



EFICIÊNCIA NO CONTROLE DE INSETOS COM TRATAMENTOS DE SEMENTES EM MILHO

Felipe Ceccon⁽¹⁾, Renato Albuquerque da Luz⁽¹⁾, Hadassa Kathyuci Antunes de Abreu⁽¹⁾, Rozangela Vieira Schneider⁽²⁾, Leandro Escobar Dalarosa⁽²⁾, Jonatan Antunes de Brum Lopes⁽²⁾ e Murilo Henrique Bitencort de Lima⁽²⁾

1. Introdução

O milho (*Zea mays*) é cultivado em praticamente todas as regiões agrícolas do mundo, sendo utilizado como fonte de carboidratos e energia tanto para a alimentação humana como para alimentação animal. De acordo com a CONAB (2017), a estimativa de produção do milho é de 92,83 milhões de toneladas, distribuídas entre a safra (30,15 milhões de toneladas) e safrinha (62,68 milhões de toneladas).

Com a inserção do sistema plantio direto, logo após o término da safra de soja, favoreceu-se o crescimento populacional de algumas espécies de percevejos fitófagos que antes eram consideradas pragas secundárias no milho, como o percevejo barriga-verde (*Dichelops melacanthus* e *Dichelops furcatus*), e também o percevejo marrom (*Euschistus heros*) (Quintela et al., 2006). A infestação de lagarta elasmó (*Elasmopalpus lignosellus*) tem provocado menores danos ao milho no plantio direto. Portanto os prejuízos mais severos são encontrados no plantio convencional, especialmente quando ocorrem períodos de estiagem durante o ciclo vegetativo da cultura.

Contudo, existe grande necessidade de inserção de sistemas de produção sustentáveis e ferramentas que contribuam para maior rendimento por área, produtividade. O emprego do tratamento de sementes com inseticidas tornou-se importante estratégia de proteção das plântulas, garantindo o estabelecimento uniforme do estande (Silva, 2009).

Dada a importância dos tratamentos de sementes, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência dos mesmos no desenvolvimento inicial do milho e controle de insetos-praga durante o início do ciclo do milho, cultivado em safrinha.

2. Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal da Grande Dourados, no município de Dourados - MS, localizado na latitude 22° 11' 55" S e

⁽¹⁾Engenheiro(s) Agrônomo(s), Mestrando(s), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados - MS. E-mails: felipececon92@gmail.com; renatoalbuquerque luz@gmail.com; hadassa.antunes@gmail.com

⁽²⁾Graduando(s) em Agronomia, UFGD, Dourados - MS. E-mails: rozangelaschneider@hotmail.com; leandro_dalarosa@hotmail.com; jonatama.lopes@live.com; bitencort.murilo@gmail.com





longitude de 54° 56' 07" W à 452 m de altitude, num Latossolo Vermelho Distroférico textura muito argilosa (Embrapa, 2006). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Am, Tropical Monçônico. Os dados climáticos são apresentados na Figura 1.

