

CAPSAICINÓIDES EM *Capsicum annum* L. E *Capsicum frutescens* L. E AVALIAÇÃO DO TEOR EM CAPSAICINA EM *Capsicum annum* L., DO RIO GRANDE DO SUL*

Norma Cloris Saraiva de SIQUEIRA**
Lilian Auler MENTZ***
Liane ENE****
Célia CHAVES****
Cecília Ballvé ALICE**
Gilberto Antônio de Assis Brasil e SILVA**

RESUMO: Os capsaicinóides de frutos maduros de *Capsicum frutescens* L. e *Capsicum annum* L. foram cromatografados em camada delgada e eluídos de placas ativadas de sílica Gel G com ciclohexano, clorofórmio e ácido acético (7:2:1). A determinação espectrofotométrica indireta do conteúdo em capsaicina nos frutos de *Capsicum annum* L. Foi o método aplicado após purificação preliminar por CCD. O teor de capsaicina em *Capsicum annum* foi 0,174%.

UNITERMOS: Capsaicinóides; capsaicina; *Capsicum frutescens*; *Capsicum annum*.

* Pesquisa realizada com auxílio do CNPq.

** Departamento de Produção de Matéria Prima - Faculdade de Farmácia - UFRGS - 90610 - Porto Alegre - RS.

*** Departamento de Botânica - Instituto de Biociências - UFRGS - 90049 - Porto Alegre - RS.

**** Departamento de Produção e Controle de Medicamentos - Faculdade de Farmácia - UFRGS - 90610 - Porto Alegre - RS.

INTRODUÇÃO

A capsaicina, quimicamente, a vanililamida do ácido isodecenóico (8-metil-N-vanililnon-6-enamida)⁷, é responsável pela pungência das pimentas usadas como condimento na alimentação ou em cosmética e medicina, como rubefaciente.

Foi isolada por Tresh em 1876, sendo a sua estrutura determinada por Nelson e Dawson e confirmada por Spaeth e Darling, relacionando-a com outros compostos⁶.

Para a determinação da pungência relacionada à capsaicina em frutos de *Capsicum* sp. há vários métodos, tendo sido escolhido o de detecção espectrofotométrica, de dosagem indireta, para realizar a avaliação em *Capsicum annum*.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras analisadas constituíram-se de frutos de *C. frutescens* de Porto Alegre, RS e arredores, e de *C. annum* oriundos de Butiá, RS, distrito de Santa Maria, localidade Francisquinho.

200g de frutos cortados finamente, frescos e com sementes de *C. frutescens* foram macerados em 500ml de etanol por uma semana; após decantação, a solução foi concentrada, sob pressão reduzida, até 200ml aproximadamente, apresentando precipitado esbranquiçado (A) e sobrenadante (B). Ambos foram cromatografados em camada delgada, sobre placas 20 x 20 cm de sílica gel G, 250 μ , ativadas durante 30 minutos a 100°C e eluidar em sistema de ciclohexano, clorofórmio e ácido acético (7:2:1). Usou-se capsaicina como padrão e a visualização foi realizada em cuba saturada com vapores de iodo.

Cromatografou-se da mesma forma um extrato (C) de frutos de *C. frutescens*, obtido por maceração em etanol acético 20% e também concentrado sob pressão reduzida. Nas mesmas condições, procedeu-se para *C. annum*.

Para a avaliação do teor em capsaicina⁵ aplicou-se a técnica espectroscópica indireta conjugada à cromatografia em camada delgada. Foi realizada com amostras de *C. annum*, usando-se 10g de frutos frescos e maduros os quais foram cortados finamente no sentido transversal e levados a esgotamento por clorofórmio, em aparelho de Soxhlet por 4 horas. Obteve-se aproximadamente 150ml, cujo volume foi concentrado a 100ml, referenciando-se como solução amostra. A cromatografia em camada preparativa em placas de 500 μ foi realizada em sílica gel HF 254, 20 x 20 cm, e ativadas por 1 hora a 100°C. A aplicação, usando-se seringa de 10 μ l de precisão Hamilton, foi em 4 bandas; banda 1 – 10 μ l de solução vanilina padrão, preparada por dissolução de 0,010 gramas de vanilina em até 10 ml de clorofórmio; banda 2 – 150 μ l de solução amostra; banda 3 – 30 μ l de solução de vanilina padrão; banda 4 – 200 μ l de solução amostra.

