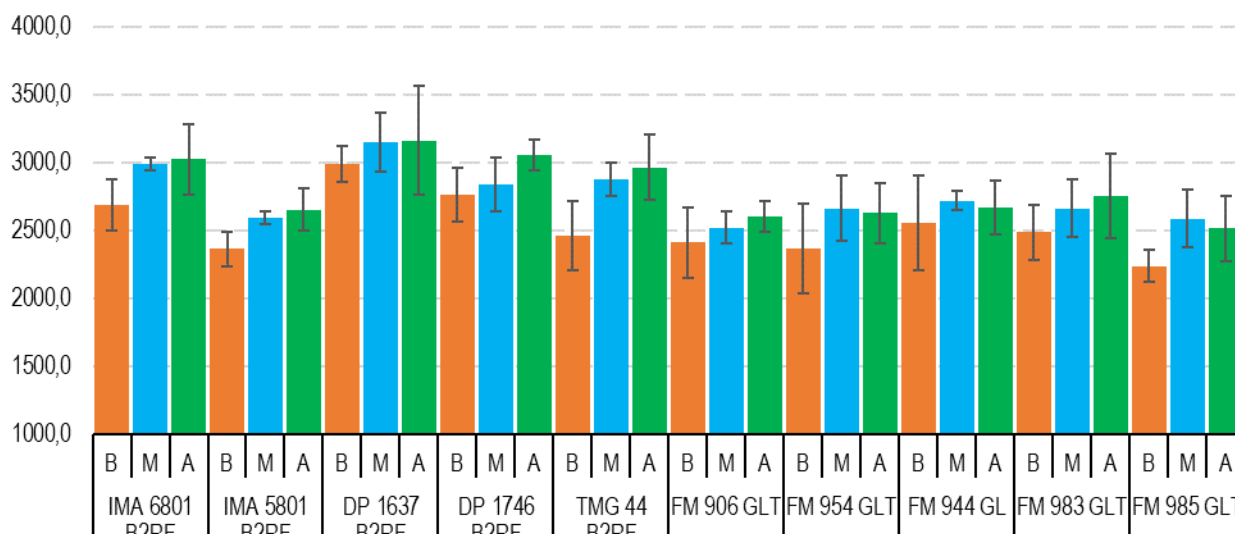


A porcentagem de fibra também mostrou diferenças em todas as cultivares quando cultivadas nos gradientes de fertilidade (Gráfico 3). De forma geral, todas as variedades superaram 40% de rendimento de fibra nos três níveis de adubação.

Entretanto, no conjunto das variedades, não foi observada tendência na quantidade de fibra produzida em relação ao gradiente de fertilidade, embora a IMA 5801 B2RF e FM 906 GLT registraram valores abaixo da média calculada em cada gradiente. Este efeito foi marcante na medida que aumentaram as aplicações de nutrientes por níveis de adubação. Contudo, a DP 1637 B2RF, DP 1746 B2RF e FM 954 GLT foram as cultivares com maior destaque, ao produzir mais de

45% de fibra nos três gradientes de fertilidade, característica distinta desses materiais quando cultivados em diferentes ambientes de produção.

Gráfico 4: Produtividade (Kg/ha) da fibra de algodão por variedades e gradientes de fertilidade (Baixo-B, Médio-Me Alto-A). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



Como era de esperar, os incrementos na produção de fibra foram mais expressivos quando comparados os valores obtidos no gradiente de baixo com o médio (Gráfico 5), apesar que os resultados das análises estatísticas por cultivares não mostraram diferenças significativas entre os gradientes (Gráfico 4), com exceção da TMG 44 B2RF, que registrou acréscimos de mais 400 Kg/ha (Tabela 2), quando colocou a quantidade recomendada de fertilizantes. Este efeito pode estar relacionado com o hábito de crescimento lento da variedade nos primeiros estádios vegetativos, ao passo que logo após o início da floração, a planta começa a responder com mais facilidade às aplicações de nutrientes via solo e foliar.

Gráfico 5: Produtividade (kg/ha) média de fibra de todos os cultivares por gradientes de fertilidade. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás

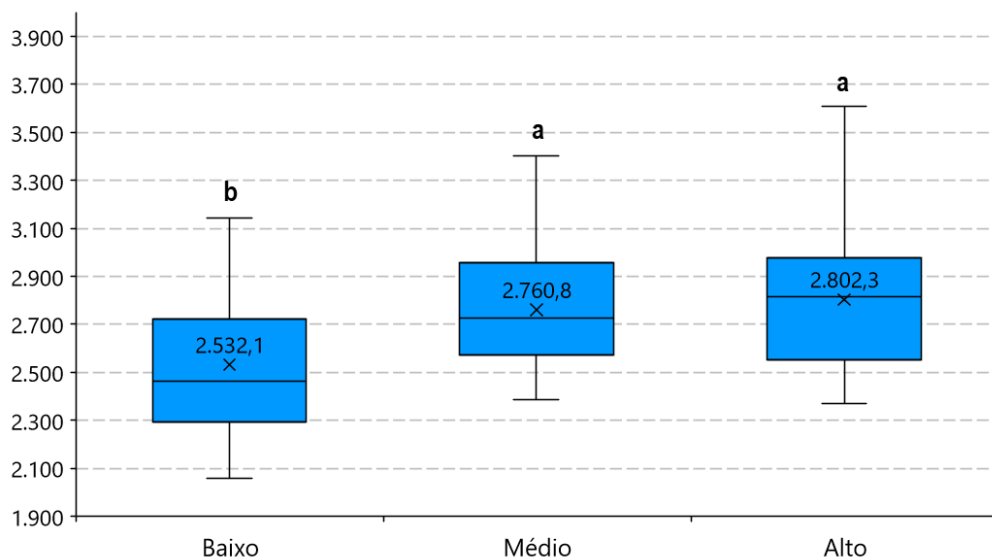


Tabela 2: Resultados das análises estatística para a produtividade (Kg/ha) de fibra por variedades e níveis de adubação. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Nº	Variedades	n	Baixo	Sig	Médio	Sig	Alto	Sig
1	DP 1637 B2RF	3	2.988,9	a A	3.150,9	a A	3.162,7	a A
2	DP 1746 B2RF	3	2.762,5	ab A	2.840,1	b A	3.057,2	ab A
3	FM 906 GLT	3	2.409,4	cd A	2.521,9	e A	2.600,9	c A
4	FM 944 GL	3	2.554,6	bc A	2.719,0	c A	2.665,2	c A
5	FM 954 GLT	3	2.368,7	d A	2.663,9	d A	2.627,1	c A
6	FM 983 GLT	3	2.486,0	cd A	2.663,4	d A	2.753,7	bc A
7	FM 985 GLT	3	2.239,2	e A	2.587,8	e A	2.513,6	d A
8	IMA 5801 B2RF	3	2.363,0	d A	2.595,9	e A	2.653,6	c A
9	IMA 6801 B2RF	3	2.686,9	bc A	2.988,5	ab A	3.024,7	ab A
10	TMG 44 B2RF	3	2.461,9	cd B	2.876,4	b A	2.964,3	b A
CV %			8,5		5,4		8,1	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical e maiúscula na horizontal não diferem pelo teste de Tukey (5%).

Os resultados de qualidade da fibra também aportaram elementos suficientes para conhecer a relação do manejo da adubação no desempenho das variedades. Quanto ao comprimento da fibra (LEN), os valores desejados devem ser superiores a 28 mm, e na medida que aumente o valor a qualidade da fibra também será melhor. Neste experimento, os valores obtidos para o LEN exibiram adequada classificação na maioria das cultivares, com exceção da FM 944 GLT e FM 983 GLT, que registraram valores no limite das exigências da indústria têxtil nos três níveis de fertilidade (Tabela 3). Entretanto, a FM 954 GLT, seguida pela DP 1746, a IMA 6801 B2RF e FM 985 GLTP mostraram adequada qualidade nos valores medidos.

Tabela 3: Valores médios de HVI para o comprimento da fibra (LEN) por variedades e níveis de adubação. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Nº	Variedades	n	LEN		
			Gradientes de fertilidade		
			Baixo	Médio	Alto
1	IMA 6801 B2RF	3	● 30,8	● 30,7	● 31,1
2	IMA 5801 B2RF	3	● 30,7	● 30,5	● 29,6
3	DP 1637 B2RF	3	● 31,0	● 30,2	● 29,8
4	DP 1746 B2RF	3	● 31,6	● 31,5	● 30,7
5	TMG 44 B2RF	3	● 30,2	● 30,3	● 29,9
6	FM 906 GLT	3	● 29,4	● 30,0	● 29,7
7	FM 954 GLT	3	● 31,6	● 30,8	● 31,5
8	FM 944 GL	3	● 29,2	● 29,5	● 29,7
9	FM 983 GLT	3	● 29,6	● 30,0	● 29,3
10	FM 985 GLTP	3	● 30,9	● 30,2	● 31,0
CV %			1,7	1,2	1,5































LEN-Comprimento: **Bom** >30; **Regular** 28-30; **Ruim** <28

Entretanto, os valores obtidos para o índice de Micronaire (Mic) por variedades apresentaram de forma geral boa classificação em cada gradiente de fertilidade, com exceção da IMA 5801 B2RF, que exibiu tendência ao aumento na proporção da adubação, porém sem chegar a superar o valor de 4,9 não aceito pelo mercado (Tabela 4). Estes resultados, apesar de não haver sido corroborados pela análise estatística, devem ser monitorados de forma sistemática pelos produtores, pois valores abaixo de 3,5 ou superiores a 4,9 sofrem deságio e são mais difíceis de comercializar.

Vários autores concluem que reduções de potássio superiores a 50% da dose recomendada provocam diminuição de até 28% na produção de biomassa pelo algodoeiro e na mesma magnitude comprometem o MIC e comprimento da fibra.

Porém, neste trabalho, 99% dos resultados obtidos no gradiente de baixa fertilidade exibiram valores adequados para a comercialização da fibra. Estes resultados podem estar associados ao bom abastecimento de potássio presente no solo, além dos altos teores de matéria orgânica.































Tabela 4: Valores médios de HVI para o Micronare (MIC) por variedades e níveis de adubação. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Nº	Variedades	n	MIC		
			Gradientes de fertilidade		
			Baixo	Médio	Alto
1	IMA 6801 B2RF	3	 4,0	 4,4	 4,3
2	IMA 5801 B2RF	3	 4,5	 4,6	 4,7
3	DP 1637 B2RF	3	 4,7	 4,2	 4,5
4	DP 1746 B2RF	3	 4,2	 3,8	 3,9
5	TMG 44 B2RF	3	 4,3	 4,1	 3,9
6	FM 906 GLT	3	 3,7	 3,7	 3,7
7	FM 954 GLT	3	 3,7	 3,9	 4,1
8	FM 944 GL	3	 3,7	 3,8	 3,7
9	FM 983 GLT	3	 4,2	 4,0	 4,2
10	FM 985 GLTP	3	 4,1	 3,8	 3,9
CV %			4,5	4,6	4,3

MIC-Micronare: **Bom** 3,7-4,5; **Regular** 3,5 - 3,6 / 4,6 - 4,9; **Ruim** < 3,5 ou > 4,9

Os valores registrados para o Índice de Fibras Curtas (SFI) por variedades e gradientes não apresentaram diferenças contrastantes, mantendo-se na categoria de bom para regular, segundo as normas técnicas da ABNT NBR (1991), que servem de base nas negociações da fibra (Tabela 5). Porém, na condição de alta fertilidade, todas as variedades mostraram valores abaixo de 8, com exceção da FM 983 GLT que exibiu valores pouco atrativos para o mercado nas três formas de manejo da adubação. O Índice de Fibras Curtas também está muito ligado ao material genético e as condições de beneficiamento realizados na usina.

Tabela 5: Valores médios de HVI para o Índice de Fibras Curtas (SFI) por variedades e níveis de adubação. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.































Nº	Variedades	n	SFI		
			Gradientes de fertilidade		
			Baixo	Médio	Alto
1	IMA 6801 B2RF	3	 6,6	 7,9	 5,7
2	IMA 5801 B2RF	3	 5,8	 6,6	 7,2
3	DP 1637 B2RF	3	 6,8	 8,7	 7,6
4	DP 1746 B2RF	3	 4,9	 5,3	 6,5
5	TMG 44 B2RF	3	 6,4	 7,1	 7,3
6	FM 906 GLT	3	 8,8	 8,0	 7,0
7	FM 954 GLT	3	 5,6	 8,2	 6,4
8	FM 944 GL	3	 6,4	 7,7	 7,2
9	FM 983 GLT	3	 9,5	 10,1	 8,8
10	FM 985 GLTP	3	 7,7	 8,8	 7,0
CV %			10,2	11,8	9,0




SFI-Índice de fibras curtas: **Bom** <8; **Regular** 8-10; **Ruim** >10

A qualidade da Resistência (STR) da fibra no algodoeiro faz parte das características de interesses das variedades modernas, pois também pode sofrer alterações quando o manejo não considera as exigências de cada material na sua interação com o ambiente de produção. No entanto, os valores obtidos no experimento podem revelar certa relação entre os níveis de fertilidade e índices adequados de STR, pois mais de 50% dos resultados obtidos mostraram tendência à diminuição da resistência nas doses de fertilizantes baixas e adequadas. Porém, deve-se reconhecer que a DP 1637

B2RF, IMA 6801 B2RF, FM 954 GLT e FM 944 GL, foram as únicas cultivares que conservaram a categoria de bom nos três níveis de fertilidade.

Tabela 6: Valores médios de HVI para a Resistência da fibra (STR) por variedades e níveis de adubação. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Variedades	n	STR		
		Gradientes de fertilidade		
		Baixo	Médio	Alto
IMA 6801 B2RF	3	 30,1	 30,7	 29,8
IMA 5801 B2RF	3	 29,4	 30,0	 31,0
DP-1637 B2RF	3	 31,1	 31,0	 30,5
DP 1746 B2RF	3	 30,2	 29,6	 30,5
TMG 44 B2RF	3	 29,2	 29,0	 29,4
FM 906 GLT	3	 27,5	 29,0	 30,1
FM 954 GLT	3	 31,8	 30,7	 30,5
FM 944 GL	3	 30,3	 31,1	 31,7
FM 983 GLT	3	 29,7	 28,8	 30,9
FM 985 GLTP	3	 29,6	 28,8	 30,2
CV %		2,7	2,9	3,0

STR-Resistência:  Bom >30;  Regular 30-28;  Ruim <28.

CONCLUSÕES:

Nas condições em que o trabalho foi realizado podemos chegar às seguintes conclusões:

- As cultivares DP 1637 B2RF e IMA 6801 B2RF, superaram as 400 @/ha nos três gradientes de fertilidade, com tendência ao aumento na medida que foram acrescentadas as quantidades de fertilizantes. Semelhantes respostas mostraram a IMA 5801 B2RF, TMG 44 B2RF e DP 1746 B2RFA, porém em menor magnitude, ao registrar valores médios acima de 350 @/ha em todos os gradientes de fertilidade;
- As variedades DP 1637 B2RF, DP 1746 B2RF e FM 954 GLT exibiram maior destaque ao produzir mais de 45% de fibra nos três gradientes de fertilidade;
- Os incrementos na produção de fibra foram mais expressivos quando comparados os valores obtidos no gradiente de baixo com o médio, porém este resultado foi corroborado pela análise estatística para a TMG 44 B2RF;
- Quanto ao comprimento da fibra (LEN), a FM 954 GLT, seguida pela DP 1746, a IMA 6801 B2RF e FM 985 GLTP mostraram adequada qualidade e estabilidade nos valores medidos quando manejadas nos três níveis de fertilidade;
- Os valores obtidos para o índice de Micronaire (Mic) por variedades apresentaram de forma geral boa classificação em cada gradiente de fertilidade, com exceção da IMA 5801 B2RF, que exibiu tendência ao aumento na proporção da adubação;
- Os valores registrados para o índice de fibras curtas (SFI), por variedades e gradientes não apresentaram diferenças contrastantes, mantendo-se na categoria de bom para regular, com exceção da FM 983 GLT;
- A qualidade da Resistência (g/tex) da fibra foi destaque na DP 1637 B2RF, IMA 6801 B2RF, FM 954 GLT e FM 944 GL, por conservar a categoria de bom nos três níveis de fertilidade.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

CARVALHO, M. C. S.; FERREIRA, G. B.; STAUT, L. A. Nutrição, calagem e adubação do algodoeiro. In: FREIRE, E. C. (Ed). Algodão no Cerrado do Brasil. Brasília, DF: Abrapa, p. 581-648, 2007.

ROSOLEM, C. A, Echer, F. R, Pinheiro, I. & Barbosa, T. Acúmulo de nitrogênio, fósforo e potássio pelo algodoeiro sob irrigação cultivado em sistemas convencional e adensado. R. BRAS. CI. SOLO, 36:457-466, 2012

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA NO SUDESTE GOIANO.

INTRODUÇÃO:

O IGA em parceria com as principais empresas detentoras e comercializadoras de sementes de soja, conduz experimentos de campos com objetivo de verificar o potencial produtivo e características agronômicas dos novos cultivares, assim como a estabilidade dos materiais que estão no mercado com melhor desempenho. Contribuindo com novos resultados e informações que auxiliem ao produtor e agrônomos no posicionamento e manejo agrônômico no sistema de produção.



Experimento em faixas de semeadura com 46 cultivares de soja procedentes de 12 empresas de sementes. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

METODOLOGIA DE TRABALHO:

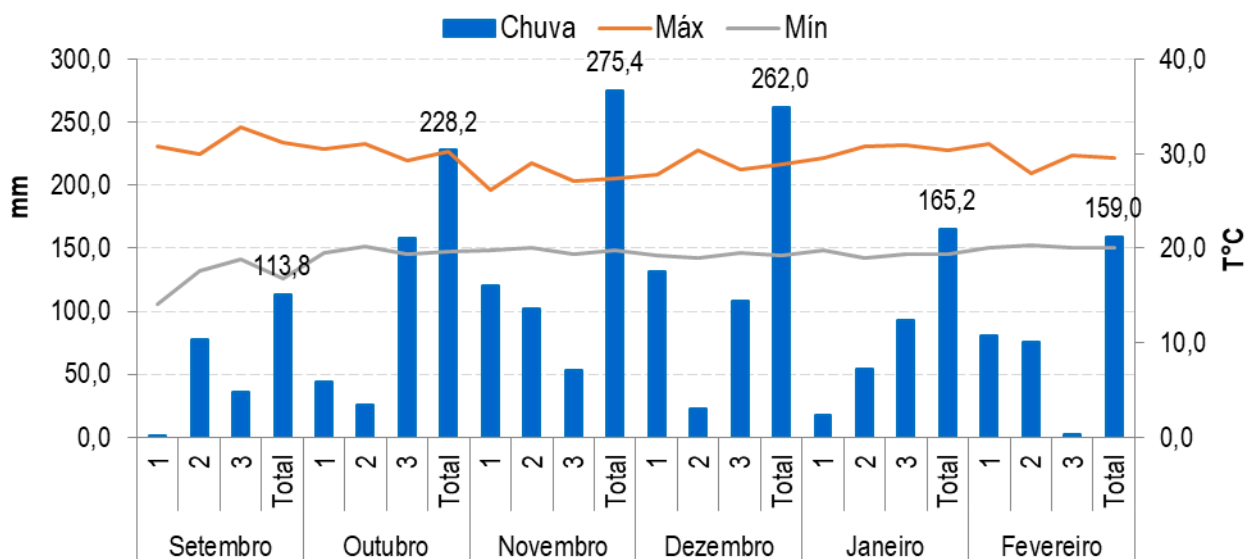
Preparo do solo: a área experimental foi corrigida em profundidade, mediante a aplicação em taxa variável de calcário e gesso, de acordo com os mapas de fertilidade gerados com auxílio das tecnologias de agricultura de precisão por zonas de manejo, trabalho que foi realizado em parceria com a empresa APagri.

Tabela 1: Características químicas e composição granulométrica nas camadas de 0-10, 0-20 e 20 - 40 cm do solo tipo Latossolo Vermelho, localizado no Campo Experimental do IGA, município de Montividiu-GO.

Prof (cm)	pH		P_Res	K	Zn	Cu	Fe	Mn	S	B
	H ₂ O	CaCl ₂								
0-10	6,5	5,5	18,2	90,0	0,78	0,68	32,0	1,70	ns	0,33
0-20	6,3	5,3	18,2	85,0	0,71	0,56	38,0	1,42	ns	0,27
20-40	5,8	4,8	7,3	79,0	ns	ns	ns	ns	48	ns

Prof (cm)	Ca	Mg	Al	H+Al	CTC	V	Areia	Silte	Argila	MO
0-10	3,60	1,12	0,00	3,50	8,45	58,60				
0-20	3,40	1,00	0,00	3,60	8,22	56,20	39,0	1,3	60,2	3,5
20-40	1,70	0,67	ns	4,10	6,67	38,50				

Distribuição de chuvas e temperaturas registradas na estação agrometeorológica do IGA, safra 2018-19.



Local e data: O ensaio foi instalado no Campo Experimental do IGA, localizado aos 17° 27' 30" Latitude Sul e, 51° 08' 11" Longitude Oeste, com altitude de 895 m, localizado no município de Montividiu Goiás. O plantio foi realizado no dia 20/10/2018 com adequada umidade no solo e sobre palhada de milho, possibilitando que aos 5 dias da sementeira se registraram mais de 83 % das plantas emergidas.



Colhedora Almaco utilizada na colheita das parcelas experimentais. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Solo: A área de estudo onde foi instalado o experimento, pertence a um Latossolo Vermelho distrófico (LVd) segundo a classificação da Embrapa, (2006). As análises químico-física foram realizadas antes da instalação do experimento, seguindo as metodologias descritas por Raj et al., (2001).

Número de variedades: 42

Número de parcelas testadas: 50

Manejo da adubação:

Nº	Fertilizante	Kg/ha	DAE	Fase fenológica
1	MAP (10-44-00)	100	Antes do plantio	-
2	Ureia (46-00-00)	50	18	V6-V8
3	KCl (00-00-60)	180-250 taxa variável	20	V6-V8

Manejo de fertilizantes foliares:

Nº	Fertilizantes	Kg/ha		DAE		
		Doses	Total			
1	Starter Mn Platinum	1,5	4,5	9	18	32
2	Map Purificado	1,5	1,5	-	18	-
3	Sulfato de Magnésio	0,5	1,5	32	55	83
4	Sulfato de Zinco	0,10	0,10	35	-	-
5	Sulfato de potássio	2,0	2,00	-	-	83

O manejo de doenças da soja foi realizado através da aplicação de fungicidas iniciando de forma preventiva, com os seguintes produtos e doses []: Difenconazole(250 g/L) + Propiconazole (250 g/L) [0,20 L/ha]; Trifloxistrobina (150 g/l) + Protiocanazole (175 g/l) [0,40 L/ha]; Piraclostrobina (333 g/L) + Fluxapiraxade (167 g/L) [0,35 L/ha] + Mancozeb (750 g/kg) [1,50 Kg/ha] e Ciproconazol (150 g/L) + Difenconazol (250 g/L) [0,30 L/ha]. Uma aplicação adicional de fungicida visando manejo do mofo-branco foi realizada com o produto Fluazinam (500 g/L) [1,00 L/ha].

A seguir os grupos de variedades por ciclos de maturação em dias:

Super-precoce	Precoce	Médio	Tardio
≤ 100	101 – 108	109 – 115	≥ 116

Tabela 2: População de plantas e data de florescimento das variedades de ciclo de maturação menor ou igual a 100 dias após emergência (DAE).

Nº	Variedade	Ciclo	Plantas/m	Plantas/ha	Flor R2 (DAE)
1	CZ 15B92	96	17,0	340.666,7	30
2	BRS 6970	96	19,0	380.666,7	31
3	CZ 15B70	98	18,3	365.333,3	31
4	NS 7007	100	16,5	330.666,7	29
5	NS 6906	100	16,4	328.666,7	29
6	P95R95	100	19,4	387.333,3	29

Tabela 3: População de plantas e data de florescimento das variedades de ciclo de maturação entre 101 a 108 dias após emergência (DAE).

