



## AVALIAÇÃO CITOGENÉTICA DO MARACUJÁ-VERMELHO

Queite Suele Costa de Souza<sup>2</sup>, Haryelle Brito Soares Cardoso<sup>2</sup>, Devisson Luan<sup>3</sup>, Flávio Flôres Britto<sup>4</sup>,  
Claudio Lúcio Fernandes Amaral<sup>5</sup>, Eliane Mariza Dortas Maffei<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Apoio financeiro: SEC-BA.

<sup>2</sup> Discente do Curso de Biologia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA.haryellesbc@gmail.com,  
queitesuelle.cs@gmail.com.

<sup>3</sup> Discente do Curso de Mestrado em Fisiologia Vegetal/ USP/ São Paulo, SP. devissonluan@yahoo.com.br.

<sup>4</sup> Discente do Curso de Doutorado em Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA.  
biologofau@bol.com.br.

<sup>5</sup> Departamento de Biologia/UESB – Rua José Moreira Sobrinho, s/n – Jequezinho, 45205190, Jequié,  
BA.materdidatic@gmail.com.

<sup>6</sup> Departamento de Ciências Naturais/UESB- Estrada do Bem Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083-900,  
Vitória da Conquista, BA. elianemaffei@yahoo.com.br.

### Resumo

O maracujazeiro (*Passiflora trintae* Sacco) é nativa do planalto de Vitória da Conquista – BA e possui flores belas e vistosas o que lhe confere um enorme apelo ornamental. Por se tratar de uma espécie selvagem é considerada importante na utilização em programas de melhoramento genético. O presente trabalho objetivou fazer uma avaliação citogenética de *P. trintae* Sacco, e para isso utilizou-se lâminas de 10 pontas de raiz de plântulas. O cariótipo foi montado a partir de metáfases e os dados cromossômicos foram evidenciados com a relação entre braços e fórmula cariotípica. Quanto aos cariogramas, foram confeccionados com base nas mensurações cromossômicas do *software* Easyldio. Constatou-se que não houve alterações cromossômicas entre os genótipos. Enquanto as razões entre os braços cromossômicos apontaram uma variação entre 1,1 e 1,55 entre os indivíduos avaliados. O estudo revelou a fórmula cariotípica  $2n=9M$ , indicando simetria cariotípica (primitivo).

**Palavras-chave:** *P. trintae*; Citogenética; Cariótipo.

## EVALUATION CYTOGENETICS OF PASSION-RED (*Passiflora trintae* Sacco)

### Abstract

The passion fruit 'red flower' (*Passiflora trintae* Sacco), is native to win plateau da Conquista - BA and has beautiful and showy flowers which gives it a huge ornamental appeal. Because it is a wild species is considered important in use in breeding programs. This study aimed to make a cytogenetic evaluation of *P.*



trintae Sacco, and it was used blades 10 root tips of seedlings. The karyotype was assembled from metaphase. And the chromosomal data were highlighted with the relationship between arms and karyotype formula. As for karyograms were made based on measurements of chromosomal Easyldio software. No chromosomal abnormalities were observed among genotypes. While the ratios of the chromosomal arms showed a variation between 1,1 and 1,55 among the evaluated individuals. The study revealed the karyotype formula  $2n = 9M$  indicating karyotype asymmetry (primitive).

**Key words:** *P. thirty*; Cytogenetics; Karyotype.

## Introdução

O Brasil é um país com grande diversidade genética do grupo *Passiflora*, sendo que a cultura do fruto é de interesse econômico e está em grande expansão. A família *Passifloraceae* possui uma ampla variabilidade e o gênero *Passiflora* apresenta espécies com larga variação cariotípica numérica, com  $2n=12$  a  $2n=84$ , entretanto, existem espécies nativas ainda inexploradas (SOUZA et al., 2008).

Dentre as espécies com pouca utilização econômica encontra-se a *Passiflora trintae* Sacco, popularmente conhecida como maracujazeiro ‘de flor vermelha’, portador de flores belas e vistosas o que lhe confere um enorme apelo ornamental (Filho et al., 2014). A espécie é nativa do planalto de Vitória da Conquista – BA, região em que, no decorrer da sua história, sofreu intensas modificações em sua estrutura com grande devastação da vegetação nativa ocasionando em habitats fragmentados (Cerqueira-Silva et al., 2010). A *P. trintae* Sacco pode ser considerado importante na utilização em programas de melhoramento genético, pois se trata de uma espécie silvestre e possui características como maior resistência pragas e doenças, além de boas adaptações a variações das condições climáticas (Meletti et al., 2005).

