



INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO- CAMPUS BARRETOS

MARIA EDUARDA VIEIRA

DIATRAEA SACCHARALIS

BARRETOS

2016

MARIA EDUARDA VIEIRA

DIATREAE SACCHARALIS

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus Barretos, como parte dos requisitos necessários para obtenção da habilitação profissional integrada ao ensino médio; técnico em Agropecuária. Sob a orientação do Prof. Me. Luiz Roberto Pereira Nemoto

BARRETOS

2016

V665d

Vieira, Maria Eduarda.
Diatraea Saccharalis. / Maria Eduarda Vieira. -- Barretos, 2016.
28 f. ; 30 cm

Orientação: Prof. Me. Luiz Roberto Pereira Nemoto.

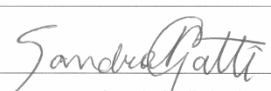
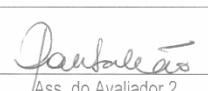

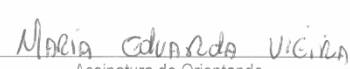
Trabalho de conclusão de curso – Instituto Federal de São Paulo –
Campus Barretos, 2016.

1.Diatraea Saccharalis. 2.Coração morto. 3.Praga. I. Maria Eduarda
Vieira. II. Título.

CDD 338



RESULTADO FINAL DE TCC (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO)

NOME DO ORIENTANDO (ALUNO): Maria Eduarda Vieira	PRONTUÁRIO: 1460064
CURSO: Agropecuária	SEMESTRE/ANO: 2 semestre/2016
NOME DO ORIENTADOR (PROFESSOR): Luiz Roberto Pereira Nemoto	
TÍTULO: <i>Diatrea saccharalis</i> na cultura do milho	
Data da Defesa: 12 / 12 / 2016	
Examinadores: Orientador (a): Prof. Me. Luiz Roberto Pereira Nemoto Avaliador 1: Prof. Dr. Sandra Possebon Gatti Avaliador 2: Renatha Borges Pantaleão	
RESULTADO FINAL	
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado () Reprovado Nota <u>7,0</u>	
 _____ Ass. do Avaliador 1	 _____ Ass. do Avaliador 2
 _____ Ass. do Orientador	 _____ Assinatura do Orientando
Protocolo:	Data: Ass. IFSP CAMPUS BARRETOS:

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar agradeço a Deus que me deu forças pra chegar até onde eu cheguei, e fazer com que eu concluísse este trabalho. Agradeço também a todas as pessoas que estavam em minha volta me ajudando sempre nos momentos que eu mais precisei, meu Professor e orientador Luiz Roberto Pereira Nemoto que sempre esteve comigo nas horas que eu sempre precisei e sempre me ajudou dando uns puxões de orelha, mas fora a isso um maravilhoso professor, Sandra que ao chegar já me conquistou com esse jeitinho meigo e fofo que só ela tem. Nessa minha trajetória até aqui não me faltou amigas pra me fazer ficar mais confiante nas minhas decisões, sempre me ajudando e me aturando elas; Ana Beatriz Arena uma das pessoas que sempre esteve comigo ao longo do meu trabalho me ajudando não tenho palavras pra agradecer ela, Bruna Eduarda uma das pessoas que me conquistou e que sempre me ajudou. Obrigado todos vocês que fizeram parte dessa minha trajetória de 3 longos anos. E por fim agradeço meus Pais pois sem eles eu não estaria aqui, eu devo tudo a eles, por quais são os meus maiores orgulhos e minhas inspirações Obrigado.

BARRETOS

2016

DEDICATORIA

Dedico este trabalho em primeiro lugar para meus pais, que sempre esteve comigo me apoiando e me ajudando nas horas mais difíceis, aos meus Professores que me ajudaram a concluir este trabalho principalmente meu orientador Luiz Roberto Pereira Nemoto que me ajudou e me apoiou fazendo com que eu chegasse até aqui. Dedico também as minhas amigas companheiras Ana Beatriz Arena e Bruna Eduarda que sempre me incentivaram. Obrigado

“A persistência é o caminho do êxito”

Charles Chaplin

Resumo

A *Diatrea saccharalis* (broca do colmo) é uma importante praga para as gramíneas em geral, tendo importância econômica nas culturas do milho, cana de açúcar pastagens entre outras. Seus danos caracterizam por galerias formadas pela praga, havendo o tombamento e falhas na germinação. A seca nos ponteiros que é chamado de “coração morto”, podem ocorrer nas plantas mais jovens, galerias abertas pela lagarta podem trazer inúmeros fungos que causam a podridão. A utilização do inseticidas granulados tem o combate da praga, as armadilhas também apresentam eficiência no controle. O trabalho apresenta uma revisão de literatura sobre a praga *Diatraea saccharalis* na cultura do milho descrevendo suas causas e controles, podendo ter seus métodos biológico, cultural, e químico.