Nº	Variedade	Ciclo	Plantas/m	Plantas/ha	Flor R2 (DAE)
1	P 96Y90	101	20,3	406.000,0	29
2	NS 6990	101	15,6	312.666,7	31
3	SYN 13610	101	18,7	373.333,3	31
4	CZ 26B42	101	17,3	346.000,0	32
5	P 96Y90	102	19,0	380.000,0	31
6	TMG 7063	102	17,0	340.000,0	30
7	P 96Y90	102	19,9	398.000,0	31
8	UB 1453780	103	19,1	381.333,3	31
9	P 96Y90	103	19,5	390.000,0	31
10	P 96Y90	103	19,3	386.666,7	31
11	M 7110	103	19,7	394.666,7	32
12	RK 6813	103	18,8	375.333,3	31
13	CORUMBA	104	12,9	257.333,3	29
14	ÚNICA	104	18,5	369.333,3	31
15	GDM 68I69	104	19,8	395.333,3	28
16	SYN 15640	105	18,9	377.333,3	32
17	UB 1453775	105	18,1	362.666,7	32
18	BRS 7270	105	15,5	309.333,3	30
19	APORÉ	106	14,9	298.000,0	31
20	TMG 7067	106	16,6	331.333,3	31
21	SYN 13671	107	19,9	397.333,3	32
22	M 6210	107	17,1	342.666,7	33
23	NS 7227	108	16,5	330.666,7	28
24	FOCO	108	17,3	346.000,0	33
25	M 7198	108	12,9	258.000,0	34

Delineamento experimental: Faixas de semeadura com 16 linhas de plantio espaçadas a 0,5m entre elas. Os dados registrados foram submetidos à análises estatísticas pelos descritivos de posição e dispersão, também foram realizadas provas estatísticas para conhecer a relação entre as variáveis dependentes e independentes, com objetivo de mensurar o grau da relação entre as variáveis quantitativas.

Dimensões do experimento: Cada parcela foi semeada com 16 linhas espaçadas a 0,5 m e 57 m de comprimento, totalizando 456,0 m² / tratamentos e 2.280,0 m² de área total.

Tabela 4: População de plantas e data de florescimento das variedades de ciclo de maturação entre 109 a 115 dias após emergência (DAE).

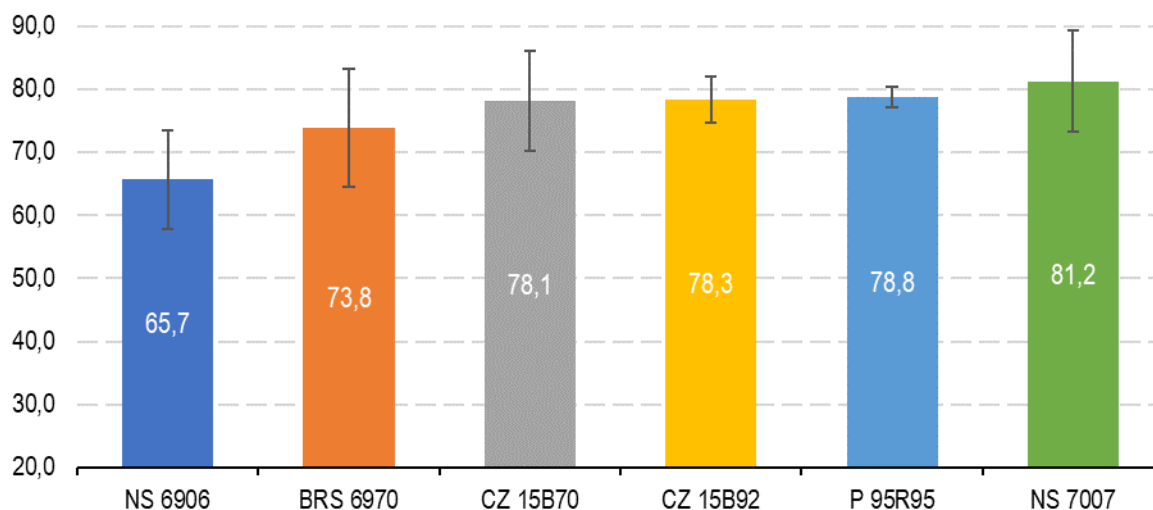
Nº	Variedade	Ciclo	Plantas/m	Plantas/ha	Flor R2 (DAE)
1	MARACAÍ	109	14,8	296.666,7	32
2	NS 7709	109	15,8	316.000,0	30
3	TEC 7022	109	16,0	320.000,0	32
4	GUAIÁ 7487	110	22,6	451.333,3	31
5	Desafio	110	19,4	388.666,7	30
6	TEC 7548	111	15,0	300.000,0	36
7	BRS 7654	112	19,3	385.333,3	33
8	CZ 37B43	113	19,3	385.333,3	34
9	NS 7505	115	13,7	274.666,7	38

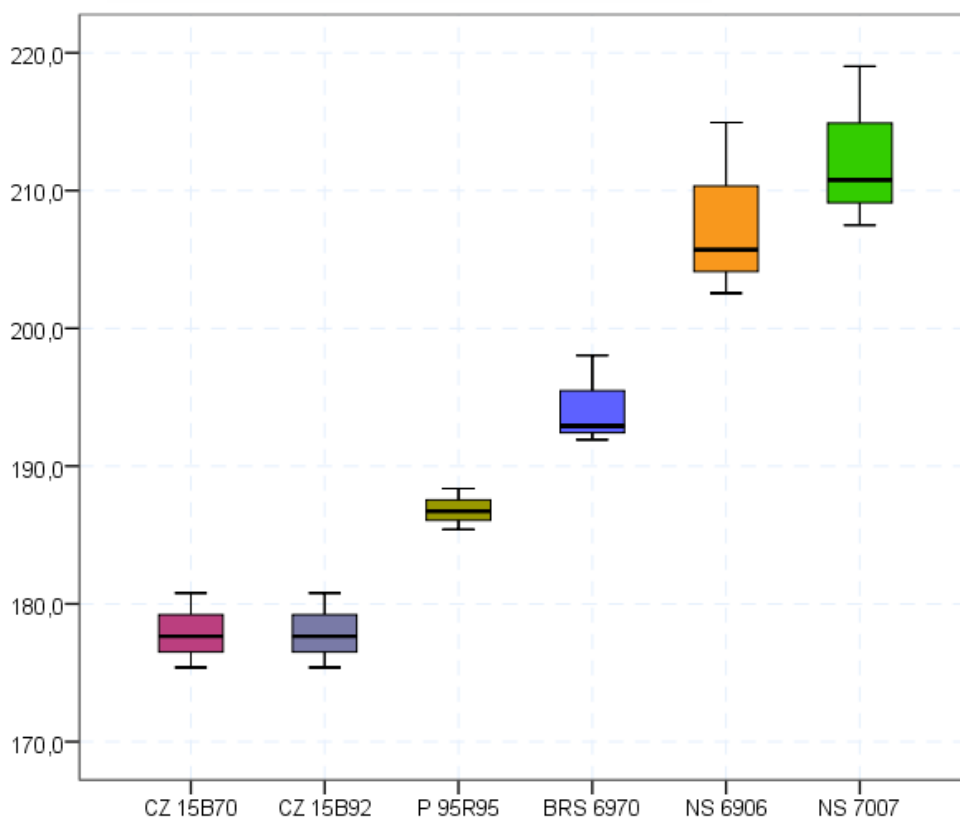
Tabela 5: População de plantas e data de florescimento das variedades de ciclo de maturação maior e igual 116 dias após emergência (DAE).

Nº	Variedade	Ciclo	Plantas/m	Plantas/ha	Flor R2 (DAE)
1	NS 7667	117	13,0	259.333,3	38
2	M 7739	118	11,5	230.000,0	39
3	BÔNUS	123	12,0	240.666,7	34
4	NS 7780	126	16,1	322.666,7	36
5	CZ 58B28	133	10,5	210.666,7	39
6	CZ 48B32	136	10,8	215.333,3	41

RESULTADOS:

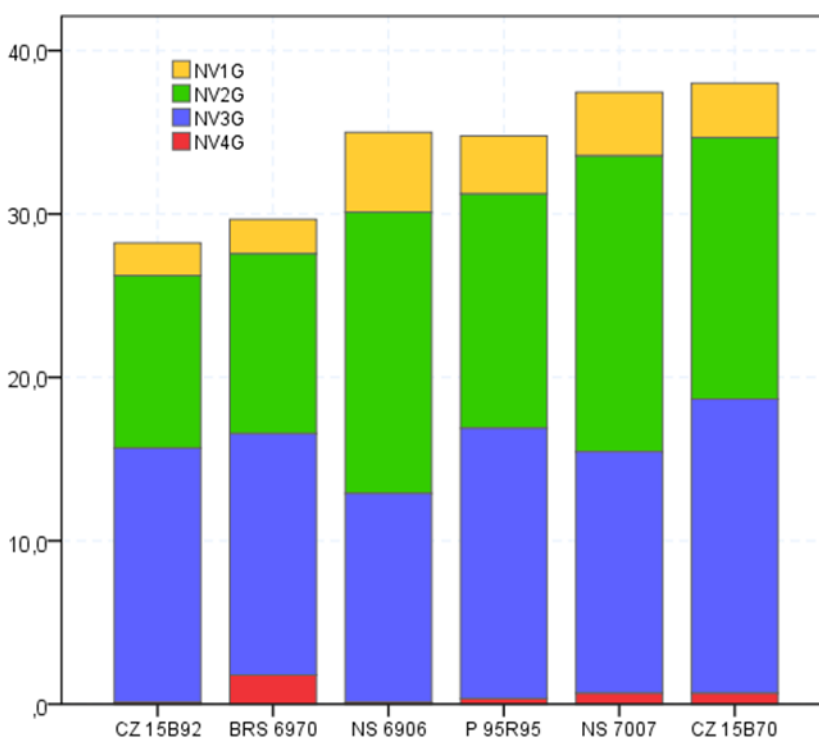
Produtividade (sc/ha) das variedades de soja super-precoce (≤ 100 DAP)
IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.





Massa (g) de mil grãos para n=3 das variedades super precoces (≤ 100 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu G

Valores médios para o número de vagens por grãos das variedades super-precoces (≤ 100 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



Ajuste ao modelo linear para a relação entre o número de plantas e grãos por hectare para as cultivares super precoces (≤ 100 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

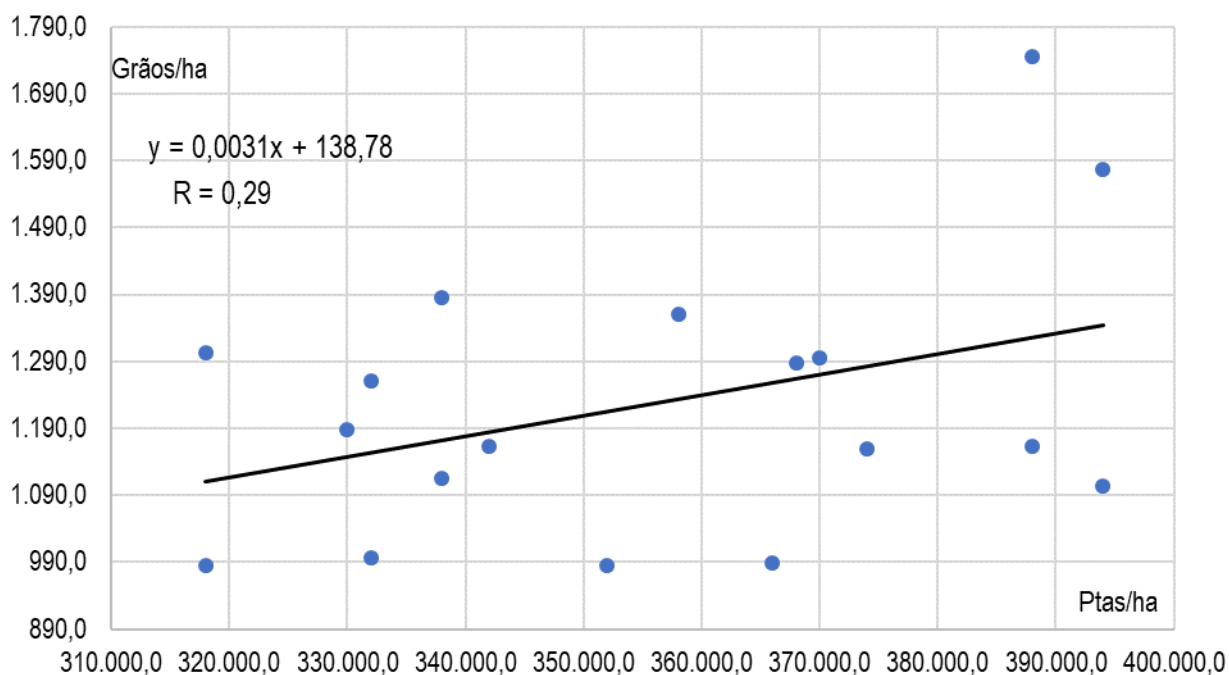
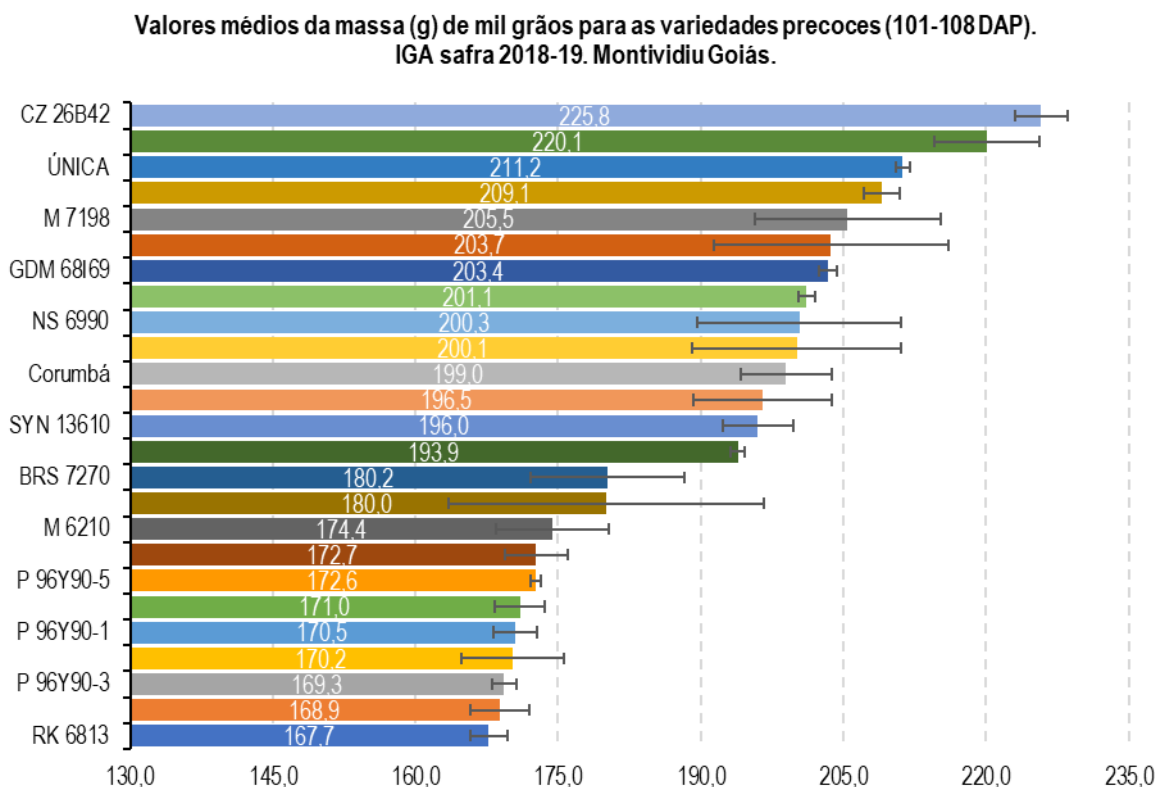
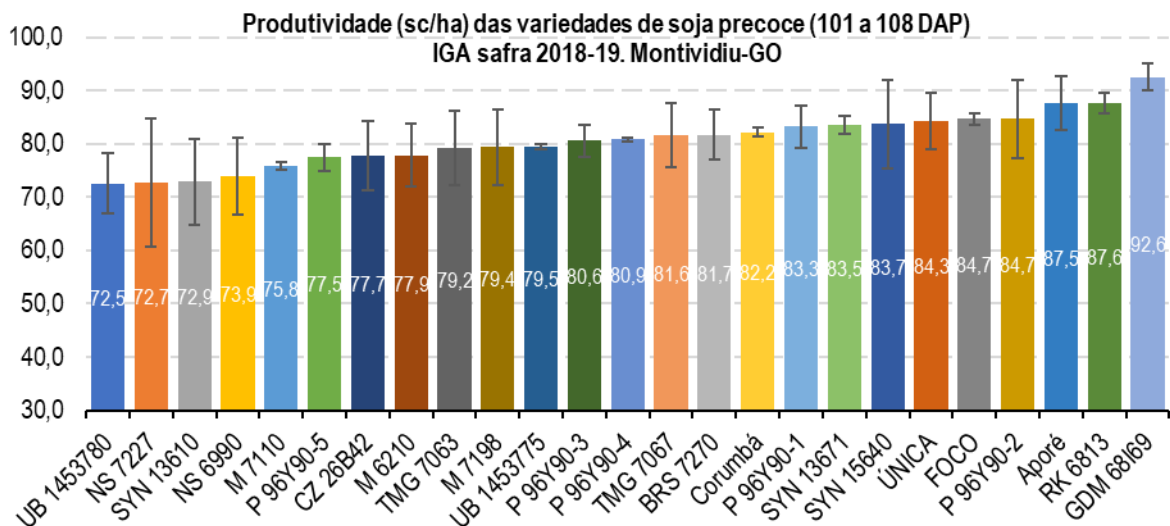
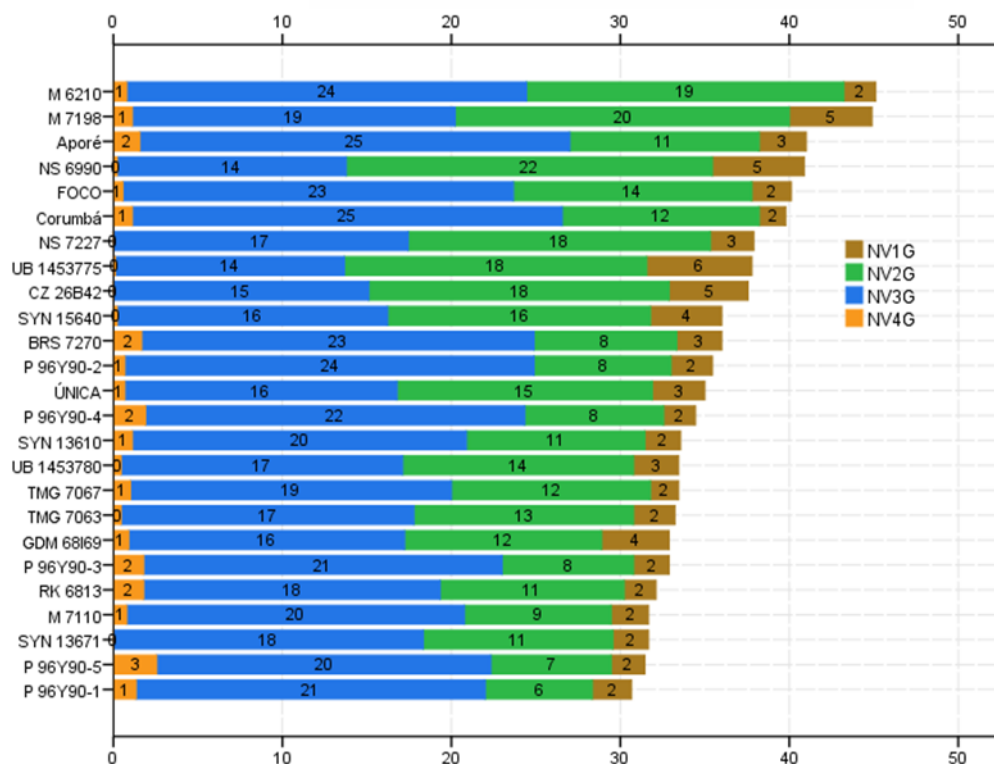


Tabela 6: Valores médios e desvio padrão para o número de nós, altura de plantas e primeira vagem das variedades super-precoces (≤ 100 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás.

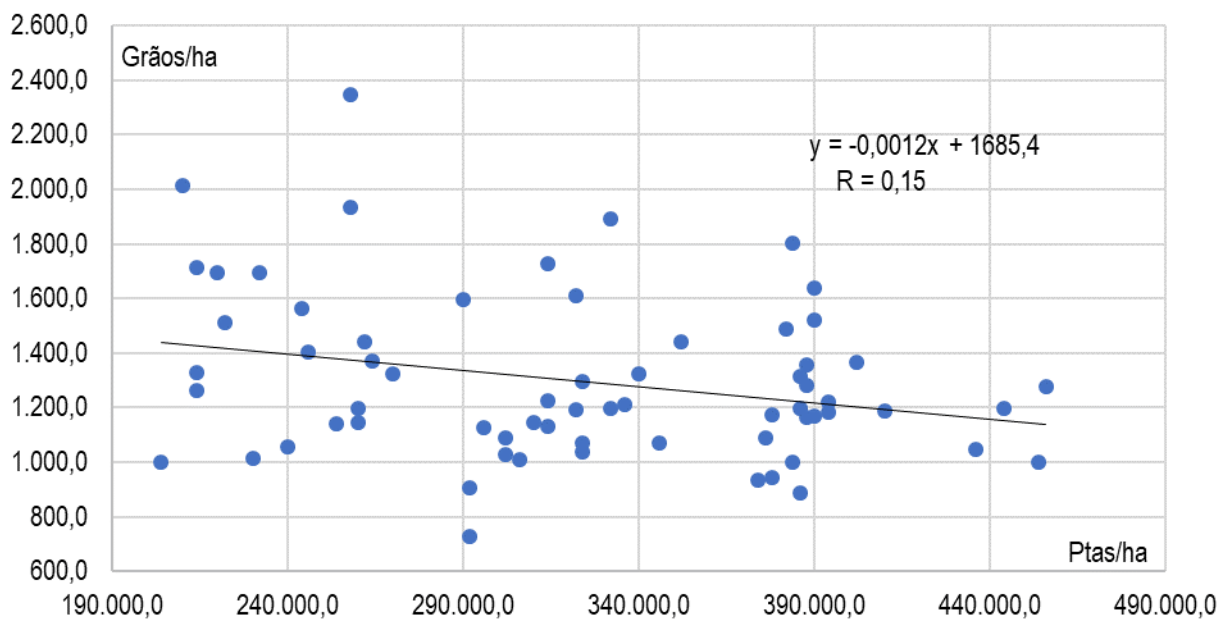
N°	Variedades	n	Mean			Std. Deviation		
			Altura Pta (cm)	Alt.1.Vagem	N° de nós	Altura Pta (cm)	Alt.1.Vagem	N° de nós
1	CZ 15B92	9	53,7	8,4	12,8	1,6	1,5	0,7
2	CZ 15B70	9	59,0	7,4	14,1	2,4	1,8	0,8
3	BRS 6970	9	72,4	13,1	12,6	5,0	4,0	0,7
4	P 95R95	9	76,0	13,7	13,6	1,8	2,8	0,5
5	NS 7007	9	87,2	15,9	14,0	5,0	1,6	0,7
6	NS 6906	9	87,7	15,0	14,9	7,9	1,4	1,4



Valores médios e desvio padrão para o número de nós, altura de plantas e primeira vagem das variedades precoces (101-108 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



