

COMPORTAMENTO MEIÓTICO E VIABILIDADE DE PÓLEN DE BANANEIRAS AUTOTETRAPLOIDES 'NBA-14'
MEIOTIC BEHAVIOR AND POLLEN VIABILITY OF AUTOTETRAPLOID BANANA 'NBA-14'

Janay Almeida dos Santos-Serejo¹, Lucymeire Souza Morais-Lino², Sebastião de Oliveira e Silva³, Edson Perito Amorim⁴

SUMMARY

Plants from chromosomal doubling banana NBA-14 were analyzed for morphology, fertilization and meiotic behavior. Anaphase II noted the presence of 22 chromosomes migrating to each pole of autotetraploid cells in 32-21 and 32-9. The parameters analyzed when compared with diploid noted that the plant 32-9 showed similar diploid 31-21.

Key words: *Musa* sp., meiosis, meiotic abnormalities.

INTRODUÇÃO

A indução da duplicação de cromossomos é uma alternativa para gerar novos triploides de bananeira resistentes a doenças e com frutos de qualidade. Os autotetraploides obtidos através desta técnica poderão ser utilizados para gerar triploides secundários (AAA) mediante o cruzamento com diploides (AA). Estudos citogenéticos em *Musa spp.* tem revelado que os clones partenocárpicos apresentam alterações cromossômicas, indicando heterozigotidade para uma ou mais translocações ou inversões (1, 3). O presente estudo tem o objetivo de investigar o comportamento meiótico de autotetraploides visando sua utilização como doadores de gametas 2n para geração de triploides secundários.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inflorescências da bananeira diploide NBA-14 (31-21) e dos autotetraploides induzidos (32-09 e 32-21) foram coletadas para avaliação da viabilidade e germinação polínica, e estudo da meiose. Para viabilidade polínica foi utilizado o corante 2, 3, 5-cloreto de trifeniltetrazólio (TTC), onde foi avaliado quatro horas após a preparação das lâminas, o número de pólen viáveis e inviáveis com auxílio de um microscópio óptico com lente objetiva de 10x, sendo contabilizados 100 grãos de pólen/lâmina/genótipo com três repetições. Na germinação de grãos de pólen utilizou-se meio de cultura modificado (2) composto de 0,03% de CaNO₃.4H₂O, 0,02% de MgSO₄.7H₂O, 0,01% de KNO₃, 0,01% de H₃BO₃, 15% de sacarose, solidificado 0,8% de Agar e pH ajustado para 7,0. Foram analisados grãos de pólen germinados e não germinados, contabilizado 100 no total com oito repetições. Flores menores que 1,5 cm de comprimento de cada genótipo foram fixadas em solução de Carnoy (etanol-ácido acético 3:1) e conservadas a temperatura de -20°C para estudo das diferentes fases da meiose I e II. As anteras foram retiradas das flores e coradas com o corante carmim propiônico (2%) e as fases da meiose foram analisadas e fotografadas em microscópio óptico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ploidia dos genótipos determinada previamente por citometria de fluxo foi confirmada através da análise de anáfases I e prófases II. Assim, o NBA31-21 é diploide e os outros dois genótipos, NBA32-09 e NBA32-21, são tetraploides.

O NBA diploide apresentou 3,2% de anormalidades meióticas (Tabela 1). A frequência de anormalidades foi mais elevada nos autotetraploides, especialmente pela presença de cromossomos retardatários e de grupos de cromossomos separados na metáfase II que resultaram na formação de micrócitos (Figura 1). Entretanto, apesar da ocorrência de anormalidades a percentagem de pólen viável e a germinação in vitro de grãos de pólen foi elevada, indicando que o autotetraploide NBA32-09 pode ser utilizado como doador de gametas 2n no programa de melhoramento da bananeira. O autotetraploide NBA32-21 produziu baixa quantidade de pólen, não sendo útil como parental masculino.