Palavra- Chave: *Diatraea saccharalis*, coração morto, praga.

Abstrat

The *Diatrea saccharalis* (drill stem) is an important pest of grasses in general, and economic importance in crops of corn, sugar cane, pasture and others. Its damage characterized by galleries formed by the plague, with the overturning and failures in germination. Dry the hands which is called "dead heart", can occur in younger plants, open galleries by caterpillar can bring numerous fungi that cause rot. The use of granular insecticides must combat the plague and can not harm the cultural enemies, traps have efficient control of the pest. The paper presents a review of literature on the plague *Diatraea saccharalis* in corn describing its causes and controls that are affected and may have their biological, cultural, chemical resistant plants and methods.

Key- Word: Diatraea, "dead heart", pest

Sumário

Introdução	13
Revisão de Literatura	14
História	14
Época de plantio.....	16
Fenologia	17
Importância da fenologia	18
Principais Escalas fenológicas do milho	19
Descrições dos estados fenológicos do milho.....	19
Praga	24
Controle	26
Colheita	28
Armazenamento	28
Conclusão	29
Referências Bibliográficas	30

1. Introdução

A praga *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera Crambidae) conhecida como a broca da cana-de-açúcar. Na cultura do milho (*Zea mays* L.), vem aumentando seu grau de importância, conforme mostram levantamentos realizados em áreas comerciais de plantio, em diferentes regiões do Brasil. Uma das características que distingue esse ataque da cultura da cana com a do milho são os sintomas dos danos provocados (Cruz, 2007).

Os danos da broca no milho na fase do “cartucho” são os perfuramentos nas folhas jovens, produzindo sintoma característico, ou seja, o aparecimento de orifícios ao longo da folha no sentido transversal. As larvas mais desenvolvidas podem aprofundar no cartucho e matar a planta, principalmente em infestações precoces, ou seja, logo após a emergência da planta. Nas plantas mais desenvolvidas, as larvas penetram no colmo e fazem galerias. Larvas mais desenvolvidas, podem causar o enfraquecimento das plantas, que ficam propensas ao quebramento, ocorrendo danos na espiga (Rodriguez-Del-Bosque et. al., 1990).

As medidas de controle através do tratamento de semente com inseticidas sistêmicos pode proteger a plântula dos ataques iniciais da praga. Quando a lagarta se encontra no interior do colmo, medidas de controle através de pulverizações com inseticidas químicos ou microbianos não são eficientes por não entrar em contato com a praga. A maior probabilidade de sucesso no controle é esperada quando a pulverização ocorrer na ocasião em que o inseto ainda se encontra na parte externa da planta, para isto é fundamental o monitoramento da infestação. Este monitoramento pode ser através de armadilhas contendo como atraente sexual, fêmeas virgens. Outra medida de controle promissora é a utilização de plantas geneticamente modificadas (milho Bt) (*Sitophilus* spp et. all; Peairs & Saunders, 1980).

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura da praga *Diatraea saccharalis* na cultura do milho.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 História

O milho *Zea mays* é uma das plantas de maior produção comercial principalmente nas Américas, sendo seu local originário. O milho apesar de parecer ser nativo do Brasil, foi encontrado num vale da região do México a 7000 a.C, que então era chamado de teosinte ou alimento dos Deuses pelos maias. O milho foi desenvolvido para exercer atividades da avicultura e suinocultura, podendo ser consumido ou para a fabricação de rações consumo animal (RITCHIE & BRESOLIN, 1981).

A cultura do milho tem uma porcentagem grandiosa em toneladas, com mais ou menos em cerca de 5.396 milhões de toneladas de grãos produzidos numa área de aproximadamente 15.692,9 milhões de hectares. Estados Unidos, China, Argentina e Brasil são seus maiores produtores, com 70% da sua produção mundial. Como destaca (Ministério da Agricultura, 2010), dentre os cereais mais cultivados no Brasil, o milho é o mais comercializado.

Referente a duas safras, normal e safrinha. Com as suas características fisiológicas, o nível médio de produtividade da safra do milho está muito baixa com cerca de 4.417 kg/ha-1 e a safrinha 4.045 kg.ha-1, sendo que deverá ser mais aprimorado para obter um aumento na produtividade ou rentabilidade que a cultura deverá exercer (FAGUNDES 1975).

2.2 Cultura do Milho

A cultura do milho tende a ter um período de crescimento e desenvolvimento ilimitado, que poderá ser através da água, luminosidade e radiação solar. O milho necessita de uma série de fatores climáticos como a temperatura, condição pluviométrica e de fotoperíodo altos, para que o seu material genético de produção seja ótimos. Em níveis de temperatura a cultura

do milho tem relações complexas, vez que as condições forem ótimas, pode variar com estágio de crescimento da planta. O processo metabólico pode aumentar nos períodos mais frio, e seu metabolismo pode tender a cair (SOUZA 2010).