De acordo com Souza et al., (2008) a análise cariotípica de espécies silvestres de *Passiflora* é importante para o esclarecimento das relações entre táxons, sendo também de grande relevância na preservação da espécie. Contudo, o gênero *Passiflora* tem sido pouco estudado citologicamente. As análises, em sua maioria, permanecem restritas à identificação do número cromossômico (Soares-Scott et al., 2005). Considerando a exígua literatura sobre o estudo citogenético de *P. trintae* Sacco e sua viável utilização em programas de melhoramento genético com vistas na utilização do seu potencial ornamental, objetivou-se fazer uma avaliação citogenética dessa espécie.

## Material e Métodos

As sementes foram coletadas de plantas localizadas no entorno do campus, sendo os dados de georreferenciamento do local de coleta: 14°87’ de latitude Sul, 40°81’ de longitude Oeste e 867m de altitude.



Vitória da Conquista, 10 a 12 de Maio de 2017



Para a análise citogenética, foram coletadas pontas de raiz de plântulas (10), pré- tratadas com 8-hidroxiquinolina a 0,03% (0,002M) por 3 horas, à temperatura ambiente, em seguida fixadas em etanol acético (3:1) e mantidos a 7°C por 24hs, e por fim estocadas a -20° C até a análise. A técnica utilizada para observação das lâminas envolveu a coloração com orceína acética a 2%, com realização de lavagem das radículas em água destilada duas vezes por 5 minutos cada, a hidrólise foi realizada com HCl 5N à temperatura ambiente por 20 minutos, e a preparação da lâmina aconteceu pela técnica de esmagamento, proposto por Guerra (2002).

Os dados cromossômicos utilizados foram: relação entre braços e fórmula cariotípica. O cariótipo foi montado a partir das metáfases, segundo Levan et al. (1964). A fotodocumentação foi realizada em microscópio de luz Leica CME. Os cariogramas foram confeccionados com base nas mensurações cromossômicas do *software* Easyldio.

As médias e os desvios padrões de 10 metáfases foram avaliados por meio das medidas cromossômicas (razão entre os braços cromossômicos). Foi utilizado o aplicativo estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences/ Pacote Estatístico para as Ciências Sociais) em todas as análises do trabalho.

## Resultados e Discussão

O número cromossômico de *Passiflora trintae* Sacco é de  $2n=18$  na figura 1. Na caracterização citogenética não foram observadas alterações cromossômicas entre os genótipos, possivelmente por serem todos da mesma espécie. O número cromossômico é essencial na definição de cruzamentos interespecíficos para a obtenção de híbridos artificiais visando o melhoramento genético. No gênero *Passiflora* o número cromossômico tem sido um importante parâmetro utilizado na taxonomia e filogenia, característica bastante conservada entre os níveis taxonômicos (Silva, 2014).



**Figura 1.** Cromossomos metafásicos de *Passiflora trintae* Sacco.  $2n=18$ .



A fórmula cariotípica tem demonstrado a existência de cromossomos metacêntricos e submetacêntricos nas passifloras, permanecendo assim em determinados níveis taxonômicos (Mayeda, 1997). A fórmula cariotípica  $2n= 9M$  (Figura 2), encontrada neste trabalho, indica simetria cariotípica (primitivo). Os centrômeros foram identificados na posição mediana, em cromossomos metacêntricos.



**Figura 2.** Cariograma de *Passiflora trintae* Sacco .  $2n= 9M$ .

As informações citogenéticas das passifloráceas registradas na literatura restringem-se em sua maioria à contagem do número cromossômico. A escassez de dados cariotípicos, resumindo-se muitas vezes à contagem do número cromossômico somático ou haploide, pode ser em parte justificada pela dificuldade de coleta, germinação de sementes e pelo pequeno tamanho dos cromossomos nas espécies do gênero (Soares-Scott et al., 2005)

A caracterização cromossômica (Tabela 1) está ampliando as informações acerca desta espécie que foi pouco investigada. A morfologia cromossômica e a razão entre braço cromossômico longo e curto são características úteis em inferências acerca da simetria cariotípica, através da indicação do caráter primitivo ou derivado de um determinado cariótipo (Stebbins,1971).

