

ESTUDO SOBRE OS TRICOMAS – I

ITALO DE VATTIMO

Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Estudando os tricomas, pêlos e escamas de qualquer estrutura ou forma, que ocorrem nos vegetais, o Autor teve a oportunidade de observar que os mesmos surgem no tecido epidérmico, só na área sobre o Sistema Vascular. Tal constatação vem suscitar a necessidade de que se façam estudos mais profundos quanto à fisiologia e à ontogenia vegetais, no que se refere aos tricomas e seu relacionamento com o Sistema Vascular. O fato observado parece ocorrer devido à necessidade de excreção de substâncias, que são subprodutos ou produtos finais do metabolismo, desnecessárias à vida da planta, que transitam no Sistema Vascular e que, ao serem eliminadas por ele, acabam atuando nas células epidérmicas em formação ou recém-formadas, alterando suas estruturas e funções, ocasionando então a transformação em tricomas. Os tricomas, pêlos e escamas de qualquer estrutura ou forma, só teriam como função excretar substâncias, que são subprodutos ou produtos finais do metabolismo.

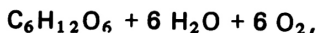
No estudo foram utilizados espécimens herborizados e recém-coletados de 55 espécies diferentes de plantas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

- A) *BIGNONIACEAE*: *Jacaranda amazonensis* Vattimo; *Jacaranda rondoniae* Vattimo; *Jacaranda duckei* Vattimo; *Jacaranda paraensis* (Huber) Vattimo; *Jacaranda copaia* Aubl. D. Don; *Jacaranda obtusifolia* Humb. et Bonpl.; *Jacaranda filicifolia* (Anderson) D. Don; *Jacaranda macrantha* Cham.; *Jacaranda Jasminoides* (Thumb.) Sandw. e *Jacaranda egleri* Sandw.
- B) *LAURACEAE*: *Aniba rosaeodora* Ducke; *Aniba riparia* (Nees) Mez; *Aniba fragrans* Ducke; *Aniba terminalis* Ducke; *Aniba permollis* (Nees) Mez; *Aniba hostmanniana* (Nees) Mez; *Aniba duckei* Kost.; *Aniba parviflora* (Meissn.) Mez; *Aniba burchellii* Kost. e *Aniba mas Kostermans*.

- C) **MELIACEAE:** *Cedrela fissilis* Vell.; *Cedrela odorata* L.; *Cedrela polytricha* Juss.; *Cedrela angustifolia* Sesse & Moc. e *Cabranea polytricha* Juss.
- D) **LABIATAE:** *Ocimum selloi* Benth.; *Salvia coccinea* L. e *Salvia ianthina* Otto & Dietr.
- E) **STERCULIACEAE:** *Dombeya viburniflora* Bojer.
- F) **DILLENIACEAE:** *Curatella americana* Linn.
- G) **VERBENACEAE:** *Petrea racemosa* Nees e *Tectona grandis* Linn.
- H) **EUPHORBIACEAE:** *Acalypha wilkesiana* Muell. Arg.
- I) **APOCYNACEAE:** *Peschiera australis* Miers. e *Rauwolfia sellowii* Muell. Arg.
- J) **RUBIACEAE:** *Ixora coccinea* Comm. ex Lam.
- K) **LEGUMINOSAE PAP.:** *Robinia pseudo-acacia* Linn. sp. **LEG. CAES.:** *Caesalpinia sepiaria* Roxb.; **LEG. MIM.:** *Leucaena trichodes* Benth. e *Mimosa spegazzinii* Pirrotta.
- L) **MAGNOLIACEAE:** *Talauma ovata* A. St. Hil.
- M) **TILIACEAE:** *Grewia paniculata* Roxb.
- N) **MALVACEAE:** *Hibiscus schizopetalus* Hook.
- O) **POLYGONACEAE:** *Antigonon leptopus* Hook. & Arn.
- P) **SOLANACEAE:** *Solanum argenteum* Dun.
- Q) **ACANTHACEAE:** *Brillantaisia palisotii* Lindau e *Barleria lupulina* Lindl.
- R) **COMPOSITAE:** *Artemisia maritima* Pourr. ex Willk. & Langl.; *Baccharis singularis* Well. G.M.Barroso; *Clibadium ormanii* Sch. Bip.; *Montanoa bipinnatifida* C. Koch.; *Clibadium surinamense* Linn.
- S) **MELASTOMATACEAE:** *Leandra nianga* Cogn. e *Tibouchina granulosa* Cogn.
- T) **MYRTACEAE:** *Myrciaria plicato-costata* Berg.