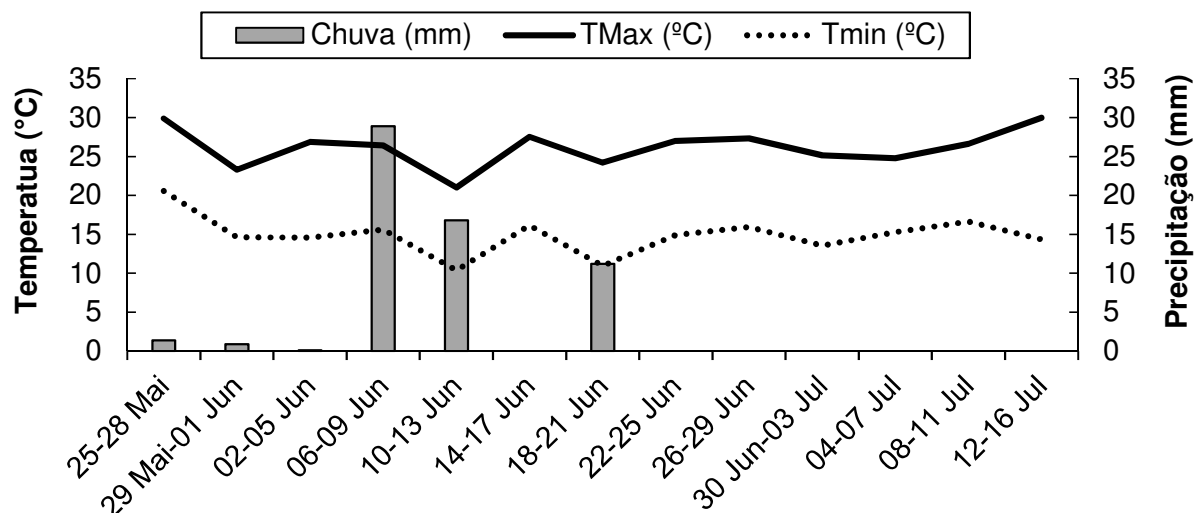


Figura 1. Precipitação acumulada e temperaturas máximas (TMax) e mínimas (Tmin) decendiais, em 2017, no período maio a julho, em Dourados - MS. Fonte: Embrapa Agropecuária Oeste (2017).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Foram avaliados quatro tratamentos de sementes e uma testemunha (sem tratamento de semente). Os inseticidas utilizados foram: Tiametoxam = 350 g i.a. (70 g i.a. para 100 kg de sementes); Ciantraniliprole = 100 g i.a. (62,4 g i.a. para 100 kg de sementes); Clorantraniliprole = 625 g i.a. (120 g i.a. para 100 kg de sementes); Imidacloprido + Tiodicarbe = 150 + 450 g i.a. (150 + 450 g i.a. para 100 kg de sementes); testemunha foi tratada com água destilada. As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 5,0 m de comprimento espaçadas de 0,9 m, com área total de 22,5 m².

A semeadura foi realizada no dia 27 de maio de 2017. Aos 30 dias após a emergência (30 DAE) foi realizada a primeira avaliação de pragas, na qual foram dadas notas visuais para o percentual de danos, segundo metodologia proposta por Bianco (2004) e adaptada de Davis & Willians (1989), respectivamente para percevejo e lagartas. Com as seguintes notas para percevejo: 0 (zero) para plantas isentas de injúrias; 1 (um) para folhas com pontuações; 2 (dois) para plantas com leve injúria no cartucho; 3 (três) para planta com cartucho encharutado; e 4 (quatro) para plantas com cartucho seco ou morto. As notas para avaliação de lagartas foram: 1 (um) nenhuma à (três) lesões nas folhas; 2 (dois) lesões





muito pequenas e circulares nas folhas, 3 (três) pequenas lesões circulares e algumas alongadas de até 1,3cm; 4 (quatro) 4-7 lesões alongadas; 5 (cinco) várias lesões alongadas maiores que 2,5 cm de comprimento e furos pequenos à médios, 6 (seis) várias lesões alongadas em várias folhas do cartucho e vários furos (8 ou mais), 7 (sete) muitas lesões e folhas com perfurações médias presentes em muitas folhas do cartucho, 8 (oito) muitas lesões e furos médios e grandes nas folhas do cartucho, e 9 (nove) cartucho e folhas expandidas quase ou totalmente destruídas. A incidência de cigarrinha do milho (*Daubulus maidis*) foi contabilizada por contagem simples dos insetos presentes em 10 plantas. Alturas de 10 plantas por parcela foram medidas do solo até a última folha expandida.

Aos 45 dias após a emergência (45 DAE) foi realizada a segunda avaliação de percevejos e lagartas, altura de plantas, clorofila da última folha expandida, diâmetro do colmo, comprimento de raiz, massa fresca e seca de parte aérea e raiz, e índice de área foliar (IAF) utilizando o equipamento Li-cor 3100 C®.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa Sisvar (Ferreira, 2000).