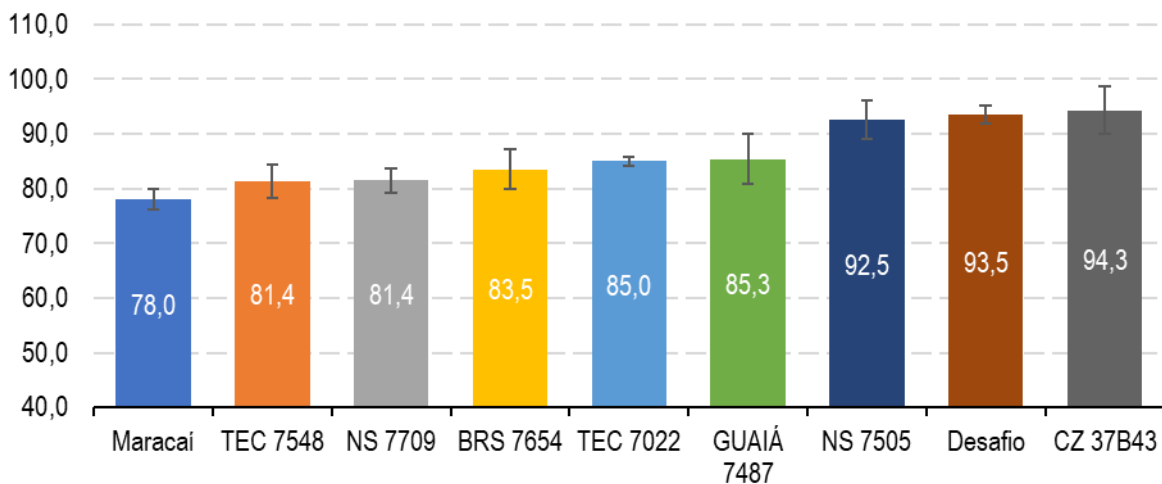
Ajuste ao modelo linear para o número de plantas e grãos por hectares nas cultivares precoces (101-108 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



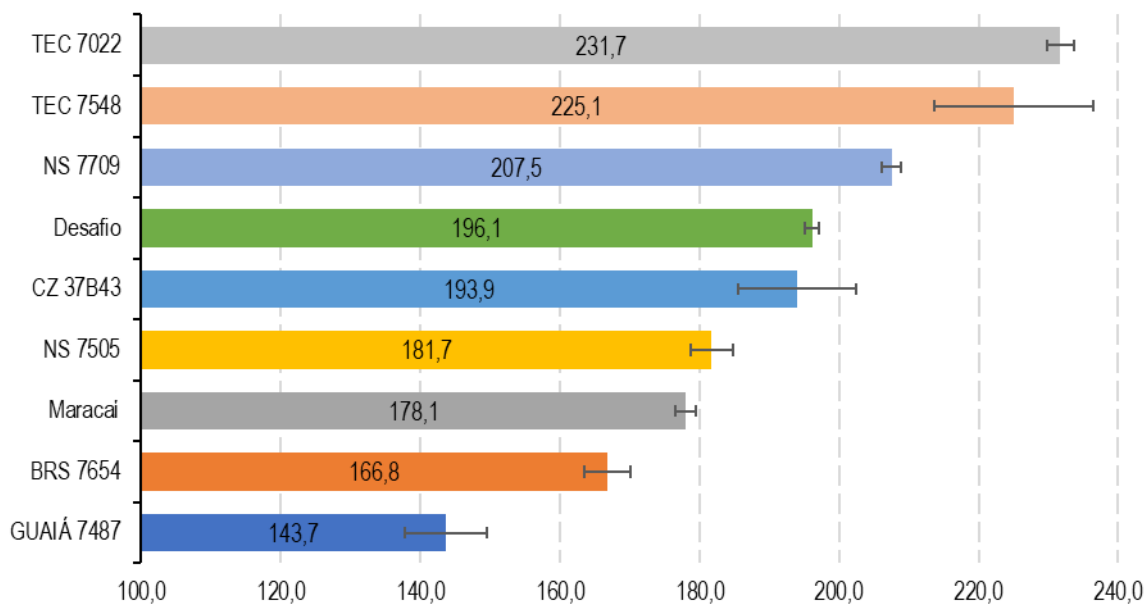
Valores médios e desvio padrão para o número de nós, altura de plantas e primeira vagem das variedades precoces (101-108 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

N°	Variedades	n	Mean			Std. Deviation		
			Altura Pta (cm)	Alt.1.Vagem	N° de nós	Altura Pta (cm)	Alt.1.Vagem	N° de nós
1	BRS 7270	9	75,4	10,1	14,8	3,6	1,8	1,2
2	P 96Y90-1	9	77,8	12,0	13,0	2,5	1,9	0,5
3	UB 1453775	9	78,3	10,7	15,8	2,3	3,1	1,4
4	CZ 26B42	9	80,6	16,4	15,4	4,9	1,9	0,7
5	M 6210	9	81,0	12,3	15,0	10,8	1,4	1,0
6	P 96Y90-2	9	81,4	12,8	13,7	3,2	1,4	0,9
7	M 7110	9	81,4	15,1	13,8	5,7	2,5	1,1
8	NS 7227	9	81,9	13,8	15,6	2,3	2,2	1,1
9	Corumbá	9	82,1	13,0	15,0	2,0	1,5	0,7
10	NS 6990	9	82,6	14,0	14,9	3,8	1,7	0,6
11	P 96Y90-4	9	84,0	13,8	13,7	2,3	2,3	0,7
12	GDM 68I69	9	84,4	17,2	15,7	2,7	1,6	0,5
13	P 96Y90-5	9	85,1	15,3	13,6	1,7	2,6	0,5
14	P 96Y90-3	9	85,8	14,7	14,0	2,3	1,1	0,5
15	SYN 15640	9	85,9	12,0	16,1	3,7	2,3	0,6
16	FOCO	9	87,9	12,6	15,7	2,5	1,7	0,9
17	TMG 7063	9	88,0	14,0	16,9	3,7	1,2	0,8
18	ÚNICA	9	88,3	14,7	14,9	3,2	2,1	1,1
19	TMG 7067	9	90,0	15,7	16,9	3,7	2,9	0,6
20	Aporé	9	90,4	13,9	16,1	2,3	2,1	0,8
21	SYN 13671	9	93,0	11,0	15,4	2,0	1,3	0,5
22	RK 6813	9	95,7	15,0	14,9	5,8	3,4	0,9
23	UB 1453780	9	98,2	15,0	15,9	1,7	2,0	1,1
24	SYN 13610	9	102,7	14,1	16,1	2,4	1,7	0,9
25	M 7198	9	103,2	21,4	18,0	11,5	2,5	1,0

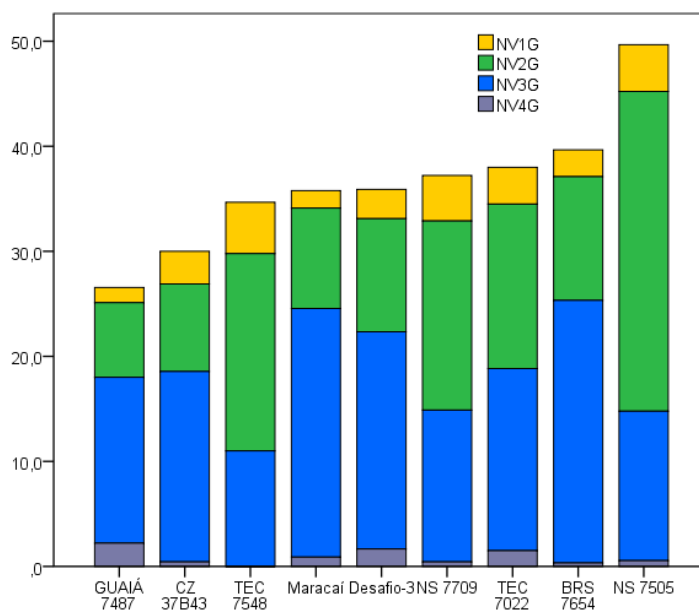
Produtividade (sc/ha) das variedades de soja de ciclo médio (109-115DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



Valores médios do peso de mil grãos (g) para n=3 das variedades de ciclo médio (109-115 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



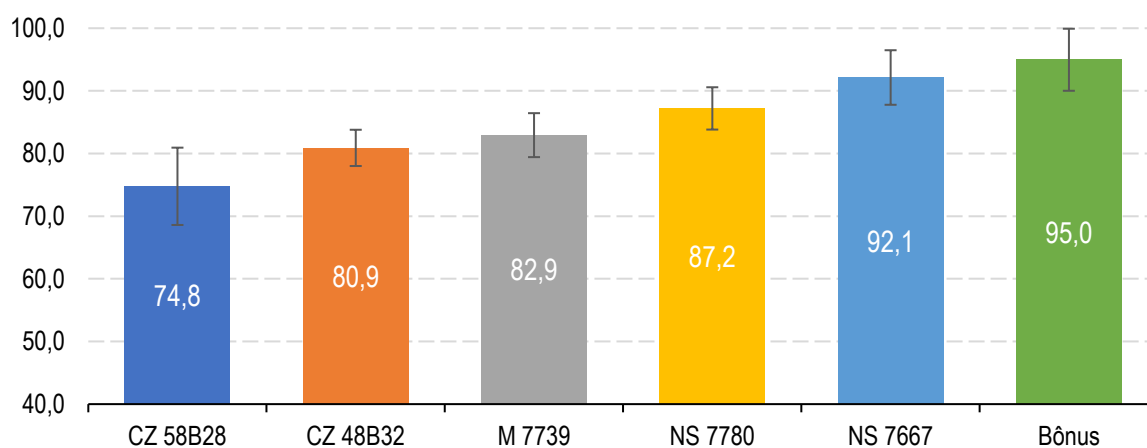
Valores médios para o número de vagens por grãos das variedades médios (109-115 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



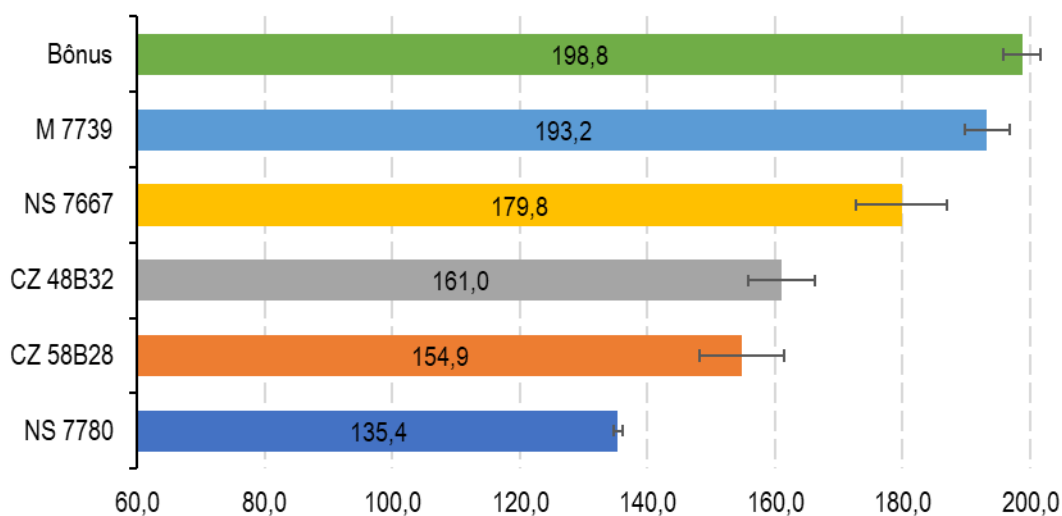
Valores médios e desvio padrão para o número de nós, altura de plantas e primeira vagem das variedades de ciclo médio (109-115 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

N°	Variedades	n	Mean			Std. Deviation		
			Altura Pta (cm)	Alt.1.Vagem	N° de nós	Altura Pta (cm)	Alt.1.Vagem	N° de nós
1	Desafio-3	9	85,0	16,0	15,7	2,7	1,7	0,5
2	NS 7505	9	87,2	14,3	17,9	3,4	2,9	0,9
3	CZ 37B43	9	89,0	15,6	16,4	1,9	2,1	0,7
4	GUAIÁ 7487	9	89,9	19,1	14,7	3,8	2,8	0,5
5	TEC 7022	6	91,3	13,2	10,6	1,6	1,0	7,9
6	TEC 7548	9	95,7	22,1	17,2	6,0	3,6	1,0
7	Maracá	9	97,8	16,3	17,3	3,0	1,5	1,0
8	NS 7709	9	98,3	14,2	16,8	4,4	2,2	0,7
9	BRS 7654	9	111,7	18,3	17,3	3,0	3,1	0,7

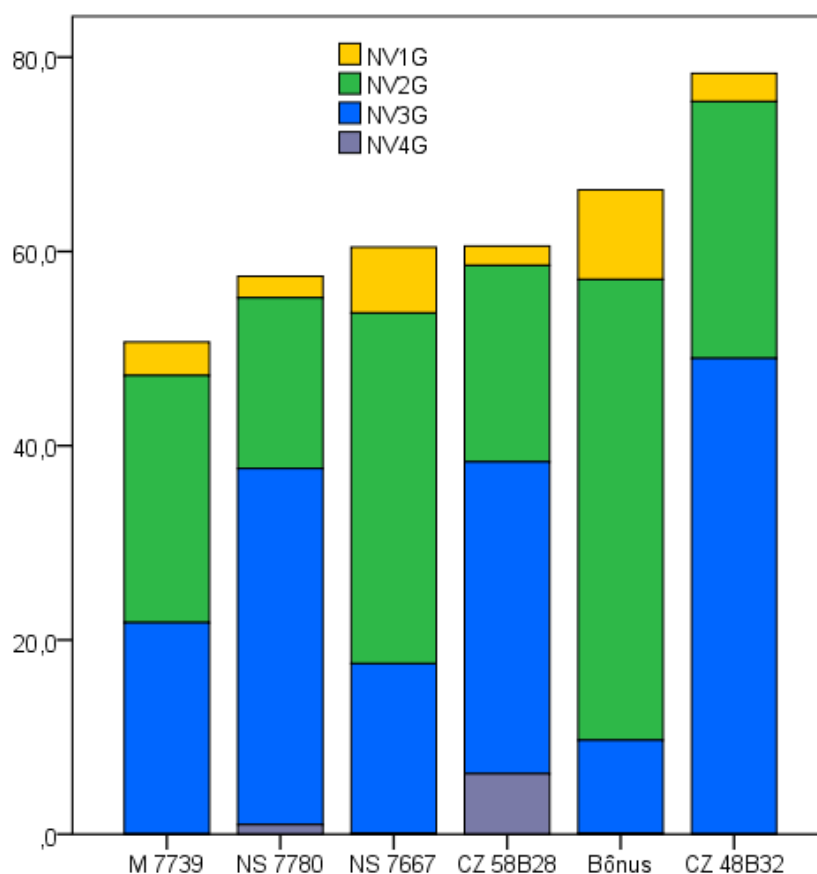
Produtividade (sc/ha) das variedades de soja com ciclo tardio (>116 DAP)
IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



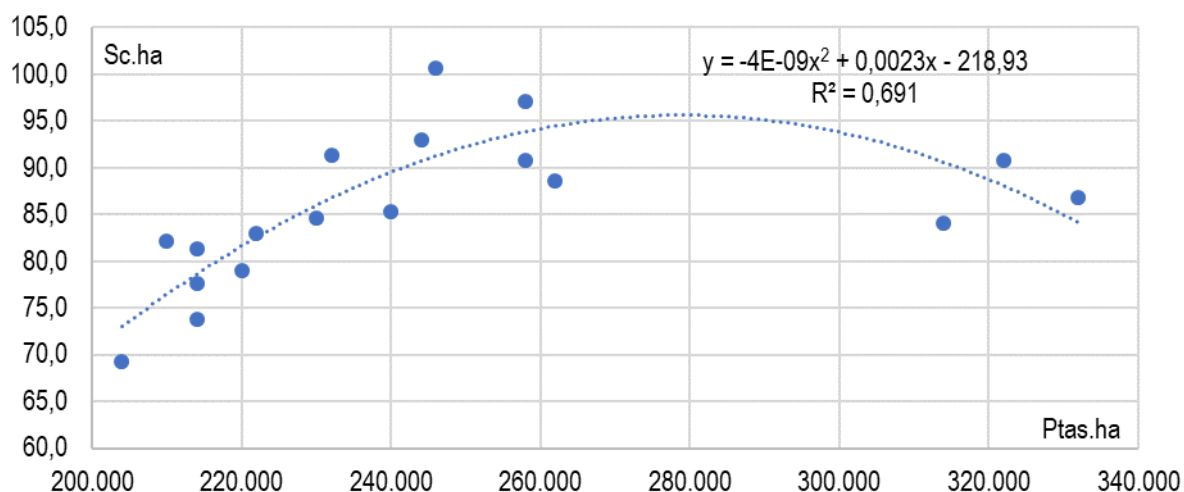
Massa (g) de mil grãos para n=3 das variedades tardias (≥ 116 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



Valores médios para o número de vagens por grãos das variedades tardias (≥ 116 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



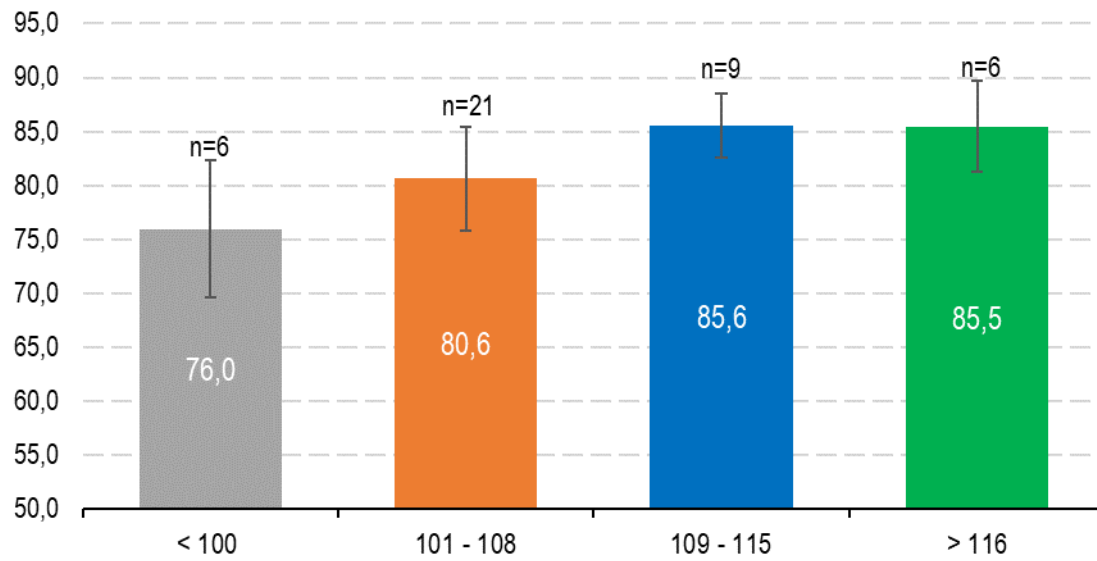
Ajuste ao modelo quadrático para a relação entre a produtividade (Sc.ha) e população de plantas nas cultivares tardias (≥ 116 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.



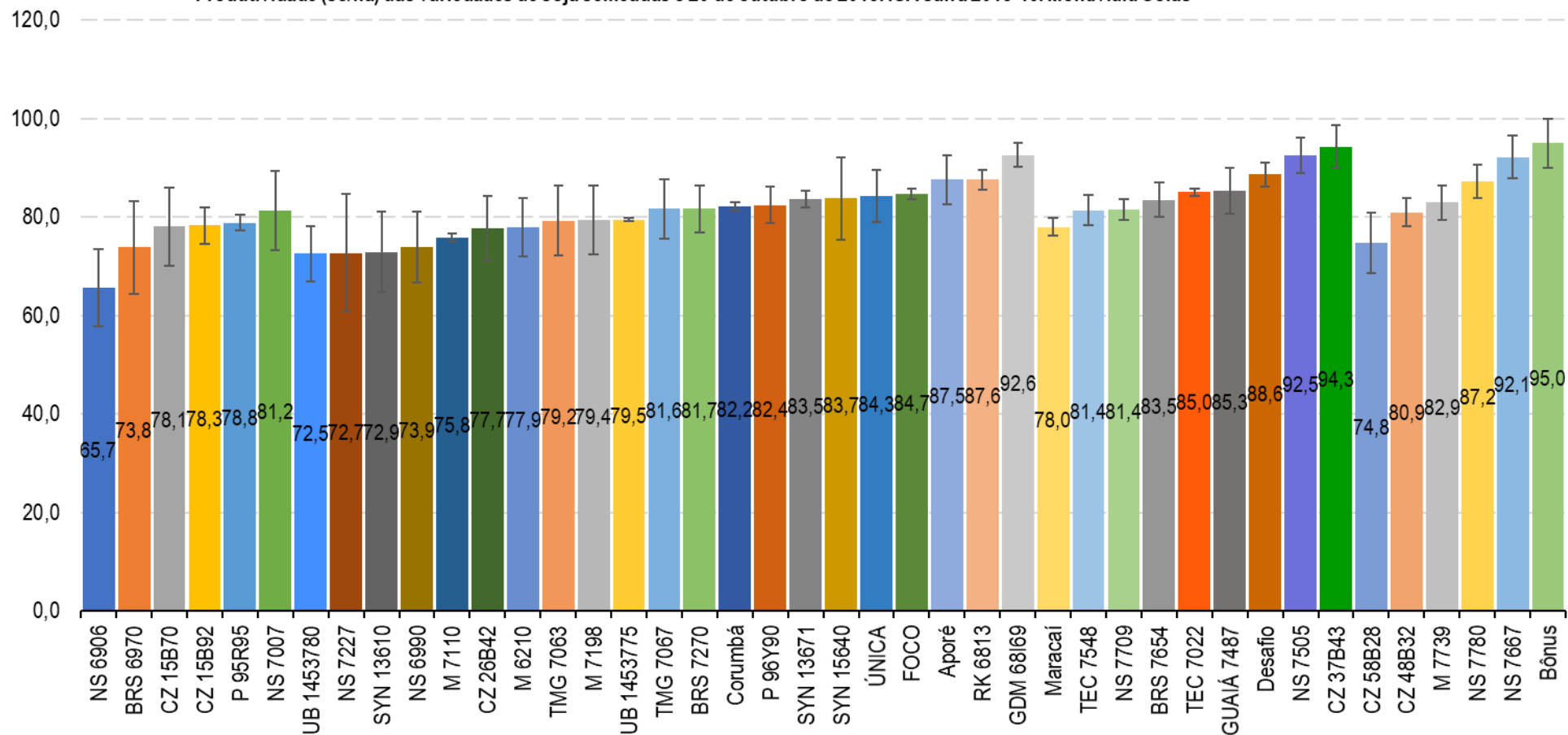
Valores médios e desvio padrão para o número de nós, altura de plantas e primeira vagem das variedades de ciclo tardio (≥ 116 DAP). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Variedades	n	Mean			Std. Deviation		
		Altura Pta (cm)	Alt.1.Vagem (cm)	Nº de nós	Altura Pta (cm)	Alt.1.Vagem	Nº de nós
CZ 48B32	9	67,0	15,7	13,4	3,7	3,1	0,7
M 7739	9	67,8	13,3	12,7	3,0	2,6	0,9
NS 7667	9	88,0	16,4	18,4	5,1	2,0	2,3
NS 7780	9	108,0	17,9	22,8	3,0	3,2	0,8
Bônus	9	110,7	16,3	21,2	4,4	1,9	1,0
CZ 58B28	9	120,1	22,0	24,1	4,0	2,5	1,3

Valores médios de produtividade (sc/ha) das variedades de soja por ciclos de maturação. IGA safra 2018-19. Montividiu-GO



Produtividade (sc/ha) das variedades de soja semeadas o 20 de outubro de 2018. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Nas condições que o experimento foi conduzido chegamos as seguintes considerações:

1. As 6 cultivares super-precoces (≤ 100 DAP) alcançaram valores médios de 76,0 sc/ha, com destaque para NS 7007 que registrou 81,2 sc/ha. Este resultado corroborou com o peso médio de mil grãos ($> 200,0$ g), quantidade total de vagens e grãos, além da altura de plantas, inserção da primeira vagens e número de nós, quando comparadas com o resto das variedades;
2. O melhor ajuste ao modelo linear, mostrou discreta tendência ao aumento da produtividade quando acrescentou a população de plantas por unidade de área;
3. As 21 variedades de ciclo precoce (101-108 DAP) alcançaram valor médio de produtividade de 80,6 sc/ha, com destaque para GDM 68169 que superou os 90,0 sc/ha, no entanto, para este cultivar não foi encontrado uma relação positiva e direta com os componentes da produtividade tais como: peso de mil grãos, número de vagens por grãos, número de nós, altura de planta e inserção da primeira vagens;
4. Também, neste grupo o melhor ajuste ao modelo linear exibiu discreta relação com tendência a diminuição da produtividade com a população das plantas;
5. As 9 variedades de ciclo médio (109-115 DAP) mostraram valor médio de 85,6 sc/ha, com destaque para as cultivares CZ 37B43, Desafio e NS 7505 com 94,3; 93,5 e 92,5 sc/ha respectivamente. Entretanto, o peso médio de mil grãos revelou valores superiores para as variedades TEC 7022, TEC 7548 e NS 7709 com 231,07; 225,1 e 207,5 g respectivamente, contudo, foi a cultivar NS 7505 que registrou a maior quantidades de grãos nas vagens, apresentando maior número de vagens com dois e três grãos;
6. As variedades mais produtivas (CZ 37B43, Desafio e NS 7505) pertencentes ao grupo de maturação médio, mostraram a menor altura de plantas, inserção da primeira vagens e número de nós por plantas;
7. As 6 variedades de ciclo tardio (> 116 DAP) revelaram o valor médio de 85,5 sc/ha, com destaque para a cultivar Bônus que alcançou 95,0 sc/ha, seguida pela NS 7667 com 92,1 sc/ha, da mesma forma o peso médio de mil grãos foi registrado nas mesmas cultivares com valores superiores aos 190 gramas. Também, a CZ 48B32 seguida da Bônus alcançaram a maior quantidade total de grãos por plantas nas vages de dois e três sementes, já na altura de plantas os dados coletados mostraram grande variabilidade entre cultivares com destaque para CZ 58B28 e Bônus ao superar os 100 cm;
8. O melhor ajuste ao modelo quadrático, mostrou discreta tendência ao aumento da produtividade quando acrescentou a população de plantas por unidade de área;
9. As avaliações de fitotoxicidade e severidade de doenças, não aportaram suficientes informações para apresentar resultados por variedades. Este efeito pode estar relacionado com a época de plantio, associado com a baixa pressão dos patógenos, além do adequado manejo de fungicidas realizado nas parcelas.