MÉTODOS: 1º) corte de folhas em vários estágios de desenvolvimento e em várias partes (paradérmicos e transversais); 2º) Dissociação das epidermes dos cortes paradérmicos pela mistura de Jeffrey (ác. nítrico e ác. crômico a 10% em partes iguais); Dissociação a quente (sol. aquosa com 20% ác. nítrico); 3º) Coloração em sudan IV, safranina hidroalcoólica ou safranina-fast green; 4º) Montagem em solução aquosa glicerínada ou bálsamo; 5º) Observações e microfotografias em microscópio Carl Zeiss com lentes 10x20 ou 40; Caules, flores e frutos, cortes montados em sudan IV ou bálsamo do Canadá:

Após a fotossíntese $6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O}$ 673 kcal de energia radiante
células com clorofila



as moléculas de glicose (hexoses) formadas, hidrocarbonetos, são em parte consumidas na respiração e assimilação ou participam da formação da estrutura das membranas celulares ou do protoplasma, ou se encontram em solução no suco celular ou concentradas nas células vegetais como produtos não dissolúveis, outra parte passa para as células do floema (Meyer e outros). Ocorrida a fotossíntese, as soluções aquosas hidrocarbonadas não utilizadas nas células do parênquima clorofilado, cujas moléculas ou íons por possuírem energia cinética propagam-se por difusão de célula para célula (Meyer e outros), das células desse parênquima para as células do floema (parenquimáticas companheiras, parenquimáticas liberianas, células individuais crivosas e os tubos crivosos, já que as fibras e esclereídeos não tem grande influência neste fenômeno) até atingirem as células epidérmicas. O acúmulo de substâncias aquosas hidrocarbonadas, nas células em formação ou recém formadas da epiderme situada sobre a região do sistema vascular, acaba por prejudicar a formação normal dessas células, ocasionando alterações na forma e estrutura das mesmas, passando a ocorrer a formação e acumulação de substâncias que são subprodutos ou produtos finais do metabolismo, como: óleos essenciais, bálsamos, cânfora e outras soluções aquosas que depois são excretadas, pois levam estas células e se transformarem em elementos excretores denominados pêlos ou escamas.

Os óleos essenciais, que em geral são voláteis desprendendo-se facilmente das plantas, são terpenos, que provém do isopreno C_5H_8 . As moléculas dos terpenos são formadas por um número múltiplo de moléculas de isopreno e podem ter formulas moleculares, como: $C_{10}H_{16}$, $C_{15}H_{24}$ ou $C_{30}H_{48}$. As unidades de isopreno podem apresentar ligações em cadeias lineares ou em anéis. Os terpenos formam óleos como do limão, hortelã-pimenta, alfazema, rosa, sassafráz, etc. O pineno, terpeno de fórmula $C_{10}H_{16}$ é o principal constituinte da terebentina. A cânfora também de fórmula $C_{10}H_{16}$ é considerada um terpeno puro. Os óleos essenciais podem ser considerados como subprodutos do metabolismo (Meyer e outros).

Das várias teorias para explicar o transporte de substâncias pelo floema a longas distâncias, duas são as mais aceitas: 1º) Hipótese da deslocação em massa, hipótese de deslocação por pressão ou hipótese de Ernst Münch seu autor; 2º) Teoria da corrente protoplasmática de De Vries.

Pelos seus estudos o autor concluiu que provavelmente:

1º) O tricomas, pêlos e escamas de qualquer estrutura ou forma, surgem por influência dos subprodutos ou produtos finais do metabolismo, que quando acumulados, provocam transformações nas células epidérmicas em formação ou recém formadas, situadas só sobre o sistema vascular, e a ele estão ligados, por influência da função de excreção diretamente, no caso das folhas e flores e indiretamente no caso dos elementos subcilíndricos como os caules herbáceos ou lenhosos, ovários, frutos em geral, etc. Os chamados pêlos radiculares surgem fisiologicamente ligados indiretamente ao Sistema Vascular e tem por função a absorção.

2º) Provavelmente isto ocorre em todas as espécies de plantas.

39) Pelo exposto, denominações como: pêlos protetores ou de defesa, ou pêlos de fixação são anticientíficas. Todos os pêlos citados com essas denominações são somente excretores. Nas urticáceas em que os pêlos urticantes excretam substâncias como o ácido fórmico H-COOH , o fazem por excesso dessa substância e não para se defenderem. Os pêlos chamados fixadores são na realidade somente pêlos excretores.

