

# O EFEITO DAS CONDIÇÕES DE TEMPO NA POLINIZAÇÃO DA GOIABEIRA (*PSIDIUM GUAJAVA L*) PELA ABELHA AFRICANIZADA (*APIS MELLIFERA SCUTELLATA*) EM BENEVIDES-PA.

Olívio Bahia do Sacramento NETO<sup>1</sup>, João Batista Miranda RIBEIRO<sup>2</sup> e José Gomes CHAVES<sup>2</sup>

## RESUMO

A essência deste trabalho é determinar entender a influência da temperatura do ar, da umidade relativa do ar e da precipitação pluviométrica, na atividade de polinização prestada pelas abelhas africanizadas, nas flores de goiabeira de um agroecossistema, em Benevides-PA.

O sítio experimental foi estabelecido no Goiabal Comercial Mariápolis, compreendendo uma área de 7.980 m<sup>2</sup>, dentro da qual foram utilizadas 190 goiabeiras, para as observações deste estudo. O dispositivo experimental foi fixado em quatro blocos, distribuídos de forma equidistante nos quatro extremos e no centro do goiabal. Cada bloco experimental compreendeu 20 goiabeiras, sendo que, 4 goiabeiras foram escolhidas aleatoriamente em cada bloco experimental. Observou-se que a maior frequência das visitas das abelhas africanizadas no período de polinização das flores de goiabeira ocorreu entre 7 e 9 horas. Nestes horários, a temperatura do ar, representativa para as condições de tempo observadas no bloco 1, ocorreu com a temperatura do ar variando entre 20° e 25°C, e a média horária da umidade relativa do ar variou entre 80 e 95%. A atividade polinizadora da abelha africanizada diminuiu também com a ocorrência de pancadas de chuvas.

## INTRODUÇÃO

A *Apis mellifera scutellata* é resultante de um cruzamento de raças sendo conhecida como abelha africanizada. A goiabeira (*Psidium guajava L*), em termos econômicos na Amazônia, apresenta uma produção frutífera pequena mas com tendências a aumentar o seu cultivo por parte dos produtores agrícolas, face às condições propícias ao seu desenvolvimento. Na Amazônia apenas o estado de Rondônia aparece no cenário nacional, ocupando a décima oitava colocação no critério de produção nacional.

A polinização é um produto prestado pelas abelhas à natureza, que consiste na fecundação cruzada de flores, e que muitas vezes aumenta a quantidade e a qualidade dos frutos. As condições de tempo propícias às visitas das abelhas em área de cultivo de goiabas é a temática deste trabalho. As inter-relações entre tais atividades podem servir de suporte a produção de goiabas, assim como contribuir com a pesquisa neste campo da ciência. Assim, o objetivo geral deste trabalho é verificar a influência da temperatura do ar, da umidade relativa do ar e da precipitação pluviométrica, na atividade polinizadora da abelha africanizada, nas flores de goiabeira de um agroecossistema, em Benevides-PA.

## MATERIAL E MÉTODOS

O município de Benevides possui uma área de 195 km<sup>2</sup>, situado a 25 m acima do nível médio do mar, e numa distância em linha reta da capital, Belém, de aproximadamente 30 km, com as seguintes coordenadas geográficas: 01° 21' S de latitude e 48° 14' W de longitude.

O sítio experimental foi estabelecido no Goiabal Comercial Mariápolis, compreendendo uma área de 7.980 m<sup>2</sup>, dentro da qual foram utilizadas 190 goiabeiras, para as observações deste estudo. O dispositivo experimental foi distribuído em quatro blocos, os quais foram distribuídos de forma equidistante nos quatro extremos e no centro do goiabal. Cada bloco experimental compreendeu 20 goiabeiras, sendo que, 4 goiabeiras foram escolhidas aleatoriamente em cada bloco experimental. As campanhas experimentais