Essas relações metabólicas podem oscilar em um limite em que a cultura do milho é deve estar entre 10°C e 30°C, temperaturas abaixo de 10°C tendem a fazer com que o crescimento da planta seja nulo, e acima de 30°C os grãos poderão diminuir já que os processos metabólicos são elaborados durante o dia. A elevação de temperatura pode fazer com que os grãos tenham uma diminuição, e suas folhas entrem em senescência (SOUZA ALMEIDA2010).

Segundo Cruz et.al (2010) a temperatura ideal para que o milho tenha um bom desenvolvimento é de 24°C a 30°C. Os autores verificaram que em temperaturas de 21°C os grãos do milho tiveram um maior rendimento de produção. A cultura do milho no seu estágio, de crescimento exige muita água, portanto na maioria das vezes, o milho é plantado em regiões onde suas condições pluviométricas chegam a 250mm a 5000mm anuais. A cultura do milho no seu ciclo de produção pode consumir até 600mm de água. Com relação ao ciclo, os produtores classificam as sementes em normais ou tardias, semiprecoce e superprecoce.

Nos cultivares normais a sua exigência térmica é de 890-1200 graus-dias (G.D), as precoces 831 a 890 e as superprecoce é de 780-830 graus-dias. Para a cultura do milho um solo bem argiloso com 30-35% de argila é melhor, pois tem uma boa drenagem e a planta tem uma boa retenção de água e nutrientes (SANS; SANTANA 2002).

A ação de ventos na cultura do milho pode prejudicar no desenvolvimento da planta, esses ventos podem provocar proliferação de fungos, bactérias até mesmo esporos. Porém o vento tem seus aspectos positivos como a polinização através do qual o pólen maduro é levado a lavoura. (RITCHIE et al.2003).

A temperatura solar é importante, pois a fisiologia do milho é a C4 (tropical) que corresponde com um maior desenvolvimento da planta, ou seja, seu

mecanismo é mais acelerado e por isso sua temperatura tende a cair. Citado por (SILVA et al.,2010), no Brasil as condições climáticas são mais encontrados na bacia amazônica do nordeste e extremo sul.

2.1.1 Época de Semeadura

A época de semeadura pode influenciar alguns danos na cultura, e por isso deve-se sempre escolher grãos bons ou até mesmo melhorados geneticamente. Para se fazer uma boa semeadura pode-se fazer com máquinas semeadora/adubadora ou até mesmo com matracas em plantios menores. O espaçamento para a cultura do milho depende do tipo de produção. No Brasil o espaçamento mais usado para a cultura do milho é de 80 a 90 cm que é o por aumenta a eficiência de radiação solar, água e nutrientes (PEREIRA FILHO CRUZ 2002).

A época de plantio pode variar de região para região. No Brasil tem duas épocas de plantio, período das chuvas e primavera que é a safra, que seria o mais adequado para a região Sudeste e Nordeste do Brasil. Já a safrinha é melhor nas épocas de agosto, outubro, novembro, janeiro-fevereiro nas regiões de Centro-Oeste e no Estado de São Paulo, Paraná com o plantio de fevereiro a março (ALVARENGA et al.,2002).

Na cultura do milho, o preparo do solo para o plantio da semente é feito para facilitar as condições de germinação e emergência da planta. Os preparos a serem feitos são o convencional, no qual feita uma aração de 20cm de profundidade, e depois se faz a gradação com o objetivo de fazer a quebra dos torrões e a nivelção do solo. Outro método de preparação do solo e o plantio direto, com maior aproveitamento, razão que é mais muito utilizado no setor agrícola. No plantio direto o solo não é revolvido (ALVARENGA et al., 2002).

Segundo o autor (RITCHIE et al., 2003). Uma das coisas de extrema importância na cultura do milho, é fazer uma boa adubação de nutrientes no solo, geralmente relacionado com um manejo adequado do solo, no que inclui rotação de culturas, plantio direto e manejo de fertilidade do solo que é por meio de

calagem, e uma equilibrada adubação feita com macro e micro nutrientes, podendo ser utilizados fertilizantes químicos e orgânicos. (MARCOS COELHO2002) também citou que usando a rotação de cultura em plantio direto faz com que aumenta a sustentabilidade tendo um solo mais fertilizado com uma adubação nitrogenada.

