

ESTUDO DOS NECTÁRIOS DAS
FLÔRES DE *Sechium edule* Sw.¹

José Mitidieri ²

RESUMO

Este estudo está ligado às pesquisas de polinização realizadas em 1964, na Secção de Apicultura da ESALQ, nas quais o autor participou como colaborador.

No atual trabalho, são relatadas as observações morfológicas, anatômicas bem como a função de secreção dos nectários das flôres masculinas e femininas de *Sechium edule* Sw. planta conhecida, vulgarmente como chuchu.

No estudo morfológico dos nectários, foi verificada a localização, número de cavidades nectaríferas, tamanho e aspecto. No estudo anatômico, observou-se a localização e estrutura do tecido nectarífero. No tocante à função, foram feitas observações sobre a secreção, o período do dia em que ela se processa e quantidade de néctar produzido.

Confrontaram-se os nectários das flôres masculinas e femininas, obtendo-se os seguintes resultados:

Morfológicos

1. Os nectários das flôres masculinas e femininas não diferem quanto à forma e posição, mas sim quanto ao tamanho, sendo maiores nas flôres femininas.

2. O número de emergências globosas nas quais se localizam os tecidos nectaríferos, é maior nas flôres masculinas, embora sejam menos volumosas, quando comparadas àquelas das flôres femininas.

3. Nas flôres femininas a parede que separa os pares de nectários pode ser incompleta, não atingindo, pois, a superfície, ocasionando assim, a fusão de ambos.

¹ Entregue para publicação em 5 de maio de 1967

² Professor-Assistente da Cadeira de Botânica da ESALQ.

Anatômicos

1. O tecido nectarífero consta de uma região composta de algumas camadas de células que fixam mais intensamente o corante "Fast Green", o que revela citoplasma mais denso. Essa região possui células produtoras de açúcar (glucose e levulose) como pudemos comprovar pela reação do licor de Fehling.

Fisiológicos

1. O néctar é eliminado principalmente pelas emergências globosas através da delicada epiderme.

2. Não excluimos a possibilidade de secreção de néctar através dos pêlos glandulares existentes na periferia das cavidades nectaríferas.

3. O néctar segregado já se encontra à disposição dos insetos às primeiras horas da manhã, emergindo pela abertura da cavidade nectarífera na forma de gotículas.

4. O volume de néctar segregado varia com as condições do meio ambiente.

5. Em uma verificação cuja amostragem constou de 6 flôres, foram obtidos apenas 10 microlitros (1 microlitro é igual à milésima parte do ml). Nesse dia, a mesma quantidade de néctar foi obtido de flôres masculinas e femininas.

INTRODUÇÃO

Para a polinização das flôres a presença dos nectários é muito desejável, pois, são órgãos que desempenham a importante função de segregar néctar. Este, por sua vez, atrai insetos polinizadores, constituindo o néctar a matéria prima da qual as abelhas dependem para a elaboração do mel.

No estudo da polinização de plantas com flôres unissexuais, como é o caso do chuchu, o interesse pelo estudo dos nectários é maior ainda. AMARAL & MITIDIARI (1964), estudando a polinização nessa cultura, tiveram sua atenção voltada para esses órgãos. Após várias determinações das concentrações dos néctares obtiveram, em média, 18% para as flôres masculinas e 15% para as flôres femininas, sendo, ainda, observada nas mesmas, intensa atividade das abelhas *Trigona* (*Trigona*) *ruficrus* Latr. e *Apis mellifera* L.

Nos estudos de COOK (1930) entre várias plantas nectaríferas, encontramos apenas a *Cucurbita pepo* L., da família Cucurbitaceae.

Neste trabalho visamos não só um melhor conhecimento da morfologia, anatomia e fisiologia dos nectários do chuchu, completando uma série de estudos, concluídos ou em andamento, como, também, deixar à disposição dos apicultores mais informações ligadas ao campo apícola.