Tabela 1. Comportamento meiótico dos genótipos de NBA14 diploide (31-21) e autotetraploides (32-9 e 32-21).

| Genótipo | Meiose I | | Meiose II | | |
|------------------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| | 31-21 (D) | 32-21 (T) | 31-21 (D) | 32-9 (T) | 32-21 (T) |
| Metáfase | | | | | |
| Células analisadas | 72 | 57 | 46 | 176 | 19 |
| Normal* | 98,61 | 92,98 | 100 | 76,70 | 73,68 |
| Segregação precoce | 1,39 | 7,02 | 0 | 6,25 | 26,32 |
| Grupos de cromossomos | 0 | 0 | 0 | 17,05 | 0 |
| Anáfase | | | | | |
| Células analisadas | 22 | 17 | 6 | 17 | 20 |
| Normal | 63,64 | 52,94 | 83,33 | 88,24 | 20,00 |
| Cromossomos retardatários | 31,82 | 41,18 | 0 | 0 | 50,00 |
| Ponte | 4,55 | 25,00 | 0 | 0 | 0 |
| Segregação desigual | 0 | 0 | 16,67 | 0 | 10,00 |
| Micrócitos | 0 | 0 | 0 | 11,76 | 20,00 |
| Telófase | | | | | |
| Células analisadas | 8 | 7 | 15 | 2 | 22 |
| Normal | 87,5 | 57,14 | 100 | 100 | 100 |
| Cromossomos retardatários | 12,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tétrades | | | | | |
| Células analisadas | - | - | 205 | 170 | 165 |
| Normal | - | - | 99,51 | 81,76 | 56,97 |
| Com 1 micrócito | - | - | 0,49 | 18,24 | 16,97 |
| Com 2 micrócitos | - | - | 0 | 0 | 21,21 |
| Com 3 micrócitos | - | - | 0 | 0 | 4,85 |
| | | 31-21 | 32-09 | 32-21 | |
| Total de anormalidade | | 3,21 | 21,14 | 34,87 | |
| Viabilidade do pólen | | 88,7 | 70,33 | ** | |
| Germinação in vitro | | 77,5 | 58,25 | 14,25 | |

*valores em %, exceto para número de células analisadas. **produziu pouco pólen.

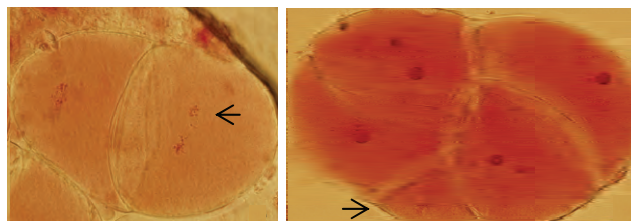


Figura 1. Células meióticas dos autotetraploides de NBA-14. A) grupos de cromossomos na metáfase II (seta); b) presença de um micrócito na tétrade (seta).

CONCLUSÕES

O autotetraploide NBA32-09 apresenta meiose regular e alta percentagem de pólen viável, podendo ser utilizado como doador de pólen 2n para geração de triploides secundários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAURE, S.; BAKRY, F.; GONZALEZ, L.D. Cytogenetic studies of diploid bananas. In: Ganry, J. (ed.) **Breeding banana and plantain for resistance to diseases and pests.** Montpellier, France: CIRAD, p. 77-92. International symposium on genetic improvement of bananas for resistance to diseases and pests, 1993, Montpellier, France.
- REIS, R.V.; MORAIS-LINO, L.S.; SILVA, S.O.; AMORIM, E.P.; LEDO, C.A.S.; VIANA, A.P. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 411-418, 2011.
- SHEPHERD, K. **Cytogenetics of the genus Musa.** INIBAP: Montpellier, 1999. 154p.

¹Eng. Agrônomo, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa, s/n, Cruz das Almas, BA. janay.serejo@embrapa.br

²Eng. Agrônomo, Bolsista PNP/Capes - Embrapa Mandioca e Fruticultura. Ismorais@yahoo.com.br

³Eng. Agrônomo, D.Sc., Professor Visitante Senior, UFRB/CAPES. ssilva3000@gmail.com

⁴Eng. Agrônomo, Embrapa Mandioca e Fruticultura. edson.amorim@embrapa.br