Alguns dos fatores que a cultura do milho precisa para se ter um bom desenvolvimento é o mesmo para as plantas daninhas como, água, luz nutrientes e espaço físico. Isso tudo se torna um meio de competição para o milho e as plantas daninhas quando se desenvolvem junto. Os danos que as plantas daninhas causam a planta são irreversíveis e que podem prejudicar o rendimento, faz-se necessário a eliminação plantas daninhas quando elas estão num período crítico de competição (KARAM, 2002).

A densidade do plantio ou estande (número de plantas por área), tende a ter um dos papéis de maior importância na cultura do milho. Pelo milho ser uma gramínea suscetível, é prudente se analisar a produção do sistema que exige uma produção de maior rendimento dos grãos. A população de rendimento dos grãos chega até 80.000 plantas há-1, sendo que isso pode ter uma variação por causa da sua indisponibilidade hídrica e também a fertilidade do solo. Quando se obtém uma ótima densidade no plantio o rendimento é máximo, resulta em um crescimento progressivo na produtividade da lavoura (PIONEER 2004).

A densidade do plantio, podem afetar várias características da planta como, a redução de espigas, a redução do colmo que poderá ser reduzido, além de um maior número de doenças principalmente as podridões. Todos esses fatores podem gerar perdas na hora da colheita (PIONEER 2004).

3 FENOLOGIA

3.1 IMPORTÂNCIA DA FENOLOGIA DAS PLANTAS

A fenologia das plantas tem uma aplicação muito importante para a agricultura. A fenologia se define como a Ecologia que estuda os fenômenos dos

seres vivos e as suas relações com o ambiente. Podendo-se dizer que a fenologia é algo de extrema importância para todo o aspecto da Biologia, tanto a vegetal quanto a animal. A fenologia tem aplicações para o estudo que é indispensável, como clima-planta, zoneamentos agroclimáticos, calendários de semeadura e plantio, modelagem de cultivo, monitoramento de safras etc. As necessidades das espécies também dependem da fenologia para descrever suas etapas. Nos períodos críticos é particular ter uma sensibilidade da espécie podendo ter uma diminuição dos danos climáticos externos. A utilização correta do zoneamento é uma das aplicações importantes para a fenologia não só ela mais também como as classificações dos genótipos. (BERGAMASCHI, 2014).

3.1.2 PRINCIPAIS ESCALAS FENOLOGICAS PARA O MILHO

O quadro abaixo mostra a adaptação feita por fancelli (1986) á fenologia do milho, baseada na escala de hanway (1963).

Estádios (Símbolos)	Descrição dos estágios	Tempo decorrido (Dias/ Semanas)
0	Emergência das plântulas	0 (estação inicial da planta)
1	Quatro folhas desdobradas	2 Semanas após emergência
2	Oito folhas desdobradas	4 semanas após emergência
3	Doze folhas desdobradas	6 semanas após emergência
4	Pendoamento	8 semanas após emergência
5	Florescimento (Espigamento)	9 a 10 semanas após emergência
6	Grãos leitosos	12 dias após a polinização
7	Grãos pastosos	24 dias após a polinização

8	Grãos farinaceos	36 dias após a polinização
9	Grãos duros	48 dias após a polinização
10	Maturação fisiologica	55 dias após a polinização

Fonte: FANCELLI, (1986)

3.1.3 DESCRIÇÃO DOS ESTÁDIO DO MILHO, SEGUNDO RITCHIE, HANWAY E BENSON (1993)

As principais descrições da fenologia do milho, tem a necessidade da identificação de cada estágio. Sobretudo a ocorrência de estresse ambientais.

Quadro 2 – Estádios fenológicos de uma planta de milho, pela escala de Ritchie, Hanway e Benson (1993).

Estágios Vegetativos	Estágios Reprodutivos
VE emergência	R1 Espigamento (Polinização)
V1 Primeira folha	R2 Grão em bolha
V2 Segunda folha	R3 Grão leitoso
V3 Terceira folha	R4 Grão pastoso
V(n) Enésima folha	R5 Grão dentado
VT Pendoamento	R6 Maturação fisiológica

Fonte: RITCHIE; HANWAY BENSON, (1993).

Growth Stage VE

VE–Emergência. Plântulas emergem do solo é o primeiro estágio vegetativo (RITCHIE; HANWAY; BENSON,1993).



V3- Três folhas. Já estão completamente desenvolvidas (RITCHIE; HANWAY; BENSON,1993).

A temperatura é um dos principais elementos que influenciam e determinam a emergência das plantas e as novas folhas. O grande número de folhas e o tempo de emissão de pendão podem ser interferidos por causa de geadas, granizos e ventos que podem danificar as folhas já formadas, mas isso pode não ser um dos maiores problemas na hora do crescimento das folhas e sim os alagamento que podem até matar as plantas em poucos dias com elevadas temperaturas (RITCHIE; HANWAY; BENSON,1993).