MATERIAL E MÉTODO

As flores de chuchu utilizadas neste trabalho foram colhidas no dia 9 de maio de 1964, em uma cultura instalada nos campos experimentais da Cadeira de Entomologia, Secção de Apicultura. Foram colhidas flores masculinas e femininas para serem estudadas separadamente. Uma parte das mesmas foi destinada ao estudo morfológico e outra parte para o estudo anatômico.

Ao proceder o estudo morfológico, verificamos a localização dos nectários, sua forma e dimensões, sendo os detalhes examinados com o auxílio do microscópio estereoscópico. Preliminarmente foram feitas observações anatômicas, em corte à mão livre, passando-se em seguida, ao preparo de lâminas permanentes, segundo o método de inclusão em parafina, usando-se o fixador F.A.A. A coloração foi feita de acordo com a técnica preconizada por COOK (1930), com corante "Fast green".

O estudo da secreção foi feito observando-se as flores no campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudo Morfológico

1. Flores masculinas - A estrutura e conformação das flores masculinas favorecem o acesso dos insetos para a coleta do néctar.

Os nectários ocorrem aos pares e na base interna de cada pétala. O conjunto se dispõe ao redor da coluna que suporta os estames e a uma distância de 2 mm. A distância entre as cavidades é de mais ou menos 1 mm (fig. 1).

O aspecto dos nectários, à vista desarmada, é de pequenos pontos. No exame externo, feito com o microscópio estereoscópico, pudemos verificar que se trata de cavidades cujas aberturas se aproximam da forma triangular e estão voltadas para a direção das pétalas, pois, no lado interno dos bordos, -- ocorre uma pequena elevação. Os lados da cavidade medem 1 mm de comprimento. Por toda a corola e recobrimdo a abertura dos

nectários encontra-se uma grande quantidade de pêlos pluricelulares, com 2 a 5 células, tendo a última delas a forma de uma calota esférica. São os pêlos glandulares.

Em corte transversal, feito a mão livre, para o exame da cavidade pudemos verificar que a superfície interna é inteiramente revestida por numerosas emergências globosas de vários tamanhos e em número médio de 25.

2. Flôres femininas - A estrutura e conformação das flôres femininas favorecem, também o acesso dos insetos para a coleta do nêctar.

Os nectários das flôres femininas são 10 ao todo. Ocorrem na corola e estão dispostas aos pares, na base interna de cada pétala. Todavia, podemos encontrar inúmeros casos, nos quais a parede divisória das cavidades não se completa até a superfície, justificando-se, assim, o número menor de nectários. Eles se dispõem em um círculo ao redor da coluna que suporta o estigma e distantes 0,5 mm da mesma. A distância entre os nectários é de mais ou menos 0,5 mm. (Fig. 1).

O aspecto dos nectários, a vista desarmada, é de pequenas cavidades.

No exame com o microscópio estereoscópico pudemos verificar que essas cavidades medem em média 5 mm de profundidade. Os bordos possuem a forma aproximadamente triangular, medindo, em média, cerca de 1 mm de lado nas flôres de dois nectários por pétala e 2 mm de lado para aquelas de um nectário por pétala.

Pêlos semelhantes àquêles encontrados nas flôres masculinas recobrem toda a superfície da corola e se distribuem, também, nos bordos dos nectários.

Ao contrário do que ocorre nas flôres masculinas, as emergências globosas, onde se localizam os tecidos nectaríferos, nos nectários das flôres femininas se mostram, geralmente, bem à vista, recobrando toda a cavidade. Em várias contagens do número de emergências nos nectários encontramos um número médio de 10. Nos nectários do tipo duplo, isto é, que não possuem parede divisória, encontramos um número médio de 10 emergências.

