

QUEIROZ, M. A.; SOUZA, J. E. F.; DUARTE, A. M. N. Efeito do cruzamento entre linhas diplóides e tetraplóides de melancia na produção de sementes híbridas. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 19, suplemento CD-ROM, julho 2001

## **Efeito do cruzamento entre linhas diplóides e tetraplóides de melancia na produção de sementes híbridas**

**Manoel Abilio de Queiroz<sup>1</sup>; Johelder Eduardo F. Souza<sup>2</sup>; Andressa Marcolly N. Duarte<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56300-970, Petrolina-PE; <sup>2</sup> Estagiário UFRPE, Recife-PE;

<sup>3</sup>Estagiário ESAM, Mossoró-RN; e-mail: [mabilio@cpatsa.embrapa.br](mailto:mabilio@cpatsa.embrapa.br)

### **RESUMO**

Os híbridos triplóides de melancia, apesar de crescentemente preferidos nos principais mercados consumidores dos EUA, União Européia e Japão, apresentam elevado preço da semente e problemas de germinação. Correntemente, os mesmos são produzidos pelo cruzamento de linhas diplóides como fornecedoras de pólen com linhas tetraplóides. Em um experimento realizado em casa de vegetação na Embrapa Semi-Árido, amostras de 20 sementes de uma linha parcialmente endogâmica e da população Charleston Tetra Número 3 (CT3) foram postas para germinar utilizando substrato comercial “Plantmax” para hortaliças e posteriormente transplantadas para sacos plásticos de 20 litros de solo, 15 após o semeio. As plantas foram tutoradas e os ramos foram amarrados com fita plástica à medida que se desenvolveram. Quando as plantas iniciaram o florescimento foram feitos cruzamentos entre a linha diplóide e a cultivar CT3 nos dois sentidos. Depois da colheita as sementes foram extraídas e postas para secar à sombra. De cada cruzamento foi retirada uma amostra de dez sementes para verificar a presença de embriões, que uma vez encontrados foram postos para germinar em condições de laboratório. Observou-se que sementes triplóides podem ser obtidas em cruzamentos envolvendo linhas diplóides, resistente ao oídio, com plantas da população tetraplóide CT3, nos dois sentidos. Foi observado que existe uma capacidade específica de combinação entre plantas diplóides e tetraplóides para formação de sementes com embriões, bem como, para a germinação dos embriões formados. Esta especificidade na combinação entre plantas diplóides e tetraplóides, deve ser levada em conta no programa de melhoramento de melancia para o desenvolvimento de híbridos triplóides.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus, híbrido triplóide, semente.*

## ABSTRACT

### Effect of crossing watermelon diploid and tetraploid lines in the production of hybrid seeds

The watermelon triploid hybrids despite increasingly demanded by American, European and Japanese markets, present high seed price and some problems of seed germination. Currently, they are produced by the cross of diploid lines, as pollen source with tetraploid lines. In a greenhouse trial, at the Embrapa Semi-Árido, samples of 20 seeds from a diploid line and from a population of Charleston Tetra # 3, were planted using commercial substrate "Plantmax", and transplanted for plastic pots with 20 liters of soil, 15 days after planting. The plants were staked and the vines were tied using plastic bands. When the plants started flowering the crosses between diploid and tetraploid lines, in both ways, were performed. After harvesting, the seeds were extracted and set to dry at sunshade. From each cross, a sample of ten seeds was extracted in order to observe the embryo formation, and when found, they were set to germinate at laboratory conditions. It was observed that triploid seed can be obtained from the cross between a watermelon diploid line, powdery mildew resistant and plants from the population Charleston Tetra # 3, in both directions. It was observed that there is a specific combining ability between plants from the diploid and tetraploid lines for seed formation with embryos as well as for germination of the formed embryos. This specificity needs to be taken into account in the watermelon breeding program for development of triploid hybrids.

**Keywords:** *Citrullus lanatus*, *triploid hybrid*, *seed*.

**O**s híbridos triplóides de melancia são produzidos pelo cruzamento de linhas diplóides com linhas tetraplóides (Kihara, 1951). Esses híbridos apesar de estarem ganhando a preferência dos consumidores nos EUA, que já representa cerca de 30% do mercado de melancia e porcentagem ainda superior na Europa, apresentam alguns problemas para que o seu cultivo seja generalizado, como o alto preço da semente triplóide e germinação baixa.

O programa de melhoramento de melancia da Embrapa Semi-Árido dispõe de várias linhagens parcialmente endogâmicas e resistentes ao ódio, bem como, dispõe de linhas tetraplóides da cultivar Charleston Tetra Número 3.