3. Resultados e Discussão

Observou-se que ocorreram temperaturas relativamente baixas no local do experimento e que a primeira chuva só incidiu 10 dias após a semeadura (Figura 1). Devido a esses fatores climáticos, as plantas apresentaram desenvolvimento não satisfatório, como se pode ver que o efeito de blocos foi significativo para altura de plantas a 30 e 45 DAE (Tabelas 1 e 2), massa seca de parte aérea e clorofila (Tabela 3).

Tabela 1. Análise de variância dos blocos e tratamentos, coeficiente de variação (CV) e média das variáveis altura de planta (AP), número de cigarrinhas (NC), porcentagem de incidência de percevejo (IP), dano por percevejo (DP), porcentagem de incidência de lagarta (IL) e dano por lagarta (DL) em milho sob tratamentos de sementes, aos 30 DAE. Fazenda Experimental da UFGD (safrinha 2017).

Fonte de variação	AP (cm)	NC	IP (%)	DP	IL (%)	DL
Bloco	4,2*	1,04 ns	5,48*	1,83 ns	1,8 ns	0,63 ns
Inseticida	0,5 ns	0,27 ns	13,3**	2,0 ns	3,63*	1,74 ns
CV (%)	5,3	48,58	15,62	27,5	14,6	33,74
Média	14,21	6,9	36,5	1,15	66,5	3,6

** e *: significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste de F, respectivamente; ns: não significativo.



Aos 30 DAE as médias de dano por percevejo e lagarta não diferiram entre os tratamentos de sementes, o que se infere que os mesmos foram eficientes contra a incidência dos insetos. A cigarrinha (*Daubulus maidis*) é praga secundária e vetor de patógenos, na avaliação realizada, aos 30 DAE, o número desta praga não foi alterado significativamente pelos inseticidas (Tabela 1).

O efeito dos inseticidas aos 45 DAE também foi significativo para porcentagem de incidência de lagarta e percevejo e dano por percevejo (Tabela 2), e não significativo para número de cigarrinhas e dano por lagarta.

Tabela 2. Análise de variância de blocos e tratamentos, coeficiente de variação (CV) e média das variáveis altura de planta (AP), porcentagem de incidência de percevejo (IP), dano por percevejo (DP), porcentagem de incidência de lagarta (IL), dano por lagarta (DL) e número de cigarrinhas (NC) em milho sob tratamentos de sementes, aos 45 DAE. Fazenda Experimental da UFGD (safrinha 2017).

Fonte de variação	AP (cm)	IP (%)	DP	IL (%)	DL	NC
Bloco	6,5**	5,4*	1x10 ⁹ **	1,8 ns	0,57 ns	1,4 ns
Inseticida	1,1 ns	13,3**	1x10 ⁹ **	3,6*	0,59 ns	0,8 ns
CV (%)	10,52	15,62	0	14,66	25,3	31,7
Média	21,41	36,5	1	66,5	4,7	5,7

** e *: significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste de F, respectivamente; ns: não significativo.

Tabela 3. Análise de variância de blocos e tratamentos, coeficiente de variação (CV) e média das variáveis diâmetro de colmo (DC), comprimento de raiz (CR), índice de área foliar (IAF), massa verde da parte aérea (MVPA), massa seca da parte aérea (MSPA), massa verde de raiz (MVR), massa seca de raiz (MSR), clorofila A (C-a), clorofila B (C-b) e clorofila total (C-T) em milho sob tratamentos de sementes, aos 45 DAE. Fazenda Experimental da UFGD (safrinha 2017).