CIRCULAR TÉCNICA N°2 / 2019

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MILHO SAFRINHA CULTIVADOS EM DUAS ÉPOCAS DE PLANTIO NO SUDESTE GOIANO



Experimento com 37 híbridos de milho cultivados em duas épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MILHO SAFRINHA CULTIVADOS EM DUAS ÉPOCAS DE PLANTIO NO SUDESTE GOIANO

Novembro de 2019, Montividiu Goiás

Divulgação de resultados técnicos, obtidos pelo Instituto Goiano de Agricultura -IGA-, dirigida aos profissionais do setor.

Diretor executivo: Dulcimar Pessato Filho

Contato: iga@iga-go.com.br

Realização: Equipe Técnica do IGA

Elio Rodríguez de la Torre (Pesquisador/Coordenador Geral)

Carlos E. Amaral (Auxiliar de Supervisor Agrícola)

Antônio Ceribeli (Auxiliar de Supervisor Agrícola)

Guilherme Sperotto (Supervisor Agrícola)

Wanderley Oishi (Consultor Agrícola)

Eduardo M. Barros (Pesquisador/Proteção de Plantas)

INTRODUÇÃO:

Pelo terceiro ano consecutivo o IGA em parceria com as empresas detentoras e comercializadoras de sementes de milho no Sudeste Goiano, conduziu ensaios de híbridos cultivados em duas épocas de plantio, com objetivo de verificar em campo o potencial produtivo dos materiais, reação as doenças e pragas mais importantes na região, com a finalidade de auxiliar o produtor na escolha do híbrido, e as equipes técnica e comercial no posicionamento e manejo.

Também, é importante comentar que ambos experimentos serviram de cenário no 3º Tour do Milho, que permitiu as empresas parceiras mostrar aos produtores e técnicos todo o portfólio de opções e tecnologias mais promissoras de cada cultivar.

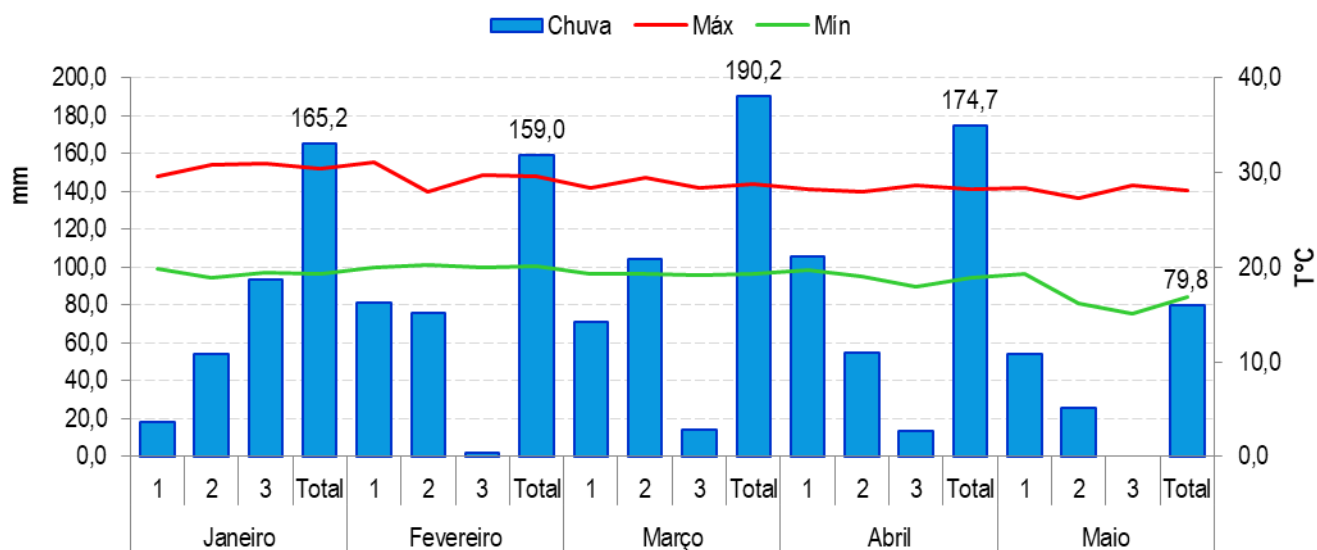
METODOLOGIA DE TRABALHO:

As parcelas por híbridos foram dispostas em formato de espelho, o que facilitou a avaliação visual da performance de cada híbrido com 18 dias de diferença nas datas de plantio. Em total, foram avaliados 37 híbridos em cada experimento, distribuindo a cada 8 parcelas o material controle de referência, o que permitiu comparar as médias de produtividade entre os híbridos minimizando o efeito da variabilidade espacial em relação a fertilidade do solo e topografia do relevo.

Nº	Exptos	Nº de Híbridos Plantados	Data de Plantio	Data de Emergência
1	1ª Época	37	25-jan-2019	31-jan-2019
2	2ª Época	37	12-fev-2019	17-fev-2019

Preparo do solo: a área experimental foi corrigida em profundidade, mediante a aplicação em taxa variável de fósforo, potássio, calcário e gesso, de acordo com os mapas de fertilidade gerados com auxílio das tecnologias da agricultura de precisão, trabalho que foi realizado em parceria com a empresa APagri Consultoria Agronômica e o laboratório de análises de solo e plantas Ubersolo.

Distribuição de chuvas e temperaturas registradas na estação agrometeorológica do IGA, safra 2018-19.



Local: O ensaio foi instalado no Campo Experimental do IGA, localizado aos 17° 27' 30" Latitude Sul e 51° 08' 11" Longitude Oeste, com altitude de 895 m, localizado no município de Montividiu, GO. O plantio foi realizado após colheita da soja, com adequada umidade no solo, possibilitando que aos 5 dias após a semeadura se registrassem aproximadamente 89 % de plantas emergidas.

Tecnologias de plantio: Semeadora John Deere 2117 com sistema de distribuição de sementes à vácuo, com 16 linhas espaçadas a 0,50m.

Tratamento de sementes: Tiametoxam 120 ml/ha + Fipronil 50 ml/.

Dimensões do experimento: 50 parcelas com largura de 4m (8 linhas espaçadas a 0,50m), por 150m de comprimento com 600m² por tratamento, e 3,0 ha de área total.

Características químicas e composição granulométrica do solo tipo Latossolo Vermelho, pertencentes aos experimentos híbridos de milho. IGA safra 2018-19, município de Montividiu-GO.

1ª época de plantio

Prof (cm)	pH		P-Res	K	Zn	Cu	Fe	Mn	S	B
	H ₂ O	CaCl ₂								
0-20	ns	5,70	40,40	106,00	0,93	0,37	18,60	0,82	0,00	0,18
20-40	ns	5,00	14,13	104,00	ns	ns	ns	ns	60,25	ns
Prof (cm)	Ca	Mg	Al	H-Al	CTC	V	Areia	Silte	Argila	MO
	cmolc.dm ⁻³					%				
0-20	3,92	1,24	ns	2,72	8,23	66,38	21,2	5,3	72,5	4,0
20-40	1,85	0,63	0,03	3,60	6,35	42,60				

2ª época de plantio

Prof (cm)	pH		P-Res	K	Zn	Cu	Fe	Mn	S	B
	H ₂ O	CaCl ₂								
0-20	ns	4,02	28,43	95,75	0,86	0,36	20,00	0,83	0,00	0,20
20-40	ns	5,02	21,23	99,00	ns	ns	ns	ns	66,00	ns
Prof (cm)	Ca	Mg	Al	H-Al	CTC	V	Areia	Silte	Argila	MO
	cmolc.dm ⁻³					%				
0-20	3,73	1,13	ns	3,10	8,27	62,27	23,2	7,3	68,5	4,1
20-40	2,18	0,73	0,04	3,78	6,93	45,13				

Colheita: foram colhidas duas linhas de 0,5m por 10m de comprimento em 10 repetições por cada material, com auxílio da Almacc SP-20, que além de calcular o peso dos grãos colhidos também mede a porcentagem de umidade contida na amostra, dados que se apresentam em forma de tabela pelo software instalado na colheitadeira.

Manejo da Adubação:

Nº	Fertilizante	Kg/ha	DAE	Fenologia
1	SFS	200	Plantio	Plantio
2	Uréia	280	15	V3
3	KCl	100	15	V3

Manejo de fungicidas:

Nº	DAE	Produto (L-Kg/ha)	Tecnologia de Aplicação
1	45	Primo (0,3) + Score Flex (0,15) + Unizeb Gold (1,5)	Terrestre
2	60	Priori Xtra (0,4) + Unizeb Gold (1,5)	Aérea

Manejo de inseticidas:

Nº	ALVO	Nº de aplicações	
		1ª Época	2ª Época
1	Lagarta	5	4
2	Cigarrinha	4	3
3	Pulgão	2	3

Alvo-Produtos:

Lagarta: Exalt (0,15), Proclain (0,18), Game (0,4), Lorsban (1,5); Cigarrinha: Engeo Pleno (0,25), Bistar (0,2); Pulgão: Engeo Pleno (0,25), Lorsban (1,5)

HÍBRIDOS POR TECNOLOGIAS E EMPRESAS:

Nº	Variedade	Tecnologia	Empresa
1	NS 70	Convencional	Nidera
2	NS 73	VIP3	Nidera
3	NS 77	PRO2	Nidera
4	NS 90	PRO2	Nidera
5	SH 7930	PRO2	Santa Helena
6	SH 7939	PRO2	Santa Helena
7	SH 7939	Convencional	Santa Helena
8	2 M 77	Convencional	J Men
9	2 M 80	Convencional	J Men
10	2 M 88	Convencional	J Men
11	GALO	VIP3	Seed Corp
12	DK 255	PRO3	Dekalb
13	DK 335	PRO3	Dekalb
14	DK 360	PRO3	Dekalb
15	FS 500	PW	Forseed
16	FS 575	PW	Forseed
17	SX 8555	VIP3	Semeali
18	XB 6012	BT	Semeali
19	90XB06	BT	Semeali

Nº	Variedade	Tecnologia	Empresa
20	XB8018	Convencional	Semeali
21	CR 106	Convencional	Jóia Sementes
22	SYN 505	VIP3	Syngenta
23	SYN 555	VIP3	Syngenta
24	SYN 488	VIP3	Syngenta
25	SYN 522	VIP3	Syngenta
26	P 3707	VYH	Pionner
27	P 3898	Convencional	Pionner
28	MG 408	PWU	Morgan
29	MG 545	PW	Morgan
30	BM 270	Convencional	Bio Matrix
31	BM 709	PRO2	Bio Matrix
32	BM 815	PRO2	Bio Matrix
33	BM 855	PRO2	Bio Matrix
34	BM 950	PRO3	Bio Matrix
35	KWS 9100	Convencional	KWS
36	KWS 9555	VIP3	KWS
37	KWS 9822	VIP3	KWS

Para facilitar a interpretação dos resultados obtidos, foram formados três grupos de híbridos atendendo as tecnologias transgênicas e desempenho no controle de insetos pragas.

Grupos de híbridos por tecnologias:

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
VIP 3, VYH e PWU	Pro2, Pro3, PW e YHR	YG, Convencional

RESULTADOS:

Grupo 1: VIP 3, VYH e PWU

Resultados das análises estatísticas de produtividade (sc/ha) para os híbridos (VIP3, VYH, PWU) semeados na 1ª época (25/01/2019) de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, GO.

Nº	Híbridos	1ª Época			Std. Dev	Std. Error	95% Conf Inter for Mean		Min	Max
		n	Mean	Sig			Lower B	Upper B		
1	GALO VIP3	9	107,4	e	8,3	2,8	101,0	113,7	95,1	116,5
2	KWS 9555 VIP3	10	131,7	b	10,6	3,3	124,1	139,3	113,3	144,2
3	KWS 9822 VIP3	10	115,1	d	7,7	2,4	109,6	120,5	101,7	127,4
4	MG 408 PWU	10	142,2	ab	10,4	3,3	134,8	149,6	128,8	161,2
5	NS 73 VIP3	9	125,4	c	8,1	2,7	119,2	131,7	112,1	136,0
6	P 3707 VYH	10	144,1	a	23,9	7,6	127,0	161,2	122,7	204,0
7	SX 8555 VIP3	9	94,4	e	9,8	3,3	86,9	102,0	80,1	105,9
8	SYN 488 VIP3	10	116,6	d	14,8	4,7	106,0	127,1	83,1	131,1
9	SYN 505 VIP3	10	131,3	b	15,6	4,9	120,2	142,4	94,6	144,7
10	SYN 522 VIP3	10	79,3	f	16,9	5,3	67,1	91,4	49,2	106,5
11	SYN 555 VIP3	10	123,7	c	9,3	3,0	117,0	130,3	105,9	132,8
CV %		10,3								

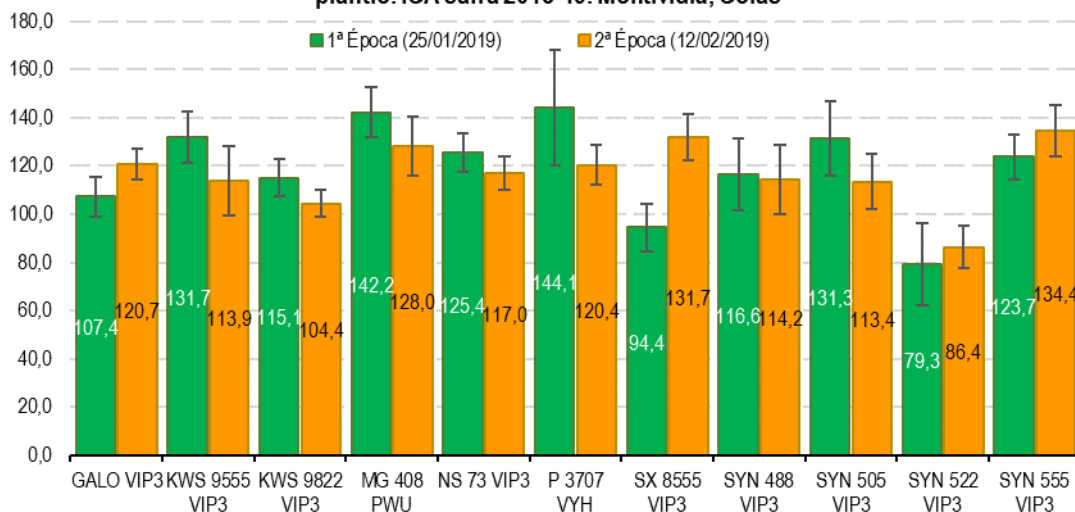
Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5%

Resultados das análises estatísticas de produtividade (sc/ha) para os híbridos (VIP3, VYH, PWU) semeados na 2ª época (12/02/2019) de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Nº	Híbridos	2ª Época			Std. Dev	Std. Error	95% Conf Inter for Mean		Min	Max
		n	Mean	Sig			Lower B	Upper B		
1	GALO VIP3	10	120,7	b	6,4	2,0	116,1	125,2	108,4	127,8
2	KWS 9555 VIP 3	10	113,9	c	14,3	4,5	103,6	124,1	99,2	134,6
3	KWS 9822 VIP 3	10	104,4	d	5,7	1,8	100,4	108,5	95,5	113,8
4	MG 408 PWU	10	128,0	ab	12,2	3,9	119,3	136,8	111,3	145,2
5	NS 73 VIP3	10	117,0	b	6,9	2,2	112,1	121,9	107,1	127,0
6	P 3707 VYH	10	120,4	b	8,2	2,6	114,5	126,3	109,2	131,9
7	SX 8555 VIP3	10	131,7	a	9,5	3,0	124,9	138,5	114,9	142,2
8	SYN 488 VIP3	10	114,2	c	14,3	4,5	104,0	124,4	97,4	147,0
9	SYN 505 VIP3	10	113,4	c	11,5	3,6	105,1	121,6	97,4	129,8
10	SYN 522 VIP 3	10	86,4	e	8,8	2,8	80,1	92,6	72,5	99,0
11	SYN 555 VIP3	10	134,4	a	10,5	3,3	126,9	141,9	113,9	152,3
CV %		8,4								

Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5%

Produtividade (sc/ha) dos híbridos (VIP3, VYH, PWU) de milho por épocas de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu, Goiás



Grupo2: Pro2, Pro3, PW e YHR

Resultados das análises estatísticas de produtividade (sc/ha) para os híbridos (PRO2, PRO3, PW, YHR) semeados na 1ª época (25/01/2019) de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás

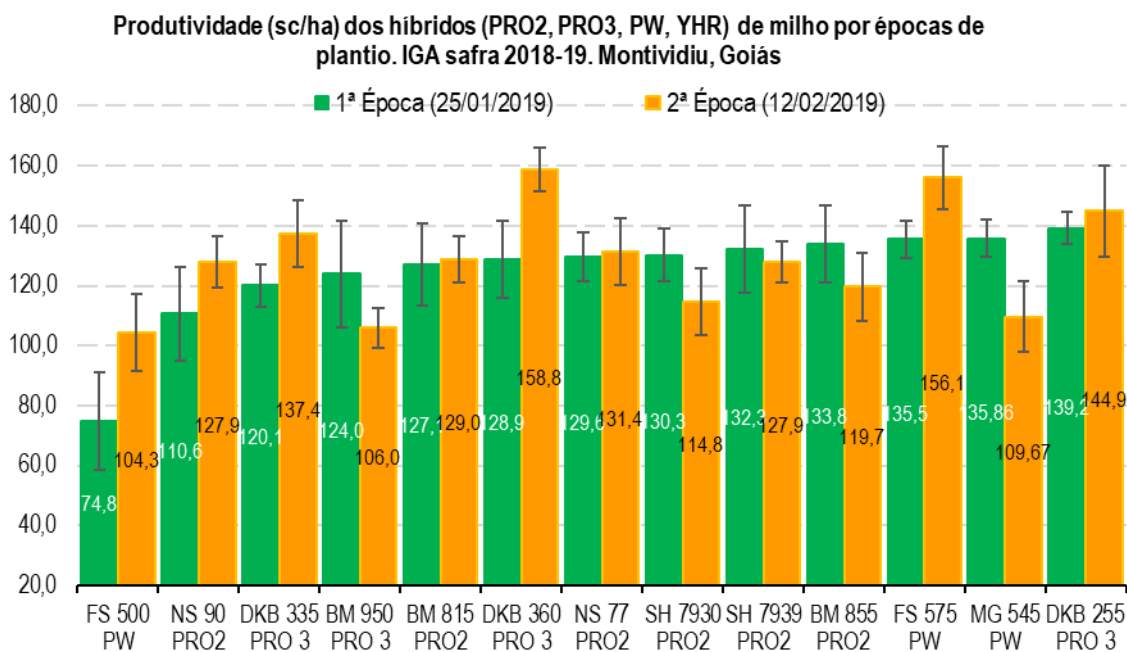
Nº	Híbridos	n	1ª Época		Std. Deviation	Std. Error	95% Conf Inter for Mean		Min	Max
			Mean	Sig			Lower B	Upper B		
1	BM 709 PRO2	10	111,1	f	16,5	5,2	99,2	122,9	91,3	136,0
2	BM 815 PRO2	10	127,1	d	13,8	4,4	117,3	137,0	97,3	141,3
3	BM 855 PRO2	10	133,8	b	12,9	4,1	124,5	143,0	107,8	151,6
4	BM 950 PRO3	10	124,0	d	17,7	5,6	111,3	136,6	90,2	152,4
5	DKB 255 PRO3	9	139,2	a	5,5	1,8	135,0	143,4	133,9	150,3
6	DKB 335 PRO3	9	120,1	e	7,0	2,3	114,7	125,5	106,0	132,3
7	DKB 360 PRO3	9	128,9	d	12,9	4,3	119,0	138,7	105,6	145,8
8	FS 500 PW	9	74,8	g	16,3	5,4	62,3	87,4	57,0	109,5
9	FS 575 PW	9	135,5	b	6,4	2,1	130,6	140,4	126,5	144,5
10	MG 545 PW	10	135,9	b	6,2	2,0	131,4	140,3	119,6	140
11	NS 77 PRO2	7	129,6	c	8,2	3,1	122,0	137,2	119,3	142,7
12	NS 90 PRO2	9	110,6	f	15,6	5,2	98,7	122,6	83,7	132,2
13	SH 7930 PRO2	9	130,3	c	8,9	3,0	123,4	137,2	117,4	149,7
14	SH 7939 PRO2	9	132,3	c	14,6	4,9	121,0	143,5	97,4	149,4
CV %			9,4							

Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5%

Resultados das análises estatísticas de produtividade (sc/ha) para os híbridos (PRO2, PRO3, PW, YHR) semeados na 2ª época (12/02/2019) de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás

Nº	Híbridos	1ª Época			Std. Dev	Std. Error	95% Conf Inter for Mean		Min	Max
		n	Mean	Sig			Lower B	Upper B		
1	BM 709 PRO2	10	91,2	g	12,2	3,9	82,3	99,8	77,0	110,2
2	BM 815 PRO2	10	129,0	c	7,7	2,4	123,5	134,5	116,4	138,4
3	BM 855 PRO2	10	119,7	e	11,4	3,6	111,5	127,8	100,8	137,8
4	BM 950 PRO 3	10	106,0	f	6,6	2,1	101,3	110,7	94,1	116,0
5	DKB 255 PRO 3	10	144,9	b	15,2	4,8	134,0	155,8	109,0	162,2
6	DKB 335 PRO 3	10	137,4	bc	11,2	3,6	129,3	145,4	111,2	151,3
7	DKB 360 PRO 3	10	158,8	a	7,2	2,3	153,7	163,9	146,4	170,4
8	FS 500 PW	10	104,3	f	12,8	4,1	95,1	113,5	89,2	129,9
9	FS 575 PW	10	156,1	a	10,5	3,3	148,6	163,6	141,1	175,6
10	MG 545 PW	10	109,6	f	11,8	3,7	101,3	118,1	92,8	132,3
11	NS 77 PRO2	10	131,4	c	11,1	3,5	123,5	139,4	112,0	150,1
12	NS 90 PRO2	10	127,9	d	8,5	2,7	121,8	133,9	110,4	136,6
13	SH 7930 PRO2	10	114,8	e	11,2	3,5	106,8	122,8	96,0	131,9
14	SH 7939 PRO2	10	127,9	d	6,9	2,2	123,0	132,8	121,5	136,8
CV %			8,2							

Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5%



Grupo 3: YG e Convencional

Resultados das análises estatísticas de produtividade (sc/ha) para os híbridos (Convencional ou YieldGard) semeados na 1ª época (25/01/2019) de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Nº	Híbridos	n	1ª Época		Std. Deviation	Std. Error	95% Conf Inter for Mean		Min	Max
			Mean	Sig			Lower B	Upper B		
1	90XB06 YG	9	91,7	f	8,0	2,7	85,5	97,8	80,2	104,0
2	XB 8018 Conv	10	102,4	e	8,7	2,8	96,2	108,7	83,9	114,3
3	XB 6012 YG	9	102,5	e	8,8	2,9	95,8	109,3	91,4	116,2
5	CR 106 Conv	10	110,2	d	5,0	1,6	106,6	113,8	100,6	116,0
6	KWS 9100 Conv	10	121,2	c	15,0	4,7	110,4	131,9	97,5	152,6
7	2 M 80 Conv	9	122,1	c	7,9	2,6	116,0	128,2	111,7	140,0
8	2 M 77 Conv	9	125,4	bc	9,6	3,2	118,0	132,8	114,5	142,8
9	SH 7939 Conv	9	131,3	b	6,9	2,3	125,9	136,6	123,4	144
10	NS 70 Conv	9	131,6	b	8,7	2,9	124,9	138,3	115,3	144,3
11	2 M 88 Conv	9	134,2	ab	10,0	3,3	126,5	141,9	111,3	147,8
12	BM 270 Conv	10	135,3	ab	9,6	3,0	128,4	142,1	122,9	151,8
13	P 3898 Conv	10	138,5	a	14,1	4,5	128,4	148,6	112,3	156,0
CV %			7,8							

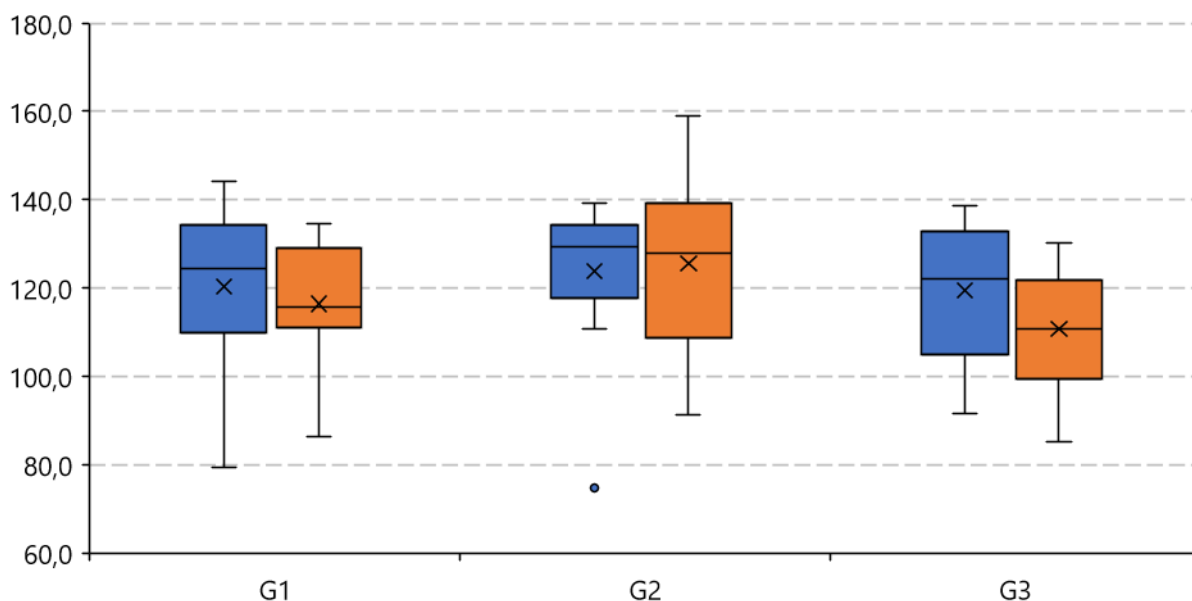
Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5%

Resultados das análises estatísticas de produtividade (sc/ha) para os híbridos (Convencional ou YieldGard) semeados na 2ª época (12/02/2019) de plantio. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Nº	Híbridos	n	2ª Época		Std. Dev	Std. Error	95% Conf Inter for Mean		Min	Max
			Mean	Sig			Lower B	Upper B		
1	KWS 9100 Conv	10	85,3	f	18,4	5,8	72,1	98,5	61,4	106,0
2	XB 6012 YG	10	92,4	e	6,2	1,9	88,0	96,8	84,4	102,3
3	90XB06 YG	10	98,2	e	5,8	1,8	94,1	102,4	89,0	109,9
4	BM 270 Conv	10	100,7	d	16,9	5,3	88,6	112,8	76,5	122,0
5	XB 8018 Conv	10	104,7	d	10,6	3,4	97,0	112,3	89,1	125,5
6	CR 106 Conv	10	109,2	c	10,8	3,4	101,4	116,9	90,2	122,2
7	2 M 80 Conv	10	110,7	c	12,4	3,9	101,8	119,5	98,3	133,4
8	2 M 77 Conv	10	117,1	b	7,6	2,4	111,6	122,5	103,1	126,9
9	2 M 88 Conv	10	119,7	b	7,8	2,5	114,1	125,3	111,6	136,6
10	NS 70 Conv	10	122,8	ab	10,6	3,4	115,2	130,4	107,2	139,2
11	SH 7939 Conv	10	127,9	a	7,6	2,4	122,4	133,3	111,1	140,0
12	P 3898 Conv	10	130,2	a	8,9	2,8	123,8	136,6	115,8	140,7
CV %			9,0							

Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 5%

Produtividade (sc/ha) por grupos de híbridos (tecnologias) e épocas de plantio (1ª época azul e 2ª época laranja). IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



Resultados das análises estatísticas para altura da inserção de espiga (Alt. Inser), peso de mil grãos (PMG) e população de plantas (Ptas.ha) na 1ª época. IGA safra 2018-19. Montividiu, GO.

Nº	Híbridos	n	1ª Época (25/01/2019)				
			Alt_Inser (cm)	Sig	PMG (g)	Sig	Ptas.ha
1	2 M 77 CONV	3	126,3	c	345,0	b	60666,7
2	2 M 80 CONV	3	123,0	c	326,3	d	62000,0
3	2 M 88 CONV	3	121,3	d	316,0	e	62000,0
4	90XB06 BT	3	97,3	f	336,2	c	56000,0
5	BM 270 CONV	3	116,0	e	334,2	c	56000,0
6	BM 709 PRO 2	3	140,3	a	347,7	b	61333,3
7	BM 815 PRO2	3	123,7	c	362,0	a	60000,0
8	BM 855 PRO2	3	138,3	a	347,8	b	58000,0
9	BM 950 PRO 3	3	104,0	f	350,1	b	74000,0
10	CR 106 CONV	3	104,3	f	296,9	e	51333,3
11	DKB 255 PRO 3	3	129,3	b	366,7	a	58000,0
12	DKB 335 PRO 3	3	121,0	d	331,2	c	60666,7
13	DKB 360 PRO 3	3	127,0	c	373,5	a	60000,0
14	FS 500 PW	3	115,7	e	333,8	c	56666,7
15	FS 575 PW	3	135,7	b	340,4	b	61333,3
16	GALO VIP3	3	124,0	c	296,0	e	51333,3
17	KWS 9100 CONV	3	121,7	d	290,6	f	53333,3
18	KWS 9555 VIP 3	3	135,3	b	334,4	c	57333,3
19	KWS 9822 VIP 3	3	123,3	c	272,3	f	60666,7
20	MG 408 PWU	3	112,3	e	368,5	a	62000,0
21	MG 545 PW	3	125,3	c	363,1	a	62666,7
22	NS 70 Conv	3	129,7	b	328,4	d	62000,0

23	NS 73 VIP3	3	128,7	b	336,6	c	60666,7
24	NS 77 PRO2	3	104,0	f	342,7	b	62000,0
25	NS 90 PRO2	3	114,3	e	280,5	f	63333,3
26	P 3707 VYH	3	128,7	b	362,3	a	61333,3
27	P 3898	3	113,7	e	310,3	e	62000,0
28	SH 7930 PRO2	3	131,3	b	332,5	c	60666,7
29	SH 7939 CONV	3	122,0	d	347,3	b	60666,7
30	SH 7939 PRO2	3	119,3	d	359,3	a	58666,7
31	SX 8555 VIP3	3	129,0	b	346,4	b	53333,3
32	SYN 488 VIP3	3	118,7	d	323,8	d	58000,0
33	SYN 505 VIP3	3	125,0	c	354,5	a	61333,3
34	SYN 522 VIP 3	3	119,7	d	254,9	g	63333,3
35	SYN 555 VIP3	3	140,7	a	327,9	d	62000,0
36	XB 6012 BT	3	145,0	a	364,5	a	56666,7
37	XB 8018 CONV	3	130,0	b	363,1	a	44666,7
	CV %		4,0		1,2		

Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5%

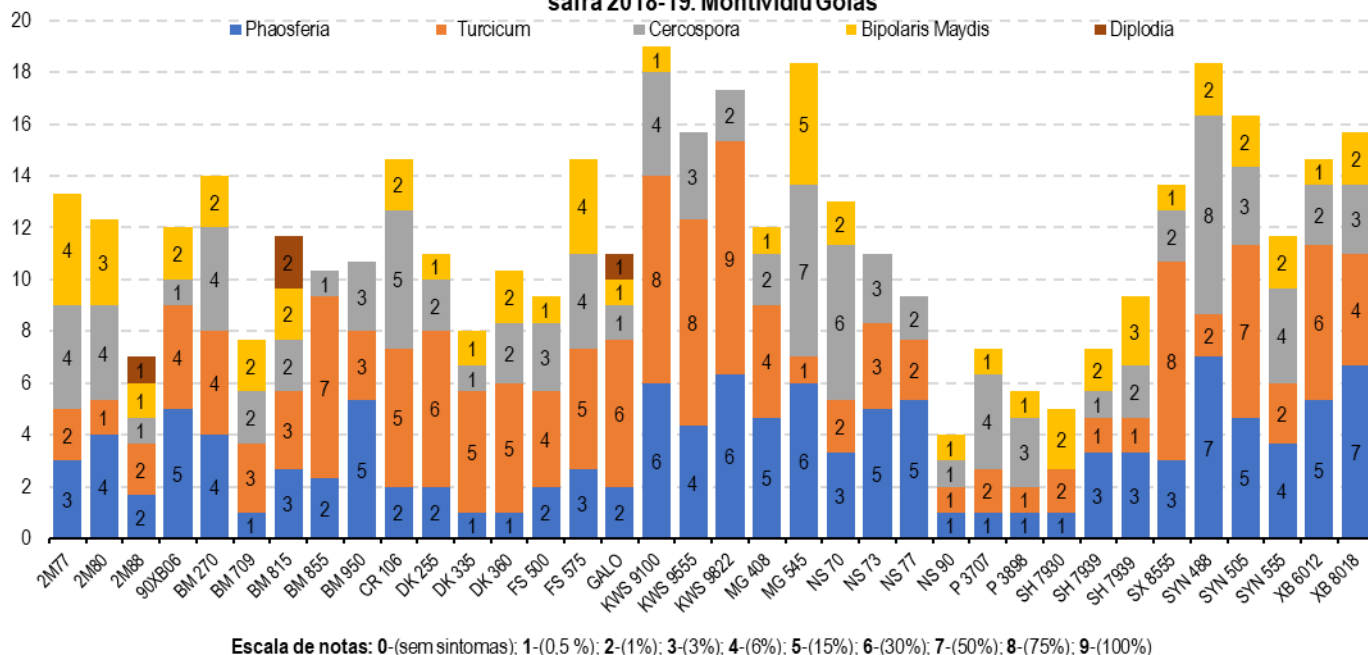
Resultados das análises estatísticas para altura da inserção de espiga (cm), peso de mil grãos (PMG) e população de plantas (Ptas.ha) na 2ª época. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás.

Nº	Híbridos	n	2ª Época (12/02/2019)				
			Alt_Inser	Sig	PMG	Sig	Ptas.ha
1	2 M 77 CONV	3	128,3	e	324,4	b	51.333,33
2	2 M 80 CONV	3	147,3	b	313,5	c	54.666,67
3	2 M 88 CONV	3	135,7	d	323,2	b	52.666,67
4	90XB06 BT	3	113,0	g	317,8	c	46.666,67
5	BM 270 CONV	3	144,3	b	302,9	d	55.333,33
6	BM 709 PRO 2	3	165,3	a	331,2	b	56.000,00
7	BM 815 PRO2	3	144,0	b	353,9	a	54.666,67
8	BM 855 PRO2	3	164,7	a	322,7	b	52.666,67
9	BM 950 PRO 3	3	123,7	f	345,4	b	56.000,00
10	CR 106 CONV	3	109,3	g	316,0	c	54.000,00
11	DKB 255 PRO 3	3	142,0	c	341,4	b	58.000,00
12	DKB 335 PRO 3	3	153,7	a	313,9	c	55.333,33
13	DKB 360 PRO 3	3	132,7	d	365,5	a	56.666,67
14	FS 500 PW	3	127,7	e	332,7	b	55.333,33
15	FS 575 PW	3	150,0	b	331,1	b	58.666,67
16	GALO VIP3	3	134,3	d	288,8	d	54.666,67
17	KWS 9100 CONV	3	139,0	c	289,7	d	55.333,33
18	KWS 9555 VIP 3	3	141,7	c	341,9	b	54.666,67
19	KWS 9822 VIP 3	3	125,3	f	274,4	d	52.666,67
20	MG 408 PWU	3	130,0	e	374,8	a	54.000,00
21	MG 545 PW	3	123,7	f	351,7	b	57.333,33
22	NS 70 Conv	3	130,0	e	333,0	b	56.666,67

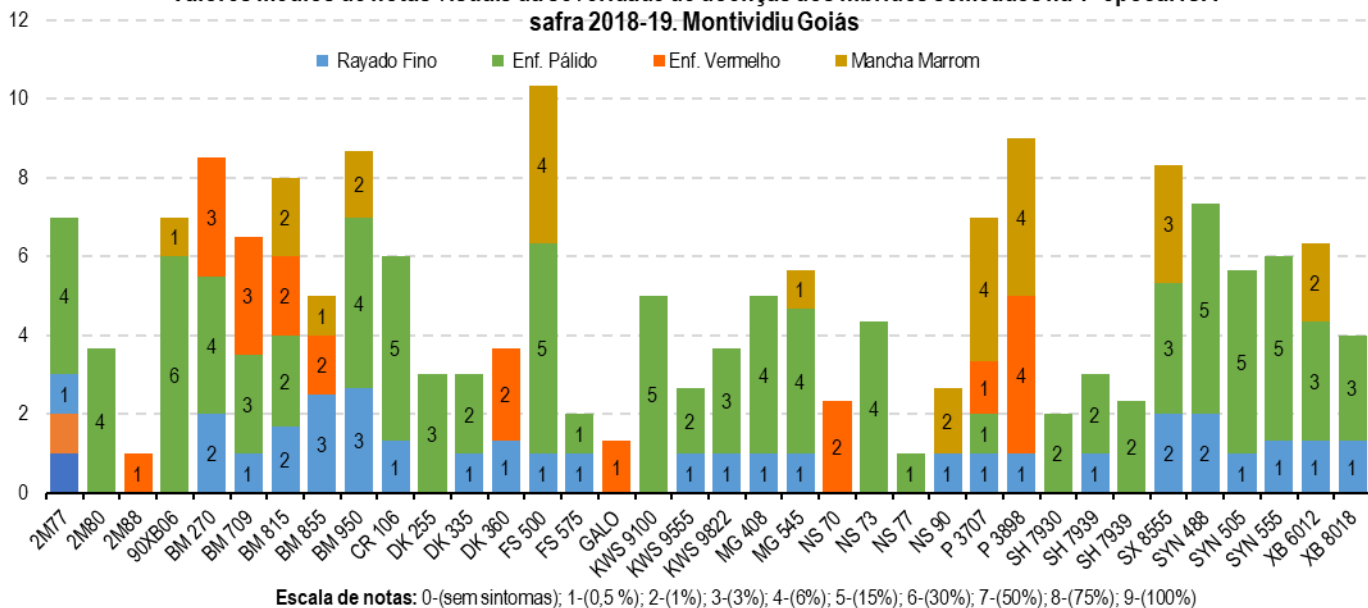
23	NS 73 VIP3	3	140,7	c	277,7	d	56.666,67
24	NS 77 PRO2	3	119,3	f	280,7	d	54.666,67
25	NS 90 PRO2	3	154,0	a	255,9	e	56.000,00
26	P 3707 VYH	3	129,7	e	323,5	b	54.666,67
27	P 3898	3	136,3	d	289,4	d	54.000,00
28	SH 7930 PRO2	3	161,0	a	308,0	d	56.666,67
29	SH 7939 CONV	3	139,3	c	315,0	c	50.666,67
30	SH 7939 PRO2	3	133,3	d	362,1	a	54.666,67
31	SX 8555 VIP3	3	144,7	b	324,9	b	58.666,67
32	SYN 488 VIP3	3	130,0	e	262,6	e	58.000,00
33	SYN 505 VIP3	3	143,7	c	279,4	d	53.333,33
34	SYN 522 VIP 3	3	116,7	g	250,3	e	54.000,00
35	SYN 555 VIP3	3	145,0	b	315,8	c	56.000,00
36	XB 6012 BT	3	145,3	b	323,1	b	55.333,33
37	XB 8018 CONV	3	156,0	a	312,9	c	54.000,00
	CV %		3,9		1,3		

Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5%

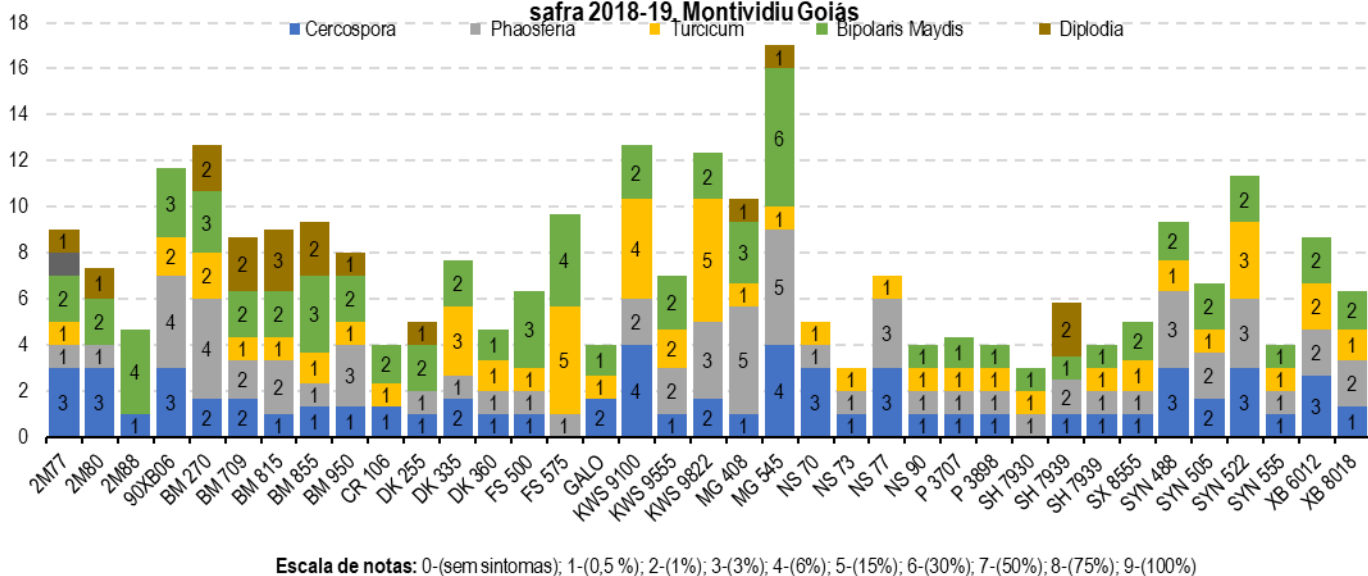
Valores médios de notas visuais da severidade de doenças dos híbridos semeados na 1ª época. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



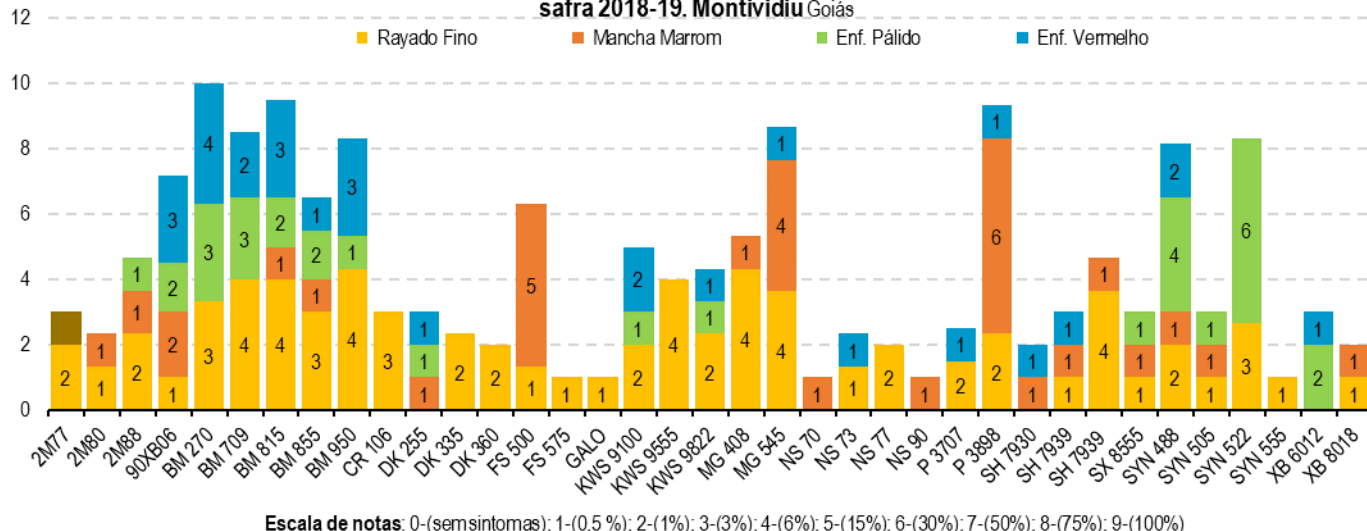
Valores médios de notas visuais da severidade de doenças dos híbridos semeados na 1ª época. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



Valores médios de notas visuais da severidade de doenças dos híbridos semeados na 2ª época. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



Valores médios de notas visuais da severidade de doenças dos híbridos semeados na 2ª época. IGA safra 2018-19. Montividiu Goiás



CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Nas condições em que os experimentos foram conduzidos e com base nos resultados obtidos podemos concluir:

- No Grupo 1, a média de produtividade foi de 120 sc/ha no plantio da 1ª época, com destaque para o P 3707 VYH e MG 408 PWU que superaram os 140 sc/ha, exibindo diferenças significativas pelo teste de comparação de médias. Entretanto, a média produtiva alcançada na 2ª época foi de 116,4 sc/ha, com relevância significativa para SYN 555 VIP3 e SX 8555 VIP3 que superaram mais de 130 sc/ha.
- No Grupo 2, foi registrado uma média de produtividade de 123,8 sc/ha nos híbridos cultivados na 1ª época, e com exceção do NS 90 PRO 2 e FS 500 PW os restantes materiais superaram os 120 sc/ha, entretanto, o valor médio para o plantio de 2ª época foi de 125,6 sc/ha, com diferenças significativas para DKB 360 PRO3 e FS 575 PW que sobrepassaram os 155 sc/ha;
- O Grupo 3, exibiu diferenças significativas entre os híbridos, com destaque para P 3898 que exibiu valor médio de 138,5 e 130,2 sc/ha nas duas épocas de plantio, seguido pelo BM 270 na 1ª época e SH 7939 na 2ª época que superou em 8 e 10 % o valor médio de produtividade de 119,5 e 110,7 sc/ha na 1ª e 2ª época, respectivamente.
- Os híbridos se apresentaram bastante heterogêneos quanto ao porte de plantas e massa de mil grãos, quando comparadas as duas épocas de plantio, entretanto esses fatores não mostraram nenhuma relação com a produtividade da cultura.
- A população de plantas apresentou valores adequados para todos os híbridos testados.
- A severidade das doenças nos híbridos cultivados na 1ª época de plantio foi notadamente superior quando comparado com a 2ª época, com destaque para a mancha de Turcicum e Phaosferia que conseguiram afetar ao total dos híbridos plantados em janeiro.