Obs.: o autor por problemas na aparelhagem microfotográfica e laboratorial, não pôde tirar as microfotografias de todas as espécies, o que pretende fazer e publicar no próximo trabalho.

AGRADECIMENTO

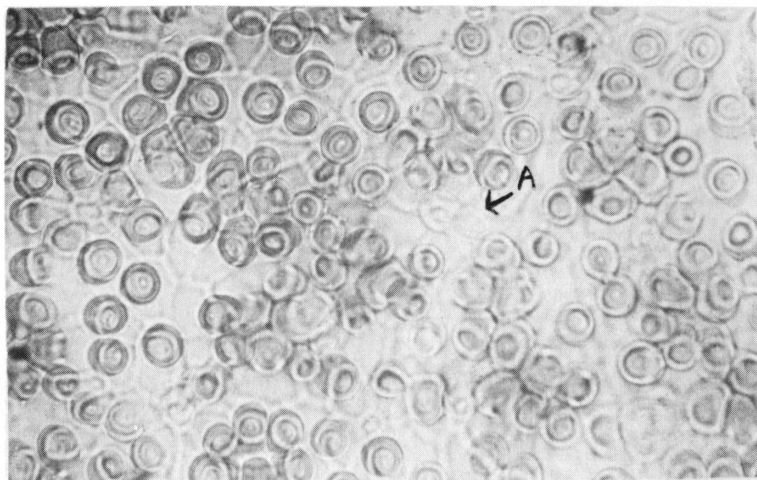
O autor agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela bolsa concedida ao autor, que permitiu realizar o presente trabalho.

ABSTRACT

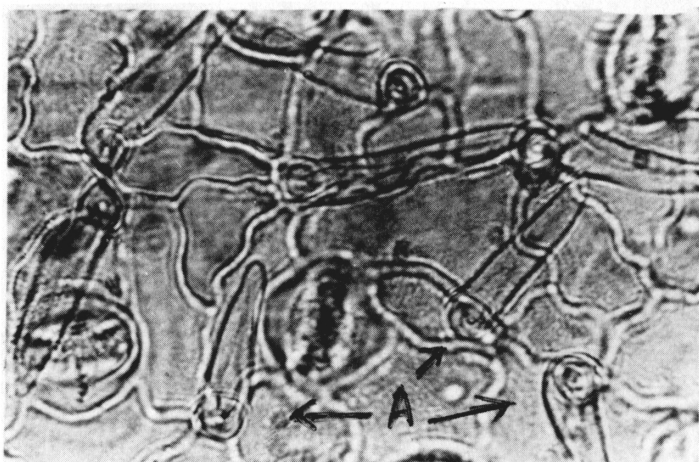
The Author observed that plant trichomes occur in the epidermic tissue, on the area above the vascular system. This fact appears to be related with the physiology of trichomes, that seem to have the only function of excreting substances, that are final subproducts or products of plant metabolism.

BIBLIOGRAFIA

- BASTIN, R., 1970. Fisiologia Vegetal.
BONNER, J. & GALSTON, A.W., 1967. Principios de Fisiologia Vegetal.
CURTIS, O.F. & CLARK, D.G. 1950. Introduction to Plant Physiology.
DEVLIN, R.M., 1970. Fisiologia Vegetal.
ESAU, K., 1959. Anatomia Vegetal.
HABERLANDT, G., 1928. Physiological Plant Anatomy.
LOOMIS, W.E. & SHULL, C.A. 1937. Methods in Plant Physiology.
METCALF, C. R. & CHALK, L., 1957. Anatomy of the Dicotyledons.
MEYER, B.S., ANDERSON, D.B. & BOHNING, R.H., 1965. Introdução à Fisiologia Vegetal.
NOBEL, P.S., 1970. Plant Cell Physiology.



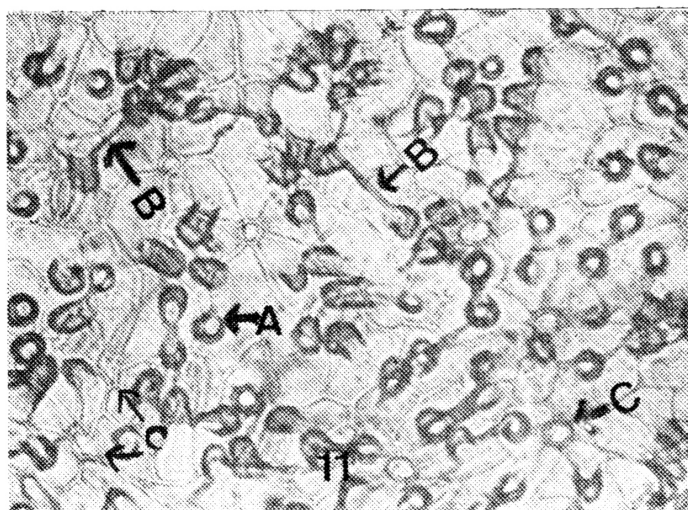
Est. 1 — *Aniba parviflora* (Meissn.) Mez: A) pêlos na região do Sistema Vascular.