<sup>1</sup> Aluno de Graduação em Meteorologia

<sup>2</sup> Professores da Universidade Federal do Pará, Centro de Geociências - Departamento de Meteorologia - email: jbm@marajo.secom.ufpa.br

foram desenvolvidas nos meses de março, abril, junho, julho, outubro e novembro de 1996. Os trabalhos de campo visaram, basicamente: i) observações da atividade polinizadora da abelha africanizada no dia da antese das flores de goiabeira; ii) coletas de dados de temperatura do ar, umidade relativa do ar e a precipitação pluvial, no período de 6:00 às 8:00 h. Os instrumentos meteorológicos utilizados foram higrômetros, pluviômetros e grimpas, distribuídos em cada área experimental. Dez botões florais dos arbustos escolhidos foram identificados, etiquetados e protegidos, antes da abertura das flores, para observação da polinização na presença de polinizadores. No dia da antese floral, as flores foram descobertas e as visitas da abelha africanizada foram observadas e anotadas em relação ao número e tempo de visitas. Os frutos colhidos foram analisados de acordo com as observações realizadas no dia da polinização das flores, em relação à influência da temperatura do ar, da umidade relativa do ar e da precipitação, registradas no dia da referida observação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a apresentação dos resultados, escolhemos alguns dias representativos das condições médias de tempo, observadas durante o período dos experimentos. No dia 23/06, notamos que a partir de 05:40 h as flores começavam a abrir-se e em seguida, percebemos a presença da *Apis* no campo, mas não nas flores (havia também um número pequeno de flores no campo). Em torno das 06:00 h, todas as flores estavam abertas e acontece a primeira visita da *Apis* nas flores marcadas. Os raios solares começam a atingir as goiabeiras e vê-se a presença de moscas e abelhas mosquito. A partir de 07:00 horas a atividade nas colmeias foi intensa, com uma condição de tempo favorável (vento de 0,5 m/s). O maior número de visitas e maior tempo de visita da *Apis* na flor da goiabeira, aconteceram entre 7 e 8 horas, respectivamente. 69 visitas em 7 minutos. A partir das 10 horas as anteras começam a ficar escuras e os estames aparentemente desidratados, juntamente com as pétalas, principalmente das flores que estão expostas à radiação solar. As flores à sombra estavam mais conservadas e notamos pouca presença da *Apis* no campo enquanto a atividade nas colmeias foi normal. De 11 horas em diante as *Apis* desaparecem do campo e algumas flores apresentam queda de estames e pétalas (20% e 10%). Cerca de 100% das flores experimentais apresentam anteras escurecidas. Entre 13 e 18 horas o tempo ficou nublado e as abelhas continuaram recolhidas nas colmeias, ocorrendo chuva leve com cerca de 5 minutos, onde 60% das flores apresentaram queda de estames e 20% delas apresentaram queda das pétalas. Às 17:30 horas houve precipitação com duração de 3 minutos. No dia 24/06 às 06:30 horas todos os botões estavam abertos. A partir das 8 horas o céu estava totalmente nublado e a frequência de abelhas no campo reduziu bastante com apenas 1 minuto ao máximo e apenas 8 visitas. A partir das 10 horas começa o escurecimento das anteras e a queda de estames, foram raras as abelhas no campo e a atividade nas colmeias foi normal. No período da tarde o céu apresentava-se bastante nublado inclusive ocorrendo precipitação tipo pancada. No dia 25/06 observou-se uma grande presença de abelhas cachorro. Com as baixas temperaturas e altas umidades relativas, as abelhas *Apis*, demoraram mais a realizar as visitas. Entre 7 e 9 horas a atividade de visitas da *Apis* era significativa, quando as flores estavam mais secas. A partir de 9 horas diminuíram bastante as visitas e começou o escurecimento das anteras, queda e algumas flores ficaram desidratadas às 11 horas, com nenhuma visita das abelhas a partir deste horário. Na parte da tarde o céu esteve completamente nublado com ocorrência de precipitação. No dia 26/06 houveram poucas visitas no campo em função do baixo número de flores. As características do tempo foram parecidas com o dia anterior, mas, no período da tarde todas as flores apresentaram sinais de desidratação e as flores continuaram seu processo de envelhecimento como nos dias anteriores. No dia 27/06 havia bastante orvalho depositado sobre as flores e pouquíssimas abelhas no campo. Como o céu estava muito encoberto não foi percebida a visita de abelhas no campo experimental.