Embora Mohr (1986) relate que os híbridos triplóides devam ser produzidos através do cruzamento de linhas diplóides como fornecedoras de pólen e linhas tetraplóides como plantas femininas, nos experimentos da Embrapa Semi-Árido verificou-se a formação de sementes perfeitas em cruzamentos recíprocos. Assim sendo, foram feitos cruzamentos

entre os dois tipos de linhas, nos dois sentidos, visando verificar o comportamento dos mesmos quanto à produção de embriões e quanto à capacidade de germinação dos mesmos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizadas amostras de sementes de algumas plantas diplóides de uma linha parcialmente endogâmica e da população Charleston Tetra Número 3, introduzida dos EUA, as quais foram postas para germinar em bandejas de isopor preenchidas com substrato comercial para hortaliças “Plantmax”. Utilizou-se cerca de 20 sementes de cada linha diplóide ou tetraplóide. A irrigação das bandejas foi feita com microaspersores, diariamente. Após 15 dias da semeadura as mudas foram transplantadas para sacos plásticos preenchidos com cerca de 20 litros de solo, adubados com NPK, os quais foram arrumados em telado. A irrigação também foi feita com microaspersores. Posteriormente foram feitas adubações de cobertura com NK. A cultura foi mantida em bom estado fitossanitário com a aplicação de defensivos químicos. Cada saco recebeu um tutor onde a planta foi amarrada com fitas plásticas, à medida que os ramos se desenvolveram.

Quando as plantas iniciaram o florescimento foram feitos cruzamentos entre as linhas diplóides e a cultivar Charleston Tetra Número 3 nos dois sentidos, sendo que o número de cruzamentos utilizando-se a linha tetraplóide como planta feminina foi pequeno devido a pouca disponibilidade de plantas. As flores polinizadas receberam etiqueta indicando a direção de cruzamento e a data.

Quando os frutos estavam maduros foram extraídas as sementes e postas para secar à sombra seguindo o método descrito por Dias *et al.* (1999). Posteriormente, de cada cruzamento, foi retirada uma amostra de dez sementes ou menos, em alguns cruzamentos que produziram poucas sementes, as quais foram analisadas para verificar a presença de embriões. Todos os embriões encontrados foram postos para germinar em condições de laboratório. Aos oito dias foi feita a contagem dos embriões germinados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram obtidos 55 cruzamentos, sendo que em oito deles as linhas diplóides eram fornecedoras de pólen e em 47 eram cruzamentos recíprocos. Os cruzamentos das plantas da linha diplóide como fornecedoras de pólen produziram 68 sementes com embriões (87%) e somente dez sem embriões (13%). Apenas 37 embriões germinaram (54%). No entanto, quando se fez o cruzamento recíproco, foram analisadas 451 sementes dos 47 cruzamentos, apenas 41 sementes com embriões foram formadas, em onze cruzamentos (10%) dos quais 26 germinaram (63%).

Quando se analisa a formação de sementes com embriões nos cruzamentos das plantas da linha diplóide como fornecedora de pólen, apesar do tratamento de uma amostra relativamente pequena, verifica-se grande variação, pois apesar da produção de embriões ser relativamente alta em todos os cruzamentos, a germinação deles variou de zero a 80%. Nos cruzamentos recíprocos, quando se formou embrião, a germinação também variou de zero a 100%, destacando-se uma das amostras onde todas as sementes apresentaram embriões dos quais 80% germinaram e, portanto, se assemelhou aos resultados do cruzamento inverso, resultados estes bastante divergentes daqueles mencionados por Mohr (1986). Estes resultados, apesar de preliminares, indicam claramente que existe uma especificidade na combinação entre plantas diplóides e tetraplóides quanto à formação de embriões nas sementes, bem como, quanto à da germinação dos mesmos, especificidade esta que deverá ser levada em conta no desenvolvimento de híbridos triploides de melancia.

#### **LITERATURA CITADA**

- DIAS, R. C. S.; MACEDO, H. A.; ANJOS, J. B. Técnica de polinização controlada em melancia e melão. In: ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 15., 1999. Recife-PE. *Anais...* Recife:SBG/UFPE, 1999, p.67.
- KIHARA, H. Triploid watermelons. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science*, v. 58, p.217-230, 1951.
- MOHR, H. C. Watermelon breeding. In: Bassett, M. J., ed. *Breeding vegetable crops*. AVI, Connecticut, p.37-66, 1986.