

# INFLUÊNCIA DO ATAQUE DAS LAGARTAS "ROSCA" E "ELASMO" SOBRE A PRODUÇÃO DAS CULTURAS DO AMENDOINZEIRO E DA SOJA\*

JOSÉ HIGINO RIBEIRO DOS SANTOS\*\*  
CÉSAR AUGUSTO MONTEIRO SOBRAL\*  
JAILDON CORREIA BARBOSA\*\*\*

## 1 – INTRODUÇÃO

Para o manejo racional das pragas, além dos aspectos tradicionais já postulados pelos métodos de combate, é necessário que se conheça, entre outras informações, o prejuízo que estas podem cometer e um processo amostral prático, que relacione as populações infestantes ou seus sintomas de ataque, com os correspondentes níveis de perda, como foi postulado por Stern et alii (1959) e, mais recentemente, proposto por Santos et alii (1980), para o uso deliberado e racional de medidas de controle, para regular as populações infestantes a níveis considerados seguros, toleráveis e harmoniosamente compatíveis com os aspectos econômicos das culturas.

O manejo de pragas, como vem sendo proposto para nossas condições,

pressupõe o conceito de nível de controle econômico, assim formulado: é a densidade populacional ou nível de sintomas tais, que medidas de controle devem ser executadas para obstar o crescimento populacional e dos danos, tendo em vista o ponto de nivelamento entre as perdas cometidas pela praga à cultura e os custos das medidas de controle.

O conceito é formulado com caráter conservador (ponto de nivelamento), buscando uma acomodação entre o uso de defensivos venenosos e os agentes de controle biológico naturais (parasitos e predadores das pragas). A acomodação é considerada fundamental e emana da realidade desairosa de que se dispõe, no momento atual, de informações praticamente nulas concernentes à identidade, biologia e hábitos dos agentes de controle biológico natural.

Embora com caráter preliminar, este estudo reveste-se de importância, tendo em vista a afirmação: "No controle de pragas, com o emprego de inseticidas, a determinação do nível de dano econômico é fundamental, podendo mesmo, inicialmente, ser baseado em evidências empíricas. Mas tarde, entretanto, este

\*\* Trabalho realizado em decorrência do Convênio BNB/UFC, para estudo de culturas oleaginosas.

\*\*\* Professor do Departamento de Fitotécnica do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.

\*\*\*\* Engenheiros Agrônomos do Convênio BNB/UFC.

nível deve ser revisto e constantemente reconfirmado", Smith (1971).

Com o presente trabalho, testou-se a hipótese: a redução em "stand", cometida às culturas sob enfoque, pelas pragas em estudo, interfere com a produção, reduzindo-a segundo uma função de regressão que se ajusta a uma equação do primeiro grau.

## 2 – MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos sob irrigação e com adubação, na Fazenda Experimental do Vale do Curu, no município de Pentecoste, no Estado do Ceará, Brasil. Foram estudadas as culturas do amendoim, *Arachis hypogaea* L., cv. "Tatu" e da soja, *Glycine max* (L.) Merrill, cv. "Pelicano", submetidas ao ataque das lagartas "rosca", *Agrotis* sp. e "elasma", *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848).

O experimento com cada cultura constou de um bloco de 20 linhas de planta, cada uma com 20 metros de comprimento, espaçadas umas das outras de 0,90 metros. O bloco cultivado com a soja teve 10 plantas por metro linear e o cultivado com o amendoim, 4 plantas. Os dois blocos receberam uma adubação de nivelamento com 40, 100 e 80kg/ha de uréia, super-fosfato triplo e cloreto de potássio, como fontes de nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente. Todo o fósforo e o potássio, juntamente com a metade do nitrogênio, foram aplicados por ocasião do plantio, enquanto o restante do derradeiro elemento foi aplicado 30 dias após o plantio, em cobertura. Teve-se o cuidado, durante a adubação e por ocasião do plantio, de colocar-se o nutriente em sulcos com cinco centímetros de profundidade, aproximadamente, afastados de quinze centímetros das fileiras de plantas.

No bloco cultivado com o amendoim, o plantio foi efetuado em 27.08.76 e as plantas receberam tratamento com inseticida em 30.09.76, para controle de um foco inicial de infestação

do *Apis craccivora* Koch, 1854, e em 21.10 e 29.10.76, para eliminação de infestações iniciais de *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824), e tripes. Nas três pulverizações, foi empregado o monocrotofós, a 0,30% de ingrediente ativo. Em 09.12.76, foi procedida à colheita e contado o "stand" final.

No bloco em que se plantou a soja, esta foi semeada em 25.08.76 e a colheita aconteceu em 17.11.76, sendo realizada nesta ocasião, a contagem do "stand" final.

As linhas de plantas, por cultura, a partir das que apresentaram o "stand" completo, foram arranjadas em classes decrescentes, com intervalo igual a 20 plantas, para a soja, e a 6 plantas para o amendoim. Nestas classes, também por cultura, foram colocadas as produções correspondentes. Calcularam-se as médias para os valores de cada classe. As percentagens de perda no "stand" e na produção foram determinadas em relação à classe das linhas com "stand" completo.