CONTROLE QUÍMICO E BIOLÓGICO DO ÁCARO-RAJADO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SOJA EM SUCESSÃO COM ALGODOEIRO

INTRODUÇÃO:

Entre as pragas mais importantes do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.), destaca-se o ácaro rajado, *Tetranychus urticae* (KOCH, 1836) (Tetranychidae), podendo resultar em redução na produtividade de algodão em caroço de até 25,5% (Oliveira, 1971; Barrêto et al., 2010).

O controle dos ácaros é realizado por meio do uso de acaricidas sintéticos via aplicações foliares (Vieira et al., 2006; Pontes et al., 2007; Barrêto et al., 2010; Ferraz et al., 2017), no entanto, é crescente o interesse por práticas alternativas de controle de pragas para reduzir o uso de inseticidas/acaricidas sintéticos (Lucini et al., 2010; Azevedo et al., 2013; Ferraz et al., 2017), sejam estas através do uso de produtos/agentes biológicos isolados ou associados aos acaricidas químicos, ou ainda via manejo da praga alvo no sistema agrícola.

Desta forma, objetivou-se avaliar o efeito de acaricidas sintéticos e duas doses do acaricida biológico (*Beauveria bassiana*) no controle de ácaro-rajado (*T. urticae*) no sistema de produção feijão-soja em sucessão com algodoeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O protocolo foi conduzido no campo experimental do Instituto Goiano de Agricultura (IGA), localizado no município de Montividiu, GO. O protocolo de campo foi conduzido em algodão plantado em segunda safra com a cultivar FM 985 GLTP, semeado em 29/01/2019, após o cultivo da soja da cultivar P96Y90 RR. O protocolo de campo foi conduzido em faixas, com cinco repetições e quatro tratamentos. Cada parcela teve 24 m de largura por 10 m de comprimento. Os tratamentos, número de aplicações e doses se encontram na Tabela 1.

A primeira aplicação dos tratamentos foi realizada na cultura da soja, quando esta se encontrava no estágio R6, aproximadamente 15 dias antes da semeadura da cultura do algodoeiro. A segunda e terceira aplicação foram realizadas na cultura do algodoeiro, aos 38 e 99 dias após a semeadura (DAS). As aplicações foram realizadas com pulverizador autopropelido do modelo JD 4530, munido de pontas cone vazio TXA 8002 VK e vazão de 120 L/ha nas aplicações 1 e 2 e de 150 L/ha na aplicação 3.

As avaliações foram realizadas aos 7, 14 e 38 Dias Após Aplicação 3 (DAA3), realizando a contagem do número de número de indivíduos e de ovos de ácaros-rajado (*Tetranychus urticae*) em 1 cm². Foram avaliadas 15 folhas por repetição e repetido três vezes a contagem em cada folha (i.é., contagem do cm² realizada em três diferentes pontos da folha), com o auxílio de lupa de bolso com aumento de 20 vezes.

Tabela 1. Tratamentos utilizados no controle de ácaro-rajado, safra 2018/2019, Montividiu, GO.

Tratamento	Acaricida	Dose	Princípio Ativo	Concentração	Aplicação*
1	Abamex	0,60 L/ha	Abamectina	18 g/L	1, 2, 3
2	Polo	0,80 L/ha	Diafentiurom	500 g/L	1
	Marshal Star	0,70 L/ha	Carbosulfano	700 g/L	2

	Polo	0,80 L/ha	Diafentiurom	500 g/L	3
3	Ecobass	0,10 Kg/ha	<i>Beauveria bassiana</i>	11 g/Kg	1, 2, 3
4	Ecobass	0,30 Kg/ha	<i>Beauveria bassiana</i>	11 g/Kg	1, 2, 3

* Em todos os tratamentos foram realizadas 3 aplicações, correspondente às aplicações 1, 2 e 3.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, à análise de variância ($\alpha \leq 0,05$) e ao de Tukey ($\alpha \leq 0,05$). Realizou-se transformação de dados pela equação $\sqrt{X+0,5}$, onde X foi o valor observado, utilizando-se o software estatístico Sisvar versão 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Não houve diferença significativa no número de ácaro-rajado (cm²) nas avaliações realizadas aos 7 e 14 dias após a terceira aplicação (DAA3) dos acaricidas (Tabela 2). Um fato importante a se considerar, é o aumento no número de ácaros observados entre as avaliações realizadas aos 7, 14 e 38 DAA3. Entre as avaliações de 7 e de 14 DAA3, o aumento foi pouco significativo, no entanto, na avaliação aos 38 DAA3, o aumento observado foi significativo.

Na avaliação realizada aos 38 DAA3, foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos (F_{3, 16} = 5,253; P = 0,0103), sendo os melhores tratamentos, aqueles que receberam a aplicação de Abamex e de Polo/Marshal Star/Polo (Tabela 2). O aumento da dose de Ecobass, de 0,1 para 0,3, não resultou em redução no número ácaros adultos, sendo necessário realizar mais estudos para verificar o comportamento e resposta de ativos biológicos como o fungo *B. bassiana* nos sistemas agrícolas.

Tabela 2. Número de ácaro-rajado adultos (cm²) aos 7, 14 e 38 dias após a aplicação 3 (DAA3) dos acaricidas, no algodão cultivar FM 985 GLTP em sucessão à cultura da soja cultivar P 96Y90 RR, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamentos	7 DAA3	14 DAA3	38 DAA3
Abamex	0,56 a	0,61 a	4,78 a
Polo / Marshal Star / Polo	0,30 a	0,82 a	4,50 a
Ecobass (0,1)	0,38 a	0,94 a	6,30 ab
Ecobass (0,3)	0,14 a	0,70 a	9,32 b
F _{3, 16}	0,644	0,166	5,253
P	0,5978	0,9175	0,0103
CV (%)	24,81	37,26	16,78

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey (P < 0,05).

Com relação ao número de ovos de ácaro-rajado avaliados aos 7 DAA3, houve diferença entre os tratamentos (F_{3, 16} = 4,270; P = 0,0215) (Tabela 3). O acaricida Polo foi o que promoveu maior redução do número de ovos, seguido pelo Abamex e pelo Ecobass na dose de 0,3 Kg/ha.

Tabela 3. Número de ovos de ácaro-rajado (cm²) aos 7, 14 e 38 dias após a aplicação 3 (DAA3) dos acaricidas, no algodão cultivar FM 985 GLTP em sucessão à cultura da soja cultivar P 96Y90 RR, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamentos	7DAA3	14DAA3	38DAA3
Abamex	0,84 ab	0,66 a	12,14 a
Polo / Marshal Star / Polo	0,30 a	0,82 a	11,32 a
Ecobass (0,1)	2,10 b	1,17 a	23,88 ab
Ecobass (0,3)	0,73 ab	0,70 a	34,04 b
F _{3, 16}	4,270	0,369	7,445
P	0,0215	0,7767	0,0024
CV (%)	27,99	27,31	21,78

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey (P < 0,05).

Aos 14 DAA3 não houve diferença significativa no número de ovos de ácaro-rajado entre os tratamentos (F_{3, 16} = 0,369; P = 0,7767), estes valores variaram de 0,66 a 1,17 (Tabela 3).

Aos 38 DAA3 foram observadas diferenças significativas, (F_{3, 16} = 7,445; P = 0,0024) de forma que os tratamentos que receberam os produtos químicos Abamex e Polo foram os que promoveram maiores reduções no número de ovos de ácaro-rajado, sendo observados 12,14 e 11,32 ovos/cm², respectivamente (Tabela 3). Assim como observado no número

de ácaros adultos, o número de ovos de ácaro-rajado avaliado aos 38 DAA3, resultou em menor número de ovos na dose de 0,1 Kg/ha do que na dose de 0,3 Kg/ha.

Tabela 4. Produtividade de algodão em caroço (PAC), produtividade de algodão em fibra (PAF) e rendimento de fibra (RF) do algodão cultivar FM 985 GLTP em sucessão à cultura da soja cultivar P 96Y90 RR, após tratamentos com acaricidas químicos e biológicos, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamentos	PAC (@/ha)	PAF (@/ha)	RF (%)
Abamex	209,91 a	90,69 a	43,21 b
Polo / Marshal Star / Polo	219,35 a	95,35 a	43,47 ab
Ecobass (0,1)	210,70 a	91,93 a	43,62 a
Ecobass (0,3)	214,02 a	93,85 a	43,85 a
F _{3, 16}	0,473	0,551	8,184
P	0,7052	0,6547	0,0016
CV (%)	6,53	6,67	0,48

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey (P < 0,05).

Não houve diferença significativa na produtividade de algodão em caroço (PAC) (F_{3, 16} = 0,473; P = 0,7052) e nem na produtividade de algodão em fibra (PAF) (F_{3, 16} = 0,551; P = 0,6547) (Tabela 4). A média geral de produtividade de algodão em caroço foi de 213,49, e de 92,96 para o algodão em fibra.

O rendimento de fibra foi maior nos tratamentos com a aplicação de Ecobass, independentemente da dose, do que nos tratamentos com acaricidas químicos (F_{3, 16} = 8,184; P = 0,0016), provavelmente este maior rendimento de fibra pode estar associado a não fitotoxicidade deste produto as plantas de algodoeiro.

CONSIDERAÇÕES:

O acaricida Abamex (Abamectina), nas aplicações 1, 2 e 3, e a aplicação de Polo / Marshal Star / Polo (Diafentiurom / Carbosulfano / Diafentiurom), nas aplicações 1, 2 e 3, respectivamente, foram os mais eficientes no controle de ácaro-rajado no algodoeiro.

Não houve diferença na produtividade de algodão em fibra e de algodão em caroço.

O rendimento de fibra foi maior nos tratamentos com acaricidas biológicos a base de *B. bassiana* que nos tratamentos com acaricidas químicos.

Novos estudos devem ser realizados visando o entendimento de aplicação de acaricidas no sistema agrícola com o intuito de redução populacional de pragas nos cultivos que compõe estes sistemas.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, F.R.; SANTOS, C.A.M. dos; NERE, D.R.; MOURA, E.S.; GURGEL, L.S. Inseticidas vegetais no controle de *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) em pomar de goiaba. *Holos*, v.4, p.77-86, 2013.

BARRÊTO, A. F.; ARAÚJO, E.; BONIFÁCIO, B. F. Eficiência de extratos de *Agave sisalana* (Perrine) sobre o ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch) e ocorrência de fitotoxidez em plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. r *latifolium* Hutch). *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 5, n. 2, p. 207-215, 2010.

FERRAZ, J. C. B. et al. Extrato de folhas de juazeiro com atividade acaricida sobre o ácaro-vermelho em algodoeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 52, n. 7, p. 493-499, 2017.

LUCINI, T.; SCABENI, C.; DEDORDI, C.; HIROSE, E.; SHIOMI, H.F. Efeito de extrato aquoso de *Capsicum baccatum* na mortalidade e oviposição de *Tetranychus ludeni* (Acari: Tetranychidae). *Scientia Agraria*, v.11, p.355-358, 2010.

OLIVEIRA, C. A. L. Estudo dos prejuízos quantitativos determinados pela infestação do ácaro rajado *Tetranychus urticae*. na cultura do algodoeiro. *O Biológico*. São Paulo, SP, v. 37. n. 2, p. 341-342. 1971.

PONTES, W.J.T.; OLIVEIRA, J.C.S. de; CÂMARA, C.A.G. da; GONDIM JUNIOR, M.G.C.; OLIVEIRA, J.V. de; SCHWARTZ, M.O.E. Atividade acaricida dos óleos essenciais de folhas e frutos de *Xylopia sericea* sobre o ácaro rajado (*Tetranychus urticae* Koch). *Química Nova*, v.30, p.838-841, 2007.

VIEIRA, M.R.; SACRAMENTO, L.V.S.; FURLAN, L.O.; FIGUEIRA, J.C.; ROCHA, A.B.O. Efeito acaricida de extratos vegetais sobre fêmeas de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v.8, p.210-217, 2006.

MANEJO DO MOFO BRANCO, UTILIZANDO CONTROLE DE PORTE, ESTANDE DE PLANTAS E FUNGICIDA

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista agrônomo a cultura do algodão apresenta elevada capacidade de modificação das suas estruturas vegetais conforme o ambiente a que está inserido, podendo ser devido a fatores climáticos, como temperatura e precipitação, ou fatores de manejo como aplicação de reguladores de crescimento, fungicidas, herbicidas, inseticidas, densidade de semeadura e outros (Anselmo et al., 2016). A utilização de reguladores de crescimento é essencial para produção do algodoeiro, e essa varia em função de fatores como a densidade de semeadura, visto que a população de plantas apresenta influência direta na competição entre plantas de algodão por fatores de produção, favorecendo ou desfavorecendo o crescimento, e o estágio fenológico da cultura (Ferrari et al., 2015).

A incidência de doenças no algodoeiro, reduz drasticamente a sua produção e rendimento de fibras. Dentre as doenças de importância no algodoeiro destaca-se o mofo-branco, causado pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, o qual pode ser disseminado através do vento, movimentação de maquinários e/ou vir junto com a semente, e uma vez que o algodão está contaminado, observa-se a murcha das plantas, seguida de necrose e podridão úmida nas hastes maçãs e pecíolos (Gomes et al., 2017). O controle cultural é uma importante estratégia, podendo envolver o estande de plantas (população) e a utilização de reguladores de crescimento, que associado com o controle químico através do uso de fungicidas, podem contribuir para o manejo do mofo-branco no algodoeiro.

Desta forma, objetivou-se avaliar a influência de diferentes estandes de plantas, do número de nós das plantas de algodão no momento da primeira aplicação de regulador de crescimento e a utilização ou não de fungicida químico para o controle de mofo-branco no algodoeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O protocolo foi instalado no campo experimental do Instituto Goiano de Agricultura (IGA) localizado no município de Montividiu, GO. A cultivar de algodoeiro utilizada foi a FM 975 WS, semeado em 07/01/2019, após o cultivo da soja, variedade P96Y90 RR. O espaçamento entre linhas da cultura do algodão foi de 0,9m. Os tratamentos, número de aplicações e doses se encontram na Tabela 1.

O protocolo de campo foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC), com quatro repetições e 24 tratamentos. Cada parcela teve 6 m de largura por 10,0 m de comprimento.

Os tratamentos foram compostos por diferentes estandes de plantas: 5, 7 e 9 plantas por metro linear, associado à diferentes número de nós na primeira aplicação de regulador de crescimento, 6, 8, 10 e 12 nós e também a realização ou não da aplicação do fungicida Zignal (Fluazinam) na dose de 0,8 L/ha, sendo que todas estas combinações resultaram em 24 tratamentos, que estão descritos na Tabela 1. A aplicação de fungicida foi iniciada na dose de 100 mL/ha de Pix Hc (Cloreto de Mepiquate) na primeira, 150 mL/ha na segunda, 12 dias após a primeira, 200 mL/ha na terceira 300 mL/ha na quarta aplicação.

As aplicações foram realizadas com pulverizador costal de pressão constante de CO₂ equipado de barra com pontas cone vazio TXA 8002 VK e vazão de 150 L/ha.

Aos 13 dias após a segunda aplicação de Zignal, quando a cultura se encontrava no estágio F-15, avaliou-se a severidade do ataque de mofo-branco no algodoeiro, sendo estes resultados descritos em porcentagem de severidade, e também, por ocasião de colheita mecanizada, realizada aos 233 dias após a semeadura, avaliou-se a produtividade de algodão em caroço. Após a colheita, foram retiradas amostras de 500 g para realização do descarocamento a fim de se determinar a produtividade de algodão em fibra e o rendimento de fibra.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, à análise de variância ($\alpha \leq 0,05$) e ao de Scott-Knott ($\alpha \leq 0,05$) utilizando-se o software estatístico Sisvar versão 5.6.

Tabela 1. Tratamentos compostos pela combinação entre estande de plantas, número de nós na primeira aplicação de regulador e aplicação ou não do fungicida Zignal na cultura do algodoeiro, cultivar FM 975 WS, safra 2018/2019, Montividiu, GO.

Tratamento	Estande (plantas/m)	Nº nós na primeira aplicação de regulador	Aplicação de Zignal
1	5	6	Sem Zignal
2	5	6	Com Zignal
3	5	8	Sem Zignal
4	5	8	Com Zignal
5	5	10	Sem Zignal
6	5	10	Com Zignal
7	5	12	Sem Zignal
8	5	12	Com Zignal
9	6	6	Sem Zignal
10	6	6	Com Zignal
11	6	8	Sem Zignal
12	6	8	Com Zignal
13	6	10	Sem Zignal
14	6	10	Com Zignal
15	6	12	Sem Zignal
16	6	12	Com Zignal
17	7	6	Sem Zignal
18	7	6	Com Zignal
19	7	8	Sem Zignal
20	7	8	Com Zignal
21	7	10	Sem Zignal
22	7	10	Com Zignal
23	7	12	Sem Zignal
24	7	12	Com Zignal

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Avaliou-se a severidade de mofo-branco quando o algodão se encontrava no estágio F-15, 13 dias após a segunda aplicação de Signal e não foram observadas diferenças significativas entre os 24 tratamentos testados (Tabela 2). A ausência de diferença significativa pode ser atribuída ao baixo nível de incidência e de severidade de mofo branco na safra 2018/2019.

Não foram observadas diferenças significativas na produtividade de algodão em caroço, sendo a produtividade média de 364,36 @/ha (Tabela 2).

Para a produtividade de algodão em fibra, foram observados dois agrupamentos de médias (Tabela 2), sendo no primeiro agrupamento os tratamentos de maior produtividade de algodão em fibra, sendo eles os tratamentos:

T2: estande de 5 plantas, com primeira aplicação de regulador com 6 nós e sem a aplicação de Signal;

T9 e T10: estande de 7 plantas e 6 nós na primeira aplicação de regulador, com e sem aplicação de Signal, respectivamente;

T11 e T12: estande de 7 plantas e 8 nós na primeira aplicação de regulador, com e sem aplicação de Signal, respectivamente;

T16: estande de 7 plantas, 12 nós na primeira aplicação de regulador e sem aplicação de Signal;

T17: estande de 9 plantas, 6 nós na primeira aplicação de regulador e com aplicação de Signal;

T19 e T20: estande de 9 plantas, 8 nós na primeira aplicação de regulador, com e sem aplicação de Signal, respectivamente.

Considerando a não diferença entre os tratamentos para a severidade do mofo-branco e produtividade, pode-se concluir que não é possível afirmar qual tipo de manejo seria o mais adequado para o manejo desta doença.

Tabela 2. Severidade de mofo-branco, produtividade de algodão em caroço e em fibra e rendimento de fibra do algodoeiro da cultivar FM 975 WS, submetido a tratamentos compostos pela combinação entre estande de plantas, número de nós na primeira aplicação de regulador e aplicação ou não de Zignal, safra 2018/2019, Montividiu, GO.

Tratamento	Mofo-branco	Produtividade		Rendimento de Fibra
	Severidade (%)	Algodão em Caroço	Algodão em Fibra	
1	0,20 a	366,94 a	161,19 b	42,78 a
2	0,05 a	362,08 a	161,79 a	42,62 a
3	0,00 a	368,13 a	159,25 b	43,06 b
4	0,05 a	362,04 a	157,21 b	43,11 b
5	0,15 a	379,71 a	166,91 b	42,72 a
6	0,10 a	369,75 a	160,92 b	42,76 a
7	0,15 a	382,76 a	163,06 b	42,55 a
8	0,00 a	383,18 a	165,80 b	42,38 a
9	0,05 a	351,89 a	149,48 a	42,77 a
10	0,28 a	353,28 a	150,89 a	42,38 a
11	0,05 a	352,12 a	154,40 a	43,02 b
12	0,00 a	349,61 a	153,47 a	42,89 a
13	0,15 a	368,43 a	158,97 b	42,89 a
14	0,00 a	365,36 a	160,30 b	43,08 b
15	0,28 a	362,81 a	159,67 b	42,90 a
16	0,13 a	357,79 a	153,72 a	42,96 a
17	0,23 a	354,94 a	149,08 a	43,02 a
18	0,10 a	362,12 a	157,75 b	43,42 b
19	0,08 a	346,41 a	147,89 a	42,78 a
20	0,10 a	355,29 a	154,39 a	43,33 b
21	0,00 a	357,56 a	157,85 b	43,27 b
22	0,00 a	370,25 a	161,32 b	42,66 a
23	0,00 a	379,13 a	168,62 b	43,29 b
24	0,00 a	383,18 a	171,69 b	43,80 b
F _{23, 69}	1,400	1,435	3,406	2,303
P	0,1434	0,1268	<0,0001	0,0041

CV	11,94	5,10	4,24	1,02
----	-------	------	------	------

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

CONSIDERAÇÕES

Em função da baixa severidade de mofo-branco no algodoeiro, não foi possível verificar o efeito dos tratamentos compostos por diferentes populações de plantas, diferentes números de nós na primeira aplicação de regulador e da aplicação ou não do fungicida Zignal, tornando-se necessário a realização de novas pesquisas em anos/safra de maior pressão de mofo-branco na região de Montividiu, GO.

Alguns tratamentos tiveram maior produtividade de algodão em fibra, podendo serem utilizados como referência para o manejo cultural, facilitando na escolha do estande de plantas ideal e do momento mais adequado para a realização da primeira aplicação de regulador de crescimento para o controle do porte do algodoeiro.

REFERÊNCIAS

Anselmo, J. L.; Teodoro, P. E.; Silva Junior, C. A.; Silva, F. A.; Correa, C. C. G.; & Torres, F. E. 2016. Agronomic Performance of Upland Cotton Cultivars in Cerrado Depending on Row Spacing. *Journal of Agronomy*, v. 15, n. 3, p. 147-150.

Ferrari, J. V.; Júnior, E. F.; Ferrari, S.; Luques, A. P. P. G.; Santos, D. M. A.; & Moraes Benke, F. 2015. Crescimento e produtividade do algodoeiro em função de espaçamentos e aplicação de regulador de crescimento. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias (Agrária)*, v. 9, n. 3, p. 359-364.

Gomes, R. D. S. S.; Araújo, A. E.; Nascimento, L. C.; Feitoza, E. D. A.; Demartelaere, A. C. F. 2017. Caracterização da *Sclerotinia sclerotiorum*, transmissão e qualidade fisiológica em sementes de algodoeiro. *Acta Iguazu*, v. 6, n. 4, p. 105-113.

MANEJO DE PRAGAS MIGRANTES INICIAIS DA CULTURA DO ALGODOEIRO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SOJA/ALGODÃO

INTRODUÇÃO

Diversos fatores exercem influência sobre a produtividade do algodoeiro e sobre a qualidade da fibra produzida. Dentre os principais fatores encontram-se as pragas, que quando não são bem manejadas provocam danos, reduzindo a produtividade e a qualidade do produto, resultando em perdas econômicas para os cotonicultores.