**Tabela 1.** Caracterização citogenética de *P. trintae*: medidas cromossômicas obtidas pela média dos genótipos, UESB, Vitória da Conquista, 2016.

Cromossomos	Razão de braços	Tipo
1	1,30±0,11	Metacêntrico
2	1,55±0,10	Metacêntrico
3	1,21±0,05	Metacêntrico
4	1,45±0,13	Metacêntrico
5	1,33±0,24	Metacêntrico
6	1,46±0,12	Metacêntrico
7	1,25±0,15	Metacêntrico
8	1,10±0,25	Metacêntrico
9	1,50±0,10	Metacêntrico

As razões entre os braços cromossômicos de *P. trintae*Sacco neste trabalho se aproximam das observadas por Souza (2014) na mesma espécie, onde existiu uma variação entre 1,26 e 1,46 e o cariótipo é simétrico, corroborando com os resultados dos tipos de cromossomos encontrados neste.

## Conclusões



De acordo com a análise citogenética o cariótipo da espécie *Passifloratrintae*Saccoé  $2n=9M$ , sendo considerado primitivo.

## Referências

CERQUEIRA-SILVA, C.B.M., CARDOSO-SILVA, C.B., SANTOS, E.S.L., CONCEIÇÃO, L.D.H.C.S., PEREIRA, A.S. OLIVEIRA, A.C., CORRÊA R.X. Genetic diversity in wild species of passion fruit (*Passiflora trintae*) based on molecular markers. Genetics and Molecular Research, 2010.

FILHO, D.S.L., PORTO, A.C.M., SANTOS, M.L., OLIVEIRA, A.C. Caracterização da Biologia floral de *Passiflora trintae sacco* nativas do Planalto de Conquista - Ba visando o melhoramento conservação. São Paulo – SP, 2014.

LEVAN, A.,FREDGA, K., SANDEBERG, A.A. Nomenclature for centromeric position onchromosomes. **Hereditas**, Lund, v 52, p. 201-220.1964.

MAYEDA, L. Y. **Estudo citogenético em dez taxons do gênero *Passiflora* L. (Passifloraceae)**. 1997. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP., 1997.

MELETTI, L.M.M., SOARES-SCOT, M.D., BERNACCI, L.C., Passos, I.R.S. Melhoramento Genético do Maracujá: Passado e Futuro. In: Maracujá: Germoplasma e Melhoramento Genético (FALEIRO, F.G., JUNQUEIRA, N.T.V., BRAGA, M.F., eds.). Embrapa Cerrados, Planaltina, 55-78.

SILVA, G. S. **Citogenética clássica e molecular na progênie híbrida F1 do cruzamento *Passiflora gardneri*MAST x *Passiflora gibertii*N. F. BROWN**. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia, Brasil. 2014.

SOARES-SCOTT, Marta Dias et al. Citogenética clássica e molecular em passifloras. Maracujá: germoplasma e melhoramento genético. Embrapa Cerrados, Planaltina, p. 213-240, 2005. Disponível em: <[http://ivrtpm.cpac.embrapa.br/homepage/capitulos/cap\\_9.pdf](http://ivrtpm.cpac.embrapa.br/homepage/capitulos/cap_9.pdf)>. Acessado em: 10 de mar. de 2016.

SOUZA, M.M.; PEREIRA, T.N.S.; VIEIRA, M.L.C. Cytogenetic studies in some species of *Passiflora* L. (Passifloraceae): a review emphasizing Brazilian species. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 51, p. 247-258. 2008.

SOUZA, V. O. de, M.Sc. Universidade Estadual de Santa Cruz, fevereiro de 2014. **Caracterização morfológica, reprodutiva, fisiológica e anatômica em *Passiflora subrotunda*Mast. submetida a diferentes níveis de sombreamento**. Orientadora: Margarete Magalhães de Souza. Coorientador: Alex - Alan Furtado de Almeida.

SPSS Inc. Statistical Analysis Using SPSS. Chicago. 2001

STEBBINS, G.L. **Chromosomalevolution in higherplants**. Edward Arnold, London.1971.