V6- seis folhas. Completamente desenvolvidas. O ponto de crescimento e o pendão já estão acima do nível do solo e o caule inicia um rápido alongamento (RITCHIEHANWAY; BENSON,1993).



V9- Nove folhas. Completamente desenvolvidas (RITCHIE; HANWAY; BENSON,1993).

No estágio V9 a dissecção já está bem visíveis em cada nó acima do solo, exceto abaixo dos pendões 6 a 8. Mas alguns primórdios da espiga que serão desenvolvidos localizados mais acima dos pendões para se ter uma boa colheita. Quando a densidade da sementeira esta baixa pode haver mas de uma espiga no colmo da planta, porem isso tudo pode depender do genótipo da planta. O crescimento do caule e dos entrenós tendem a se desenvolver com uma maior facilidade, no estágio V10 acontece o aparecimento de novas folhas que são muito curta que tem um período de 2 a 3 dias (RITCHIE; HANWAY; BENSON, 1993)



VT- Pendoamento. A inflorescência masculina (Pendão) emerge da bainha da folha-bandeira. Ela contém as flores masculinas, que produzirão o pólen necessário à fecundação dos óvulos, localizados na inflorescência feminina (espiga). É o último estágio vegetativo (RITCHIE; HANWAY; BENSON, 1993)



Antese- É quando os estames liberam o pólen (não é considerado um estágio). Começara então a formação dos grãos do milho que dura em cerca de 60 dias. Em seguida acontecerá o enchimento dos grãos que é o dreno das reservas fotossintetizadas que são produzidas pela planta (RITCHIE; HANWAY; BENSON, 1993).



R1- Espigamento. As estigmas estão recebendo o pólen por até 10 dias. E depois acontece um colapso no tecido que impedirá o crescimento do tubo polínico (NIELSEN, 2007a; RITCHIE; HANWAY; BENSON, 1993)

Grain Fill Stages

R2 (blister)



R2- Grão em bolha. Se o grão houver um estresse severo, os grãos podem abortar durante este estágio (RITCHIE; HANWAY; BENSON, 1993; NIELSEN 2007).



R3- Grão leitoso. Acontece a divisão das células do endosperma que está praticamente completa. O grão vai crescendo pelo acúmulo de amido e pela expansão celular. O grão contém 80% de umidade (RITCHIE; HANWAY; BENSON, 1993).



R4- Grão pastoso. Nesse estágio o grão cresce, e suas extremidades arredondadamente. Sua umidade é de 70% (RITCHIE; HANWAY; BENSON, 1993).

Grain Fill Stages

R5 (dent)



R5-Grão dentado. Final do estágio quando começa a descoloração das células (NIELSEN, 2000).

4. Praga

É essencial em uma cultura saber sobre as pragas que podem atacar. No caso do milho são a lagarta do cartucho, cupins, lagarta da espiga, lagarta rosca e cigarrinha. A *Diatrea saccharalis* é uma das pragas que podem prejudicar o colmo do milho, conhecida como broca da cana-de-açúcar (SERMIENTO et al., 1973; RODRIGUEZ-DEL-BOSQUE et. Al., 1990), causando o quebraimento das folhas em plantas maduras, e em plantas jovens responsável pelo dano do cartucho conhecido como coração morto, além de furos na lâmina foliar (RODRIGUEZ-DEL-BOSQUE et. Al., 1990).

Essa praga traz serias ameaças para a cultura do milho no Brasil, especialmente no Sul, Sudeste e Centro-Oeste. É uma praga polífaga que ataca mais de 60 espécies diferentes, podendo causar sérios danos econômicos nas culturas como o milho, cana-de-açúcar, soja, trigo, arroz, feijão, sorgo, amendoim e algodão. Até alguns tempos atrás, outras plantações não sofriam com a praga, na Flórida e nos EUA essa praga é considerada secundária do milho por causa das suas condições (VIANA,2004).

Segundo (VIANA 2000) a praga *Diatrea saccharalis* ataca as plantas na sua regiões de crescimento destrói totalmente os tecidos meristemáticos responsáveis pela condução de água e nutrientes para planta. Normalmente, o produtor percebe o ataque das pragas quando tem inúmeras falhas na lavoura, essas falhas acontecem na região do colmo ataca, produzindo galerias no seu interior do colmo causando a morte da planta. Um dos fator que pode identificar que a planta está sendo atacada é o murchamento das folhas centrais e o secamento. Entre as 17 gramíneas, o milho e a cana- de- açúcar são mais afetadas por serem melhores para a oviposição, por isso elas são mais aceitáveis para a larva de primeiro insta. Citado por (HINDS E SPENCER 1927), estudos comprovaram que o milho foi mais aceitável em relação a cana- de- açúcar para a oposição e favorável para a sobrevivência das largas.