Para o desenvolvimento cromatográfico com linha de frente de 14 cm, usou-se cuba saturada com eluente clorofórmio, onde foram feitas duas eluições, secando-se à temperatura ambiente no intervalo. O terceiro desenvolvimento, também em cuba saturada, foi no sistema eluente ciclohexano, clorofórmio e ácido acético glacial (7:2:1). A identificação da vanilina padrão e capsaicina foi realizada, marcando-se as manchas visíveis à luz UV, máx. 254nm. As zonas marcadas de vanilina e capsaicina foram raspadas da placa, levadas separadamente a balões aferidos de 25ml, misturadas com 5ml de hidróxido de sódio 0,1N e agitadas vigorosamente. À cada balão, adicionou-se 5ml de reativo de Folin-Denis (obtido por aquecimento durante 2 horas, em condensador de refluxo, de 20g de tungstato de sódio, 4g de ácido fosfomolibdico e 20g de ácido fosfórico com 140ml de água; filtrou-se e completou-se com água até 200ml). Deixando-se 5 minutos em repouso, completou-se com solução saturada de carbonato de sódio. As soluções foram transferidas para frascos Erlenmeyer de 50ml e agitadas por 30 minutos. Os sobrenadantes foram separados após centrifugação a 2000rpm. As extinções das soluções amostras sobrenadantes foram comparadas em espectrofotômetro UV visível VARIAN, série 634, a 730nm. Da semelhança entre os padrões e soluções amostra deduziu-se o conteúdo, sabendo-se que o peso molecular da capsaicina, 305, é o dobro do peso molecular da vanilina, 152 e o resultado foi duplicado, aplicando-se a teoria de North³.

RESULTADOS

Os extratos A, B e C de *C. frutescens* apresentaram manchas tênues correspondentes à capsaicina, cujo Rf médio foi 0,45. Tanto o padrão como as amostras, faziam-se acompanhar de outras manchas, sempre no mínimo uma com Rf 0,13, observação já anteriormente referida na literatura⁸.

Em *C. annuum* notou-se a presença de no mínimo 5 manchas com Rf médios 0,13, 0,21, 0,30, 0,42 (capsaicina) e 0,95. A revelação foi realizada por luz ultravioleta e visivelmente por vapores de iodo ou reativo de Dragendorff e ácido sulfúrico 10%. Os capsaicinóides em maior proporção em *C. annuum* são os que correspondem ao Rf 0,30 e Rf 0,95.

A avaliação do teor em capsaicina em frutos maduros de *C. annuum* por método espectrofotométrico indireto, mostrou valor de 0,174%.

DISCUSSÃO

As "pimentas" têm sido muito discutidas tanto na determinação sistemática como na sua composição química. Botanicamente, o assunto é controvertido em relação aos cultivares, que ora são considerados espécies ou variedades, mas que apresentam vários

elementos que exibem determinadas características, encontrando-se mais comumente cultivares de *C. frutescens* e *C. annuum*. Os fundamentos botânicos determinaram 5 espécies cultivadas que também são consideradas variedades de outras: *C. annuum*; *C. chinensis*; *C. frutescens* (*C. conicum*); *C. pendulum* (*C. angulosum*) e *C. pubescens*⁴. BAILEY apud PARRY¹ afirma que só há uma espécie de pimenta, *C. frutescens* e todas as outras são seus cultivares.