O ataque das pragas, normalmente, segue um padrão espacial e temporal, de modo que, algumas delas são encontradas em maiores quantidades em reboleiras e outras são encontradas dispersas por todo talhão, umas são encontradas no início do ciclo, enquanto outras são encontradas em maiores quantidades no meio ou no fim do ciclo da cultura. Uma das estratégias para se evitar que as pragas atinjam níveis populacionais elevados na cultura do algodão, é a aplicação de produtos fitossanitários no fim do ciclo da cultura que antecede o algodoeiro, com o objetivo de reduzir a pressão de pragas, especialmente na fase inicial do desenvolvimento da cultura, como o ataque de mosca-branca (*Bemisia tabaci*), tripses (*Thrips tabaci* e *Frankliniella* sp.), ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*), algumas lagartas, entre outras.

Desta forma, objetivou-se avaliar opções de controle químico e/ou biológico de pragas migrantes (tripes, mosca-branca e pulgão) que atacam a fase inicial da cultura do algodoeiro em sucessão à soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O protocolo foi conduzido no campo experimental do Instituto Goiano de Agricultura (IGA), localizado no município de Montividiu, GO. O protocolo de campo foi conduzido com a cultivar de algodão FM 985 GLTP, semeado em 29/01/2019, após o cultivo da soja da cultivar P 96Y90 RR. Os tratamentos, número de aplicações e doses se encontram na Tabela 1.

O protocolo de campo foi conduzido em faixas, com delineamento inteiramente casualizado (DIC) com cinco repetições e seis tratamentos. Cada parcela teve 24 m de largura por 20 m de comprimento.

A primeira aplicação foi realizada na cultura da soja, quando esta se encontrava no estágio R6, 15 dias antes da semeadura da cultura do algodoeiro. A segunda e terceira aplicação foram realizadas na cultura do algodoeiro, aos 38 e 99 dias após a semeadura (DAS). As aplicações foram realizadas com pulverizador autopropelido do modelo JD4530, munido de pontas cone vazio TXA 8002 VK e vazão de 120 L/ha nas aplicações 1 e 2 e de 150 na aplicação 3.

Tabela 1. Tratamentos utilizados no manejo de pragas migrantes iniciais na cultura do algodão cultivar FM 985 GLTP em sucessão à cultura da soja cultivar P96Y90 RR, safra 2018/2019, Montividiu, GO.

Tratamento	Inseticida	Dose	Princípio Ativo	Concentração	Aplicação*
1	Ecobass	0,30 Kg/ha	<i>Beauveria bassiana</i>	11 g/Kg	1, 2, 3
	Polo	0,80 L/ha	Diafentiurom	500 g/L	1
2	Ecobass	0,30 Kg/ha	<i>Beauveria bassiana</i>	11 g/Kg	
	Engeo Pleno	0,30 L/ha	Tiametoxam + Lambda-Cialotrina	141 + 106 g/L	2
	Ecobass	0,30 Kg/ha	<i>Beauveria bassiana</i>	11 g/Kg	

	Polo	0,80 L/ha	Diafentiurom	500 g/L	3
	Ecobass	0,30 Kg/ha	<i>Beauveria bassiana</i>	11 g/Kg	
3	Polo	0,80 L/ha	Diafentiurom	500 g/L	1, 2, 3
	Engeo Pleno	0,30 L/ha	Tiametoxam + Lambda-Cialotrina	141 + 106 g/L	
4	Puma	0,50 L/ha	<i>Isaria fumosorosea</i> Cepa ESALQ 1296	85 g/L	1, 2, 3
5	Puma	0,50 L/ha	<i>Isaria fumosorosea</i> Cepa ESALQ 1296	85 g/L	1, 2, 3
	Ecobass	0,30 Kg/ha	<i>Beauveria bassiana</i>	11 g/Kg	
6	Testemunha	-	-	-	-

* Em todos os tratamentos foram realizadas 3 aplicações, correspondente às aplicações 1, 2 e 3

Aos 7, 14 e 38 DAA3, avaliou-se o número de tripes e pulgão na folha de algodoeiro e de ninfas de mosca-branca por cm², além da porcentagem de eficiência de controle (EC) (Abbott, 1925) dos tratamentos nestas datas.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, à análise de variância ($\alpha \leq 0,05$) e ao de Tukey ($\alpha \leq 0,05$). Realizou-se transformação de dados pela equação $\sqrt{X+0,5}$, onde X foi o valor observado, utilizando-se o software estatístico Sisvar versão 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a avaliação de tripes aos 7 dias após a terceira aplicação (7 DAA3), observou-se diferença significativa entre os tratamentos ($F_{5, 24} = 4,29$; $P = 0,0063$) (Tabela 2). Entre os tratamentos que receberam aplicação de inseticidas químicos e/ou biológicos, os que tiveram melhores resultados nesta avaliação foram os tratamentos 1 e 5, sendo que no tratamento 1 foi aplicado Ecobass nas 3 aplicações e no tratamento 5 foi aplicado dois produtos biológicos a base fungo, Puma + Ecobass, nas três aplicações. Vale ressaltar que a não eficiência de controle (EC) se deve à ausência de tripes no tratamento testemunha (tratamento 6).

Tabela 2. Número de tripes adultos aos 7, 14 e 38 dias após a aplicação 3 (DAA3) dos tratamentos com inseticidas, no algodão cultivar FM 985 GLTP em sucessão à cultura da soja cultivar P96Y90 RR, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamento	7 DAA3		14 DAA3		38 DAA3	
	Tripos	EC (%)	Tripos	EC (%)	Tripos	EC (%)
1	0,00 a	0	0,12 ab	68	19,12 a	41
2	0,24 ab	0	0,00 a	100	19,70 a	39
3	0,28 b	0	0,24 ab	37	19,96 a	38
4	0,04 ab	0	0,00 a	100	18,44 a	43
5	0,00 a	0	0,16 ab	58	19,72 a	39
6	0,00 a	-	0,38 b	-	32,22 b	-
$F_{5, 24}$	4,29		2,947		4,317	
P	0,0063		0,326		0,0061	
CV (%)	11,04		14,03		12,24	

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Aos 14 DAA3, na avaliação de trips no algodoeiro, os melhores tratamentos foram o 2 (Polo + Ecobass / Engeço Pleno + Ecobass / Polo + Ecobass) e o 4, que recebeu a aplicação do inseticida biológico Puma nas quatro aplicações, nestes dois tratamentos a EC foi de 100% (Tabela 2).

Na avaliação de trips realizada aos 38 DAA3, houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo a testemunha com o maior número, apresentando uma de média 32,22 trips, e sem diferença significativa entre os demais tratamentos, que variou entre 18,44 e 19,96 trips / folha (Tabela 2). Nos tratamentos que receberam a aplicação de inseticidas químicos e/ou biológicos, a EC variou entre 38 e 41%, sendo muito similar entre estes tratamentos.

Não houve diferença significativa entre os tratamentos para o número de pulgão nas avaliações realizadas aos 7, 14 e 38 DAA3. A eficiência de controle (%) na avaliação de 7 DAA3 variou de 0 a 54 %, aos 14 DAA3 variou de 35 a 62 % e na última avaliação aos 38 DAA3 variou de 1 a 21 % (Tabela 3).

Tabela 3. Número de pulgão adultos / folha aos 7, 14 e 38 dias após a aplicação 3 (DAA3) dos tratamentos com inseticidas, no algodão cultivar FM 985 GLTP em sucessão à cultura da soja cultivar P96Y90 RR, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamento	7 DAA3		14 DAA3		38 DAA3	
	Pulgão	EC (%)	Pulgão	EC (%)	Pulgão	EC (%)
1	1,20 a	0	0,84 a	43	2,64 a	21
2	0,50 a	36	0,60 a	59	2,88 a	14
3	0,52 a	33	0,68 a	54	2,68 a	20
4	0,36 a	54	0,96 a	35	2,84 a	15
5	0,88 a	0	0,56 a	62	3,32 a	1
6	0,78 a	-	1,48 a	-	3,34 a	-
F _{5, 24}	2,433		2,208		1,566	
P	0,0642		0,0867		0,2075	
CV (%)	17,37		19,00		8,25	

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Para as avaliações de mosca-branca, observou-se diferença significativa nas avaliações realizadas aos 7 e 38 DAA3, já na avaliação realizada aos 14 DAA3 não houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 4). A população de mosca-branca e pulgão podem oscilar muito no decorrer da safra, sendo muito afetados pelos inimigos naturais (p. ex. parasitoides e predadores) ou ainda pelas altas precipitações pluviométricas, o que pode afetar os resultados de experimentos com longos períodos de avaliações como este.

Tabela 4. Número de ninfas de mosca-branca (cm²) adultos aos 7, 14 e 38 dias após a aplicação 3 (DAA3) dos tratamentos com inseticidas, no algodão cultivar FM 985 GLTP em sucessão à cultura da soja cultivar P96Y90 RR, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamento	7 DAA3		14 DAA3		38 DAA3	
	Mosca-branca (cm ²)	EC (%)	Mosca-branca (cm ²)	EC (%)	Mosca-branca (cm ²)	EC (%)
1	0,76 ab	56	2,32 a	0	0,46 a	73
2	0,84 ab	51	1,40 a	29	0,56 a	67
3	0,52 a	70	1,80 a	8	1,50 ab	13
4	1,04 ab	40	1,36 a	31	0,96 ab	44

5	1,24 ab	28	1,32 a	33	0,62 ab	64
6	1,72 b	-	1,96 a	-	1,72 b	-
F _{5, 24}	2,675		0,890		4,482	
P	0,0465		0,5032		0,0050	
CV (%)	19,18		21,85		19,56	

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey (P < 0,05).

Tanto na avaliação aos 7 DAA3, quanto na avaliação aos 38 DAA3, observou-se um maior número de mosca-branca na testemunha, que não recebeu a aplicação dos inseticidas (Tabela 1).

Quanto a eficiência de controle dos inseticidas, sejam eles aplicados em mistura ou aplicados isolados, destaca-se os tratamentos 1 (Ecobass / Ecobass / Ecobass) e 2 (Polo + Ecobass / Engeo Pleno + Ecobass / Polo + Ecobass) como os melhores tratamentos nas avaliações aos 7 e 38 DAA3. O tratamento 3 (Polo + Engeo Pleno / Polo + Engeo Pleno / Polo + Engeo Pleno) apresentou bom desempenho na avaliação aos 7 DAA3, no entanto, nas demais avaliações sua eficiência foi baixa. O tratamento 4 (Puma / Puma / Puma) teve desempenho constante, com EC de 40, 31 e 44%, nas avaliações realizadas aos 7, 14 e 38 DAA3, respectivamente. O tratamento 5 (Puma + Ecobass / Puma + Ecobass / Puma + Ecobass) teve baixa EC nas avaliações realizadas ao 7 e 14 DAA3 e alta EC na avaliação aos 38 DAA3, com EC de 28, 33 e 64%, respectivamente.

O tratamento 1 foi o que resultou em maior produtividade de algodão em caroço e de algodão em fibra (Tabela 5). Os tratamentos 2, 3, 4 e 5, tiveram produtividade intermediária, variando entre 188,37 e 210,89 @/ha de algodão em caroço e de 92,41 e 95,78 @/ha de algodão em fibra. A testemunha teve desempenho inferior aos demais, com produtividade de 187,75 e 93,06 para algodão em caroço e em fibra, respectivamente.

Tabela 5. Produtividade do algodão em caroço, produtividade do algodão em fibra e rendimento de fibra (RF) do algodoeiro, cultivar FM 985 GLTP, em sucessão à cultura da soja, cultivar P96Y90 RR, submetido aos tratamentos com diferentes inseticidas, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamentos	Produtividade (@/ha)		Rendimento de Fibra (%)
	Algodão em Caroço	Algodão em Fibra	
1	219,37 a	97,88 a	44,62 b
2	210,89 ab	93,98 ab	44,57 b
3	205,39 ab	92,41 ab	44,98 a
4	210,24 ab	92,82 ab	44,15 d
5	188,37 ab	85,78 ab	44,47 bc
6	187,75 b	83,06 b	44,25 cd
F _{5, 24}	3,218	3,123	18,498
P	0,0231	0,0260	< 0,0001
CV (%)	7,90	7,66	0,35

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey (P < 0,05).

O maior rendimento de fibra (RF) foi obtido no tratamento 3 (Polo + Engeo Pleno / Polo + Engeo Pleno / Polo + Engeo Pleno), com 44,98% de RF, seguido pelos tratamentos 1 e 2, que obtiveram RF semelhantes. O tratamento 4 teve RF de 44,15%, sendo considerado semelhante ao RF do tratamento 6 (testemunha), que foi de 44,15% (Tabela 5).

CONSIDERAÇÕES

A realização da aplicação de inseticidas biológicos e químicos, em mistura ou não, no sistema agrícola (i.é., algodoeiro e cultura antecessora) contribuiu no manejo de trips e de mosca-branca, entretanto, foi ineficiente para a redução populacional de pulgão.

A realização destas aplicações da cultura da soja e do algodoeiro resultou em aumento na produtividade de algodão em caroço e de algodão em fibra, demonstrando que mesmo em baixa população estas pragas aqui estudadas podem causar perdas em produtividade.

O manejo de pragas nos sistemas agrícolas deve ser mais estudado, já que pode contribuir para redução populacional de pragas nos cultivos de interesse.

REFERÊNCIA

Abbott, W.S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal Economic Entomology*, v. 18, n. 1, p. 265-267.

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DE SPODOPTERA FRUGIPERDA NA CULTURA DO MILHO

INTRODUÇÃO

Na safra 2018/2019 a área total de cultivo de milho no Brasil foi superior a 17 milhões de hectares, sendo que deste total, 4 milhões na primeira safra e aproximadamente 13 milhões na segunda safra, enquanto que a produção foi superior a 26 e 70 milhões de toneladas na primeira e segunda safra, respectivamente, atingindo produtividade média nacional de 105,6 sacas por hectare, e de 132,2 sc/ha no estado de Goiás (CONAB, 2019).

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith), pertence à ordem Lepidoptera, família Noctuidae, e alimenta-se da planta de milho em todas as fases de crescimento, tendo preferência pelos cartuchos de plantas mais novas e, se não controlada, pode gerar perdas significativas na produção (Cruz, 1995). Esta praga é considerada a praga mais relevante na cultura do milho, pois compromete o rendimento e a qualidade da produção (Santos, 2018). Como as diversas regiões brasileiras que cultivam milho costumam realizar duas safras de semeadura, há intenso cultivo e também condições climáticas variadas, fazendo com que a ocorrência de insetos pragas se torne frequente (Scoton, 2019).

A disponibilidade contínua de plantas hospedeiras oferecidas pelo sistema de cultivo intensivo têm favorecido a sobrevivência e o crescimento populacional dessa praga, que ataca várias culturas economicamente importantes em muitos países (Oliveira, 2015). Mesmo com o uso de plantas transgênicas com a tecnologia Bt, os inseticidas ainda são um dos métodos de controle mais utilizados quando ocorrem altas infestações de *S. frugiperda*, devido principalmente à ocorrência dessa praga em praticamente todas as fases de desenvolvimento da cultura do milho (Moraes; Lourenção; Paterniani, 2015).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a eficiência de diferentes inseticidas no controle de lagarta do cartucho na cultura do milho de segunda safra.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois protocolos foram instalados no campo experimental do Instituto Goiano de Agricultura (IGA), localizado no município de Montividiu, GO.

Os tratamentos, número de aplicações e dosagens se encontram nas Tabelas 1 e 2. As aplicações foram realizadas aos 20 DAE. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC) com quatro repetições e quinze e dezesseis tratamentos para o primeiro e segundo protocolo, respectivamente. Cada parcela foi composta por 6 linhas com espaçamento de 0,5 m, totalizando 3 m de largura com 8 m de comprimento. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal de pressão constante de CO₂ equipado de barra com pontas cone vazio TXA 8002 VK e vazão de 150 L/ha.

Aos 5 e 8 dias após a aplicação (DAA), para o primeiro protocolo, e aos 1 e 8 DAA para o segundo protocolo, foram avaliados o número de lagartas da espécie *S. frugiperda* através de avaliação destrutiva em 10 plantas por parcela. A partir das avaliações do número de lagartas por cartucho, realizou-se o cálculo da eficiência de controle pela fórmula de Abbott. Aos 8 DAA realizou-se a avaliação da injúria provocada pelas lagartas pela escada de Davis, com notas variando de 0 a 9, sendo 0 a ausência de injúrias e 9 o cartucho completamente destruído (Davis, 1992).

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, à análise de variância ($\alpha \leq 0,05$) e ao de Scott-Knott ($\alpha \leq 0,05$), utilizando-se o software estatístico Sisvar versão 5.6.

Tabela 1. Tratamentos utilizados no primeiro protocolo para o manejo de *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Trat.	Produto Comercial	Dose ou L p.c. ha ⁻¹)	(Kg	Ingrediente Ativo	Concentração ou mL i.a. ha ⁻¹)	(g
1	Testemunha	-	-	-	-	-
2	Avatar	0,40		Indoxacarb	150	
3	Ampligo	0,15		Clorantniliprole + Lambda - Cialotrina	100 + 50	
4	Ampligo	0,25		Clorantniliprole + Lambda - Cialotrina	100 + 50	
5	Exalt	0,10		Espinetoram	120	
6	Exalt	0,15		Espinetoram	120	
7	Proclaim	0,20		Benzoato de Emamectina	50	
8	Pirate	0,80		Clorfenapir	240	
9	Rotashock	1,50		Metomil	216	
10	Rotashock + Nomolt	1,50 + 0,25		Metomil + Teflubenzuron	216 + 150	
11	Lorsban	1,50		Clorpirifós	480	
12	Lorsban + Bistar	1,50 + 0,40		Clorpirifós + Bifentrina	480 + 100	
13	Bistar	0,40		Bifentrina	100	
14	Helymax	0,30		<i>Bacillus thuringiensis</i>	64	
15	Sulfeto + Exalt	0,50 + 0,10		Potássio + Enxofre + Espinetoram	486 + 486 + 120	

p.c.: produto comercial. i.a.: ingrediente ativo.

Tabela 2. Tratamentos utilizados no segundo protocolo para o manejo de *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho, safra 2018/19, Montividiu, GO.

Trat.	Produto Comercial	Dose ou L p.c. ha ⁻¹)	(Kg	Ingrediente Ativo	Concentração ou mL i.a. ha ⁻¹)	(g
1	Testemunha	-	-	-	-	-
2	Avatar	0,40		Indoxacarb	150	
3	Ampligo	0,15		Clorantniliprole + Lambda - Cialotrina	100 + 50	
4	Ampligo	0,25		Clorantniliprole + Lambda - Cialotrina	100 + 50	
5	Sulfeto + Ampligo	0,50 + 0,15		Potássio + Enxofre + Clorantniliprole + Lambda - Cialotrina	486 + 486 + 100 + 50	

6	Exalt	0,10	Espinetoram	120
7	Exalt	0,15	Espinetoram	120
8	Sulfeto + Exalt	0,50 + 0,10	Potássio + Enxofre + Espinetoram	486 + 486 + 120
9	Proclaim	0,20	Benzoato de Emamectina	50
10	Pirate	0,80	Clorfenapir	240
11	Rotashock	1,50	Metomil	216
12	Rotashock + Nomolt	1,50 + 0,25	Metomil + Teflubenzuron	216 + 150
13	Lorsban	1,50	Clorpirifós	480
14	Lorsban + Bistar	1,50 + 0,40	Clorpirifós + Bifentrina	480 + 100
15	Bistar	0,40	Bifentrina	100
16	Helymax	0,30	<i>Bacillus thuringiensis</i>	64

p.c.: produto comercial. i.a.: ingrediente ativo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na avaliação prévia, realizada 1 dia antes da aplicação dos tratamentos com inseticidas, não foram observadas diferenças significativas entre as parcelas que receberiam as aplicações. A média geral foi de 8,3 lagartas por cartucho (F14, 42 = 1,002, P = 0,4689, EP = 1,04). A uniformidade e a ausência de diferenças são importantes, pois garante que o número inicial de lagartas não influenciou no cálculo da eficiência de controle obtidas pelos inseticidas.

No primeiro protocolo, houve diferenças entre os tratamentos (F14, 48 = 10,772; P < 0,0001) na avaliação do número de lagartas por cartucho (NLC), realizada aos 5 DAA. As médias de NLC foram distribuídas em 3 diferentes agrupamentos, sendo que no agrupamento de menor NLC, encontravam-se os inseticidas com eficiência de controle acima de 80%, sendo eles o inseticida Exalt aplicado na dose de 0,10 e de 0,15 L/ha, Proclaim, Pirate e também o inseticida Exalt aplicado com Sulfeto, produto este que tem a presença de enxofre visando ter efeito desalojante para contribuir com a eficiência do inseticida. Vale salientar que quando comparados os tratamentos com Exalt na dose de 0,1 L/ha, não houve acréscimo na eficiência de controle (EC), uma vez que apenas o inseticida Exalt foi o suficiente para exercer uma EC de 97%.

Tabela 3. Número de lagartas por cartucho (NLC) e eficiência de controle (EC) de *Spodoptera frugiperda* após a primeira aplicação dos inseticidas (primeiro protocolo 001), safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamento (Dose)	5 DAA		8 DAA		
	NLC	EC (%)	NLC	EC (%)	Davis
Testemunha	2,13 ± 0,33 c	--	1,30 ± 0,20 d	--	4,60 ± 0,40 d
Avatar	1,88 ± 0,54 c	29 ± 12	1,38 ± 0,23 d	17 ± 10	2,45 ± 0,11 b
Ampligo (0,15)	0,75 ± 0,12 b	60 ± 10	0,35 ± 0,05 b	71 ± 7	2,00 ± 0,44 a
Ampligo (0,25)	0,75 ± 0,34 b	62 ± 16	0,53 ± 0,19 b	51 ± 20	2,25 ± 0,28 b

Exalt (0,10)	0,05 ± 0,03 a	97 ± 2	0,13 ± 0,05 a	89 ± 5	0,93 ± 0,13 a
Exalt (0,15)	0,00 ± 0,00 a	100 ± 0	0,13 ± 0,08 a	91 ± 6	1,05 ± 0,24 a
Proclaim	0,35 ± 0,15 a	86 ± 6	0,33 ± 0,09 b	78 ± 5	1,63 ± 0,17 b
Pirate	0,33 ± 0,09 a	82 ± 15	0,10 ± 0,04 a	91 ± 4	1,33 ± 0,20 a
Rotashock	0,98 ± 0,09 b	66 ± 15	0,35 ± 0,05 b	70 ± 8	2,10 ± 0,19 b
Rotashock + Nomolt	0,93 ± 0,10 b	53 ± 8	0,75 ± 0,10 c	40 ± 9	1,75 ± 0,20 b
Lorsban	0,90 ± 0,28 b	60 ± 7	0,68 ± 0,26 c	51 ± 17	2,48 ± 0,32 b
Lorsban + Bistar	0,80 ± 0,20 b	55 ± 17	0,40 ± 0,11 b	69 ± 6	2,40 ± 0,16 b
Bistar	0,23 ± 0,23 b	40 ± 14	0,75 ± 0,13 c	37 ± 15	3,53 ± 0,38 c
Helymax	0,83 ± 0,23 c	13 ± 8	1,00 ± 0,23 c	37 ± 13	3,98 ± 0,35 c
Exalt (0,10) + Sulfeto	0,05 ± 0,03 a	97 ± 2	0,05 ± 0,05 a	97 ± 3	0,60 ± 0,09 a
F _{14, 45}	10,772		9,473		17,823
P	< 0,0001		< 0,0001		< 0,0001
CV (%)	15,58		12,94		24,19

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

Num agrupamento intermediário, encontravam-se os inseticidas que possuíam EC entre 40 e 66%. Interessantemente, observamos nos tratamentos com a aplicação de Ampligo nas doses de 0,15 e 0,25 L/ha, que o aumento da dose aplicada não refletiu em aumento expressivo da EC deste inseticida, eficiência de controle aumentou em 2%. Outra observação importante nesta avaliação é em relação à aplicação da mistura entre Lorsban + Bistar, que obteve eficiência de controle de 55%, enquanto que o Lorsban e o Bistar aplicados de forma isolada tiveram EC de 60 e 40%, respectivamente. De maneira semelhante ao ocorrido nos tratamentos anteriores, no tratamento com a mistura Rotashock e Nomolt, houve redução da EC em relação a aplicação de apenas Rotashock, sendo as EC destes tratamentos de 66 e 53%, respectivamente (Tabela 3).

