

SOBRE A PRESENÇA DE FLORIDORUBINA EM
VIDALIA OBTUSILOBA. (C. AGARDH)
J. AGARDH (RHODOPHYTA —
RHODOMELACEAE)

ON THE PRESENCE OF FLORIDORUBIN ON *VIDALIA OBTUSILOBA*.
(C. AGARDH) J. AGARDH (RHODOPHYTA — RHODOMELACEAE)

* V. M. de C. Peixinho

** L. S. Kinoshita

*** E. C. de Oliveira Filho

* Bolsista da Univ. Fed. da Bahia

** Bolsista da FAPESP.

*** Dept. Botânica-Inst. Biociências USP.

Bol. de Botânica **1**, 109-115 (1973)

RESUMO

Um pigmento vermelho, com as características descritas na literatura para floridorubina, foi extraído de plantas secas de *Vidalia obtusiloba*. Após extração com acetona 70%, purificação com tetracloreto de carbono e separação em cromatografia de camada fina, o pigmento foi analisado em um espectrofotômetro apresentando um máximo de absorção em 515 nm. Discute-se a conveniência de se trabalhar com plantas secas para a extração de floridorubina.

ABSTRACT

Floridorubin was extracted from air-dried plants of *Vidalia obtusiloba* with 70% acetone and purified with carbon tetrachloride. The solution presented the same physical-chemical characteristics described by Feldmann and Tixier (1947 b) for *Rytiphlaea tinctoria*. With the aid of thin layer chromatography the solution was purified and then spectroscopically analysed. The absorption spectrum showed a maximum at 515 nm. Also included are remarks concerning the convenience of utilising dried specimens.

AGRADECIMENTOS

Durante a realização desta pesquisa as Lics. Vera Maria de C. Peixinho e Luiza S. Kinoshita eram bolsistas da Universidade Federal da Bahia e da FAPESP, respectivamente.

Apresentamos nossos melhores agradecimentos ao Dr. J. Bonzani da Silva, Sr. Cláudio C. Sarti e Lic. Lydia Behar, por auxílios prestados na preparação do trabalho.

INTRODUÇÃO

Kuetzing (1843) foi o primeiro a verificar a presença de um pigmento vermelho em *Rytiphlaea tinctoria*, que diferia da ficoeritrina das outras rodofíceas, tendo denominado-o de "Phykohämatin". Feldmann & Tixier (1947 a, b), reestudando o pigmento de *R. tinctoria*, verificaram que este não apresentava semelhanças químicas com a hemateína, como sugerira Kuetzing, razão porque propuseram o nome de floridorubina, para evitar confusões. Embora a natureza química deste pigmento seja até hoje mal conhecida, ele pode ser facilmente separado da ficoeritrina por várias características físicas e químicas (cf. Feldmann et Tixier 1947 b). Estes autores sugerem a presença de floridorubina em outras algas vermelhas, mencionando o gênero *Polysiphonia* e *Vidalia obtusiloba* especificamente. Posteriormente a floridorubina foi assinalada para *Rhodomela subfusca* por Augier (1953), para *Polysiphonia nigrescens* por Óheocha (1961) (cf. Saenger et al. 1969) e para *Lenormandia prolifera* por Saenger et al. (1969).

A importância que se vem atribuindo à floridorubina como característica taxonômica da tribo Amansiae pode ser vista no recente trabalho de Saenger et al. (1971), onde estes autores verificaram que as duas espécies de *Lenormandia*, (*L. allanii* Lindauer e *L. coronata* Lindauer and Setchell), que não apresentavam floridorubina, na realidade pertenciam a outros gêneros.

Este nosso trabalho visou, inicialmente, apenas verificar a presença ou não de floridorubina em material brasileiro, identificado tentativamente como *Vidalia obtusiloba* (cf. Oliveira Filho 1969) e tentar extraí-la de plantas secas.