Est. 2 — *Aniba riparia* (Nees) Mez: A) pêlos na região do Sistema Vascular.



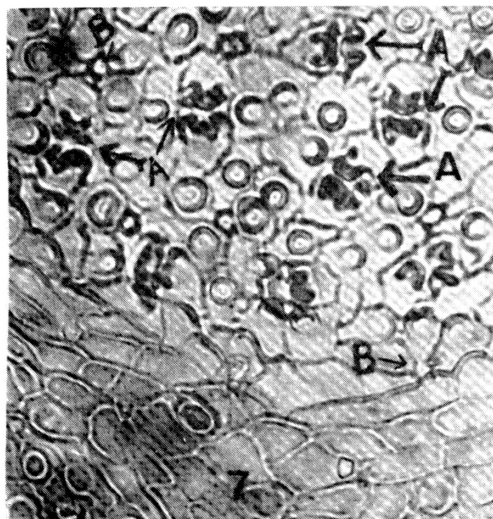
Est. 3 — *Aniba hostmanniana* (Nees) Mez: A) pêlos na região do Sistema Vascular.



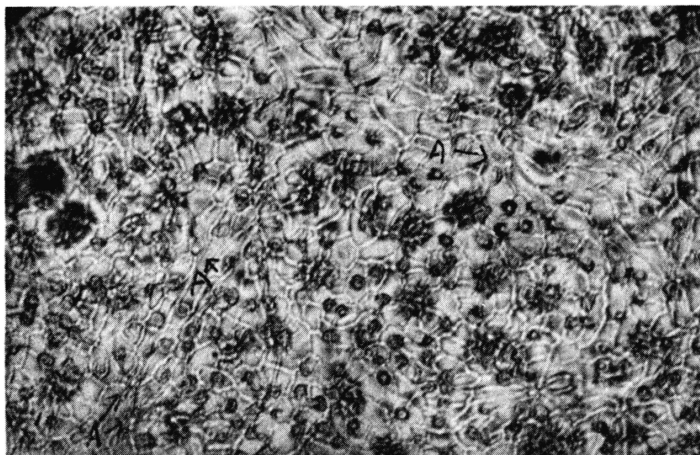
Est. 4 — *Aniba burchellii* Kost.: A) papilas; B) camada de cutina interligando as papilas; C) pêlos.



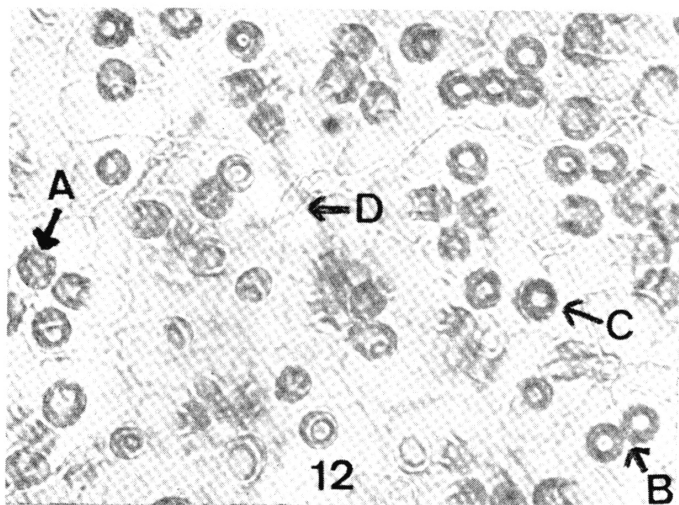
Est. 5 — *Aniba permollis* (Nees) Mez: A) pêlos na região do Sistema Vascular.



Est. 6 — *Aniba fragrans* Ducke: A) aparelhos estomáticos cobertos por 2 papilas; B) pêlos.



Est. 7 — *Aniba fragrans* Ducke: A) pêlos na região do Sistema Vascular.



Est. 8 — *Aniba duckei* Kost.: A) aparelhos estomáticos cobertos por 2 a 8 papilas; B) papilas com forma circular; C) papilas com forma elíptica; D) pêlos na região do Sistema Vascular.