A Figura 1 mostra a variação da temperatura do ar, representativa para as condições de tempo observadas no bloco 1.

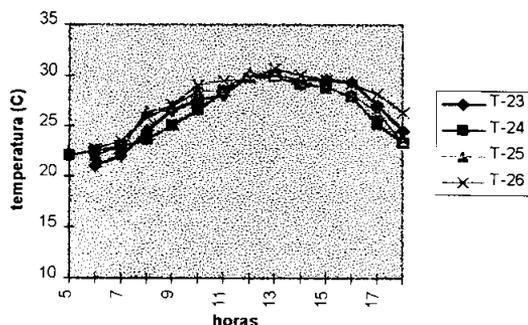


Figura 1 - Distribuição média horária da temperatura do ar na área experimental do Goiabal Comercial Mariápolis.

De acordo com o exposto acima, a maior frequência de visitas das abelhas africanizadas no período de polinização das flores da goiabeira ocorreu com a temperatura do ar oscilando entre 20° e 25°C.

A variação média horária da umidade relativa do ar é visualizada na Figura 2, que mostra a relação inversa desta com a temperatura do ar. Neste período, a maior frequência de visitas das abelhas africanizadas no período de polinização das flores ocorreram com umidade relativa do ar entre 80 e 95%. A atividade polinizadora da abelha africanizada diminuiu também com a ocorrência de pancadas de chuvas moderadas.

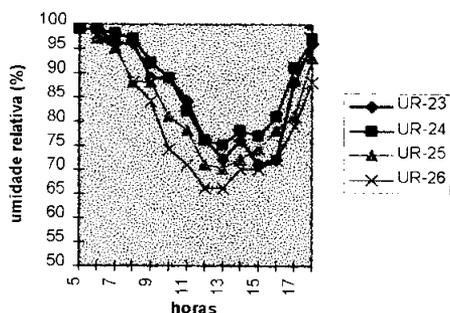


Figura 2 - Distribuição média horária da umidade relativa do ar área experimental do Goiabal Comercial Mariápolis.

## CONCLUSÃO

Foi observado que a maior frequência das visitas das abelhas africanizadas no período de polinização das flores de goiabeira ocorreu entre 7 e 9 horas. Neste período, a variação da temperatura do ar, representativa para as condições de tempo observadas no bloco 1, da goiabeira ocorreu com a temperatura do ar oscilando entre 20° e 25°C. A média horária da umidade relativa do ar também nestes horários, variou entre 80 e 95%. A atividade polinizadora da abelha africanizada diminuiu também com a ocorrência de pancadas de chuvas.

## BIBLIOGRAFIA

- HELMUTH, W. Nova apicultura, 9 ed. Guaiba, agropecuária, 1993.
- LENHAIT, R.S. 1985. Abelhas ecológicas. São Paulo: ed. Nobel.
- MEDINA, J.C. Goiaba-Série frutos tropicais - Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), 2 ed., 1991.
- BRUTSAERT, W.; SUGITA, M. A bulk similarity approach in the atmospheric boundary-layer using radiometric skin temperature to determine regional surface fluxes. **Boundary-Layer Meteorology**, 55 (1-2):1-23, Apr. 1991.
- NICHOLS, W.D. Energy budgets and resistances to energy transport in sparsely vegetated rangeland. **Agricultural and Forest Meteorology**, 60 (3-4):147-221, Aug. 1992.