Seu ciclo de vida são ovo, larva, pupa e adulto. Os ovos normalmente são depositados em agrupamento e são como uma escama de peixe, esses ovos são depositados no inferior e superior das folhas podendo ter um agrupamento de 2 a 50 ovos. A duração para a ovulação é de quatro a seis dias tendo em

média uma fecundação de até 700 ovos, e em milho são aproximadamente 120 no seu período quando está sendo alimentando-se por outros hospedeiros (BESSIN E REAGAN 1990)

Já no seu ciclo larval, ela tendem a ficar em cartuchos da planta, após se alimentar do tecido foliar das nervuras principais. Após a troca da primeira ou segunda pele introduzem no colmo, as largas tendem a ter uma coloração amarronzada e branca dependendo da estação do ano. O número de instarem podem ser variável, podendo chegar até cinco a seis instas. O tempo da larva se desenvolver é de 25 a 30 dias no verão e em épocas amenas é de 30 a 35 dias (HOLLOWAY et al.1928).

O ciclo da pupa acontece dentro da planta, quando a lagarta faz ou suas galerias ou túneis e se amplia fazendo com que só deixe uma fina camada de tecido que é removido pela mariposa. Tendo uma coloração amarronzada escuro, medindo aproximadamente de 16 a 20 mm de comprimento. A duração da pupa é de 8 a 9 dias até ela ser adulto, mas isso poderá depender das condições de temperaturas (DEKLE 1976).

No seu último ciclo que é o adulto, a mariposa fêmea atingir uma envergadura de 27 a 39 mm de comprimento e o macho entre 18 a 28 mm de comprimento. Os machos permanecem escondidos durante o dia (são noturnos), e sua oviposição começa atarde e tende a continuar durante a noite. Já as fêmeas podem ovular por até quatro dias sendo que a sua duração é de 3 a 8 dias (Roe et al; 1982).

No início do século passado alguns pesquisadores observaram que a umidade do solo pode interromper a seleção dos adultos no seu local de oviposição, sendo que os ataques mais graves foram observados em solos mais arenosos e secos que em algumas condições não só de solo mais também de temperatura, verificaram vários danos na cultura do milho (Holloway et al.,1928).

Ao atacar o colmo da planta, a praga tende a ter uma perca muito grande na cultura danos até 50% da sua produção local, um dos seus maiores prejuízos que a lagarta causa é nos entrenós que é mais próximo a espiga. Podendo causar uma má interferência na circulação dos nutrientes que fazendo uma

produção maior das folhas. Na cultura do milho existem várias percas, como também na colheita mecanizada, que pode chegar a 27% de perda dos grãos (PLANK 1928).

4.1 Controle

Para um manejo acessivo no monitoramento de alguns insetos de maneira geral, podem ser usadas várias técnicas. Porém é necessário esse monitoramento pode ter suas vantagens e desvantagens para cada espécie específica, podendo ter até mesmo mais que uma técnica a ser aprimorada no seu desenvolvimento. Para isso um desses métodos para o monitoramento são o uso de ferormônio sexual da fêmea virgem, que faz com o macho se atraia para o acasalamento. Um outro monitoramento segundo o autor (PIRES e *Sitophilus* spp. Peairs & Saunders, 1980t e al., 1992), é a mariposa que é criada em laboratório.

Estudos realizados comprovaram que a o controle da lagarta poderia ser pelo seu estímulo olfativo da lagarta adulto, que poderia ser atraído através da fumaça da palha da cultura. Tem sido só na cana-de-açúcar, mas comprovaram que na cultura do milho a aplicação de inseticida nas folhas. Mas para isso deve-se fazer a aplicação antes da lagarta entrar no colmo que seria ainda jovem. Citado por (BESSIN et al.; 1990), o controle para a lagarta no milho tem como se fazer quando a praga ainda está dentro do colmo da planta, mas esse processo de retirada pode deixar com que seus excrementos para fora do colmo.

(Halle 1986), falam sobre algumas estratégias de controle contra da praga. Dentre eles o controle biológico, controle cultural, controle químico e resistência de plantas. O controle biológico é simples, a lagarta já ira ter um impacto que é considerado baixo e pois isso define ao hábitat dela, pois vários fungos e bactérias são relacionados como seu inimigo natural.

Já o controle cultural, é uma das práticas mais antigas a serem praticadas contra o controle da praga. Antigamente era recomendado fazer a retirada dos resíduos culturais do campo para-se prevenir da infestação. Portanto usava-se várias técnicas para acabar com a infestação, como fertilizante para estimular o

crescimento das plantas, e fazer a queima na área, pois esses fatores já estimulam inimigos naturais como a mariposa (Maredia & Mihm, 1991)

O controle químico comum, baseia-se no tratamento de sementes, porém em áreas que não for realizado o tratamento de sementes tem sido utilizado a aplicação de inseticidas com um jato na direção no colmo da planta afetada, porém deve-se verificar o ataque imediato para se fazer a aplicação do inseticida. Portanto esse controle previne que a mesma lagarta atacada entre em plantas saudas aumentando o seu dano inicial (Roe et al., 1982).