Estudo anatômico

1. Flôres masculinas e femininas - Os cortes das cavi

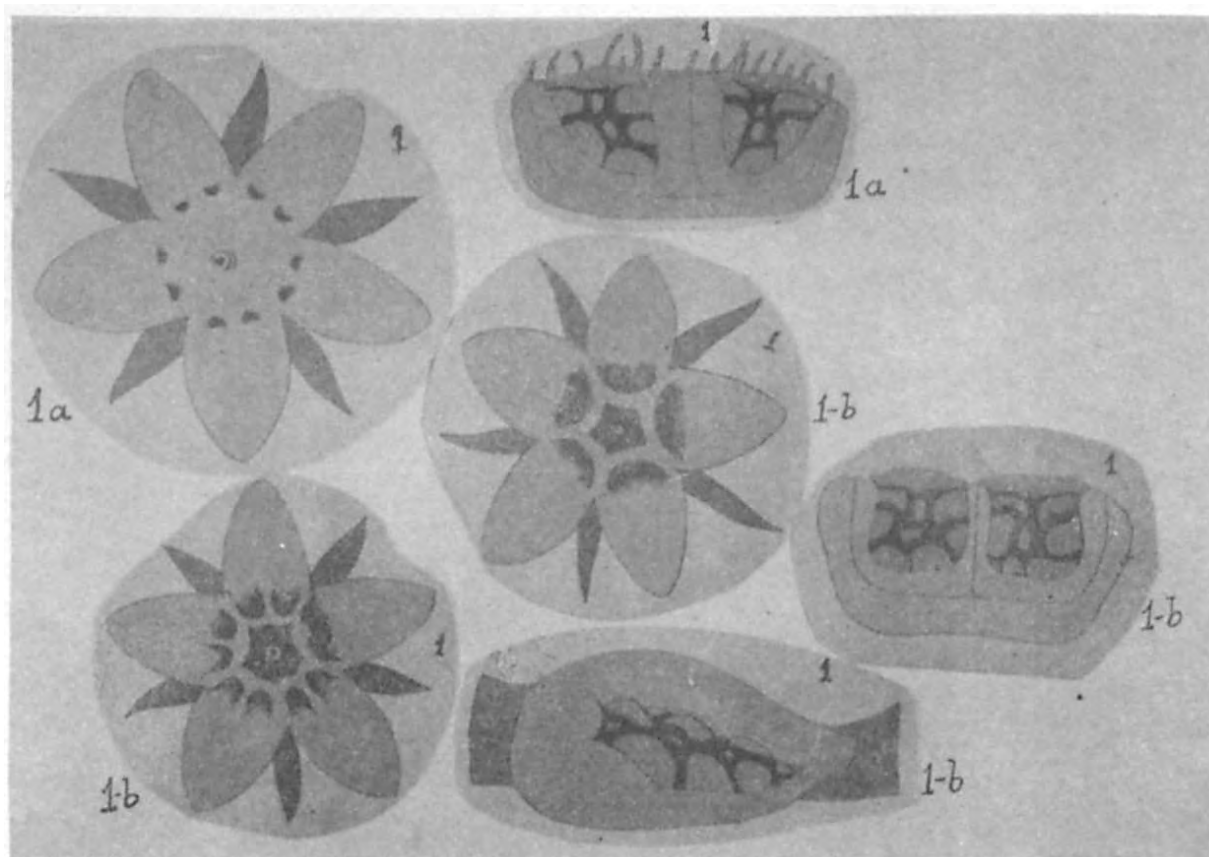


Fig. 1 - Flor masculina e seus nectários.
 1-a Flôres femininas e seus nectários.
 1-b Aumento de 2 x.