MATERIAL E MÉTODOS

Trabalhamos com material de *Vidalia obtusiloba* (C. Agardh) J. Agardh, coletado em Ponta de Pedras, no litoral do Espírito Santo. As plantas, após serem coletadas, foram secas à sombra e transportadas para São Paulo.

Extração

- 1 — maceração em água destilada a frio (5°C)
- 2 — extração com água destilada a quente
- 3 — extração com acetona aquosa a 70%.

Purificação

- 1 — Para a purificação do extrato (2), fizemos precipitação com acetato de chumbo e extração com ácido sulfúrico diluído, seg. Feldmann et Tixier (1947 b).
- 2 — O extrato (3) foi purificado com tetracloreto de carbono, seg. Saenger et al. (1969).

Cromatografia

- 1 — Adsorventes testados: sílica gel G, poliamida, terra de infusório, óxido de alumínio microcristalizada.
- 2 — fases móveis: foram testados 23 solventes e misturas.

Espectrofotometria

Os espectros de absorção de soluções brutas e purificadas foram obtidos com um espectrofotômetro "Zeiss-PMQ II".

RESULTADOS

1 — Como a floridorubina é altamente hidrossolúvel os 3 métodos de extração apresentaram resultados satisfatórios. O método de extração aquosa a quente, entretanto, permite a obtenção em tempo mais curto, de soluções mais concentradas e apresenta a vantagem de eliminar a ficoeritrina eventualmente presente, que é termolábil. As soluções obtidas por extração aquosa apresentam-se vermelhas e com nítida fluorescência verde à luz solar. Na extração com acetona, a fluorescência é mascarada pela clorofila e outros pigmentos.

2 — O extrato aquoso quando tratado com acetato de chumbo, fornece um precipitado de cor violeta, que é dissolvido por ácido sulfúrico dando uma

solução de cor alaranjada; este extrato purificado seg. Feldmann & Tixier (1947 b), não se prestou à cromatografia com os métodos aqui empregados, devido ao pH muito baixo dessas soluções. Para a cromatografia foram utilizados, extratos em acetona, purificados com tetracloreto de carbono, seg. Saenger (1969).

3 — Dos adsorventes testados, os melhores resultados foram conseguidos com celulose, na proporção de 25g para 90 ml de água destilada. Bons resultados no cromatograma foram conseguidos utilizando-se como fase móvel: mistura de acetona e água 3:2, 1:1 e 2:3, e metanol e água 1:1, destacando-se entre elas acetona e água 3:2.

4 — O gráfico I apresenta o espectro de absorção do extrato aquoso bruto. O gráfico II apresenta o espectro de absorção da floridorubina purificada. Estes resultados (gráfico II), representam o espectro de absorção obtido através da delimitação da mancha do cromatograma e sua eluição em água destilada.