A resistência de plantas embora seja utilizado para pequenos, médios e grandes produtores é simplesmente desejável, mas tem sido pouco explorado, mas para o milho vem sendo experimentalmente melhorado para essas características (VIANA GUIMARÃES, 1997).

A tabela abaixo descreve, inseticidas registrados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) no qual exerce o controle da lagarta *Diatraea sacchalis* na cultura do milho.

Marca comercial	Ingrediente Ativo	Form.	C.Tox.	Dose (p.c)	FABRICANTE
Carboran Fersol 350 SC	Carbofurano	SC	I	2,0L/Há	FERSOL
Cropstar	Imidacloprido+ tiodicarbe	SC	II	0,3- 0,35L/Há	BAYER
Cruiser 350 FS	Timetoxam	SC	III	0,6L/Há 100Kg sem	SYNGENTA
Cruiser 700 WS	Timetoxam	WS	III	0,3L/100Kg sem	SYNGENTA
Diafuran 50	Carbofurano	GR	III	30Kg/Ha	FMC

Fonte: Agrofitec (Novembro/2009)

5. Colheita

Condições climatimáticas pode depender do dia da colheita e o horário. Os métodos podem ser mecanizada ou manual, que depende do produtor e da quantidade e qualidade dos grãos produzidos, o ponto de colheita do milho depende do seu destino e o seu armazenamento. No caso do milho verde tende a ser colhido quando os grãos estão leitosos, tendo uma porcentagem de 70 a 80% de umidade. As condições climáticas podem variar na época de semeadura e no ponto de colheita fazendo que seja variável (PEREIRA FILHO E CARLOS CRUZ 2002).

A colheita manual tende a promover menos danos a espiga e a borbulha que pode ter uma perca na hora da colheita. Já na colheita mecanizada o ideal é o produtor regular as máquinas para diminuir a perda qualitativa, que é a perca dos grãos ou da massa dos grãos, ou por trinca mento que na sua porcentagem tende a ter entre 05 a 10 % além das doenças que podem surgir através dessas causas (FONSECA, 2013).

Uma das etapas da colheita é a limpeza, que se deve fazer para retirar as impurezas, restos culturais, e grãos trincados e quebrados. A forma de se armazenar os grãos depende. O local de armazenamento a granel é uma das formas utilizadas para se armazenar os grãos de milho, por causa dos seus avanços tecnológicos para os produtores através das maquinas (SILVA et al., 2008)

6. Armazenamento

O armazenamento do milho é em sacaria, o milho deve ter uma umidade de 12,5%, que assim terá uma qualidade melhor. Para isso a sacaria deve ser suspendida do piso e ficar longe das paredes para se ter uma circulação hidráulica ou de pessoas. Esse armazenamento deve se ter uma ventilação no ambiente, limpeza e o controle de pragas e ratos. Outros armazenamento para os pequenos produtores com tecnologia baixa e durabilidade, isso requer mais atenção no armazenamento, porem esses armazenamentos tende a favorecer uma boa conservação do milho e desfavorece o ataque de pragas (OLIVEIRA DUARTE, 2008).

Conclusões Finais

- ✓ A praga *Diatrea saccharalis* é uma praga polífaga.
- ✓ Sendo seu Ataque principal no estágio VT.
- ✓ Tendo uma perda de 50% na região do colmo.
- ✓ Ela é uma praga importante na cultura do milho.

Referências Bibliográficas

ALVARENGA, R. C.; CRUZ, J. C.; NOVOTNY, E. H. **Cultivo do Milho. Preparo convencional do solo**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Ed.). Sete Lagoas, MG. Dez. 2002. Comunicado Técnico. Acesso em: 15 de junho de 2016 <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgh8kAE/cultura-milho?part=3>>

VIANA, P. A. Lagarta. In: SALVADORI, J.R., ÁVILA, C. J., SILVA, M. T. B.

Pragas de solo no Brasil. Passo Fundo: Embrapa Trigo; Dourados: Embrapa

Agropecuária Oeste; Cruz Alta: Fundacep Fecotrigo, 2004. p. 379-408. BERGAMASCHI, Homero; MATZENAUER, Ronaldo. **O milho e o clima**. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2014. 84 p. il.

Broca do colmo. Disponível em : <http://www.agrolink.com.br/culturas/milho/broca-do-colmo_375.html > acesso em : 7 outubro 2016.