Os dois blocos, por haverem sido, propositalmente, implantados em um foco de infestação, sofreram um ataque muito severo das pragas, sobretudo da lagarta "elasma". Assim sendo, três linhas do bloco cultivado com soja apresentaram um "stand" final com menos de 100 plantas, sendo por isto, removidas do trabalho.

A partir das percentagens de perda em "stand", como variável independente (X), e das percentagens de perda em produção, como variável dependente (Y), determinaram-se as equações de ajustagens às seguintes funções: regressão linear, curva exponencial, curva logarítmica e curva potencial. O grau de ajustamento foi avaliado pelos coeficientes de determinação.

## 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas tabelas I e II, respectivamente colunas (d) e (f), são apresentadas as percentagens de perda em "stand", cal-

TABELA I

Dados do "Stand" e da Produção em um Ensaio em Caráter Exploratório, com o Amendoizeiro, Cultivar Tatu, Submetido ao Ataque das Lagartas "Rosca" e "Elasmo". Pentecoste, Ceará, Brasil, 1976.

DADOS DO ESTANDE				DADOS DA PRODUÇÃO	
Classes de "Stand" (a)	Numero de Linhas (b)	"Stand" Médio (c)	% de perda no "Stand" (d)	Gramas de vagens por 20 metros de Linhas. (Média) (e)	% de perda na Produção. (f)
(L. S. C.) *	2	80	—	1.942,5	—
(73 - 68)	2	69	13,75	1.532,5	21,11
(67 - 62)	7	65	18,75	1.397,5	28,06
(61 - 56)	4	57	28,75	1.226,7	36,85
(49 - 44)	2	49	38,75	1.142,5	41,18
(43 - 38)	3	43	46,25	942,1	51,50

\* (L. S. C.) = Linhas com "stand" completo.

culadas em função das linhas com "stand" completo, e as correspondentes percentagens de perda na produção de sementes. Esses dados revelam que o ataque foi muito severo, sendo muito superior ao que normalmente, se verifica. Contudo, isto foi julgado normal, já que o ensaio foi instalado, propositalmente, sobre um foco de infestação, no bordo de uma cultura de feijão e outra de amendoim, bastante infestadas.

A instalação do experimento sobre um foco de infestação, ditada pela necessidade de obter-se, seguramente, o ataque das pragas, criou um problema sério, qual seja o da obtenção de níveis de ataques e de perda na produção muito diferentes do normalmente em ocorrência. Este fato, aliado ao pequeno número de linhas em estudo, levou ao estabelecimento de equações que superestimam as percentagens de perda e não se prestam ao uso na prática, tendo em vista

o estabelecimento de níveis de controle econômico.

A partir dos dados das colunas (d) e (f), da Tabela I, determinaram-se as seguintes equações:

$$y = 19,64 + 0,86X \dots\dots\dots (1)$$

$$y = 16,43 + 0,02X \dots\dots\dots (2)$$

$$y = -39,48 + 22,93 e nX \dots\dots (3)$$

$$y = 3,64X^{0,68} \dots\dots\dots (4)$$

Os coeficientes de determinação, para as equações indicadas, foram: 0,97; 0,95; 0,96 e 0,98, respectivamente. Assim sendo, a equação de número (4) foi considerada a que melhor ajustou-se para representar a curva de perda percentual da produção do amendoim em função das percentagens de perda no "stand", provocadas pelas lagartas "rosca" e "elasmo".

Em face dos aspectos apontados, constata-se que a hipótese proposta

TABELA II

Dados do "Stand" e da Produção, em um Ensaio em Caráter Exploratório, com a Cultura da Soja, Submetendo-se o Cultivar Pelicano ao Ataque das Lagartas "Rosca" e "Elasmo". Pentecoste, Ceará, Brasil, 1976.

DADOS DO STAND			DADOS DA PRODUÇÃO		
Classes de "Stand" (a)	Número de Linhas (b)	Estande Médio (c)	% de Perda no "Stand" (d)	Gramas de Sementes por 20 metros de linha (e)	% de perda de produção (f)
(L. S. C.) *	2	200,00	—	970,00	—
(199 - 179)	4	190,25	4,88	848,75	12,50
(179 - 159)	5	169,20	15,40	733,20	24,41
(159 - 139)	2	145,50	27,25	571,00	41,13
(139 - 119)	4	129,75	35,13	437,00	54,95

\* (L. S. C.) = Linhas com "Stand" completo.

fica, em parte, refutada, devendo ser reformulada. Deste modo, deve ser colocada com a seguinte proposição: A redução em "stand", cometida à cultura do amendoim, cultivar Tatu, pelas pragas em estudo, interfere com a produção, reduzindo-a. Esta interrelação, pode ser medida com bom ajustamento, por uma equação do tipo:  $y = aX^b$ , para ( $a > 0$ ).}