FV	DC (mm)	CR (cm)	IAF (mm ²)	MVPA ----- g	MSPA ----- g	MVR ----- g	MSR ----- g	C-a	C-b	C-T
Bloco	0,7 ns	3,1 ns	1,4 ns	2,9 ns	3,7*	2,3 ns	3,06 ns	3,8*	1,8 ns	3,8*
Inseticida	2,1 ns	1,7 ns	1,7 ns	1,5 ns	2,3 ns	1,8 ns	1,2 ns	2,8 ns	1,1 ns	2,9 ns
CV (%)	18,2	11,27	35,54	27,0	41,77	34,89	41,78	4,87	7,41	4,6
Média	7,47	9,57	801,61	59,1	6,76	6,06	1,04	26,16	8,8	34,96

*: significativo a 5% de probabilidade pelo teste de F; ns: não significativo. FV: fonte de variação.



Os inseticidas não afetaram significativamente diâmetro de colmo e comprimento de raiz, da mesma forma que não causaram efeito significativo nas pragas para que as mesmas afetassem os valores de massa de parte aérea e raiz (Tabela 3). Os teores de clorofila na folha também não foram alterados pelo efeito dos inseticidas.

Não houve diferença entre tratamentos para controle de percevejo, mas os inseticidas diferiram da testemunha para controle de lagarta e percevejo (Tabela 4). Semelhante a estes resultados, Brustolin et al. (2011) observaram que o tratamento de sementes com inseticidas neonicotinoides tem sido a estratégia mais adequada para evitar perdas decorrentes do ataque de *D. melacanthus*.

Tabela 4. Médias de porcentagem de incidência de percevejo (IP) e lagarta (IL) aos 30 e 45 DAE em milho sob tratamentos de sementes. Fazenda Experimental da UFGD (safrinha 2017).

Produto	IP (30 DAE)	IL (30 DAE)	IP (45 DAE)	IL (45 DAE)
	----- % -----			
Imidacloprido + tiodicarbe	25,0 a	60,0 a	25,0 a	60,0 a
Tiametoxan	30,0 a	60,0 a	30,0 a	60,0 a
Ciantraniliprole	37,5 a	65,0 ab	37,5 a	65,0 ab
Clorantraniliprole	37,5 a	65,0 ab	37,5 a	65,0 ab
Testemunha	52,5 b	82,5 b	52,5 b	82,5 b

Letras minúsculas na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

4. Conclusão

Os produtos de grupos químicos dos neonicotinóides (Imidacloprido, tiodicarbe e tiametoxan) aplicados em sementes apresentaram melhor controle de percevejo e lagarta até 45 dias após emergência das plantas de milho cultivados na safrinha.

Referências

BIANCO, R. Nível de dano e período crítico do milho ao ataque do percevejo barriga verde (*Dichelops melacanthus*). In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 25., 2004, Cuiabá, MT. **Anais...** Cuiabá: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2004. p.172.

BRUSTOLIN, C.; BIANCO, R.; NEVES, P.M.O.J. Inseticida em pré e pós-emergência do milho (*Zea mays* L.), associados ao tratamento de sementes, sobre *Dichelops melacanthus*



(Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.10, n.3, p.215-223, 2011.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: safra 2016/17, oitavo levantamento, maio 2017.** Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_05_12_10_37_57_boletim_graos_maior_2017.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017.

DAVIS, F.M; WILLIAMS. W.P. Methods used to screen maize resistance and to determine mechanisms of resistance to the Southwestern corn borer and fall armyworm. In: **International Symposium on Methodologies for development host-plant resistance to maize insects.** Toward insect resistance maize for the world. México: CIMMYT, p.101-104, 1989.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2.ed. Brasília: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

FERREIRA, D.F. **SISVAR.** Sistema para análise de variância. Lavras: UFLA, 2000, CD-ROM.

QUINTELA, E.D.; SILVA, J.F.A.; FERREIRA, S.B.; OLIVEIRA, L.F.C.; LEMES, A.C.O. **Efeito do tratamento de sementes com inseticidas químicos sobre danos de percevejos fitófagos e sobre a lagarta do cartucho no milho.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006. 6p. (Boletim Técnico, 76).

SILVA, L.H.C. **Qualidade de semente de milho tratadas com diferentes inseticidas, ao longo do armazenamento.** 2009. 30f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.