Segundo BENNET & KIRBY², a capsaicina é uma mistura de pelo menos cinco componentes: capsaicina, dihidrocapsaicina, norhidrocapsaicina, homocapsaicina e homohidrocapsaicina que são conhecidos por capsaicinóides.

O teor de 0,174% de capsaicina encontrado para *Capsicum annuum* é um valor relativo ao componente em frutos frescos e na fase de maturação. O valor encontrado para a percentagem em capsaicina em *Capsicum* sp. tem sido muito variável, principalmente se forem considerados os diferentes métodos de extração e de avaliação aplicados. Por isso, é importante que ao ser indicado o teor, também sejam explicados o tratamento preliminar da amostra, o processo de extração da capsaicina e o método de determinação da capsaicina para que possa ser analisada qualquer equivalência em conteúdo.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos permitem observar que: 1 – em frutos maduros de *C. frutescens* e *C. annuum* há respectivamente no mínimo 2 capsaicinóides no primeiro e no mínimo 5 capsaicinóides no último; 2 – em frutos maduros de *C. frutescens* e *C. annuum* a capsaicina está sempre presente; 3 – em frutos maduros de *C. annuum*, a capsaicina não é o capsaicinóide em maior proporção nos frutos analisados; 4 – em frutos maduros de *C. annuum*, o teor em capsaicina é 0,174%.

AGRADECIMENTOS

A equipe agradece à Farm. Maria Eugênia Jucá pelo fornecimento do padrão de capsaicina e aos acadêmicos Márcia Nitschke e Rogério Esquici pela colaboração técnica.

SIQUEIRA, N.C.S. *et alii* - Capsaicinoids in *Capsicum annum*, L. and *Capsicum frutescens*, L. and determination of capsaicin contents in *C. annum*, L. of Rio Grande do Sul. *Rev. Ciênc. farm.*, São Paulo, 10: 107-111, 1988.

ABSTRACT: *Capsicum frutescens* L. *Capsicum annum* L. sliced ripe fruits were chromatographed by TLC, the capsaicinoids were eluted from activated silica gel G with cyclohexane, chloroform and acetic acid (7:2:1). Indirect spectrophotometric determination of capsaicin content in fructus capsici of *Capsicum annum* after thin layer chromatography preliminary purification and evaluation was the method of choice. *Capsicum annum* contained 0,174% capsaicin.

KEY-WORDS: Capsaicinoids; horticultural kinds; capsaicin; *Capsicum frutescens*; *Capsicum annum*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAILEY, L.H. - *Apud*: PARRY, J.W. - *Spices*. London, Food Trade, 1962. cap. 3. p. 22-3.
2. BENNETT, D.J. & KIRBY, G.W. - Constitution and biosynthesis of capsaicin. *J. Chem. Soc. C.*, (4): 442, 1968. *Apud*: GRUSKA, E. & KAPRAL, P. *Separation Sciences*, 12(4): 415-23, 1977.
3. FLOR, H.P. - Contribuição al estudio químico del *Capsicum frutescens* sp. Contenido em capsaicina. *An. Fac. farm. y Bioq.*, 5: 206-12, 1954. *Apud*: *Chemical Abstract*, 51: 4592h, 1957.
4. LEON, J. - Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales, *In*: *Inst. Interamericano de Cienc. Agric. de la O.E.A.* São José, Costa Rica, Editorial IICA, 1968. p. 207.
5. MERCK - *Información sobre cromatografía en capa fina V.* (Reactivos MERCK) s.n.t.
6. PARIS, R.R. - *Précis de Matière Médicale*. Paris, Masson, 1971. p. 197.
7. RECOMMENDED methods of assay of crud drugs. *Analyst*, 84: 603-17, Oct. 1959.
8. WALDI, D. - Organic bases. *In*: STAHL, E. *Thin layer chromatography*. 2. ed. Berlin, Springer Verlag, 1965. p. 284.

Recebido em 30.06.87