A partir da Tabela II, colunas (d) e (f), determinaram-se as seguintes equações:

$$y = 1,40 + 4,37X \dots\dots\dots (5)$$

$$y = 10,55 e^{0,05X} \dots\dots\dots (6)$$

$$y = -22,68 + 20,00 e^{nX} \dots\dots (7)$$

$$y = 3,71X^{0,73} \dots\dots\dots (8)$$

Seus coeficientes de determinação foram, respectivamente: 0,99; 0,99; 0,89 e 0,98. Assim sendo, verifica-se que as equações de número (5) e (6) apresentaram mais ou menos o mesmo grau de ajustamento, para representar a curva de perda percentual na produção da cultura da soja, em função das percentagens de perda no "stand", provocadas pelas lagartas "rosca" e "elasma". Deste modo, conclui-se que a hipótese proposta não ficou refutada. Entretanto, do ponto de vista prático, verifica-se que os dados não são utilizáveis, posto que dizem respeito a infestações muito altas, sendo bem superiores às que, normalmente, ocorrem.

Pelo que se apresentou e discutiu para as duas culturas, objeto do presente trabalho, torna-se evidente a necessidade de se repetir o trabalho, corrigindo as falhas reveladas. Com esta finalidade, os seguintes procedimentos devem ser postos em execução:

a) Trabalhar com parcelas de três linhas de oito a dez metros, em um modelo em blocos ao acaso, para poder testar as diferenças entre tratamentos ou manter a técnica adotada neste trabalho, porém tomando um maior número de blocos, os quais devem conter um maior número de linhas. Neste caso, as diferenças entre tratamentos podem ser avaliadas pela tomada de sub-amostras, no caso, as linhas. Estes procedimentos são necessários, pois ensejarão a obtenção de um maior número

de pares de valores, com os quais a função poderá ser melhor definida. Um maior número de blocos, tratamentos no caso, permitirá a adoção de um mais elevado número de medidas que objetivem a obtenção de diferentes níveis de infestação;

b) Conduzir o experimento sob condição normal de ataque, para que as percentagens de perda na produção reflitam a ocorrência normal e a equação de ajustamento possa ter uso prático. Isto é, sirva para estimar as possíveis perdas em produção, a partir das infestações médias esperadas e, deste modo, possam ser úteis para o estabelecimento dos níveis adequados para controle, em caráter preventivos e

c) Na contagem do "stand", identificar e contar as plantas que, embora atacadas, hajam sobrevivido e que dão baixa produção ou morrem somente na época da floração. Estas plantas são aquelas que sofrem ataque tardio da lagarta "elasma", após 15 dias decorridos da germinação. Isto é mais freqüente com o amendoim do que com a soja. Neste caso, a larva apenas destroi o córtex, anelando imperfeitamente a planta. Não mais a broqueia, como o faz no início do desenvolvimento, logo após a germinação. Este fato, concorreu bastante para as altas percentagens de perda na produção observadas no presente trabalho, não sendo as mesmas bem relacionadas com o "stand", uma vez que esta categoria de plantas não foi total e integralmente contada como perdida para o "stand".

#### 4 – CONCLUSÕES

Em face dos resultados alcançados e das hipóteses testadas, conclui-se que:

a) A lagarta "rosca" e a lagarta "elasma" provocam redução na produção das culturas do amendoim e da soja e que as percentagens de redução no "stand", por elas cometidas, podem ser correlacionadas com as correspondentes percentagens em perda na produção, segundo uma equação potencial, no caso do amendoim, e equações linear ou exponencial, no caso da soja, e

b) As equações estudadas, embora

não sirvam para uso prático, com vistas ao estabelecimento de níveis adequados para controle preventivo das pragas estudadas, demonstram que o procedimento adotado é eficiente para o estabelecimento de equações que sejam práticas, desde que se adotem as recomendações sugeridas.

## 5 SUMMARY

The purpose of this paper was to show the first result of a study of the attacks of the *Agrotis sp. and Elasmopalpus lignosellus* on the production of groundnut and soybean.

The experiments were conducted under irrigation and adubation conditions at the University Farm of the Universidade Federal do Ceará, Pentecoste, Ceará, Brazil, during the summer of 1976.

Four equations were developed from the percent lost of stand due to the attack of two insect-pest and the yield lost percentage.

## 6 – LITERATURA CITADA

- SANTOS, J. H. R.; FAUSTINO, J. C. D.; MENDES, A. J. P.; COELHO, A. C. N.; ALMEIDA NETO, J. A. Biologia do aldoeiro anual com caracterização de fases críticas ao ataque de pragas, no ciclo da cultura. *Ciê. Agron.*, Fortaleza, 11 (1/2): 39-58, 1980.
- SMITH, R. F. Economic aspects of pest control. In: *Proceedings Tall Timbers Conference on Ecological Animal Control by Habitat Management*. 1971. 53-83p.
- STERN, V. N.; SMITH, R. F.; BOSCH, R.; HAGEN, K. The integrated control concept. *Hilgardia*, 29 (2): 81 – 101. 1959.