Os inseticidas de menor eficiência de controle, presentes num terceiro agrupamento, juntamente com a testemunha, foram Avatar e Helymax, demonstrando possuírem baixa eficiência de controle sobre *S. frugiperda* na safra 2018/2019, sendo obtidos valores de EC na ordem de 29 e 13% para estes dois inseticidas, respectivamente.

Na avaliação realizada aos 8 DAA houve diferença entre os tratamentos ($F_{14,48} = 9,473$; $P < 0,0001$), sendo os inseticidas Exalt (0,10), Exalt (0,15), Pirate e Exalt + Sulfeto foram os que tiveram maior EC. Comparando a avaliação realizada aos 5 DAA com a realizada aos 8 DAA, apenas o Proclaim que aos 5 DAA estava entre inseticidas mais eficientes, teve menor EC na avaliação realizada aos 8 DAA. Nos tratamentos com menor número de lagartas, aqueles considerados mais eficientes, tiveram EC variando entre 89 e 97%. Vale ressaltar que o único tratamento que manteve a eficiência de controle aos 8 DAA foi o que recebeu a aplicação de Exalt em conjunto com sulfeto, e foi capaz de manter os níveis de controle de *S. frugiperda* com o decorrer do tempo (Tabela 3).

Aos 8 DAA os tratamentos com EC entre 51 e 78% permaneceram num segundo agrupamento e foram eles: Proclaim, Ampligo (0,15), Ampligo (0,25), Rotashock e a mistura entre Lorsban e Bistar. Novamente o inseticida Rotashock foi mais eficiente que a mistura entre Rotashock e Nomolt, enquanto que a mistura Lorsban e Bistar foi mais eficiente que estes dois inseticidas aplicados e forma isolada (Tabela 3).

Aos 8 DAA, o inseticida Avatar, assim como observado aos 5 DAA, com EC de 17%, foi equiparado a testemunha. Outros inseticidas de menor EC foram o Helymax, Lorsban e Bistar, além da mistura Rotashock + Nomolt com EC variando entre 37 e 51% (Tabela 3).

Aos 8 DAA avaliou-se também as injúrias provocadas pelas lagartas nas plantas de milho através da escala de Davis (Davis, 1992) sendo observadas diferenças significativas entre os tratamentos ($F_{14,48} = 18,823$; $P < 0,0001$). Os maiores níveis de injúrias foram observados na testemunha, que recebeu nota de 4,6; seguido pelos tratamentos que receberam a aplicação de Bistar e de Helymax, com notas de 3,53 e 3,98.

Os tratamentos com menores níveis de injúria foram aqueles que receberam a aplicação de Ampligo (0,15), Exalt (0,10), Exalt (0,15), Pirate e Exalt (0,10) + Sulfeto. Pode-se observar que estes tratamentos, com exceção do Ampligo (0,15), tiveram as maiores eficiência de controle nas avaliações realizadas aos 5 e aos 8 DAA. No caso do tratamento com Ampligo (0,15), os menores níveis de injúrias podem ser em decorrência a redução da atividade das lagartas causado pelos inseticidas do grupo das Diamidas e não em função da redução do número de lagartas observadas nas plantas de milho.

Ampligo (0,25), Proclaim, Rotashock, Rotashock + Nomolt, Lorsban, Lorsban + Bistar, tiveram injúrias variando entre 1,63 e 2,48, permanecendo em um agrupamento intermediário. As misturas Rotashock + Nomolt e Lorsban + Bistar, quando comparadas com estes inseticidas aplicados de forma isolada, não reduziram de maneira significativa os níveis de injúrias provocadas pelas *S. frugiperda*.

No segundo protocolo não houve diferença significativa na avaliação prévia, realizada 1 dia antes da aplicação dos tratamentos com inseticidas. A média geral foi de 8,20 lagartas da espécie *S. frugiperda* por cartucho ($F_{15,42} = 1,328$, $P = 0,2234$, $EP = 0,77$).

Na avaliação realizada 1 DAA, houve diferença significativa no NLC ($F_{15,48} = 4,760$; $P < 0,0001$). O inseticida Avatar que não apresentou bons resultados no primeiro protocolo, já neste segundo protocolo, foi agrupado juntamente com Ampligo (0,25), Ampligo (0,15) + Sulfeto, Exalt (0,10), Exalt (0,15), Exalt (0,10) + Sulfeto, Pirate, Rotashock, Rotashock + Nomolt e Lorsban + Bistar, como os tratamentos mais eficientes. Estes tratamentos apresentaram eficiência de controle variando entre 47 e 83% (Tabela 4).

O inseticida Helymax, assim como no primeiro protocolo, apresentou baixa eficiência de controle, sendo agrupado juntamente com a testemunha, a EC deste tratamento foi de 14%.

O aumento da dose do inseticida Ampligo resultou em aumento da EC, visto que na dose de 0,15 a EC foi de 33% e na dose de 0,25 a EC foi de 56%, bem como a adição de sulfeto na aplicação de Ampligo (0,15) que teve EC de 65%, demonstrando neste caso que a adição de sulfeto, produto desalojante, no momento da aplicação é mais eficiente que o aumento da dose do inseticida.

Os três tratamentos contendo o inseticida Exalt foram agrupados com os demais tratamentos com menor número de lagartas, sendo aqueles com maior EC. No entanto, a EC foi de 55, 68 e 83%, para os tratamentos com Exalt (0,10), Exalt (0,15) e Exalt (0,10) + Sulfeto, respectivamente. Dois pontos principais devem ser ressaltados, o primeiro é que uma maior dose de Exalt resultou em maior EC e o segundo é que a adição de sulfeto, assim como observado com o inseticida Ampligo, resultou em maior EC quando comparado aos tratamentos sem sulfeto.

Tabela 4. Número de lagartas por cartucho (NLC) e eficiência de controle (EC) de *Spodoptera frugiperda* após a primeira aplicação dos inseticidas (segundo protocolo 002), safra 2018/19, Montividiu, GO.

Tratamento (Dose)	1 DAA		8 DAA		
	NLC	EC (%)	NLC	EC (%)	Davis
Testemunha	1,03 ± 0,14 c	--	0,89 ± 0,10 b	--	5,40 ± 0,24 a
Avatar	0,48 ± 0,10 a	55 ± 5	0,43 ± 0,20 a	55 ± 20	3,30 ± 0,13 a
Ampligo (0,15)	0,68 ± 0,08 b	33 ± 7	0,53 ± 0,09 a	39 ± 13	4,10 ± 0,65 a
Ampligo (0,25)	0,43 ± 0,11 a	56 ± 13	0,38 ± 0,18 a	55 ± 23	3,35 ± 0,36 a
Ampligo (0,15) + Sulfeto	0,35 ± 0,05 a	65 ± 4	0,45 ± 0,20 a	51 ± 20	3,30 ± 0,44 a
Exalt (0,10)	0,45 ± 0,13 a	55 ± 13	0,15 ± 0,03 a	83 ± 3	3,80 ± 0,55 a
Exalt (0,15)	0,33 ± 0,11 a	68 ± 9	0,28 ± 0,21 a	71 ± 24	3,10 ± 0,40 a
Exalt (0,10) + Sulfeto	0,15 ± 0,09 a	83 ± 10	0,25 ± 0,09 a	69 ± 9	3,05 ± 0,51 a
Proclaim	0,85 ± 0,13 b	16 ± 9	0,53 ± 0,11 a	41 ± 9	4,45 ± 0,76 a
Pirate	0,45 ± 0,06 a	56 ± 2	0,45 ± 0,16 a	49 ± 18	3,55 ± 0,43 a
Rotashock	0,28 ± 0,05 a	72 ± 6	0,75 ± 0,19 b	21 ± 21	3,40 ± 0,43 a
Rotashock + Nomolt	0,55 ± 0,23 a	47 ± 20	0,38 ± 0,10 a	54 ± 15	3,85 ± 0,35 a
Lorsban	0,65 ± 0,13 b	35 ± 11	0,60 ± 0,19 a	40 ± 15	4,35 ± 0,81 a
Lorsban + Bistar	0,23 ± 0,13 a	72 ± 19	0,18 ± 0,12 a	80 ± 15	3,35 ± 0,83a
Bistar	0,68 ± 0,22 b	40 ± 19	0,75 ± 0,15 b	24 ± 14	4,00 ± 0,45 a
Helymax	1,25 ± 0,25 c	14 ± 11	1,58 ± 0,09 c	0 ± 0	5,00 ± 0,47 a
F _{15, 48}	4,760		4,714		1,708
P	< 0,0001		< 0,0001		0,0813
CV (%)	12,61		14,66		27,30

Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P < 0,05).

Quanto aos tratamentos que receberam a aplicação de Rotashock + Nomolt, houve redução da EC em relação à aplicação de apenas Rotashock, sendo a EC igual a 47 e 72%, respectivamente. Já a mistura Lorsban + Bistar teve sua EC aumentada em relação a aplicação de Lorsban ou Bistar de forma isolada, sendo observadas EC de 72, 35 e 40%, respectivamente (Tabela 4).

Houve diferença significativa no NLC avaliado aos 8 DAA (F_{15, 48} = 4,714; P < 0,0001). Os tratamentos Rotashock e Bistar tiveram desempenho igual a testemunha, enquanto que o inseticida Helymax teve desempenho inferior à testemunha. Os demais foram separados em agrupamento de desempenho superior, com NLC variando entre 0,15 e 0,60 (Tabela 4).

Aos 8 DAA, as maiores EC foram nos tratamentos com Exalt, nas duas doses avaliadas e também em associação com sulfeto, e para a mistura Lorsban + Bistar, com EC de 80%, sendo este último juntamente com o tratamento com Exalt 0,10 L/ha os de maior eficiência de controle de *S. frugiperda*.

Quanto às injúrias provocadas pelas lagartas, avaliadas através da escala de Davis, não houve diferença entre os tratamentos ($F_{15, 48} = 1,708$; $P = 0,0813$). A média geral foi de 3,83, com a testemunha recebendo nota de 5,40 e os tratamentos com aplicação de inseticidas variando entre 3,05 e 5,0, em uma escala de 0 a 9.

CONSIDERAÇÕES

No primeiro protocolo, os melhores tratamentos foram os inseticidas: Exalt (0,10), Exalt (0,15), Exalt (0,10) + sulfeto e Pirate. Todos estes tratamentos tiveram eficiência de controle entre 89 e 97% na avaliação realizada aos 8 DAA. Na avaliação realizada aos 5 DAA, apenas o Pirate, teve EC menor que 90%. Com eficiência intermediária e apresentando como uma boa opção para uso fica a associação de Lorsban + Bistar, que teve 69% de EC.

No segundo protocolo, novamente os tratamentos com a aplicação de Exalt foram os mais eficientes para o controle de *S. frugiperda*, com EC entre 69 e 83%. No entanto, a mistura entre Lorsban + Bistar teve boa eficiência de controle (80%), se mostrando uma boa opção para rotação.

Um ponto considerado chave no controle de pragas e principalmente de *S. frugiperda* é o momento da aplicação, o chamado timing de aplicação. Deve-se monitorar as lavouras de forma sistemática a fim de realizar as aplicações, quando necessárias, no timing ideal, que seria com lagartas menores (1º e 2º instares), pois são mais facilmente controladas pelos inseticidas.

REFERÊNCIAS

CRUZ, I. 1995. A lagarta do cartucho na cultura do milho. Sete Lagoas: EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, p. 45.

DAVIS, F. M.; NG, S. S.; WILLIAMS, W. P. 1992. Visual rating scales for screening whorl-stage corn for resistance to fall armyworm. Mississippi: Agricultural and Forest Experiment Station, (Technical Bulletin, 186), 9p.

MORAES, A. R. A.; LOURENÇÃO, A. L.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z. 2015. Resistência de híbridos de milho convencionais e isogênicos transgênicos a *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Bragantia*, Campinas, v.74, n. 1, p. 50-57.

OLIVEIRA, A.A.S. 2015. Biologia de *Spodoptera frugiperda* (Smith) Lepidoptera: Noctuidae em milho doce tratado com fosfito de potássio. p. 40 Monografia (Graduação em Agronomia) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, Brasília.

SANTOS, J. R. et al. 2018. EFICIÊNCIA DE MÉTODOS DE CONTROLES NA SUPRESSÃO DA *Spodoptera frugiperda* (Smith) NA CULTURA DO MILHO. *Revista Inova Ciência & Tecnologia/Innovative Science & Technology Journal*, v. 4, n. 1, p. 7-13.

CONTROLE DE ALGODÃO RR VOLUNTÁRIO EM SOJA TRANSGÊNICA RR

INTRODUÇÃO

A cultura da soja apresenta grande importância econômica para o agronegócio brasileiro, devido a comercialização de seus grãos para fabricação de ração, óleo e derivados (Marcon et al., 2017). Dentre os diversos aspectos que interferem na produção da cultura destaca-se a competição com plantas daninhas e plantas voluntárias de culturas cultivadas anteriormente (López-Ovejero et al., 2016).

O cultivo em sucessão de soja e algodão tem gerado preocupações aos produtores com relação ao controle do algodão voluntário na cultura da soja, visto que ambas culturas apresentam, via transgenia, material genético de resistência aos herbicidas glifosato e/ou glufosinato de amônio. O manejo de tigueras de algodoeiro na cultura da soja tem sido realizado por meio de aplicações de herbicidas seletivos a soja (p. ex.: Flumicloraque-pentílico, Fomesafem, Imazetapir, Clorimuron Etilico). Assim, surge a necessidade de pesquisas que visem programas de manejo em pré e pós-emergência para controle de plantas voluntárias de algodão na cultura da soja (Minozzi et al., 2017).

Dessa forma, esse trabalho teve por objetivo avaliar programas de manejo visando o controle de tigueras de algodão na cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O protocolo foi realizado no campo experimental do Instituto Goiano de Agricultura (IGA), no município de Montividiu-GO. O protocolo de campo foi conduzido com a cultivar P96Y90 RR, semeado em 30/10/2018, após o cultivo do algodão, variedade FM 983 GLT, na safra anterior. Os tratamentos, número de aplicações e doses se encontram na Tabela 1. Cada parcela teve 6 m de largura (12 linhas de soja, no espaçamento de 0,50 m), por 8 m de comprimento.

O protocolo de campo foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC), com quatro repetições e treze tratamentos. Os tratamentos, eram compostos por diferentes programas de aplicação de herbicidas para o controle de tigueras de algodão na cultura da soja. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal de pressão constante de CO₂ equipado de barra com pontas do tipo Leque, e modelo AD 110015, com vazão de 150 L/ha.

As aplicações dos herbicidas iniciaram na dessecação em pré-semeadura da cultura da soja, com a aplicação de 1,5 L de Gramocil por hectare em todas os programas de aplicação de herbicidas. Na pré-semeadura, utilizou-se o herbicida Spider na dose de 30 g/ha para os programas de 1 a 7 (Tabela 1). Em pós-emergência antecipada, realizada no estágio V₂ da soja, realizou-se a aplicação de diferentes herbicidas nos programas de 8 a 12, visto que estes tratamentos não receberam a aplicação de herbicida em pré-emergência. Nos programas de 1 a 12, realizou-se a aplicação de diferentes herbicidas em pós-emergência nos estádios V₅ e R₂ (Tabela 1).

Tabela 1. Tratamentos e doses de produtos referentes aos programas de manejo testados para o controle de tiguera de algodão em lavoura de soja, safra 2018/2019, Montividiu, GO.

Tratamentos	Dessecação semeadura*	pré-	Aplicação em pré- emergência	Aplicação em pós emergência (V ₂)	Aplicação em pós emergência (V ₅)	Aplicação em pós emergência (R ₂)
Programa 1	Gramocil (1,5 L/ha)		Spider g/ha	(30 ---	Flex (0,6 L/ha)	Flex (0,5 L/ha)
Programa 2	Gramocil (1,5 L/ha)		Spider g/ha	(30 ---	Imazetapir (0,6 L/ha)	Imazetapir (0,5 L/ha)

Programa 3	Gramocil (1,5 L/ha)	Spider (30 g/ha)	---	Radiant (0,5 L/ha)	Radiant (0,4 L/ha)
Programa 4	Gramocil (1,5 L/ha)	Spider (30 g/ha)	---	Pacto (30 g/ha)	Pacto (30 g/ha)
Programa 5	Gramocil (1,5 L/ha)	Imazetapir (0,75 L/ha)	---	Flex (0,6 L/ha)	Flex (0,6 L/ha)
Programa 6	Gramocil (1,5 L/ha)	Imazetapir (0,75 L/ha)	---	Radiant (0,5 L/ha)	Radiant (0,4 L/ha)
Programa 7	Gramocil (1,5 L/ha)	Boral (0,25 L/ha)	---	Flex (0,6 L/ha)	Flex (0,6 L/ha)
Programa 8	Gramocil (1,5 L/ha)	---	Flex (0,5 L/ha)	Flex (0,5 L/ha)	Flex (0,5 L/ha)
Programa 9	Gramocil (1,5 L/ha)	---	Pacto (30 g/ha)	Pacto (30 g/ha)	Pacto (30 g/ha)
Programa 10	Gramocil (1,5 L/ha)	---	Clorimurrom (30 g/ha)	Clorimurrom (30 g/ha)	Clorimurrom (30 g/ha)
Programa 11	Gramocil (1,5 L/ha)	---	Radiant (0,4 L/ha)	Radiant (0,5 L/ha)	Radiant (0,5 L/ha)
Programa 12	Gramocil (1,5 L/ha)	---	Imazetapir (0,4 L/ha)	Imazetapir (0,5 L/ha)	Imazetapir (0,4 L/ha)
Programa 13	Gramocil (1,5 L/ha)	---	---	---	---

Em 5m² da parte central das parcelas foram contabilizadas o número de plântulas vivas de algodão aos 13 e 20 dias após a primeira aplicação (13 e 20 DAA2), aos 17 dias após a terceira aplicação (17 DAA3), aos 13 dias após a quarta aplicação (13 DAA) e aos 41 dias após a quinta aplicação (41 DAA).

No dia 15 de fevereiro de 2019, quando as plantas de soja atingiram maturidade fisiológica, realizou a colheita mecanizada em 6 metros das três linhas centrais de cada parcela, para determinação da produtividade (sc/ha).

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk, à análise de variância ($\alpha \leq 0,05$) e ao de Scott Knott ($\alpha \leq 0,05$) utilizando-se o software estatístico Sisvar versão 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou aos 13 dias após a primeira aplicação (DAA1) que os programas de manejo 1, 2, 3, 4, e 5 foram mais eficientes (Tabela 2). Aos 20 DAA2 os programas 1, 2, 3 e 4, aos 17 DAA3, 13 DAA4 e 41 DAA5 os programas 1, 2, 3, 4 e 11 (Tabela 2). Dessa forma pode-se dizer que ao final do experimento os manejos em pré-emergência com uso do herbicida Spider® na dose de 30 g/ha, associados com duas aplicações em pós, quando a soja se situa estágio V5 e R2 com os herbicidas: Flex® (0,6 L/ha) (programa 1), Imazetapir® (0,6 L/ha) (programa 2), Radiant® (0,5 L/ha) (programa 3) e Pacto® (30 g/ha) (programa 4) os mais eficientes. Já quando não se realiza o manejo com o herbicida pré-emergência, a aplicação do herbicida Radiant® na dose de 0,4 L/ha em estágio fenológico V2, e de 0,5 L/ha em estágio V5 e R2, resulta em boa eficiência no controle da tiqueras de algodão (programa 11) (Tabela 2).

Tabela 2. Número de plantas vivas de algodão após respectivas aplicações de herbicidas em função dos programas de manejo na cultura da soja, cultivar P96Y90 RR, Montividiu, GO, safra 2018/2019.

Tratamentos	Dias após a segunda (2) terceira (3), quarta (4) e quinta (5) aplicação (DAA)				
	13 DAA2	20 DAA2	17 DAA3	13 DAA4	41 DDA 5
Programa 1	5,6 a ¹	7,0 a	5,8 a	5,3 a	4,3 a
Programa 2	5,6 a	9,0 a	8,5 a	8,2 a	7,1 a
Programa 3	5,0 a	7,6 a	8,7 a	7,6 a	5,6 a
Programa 4	5,6 a	6,5 a	8,6 a	8,2 a	6,6 a
Programa 5	9,2 a	13,6 b	16,2 b	16,0 b	14,7 b
Programa 6	11,8 b	17,7 c	18,1 b	17,6 b	17,0 b
Programa 7	13,6 b	18,8 c	21,0 c	21,0 c	20,8 c
Programa 8	18,5 c	25,3 e	28,3 e	28,0 d	26,1 d
Programa 9	16,5 c	27,2 e	28,2 e	28,1 d	27,8 d
Programa 10	14,3 b	19,1 c	21,6 c	21,3 c	28,1 d
Programa 11	16,8 c	22,0 d	8,3 a	6,2 a	3,0 a
Programa 12	15,0 b	22,6 d	24,6 d	23,1 c	21,1 c
Programa 13	20,5 c	19,1 c	19,7 c	20,7 c	19,8 c
F _{12,3}	15,641	27,830	45,301	47,993	72,195
p-valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
CV (%)	22,54	16,34	14,20	14,65	14,03

¹Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Scott Knott ($p < 0,05$).

Não houve diferença significativa entre os tratamentos para produtividade, que variou de 68,69 a 77,87 sc/ha (Tabela 3). Embora a presença da tiquera de algodão na soja não ter afetado a produtividade da soja, o controle da tiquera é essencial, visto que a mesma hospeda insetos-praga que problematizam o cultivo do algodoeiro em sucessão a cultura da soja, especialmente o bicudo-do-algodoeiro.

Tabela 3. Produtividade de soja (sc/ha) após respectivas aplicações de herbicidas em função dos programas de manejo na cultura da soja, cultivar P96Y90 RR, Montividiu, GO, safra 2018/2019.

Tratamentos	Produtividade
	Sc/ha
Programa 1	72,07 a
Programa 2	72,03 a
Programa 3	77,87 a
Programa 4	68,69 a
Programa 5	71,98 a
Programa 6	71,61 a
Programa 7	72,78 a
Programa 8	75,68 a
Programa 9	73,16 a
Programa 10	74,82 a
Programa 11	69,18 a
Programa 12	75,16 a
Programa 13	74,21 a
F _{12,3}	1,136
p-valor	0,3632
CV (%)	6,58

¹Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem entre si pelo teste de Scott Knott ($p < 0,05$).

CONSIDERAÇÕES

Para o manejo de algodão tiguera em soja o uso do herbicida Spider® em pré-emergência contribuiu para a redução de plantas tiguera, podendo ainda contribuir no controle de outras plantas daninhas existentes na área.

A associação do herbicida Spider® em pré-emergência, seguido de duas aplicações em pós (V5 e R2) dos produtos Flex® (0,6 L/ha), Imazetapir®, (0,6 L/ha), Radiant® (0,5 L/ha) ou Pacto® (30 g/ha) apresentou alta eficiência no manejo de tiguera de algodoeiro.

Quando não se realiza a aplicação de Spider em pré-emergência, recomenda-se a aplicação de Radiant® na dose de 0,4 L/ha em estágio fenológico V2, e de 0,5 L/ha em estágio V5 e R2.

REFERÊNCIAS

López-Ovejero, R. F.; Soares, D. J.; Oliveira, N. C.; Kawaguchi, I. T.; Berger, G. U.; Carvalho, S. J. P. D.; & Christoffoleti, P. J. 2016. Interference and control of glyphosate-tolerant volunteer corn in soybean crop. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 51, n. 4, p. 340-347.

Marcon, E. C.; Romio, S. C.; Maccari, V. M.; Klein, C.; Lájus, C. R. 2017. Uso de diferentes fontes de nitrogênio na cultura da soja. *Revista Thema*, v. 14, n. 2, p. 298-308.

Minozzi, G. B.; Christoffoleti, P. J.; Monquero, P. A.; Zobiolo, L. H. S.; Pereira, G. R.; & Duck, L. 2017. Controle em pré semeadura da cultura de soja de algodão voluntário tolerante ao glyphosate e amônio glufosinate e de Eleusine indica. *Revista Brasileira de Herbicidas*, v. 16, n. 3, p. 183-191.