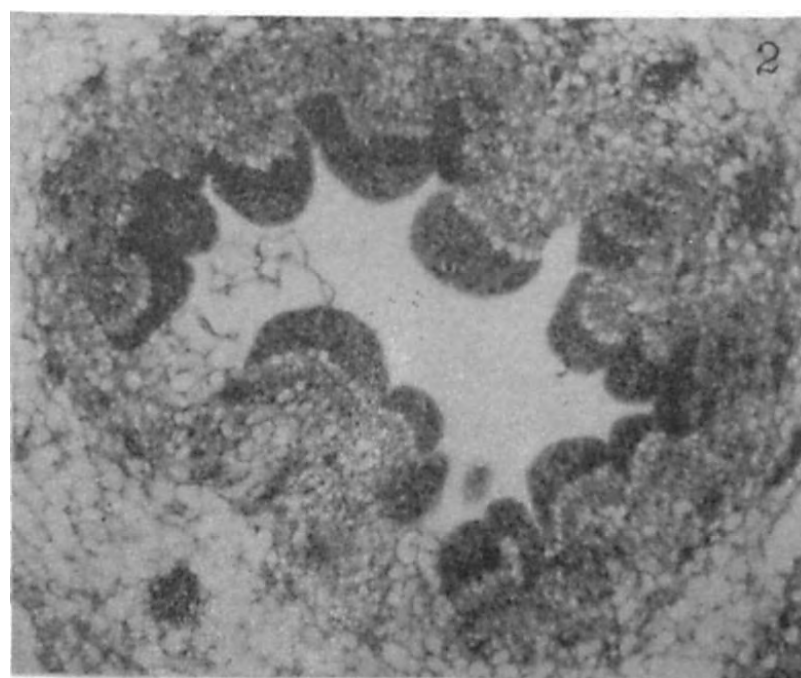


Fig. 2 - O nectário da flor masculina mostrando as
 emergências globosas. Aumento de 51 x.

dades nectaríferas revelaram diversas emergências globosas, de vários tamanhos (Fig. 2), nas quais pudemos constatar algumas fileiras de células retangulares, menores que as células do parênquima, as quais se colorem intensamente com o corante utilizado (Fig. 3), constituindo, pois, a zona onde se localiza o tecido nectarífero. Os pêlos glandulares pluricelulares são encontrados até nas proximidades das emergências globosas (Fig. 4). O aspecto anatômico do tecido nectarífero não difere quanto ao sexo das flores.

2. Teste histoquímico - Para melhor comprovação da região onde se localiza o tecido nectarífero, foi efetuado o teste de açúcar (glucose e levulose) utilizando-se o licor de Fehling.

A marcha seguida foi a seguinte:

A - Em um cadinho de porcelana foram colocados 5 ml de licor de Fehling e, em seguida foi aquecido.

B - No momento do licor de Fehling entrar em ebulição foram mergulhados nesse líquido inicialmente cortes longitudinais, feitos a mão livre e depois em um segundo teste, nectários inteiros de flores masculinas e femininas.

C - Após alguns segundos pode-se perceber uma coloração vermelha no material. O exame revelou que o tecido nectarífero se apresentava com a coloração vermelha do óxido produzido pelos açúcares redutores.

3. Estudo Fisiológico. 1- O néctar é eliminado principalmente pelas emergências globosas através da delicada epiderme. 2- Não excluimos a possibilidade de secreção de néctar através dos pêlos glandulares existentes na periferia das cavidades nectaríferas. 3- O néctar segregado já se encontra à disposição dos insetos às primeiras horas da manhã, emergindo pela abertura da cavidade nectarífera na forma de gotículas. 4- O volume de néctar segregado varia com as condições do meio ambiente. 5- Em uma verificação cuja amostragem constou de 6 flores, foram obtidos apenas 10 microlitros (1 microlitro é igual à milésima parte do ml). Nesse dia, a mesma quantidade de néctar foi obtido de flores masculinas e femininas.

SUMMARY

This paper is related with pollination studies made in 1964, at the Bee Keeping Department of "Luiz de Queiroz"