DISCUSSÃO

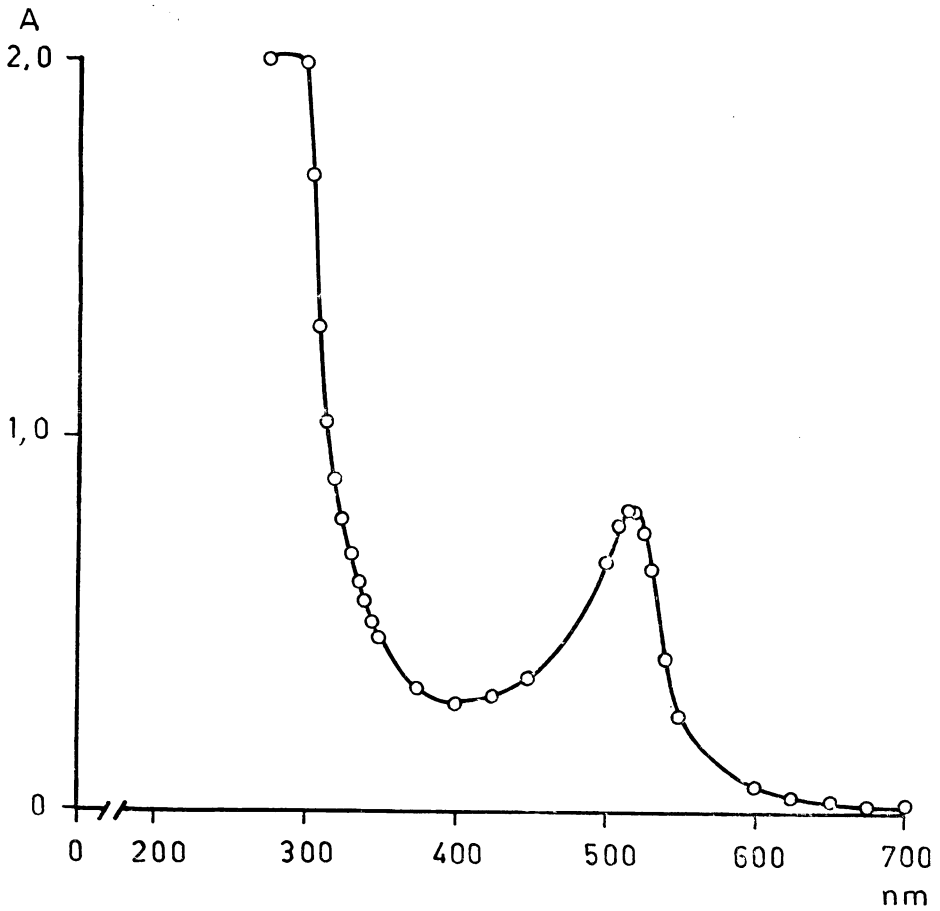
As reações descritas por Feldmann & Tixier (1947 b) para a floridorubina extraída de *R. tinctoria* foram todas confirmadas com nossos extratos de *V. obtusiloba*.

Quanto ao espectro de absorção, verificamos, para a solução aquosa bruta, a ocorrência de 2 picos de absorção, um entre 275 e 300 nm e outro a 515 nm. Para o extrato purificado com tetracloreto de carbono e delimitado em cromatografia, constatamos a presença de um único pico a 515 nm. Assim, é possível que o 1.º pico seja devido a uma outra substância.

Saenger et al. (1969) trabalhando com extrato aquoso de *L. prolifera*, purificado com acetona e tetracloreto de carbono, encontraram 2 picos de absorção, um a 285 nm e outro a 525 nm.