BERGAMASCHI, Homero; MATZENAUER, Ronaldo. **O milho e o Clima**. Porto Alegre: RS, 2014

BESSIN et al; P. S. M. **Quinze anos de controle biológico da Diatraea saccharalis utilizando parasitóides**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 27, p. 255-262, 1990.

BESSIN, R. T.; REAGAN, T. E. **Cultivares resistentes**: Sete Lagoas MG. P 12, 1990.

CRUZ, Ivan. **A Broca da Cana-de-Açúcar, Diatraea saccharalis, em Milho, no Brasil**: Ministério da agricultura pecuária e abastecimento. Sete Lagoas, MG Agosto, 2007.

CRUZ, J.C, et. al. **CULTIVO DO MILHO**. Disponível em : <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_6_ed/manejomilho.htm>. Acesso em: 10 setembro 2016.

CRUZ, Ivan. **Ocorrência e Danos de Diatraea saccharalis em Diferentes Cultivares de Milho**. Disponível em : <http://www.abms.org.br/cn_milho/trabalhos/0481.pdf> Acesso em: 3 outubro 2016.

DEKLE, G. W. **Ciclo Larval**: Sete Lagoas MG. P 12, 1976.

FLYD, E. H **Sobrevivência da broca:** Sete Lagoas MG. P 12,1966

HINDS, W. E.; SPENCER, H. **Controle Através de inseticidas:** Sete Lagoas MG. P 12, 1927.

HOLLOWAY, T. E.; HALEY, W. E.; LOFTIN, U. C; HEINRICH, C. **A broca da Cana-de-açúcar:** Sete Lagoas MG. P 12, 1928.

HILL, D. G **Amostragem da broca da cana-de-açucar:** Sete Lagoas MG. P 12, 1986.

Karam. **Fatores de Desenvolvimento.** Disponível em: 14 de agosto de 2016 <<http://formatacaoabnt.blogspot.com.br/2011/10/referencias.html>>

MARCOS COELHO, A.; FRANÇA, G. E. de. Seja o Doutor do Seu Milho: **Nutrição e Adubação.** INFORMAÇÕES AGRÔNICAS, Sete Lagoas, MG, n 71, set. 2002. Arquivo Agrônomo, Sete Lagoas, MG, n. 2, p. 1-3, set. 1995. Encarte técnico. Acesso em 28 de julho de 2016 <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgH8kAE/cultura-milho?part=3>>

Ministério da Agricultura. **Milho.** Acesso em 19 de maio de 2016 <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgH8kAE/cultura-milho?part=3>>

MAREDA, K. M.; MIHM, J. A. **Crescimento do Milho:** Sete Lagoas MG. P 12, 1991

OLIVEIRA DUARTE, J. de. **Cultivo do Milho.** Mercado e comercialização. Embrapa (Ed.). Set. 2008. Acesso em 20 de julho de 2016 <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgH8kAE/cultura-milho?part=3> >

PEAIRS, F. B.; SAUNDERS, J. L. **Diatraea saccharalis:** Sete Lagoas MG. P 12, 1980.

PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C. **Cultivo do Milho. Plantio, Espaçamento, Densidade, Quantidade de Sementes.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Ed.). Sete Lagoas, MG. Dez. 2002. Comunicado Técnico. Acesso em: 3 de agosto de 2016 <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgH8kAE/cultura-milho?part=3>>

RITCHIE, S. W.; HANWAY, J. J.; BENSON, G. O. **Como a Planta de Milho se desenvolve.** Potafos (Ed.). Set. 2003. Arquivo do Agrônomo. Acesso em 15 de julho de 2016. < <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgH8kAE/cultura-milho?part=3>>

RODRIGUEZ-DEL-BOSQUE, L. A.; SMITH JR, J. W.; BROWNING, H. W. **Locais de Alimentação:** Sete Lagoas MG. P 12 ,1990.

ROE, R. M.; HAMMOND JR.; A. M.; SPARKS, T. **Estádio Larval: Sete Lagoas** MG. P 12, 1982.

RITCHIE, S. W.; HANWAY, J. J.; BENSON, G. O. **Desenvolvimento da Planta:** Porto Alegre RS. P, 85 1993.

SOUZA, Willian. **Cultura-Milho.** Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgh8kAE/cultura-milho> >. Acesso em: 10 julho. 2016.

SOUSA ALMEIDA, A. C. de. **Estudos em Doenças de Plantas 2010.** Acesso em: 27 de agosto de 2016. < <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgh8kAE/cultura-milho?part=3>>

SANS, L. M. A.; SANTANA, D. P. **Cultivo do Milho. Clima e Solo.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Ed.). Sete Lagoas, MG. Dez. 2002. Comunicado Técnico. Acesso em : 2 de setembro de 2016. < <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgh8kAE/cultura-milho?part=3>>