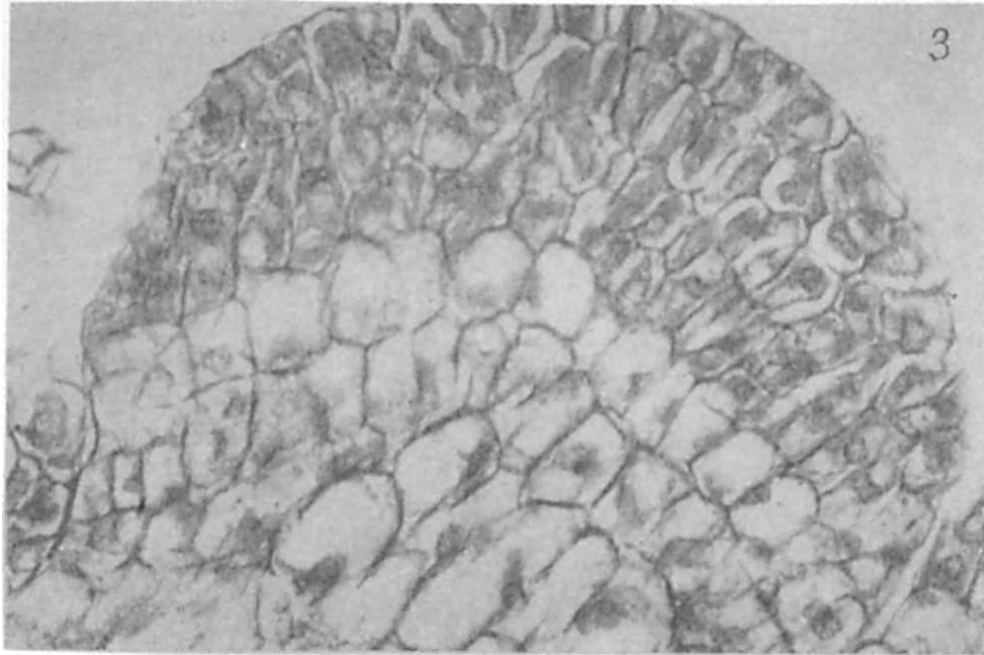


Fig. 3 - Uma emergência globosa mostrando uma região de células cuja coloração mais forte se destaca das demais, evidenciando um citoplasma mais denso. Aumento 102 x.



Fig. 4 - Vista dos pêlos glandulares pluricelulares ao lado das emergências globosas. Aumento de 64 x.

Agricultural College.

The objective was to study and compare morphological, anatomically, as well as the secretion functions of male and female flower nectaries of *Sechium edule* Sw., commonly known as "chuchu".

In the morphological study we verified the placing and number of nectariferous cavities, size, and type of the nectaries. In the anatomical study we observed the placing and structure of the nectariferous tissue.

In respect to the function, observations were made on secretion, the time of day in which it occurs, and quantity of nectar produced.

We compared the nectaries of male and female flowers and obtained the following results:

1. Morphological

1.1. The nectaries of male and female flowers do not differ as to form and position but as to size. In female flowers they are larger.

1.2. In female flowers the wall that separates the nectary pair may be incomplete, not reaching the surface. In this case the fusion of both pairs occurs.

2. Anatomical

2.1. It is assumed that the nectariferous tissue of a region compound of some cells layers retain the dye "Fast Green" more intensely disclosing a denser cytoplasm. In that region there are cells that produce sugar (glucose and levulose) as repeatedly proven by Fehling's liquor reaction.

3. Secretion function

3.1. The nectar is expelled principally by the globule emergence from the delicate epidermis.

3.2. We did not exclude the possibility of nectar secretion behind the existant glandular hairs in the periphery of the nectariferous cavities.

3.3. The secreted nectar which is collected by the insects in the early morning, emerges from the opening of

the nectariferous cavity in the form of little drops.

3.4. The volume of secreted nectar varies according to the environmental conditions.

3.5. In one test, which consisted of 6 flowers, only 10 microliters (1 microliter is equal to one thousandth of a ml.) were obtained.

On that same day the same quantity of nectar was obtained from male and female flowers.

LITERATURA CITADA

- AMARAL, E. & MITIDIÉRI, J. (1964) Pesquisas em *Sechium edule* Sw. relacionadas com a sua polinização. (Publicação nos Anais da IV-Reunião Anual da Sociedade Olericultu-
ra do Brasil).
- COOK, W.S. (1930) The structure of some nectar glands of Iowa honey plants. Honey plants of Iowa. Iowa Geological Suroey Bul N\$ 7. 1020-1027.
- DOP, P., & GAUTIÉ, A. (1928) Manuel de technique botanique. 594 pp. J.Lamarre, Paris.
- SANTOS, C.F.O. (1954) Contribuição ao conhecimento dos nectários de algumas espécies da flora apícola. Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" para obtenção do título de Doutor em Agronomia.