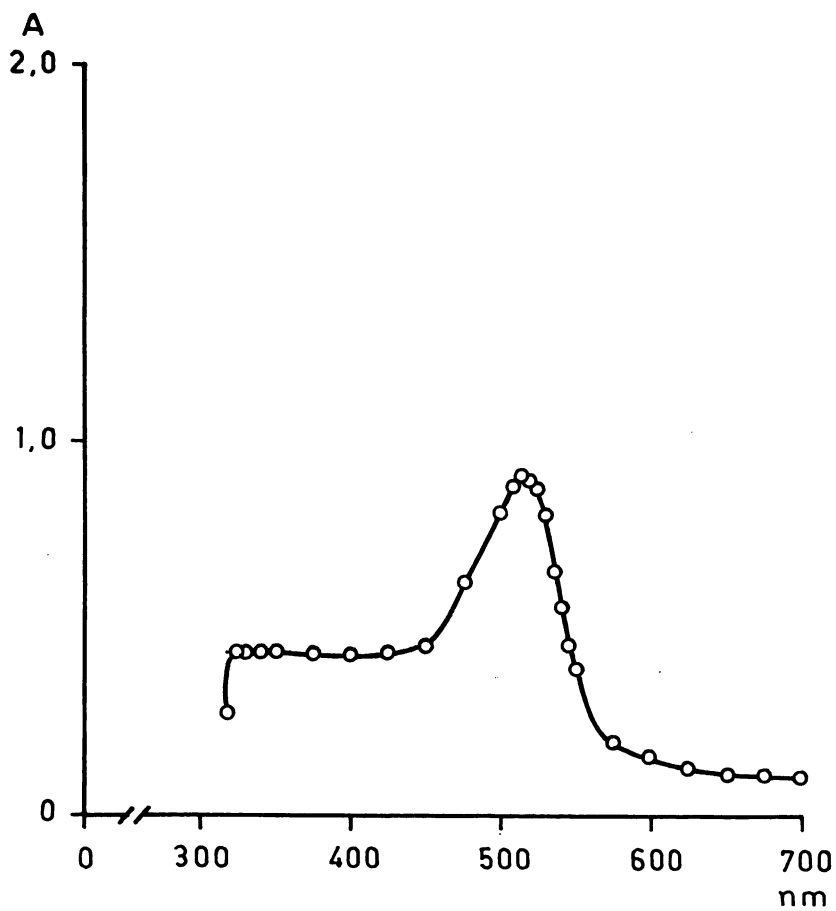
Acreditamos que estas diferenças nos resultados se devem ao fato de que trabalhamos com soluções mais puras de floridorubina que as empregadas por Saenger e seus colaboradores. Apesar dessas discrepâncias, o espectro de absorção da floridorubina com um pico entre 515 e 525 nm permite uma pronta separação deste pigmento em relação a ficoeritrina, que apresenta 3 picos de absorção (497,5, 540 e 566 nm, cf. Svedberg & Eriksson 1932).

É importante salientar que os dados aqui mencionados foram obtidos a partir de plantas secas, o que permite estendê-los para materiais de herbário, ao contrário dos dados da literatura, obtidos com plantas vivas, ou mantidas a baixa temperatura.



GRÁF. I — Leitura espectrofotométrica do extrato aquoso bruto (Floridorubina) de *Vidalia obtusiloba*.

Absorption spectrum of Floridorubin in water. Non purified extract.



GRÁF. II — Leitura espectrofotométrica de extrato purificado de floridorubina de *Vidalia Obtusifolia*.

Absorption spectrum of purified floridorubin.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- AUGIER, J. — 1953 — La constitution chimique de quelques Floridées Rhodomélacées. Rev. Gen. Bot. 60: 257-283 + pl. IX.
- FELDMANN, J. & TIXIER, R. — 1947 a — Sur l'existence d'un nouveau pigment dans les plastes d'une Rhodophycée. C. R. Ac. des Sc. Paris. 225: 201-202.
- FELDMANN, J. & TIXIER, R. — 1947 b — Sur la Floridorubine, pigment rouge des plantes d'une Rhodophycée. (*Rytiphlaea tinctoria* (Clem.) C. Agardh). Rev. Gen. Bot. 54: 1-13.
- KUETZING, F. T. — 1843 — Phycologia Generalis oder Anatomie, Physiologie, und Systemkunde der Tange. Brochans XXXII + 459 pp. + 80 t.
- OLIVEIRA FILHO, E. C. de — 1969 — Algas Marinhas do Sul do Estado do Espírito Santo (Brasil) I — Ceramiales. Bol. Fac. Fil. Ciênc. S. Paulo 343 (bol. 26): 1-277 + mapa.
- SAENGER, P., ROWAN, K. S. & DUCKER, S. C. — 1969 — The water-soluble Pigments of the red alga *Lenormandia prolifera*. Phycologia 7 (1): 59-64.
- SAENGER, P., DUCKER, S. C. & ROWAN, K. S. — 1971 — Two species of Ceramiales from Australia and New Zeland. Phycologia 10 (1): 105-111.
- SVEDBERG, T. & ERIKSSON, I. B. — 1932 — The molecular weights of phycocyan and of phycoerythrin. III J. Amer. Chem. Soc. 54:3998-4010.