

RESUMO

Objetivou-se com esse trabalho: a) propor metodologia do teste de tetrazólio para avaliação da qualidade de sementes de *Zanthoxylum rhoifolium* (Experimento 1); b) investigar as causas da baixa germinação dessas sementes: qualidade física, fisiológica e dormência (Experimento 2); e c) classificar as sementes quanto ao armazenamento (Experimento 3). No Experimento 1, sementes de dois lotes foram submetidas a diferentes preparos, concentrações da solução de tetrazólio e períodos de imersão na solução. Para o Experimento 2, quatro lotes foram caracterizados quanto à qualidade física e fisiológica, por meio do corte das sementes e classificação em sementes cheias, vazias ou com embrião danificado, e de testes de tetrazólio e germinação. Para avaliar a presença de dormência, foram realizados os testes: curva de embebição em água e em azul de metileno, bioensaios em sementes de alface, cenoura e tomate, análise visual dos embriões e histoquímica. O Experimento 3 foi realizado com exposição de sementes a secagem, ao armazenamento a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e ao descongelamento, com avaliação da viabilidade (teste de tetrazólio), antes e após cada procedimento e em diferentes metodologias de descongelamento. Como resultados, foi verificado que para o teste de tetrazólio (Experimento 1), a melhor metodologia é a retirada de parte do envoltório das sementes, com exposição à solução de tetrazólio a 0,05% durante 48 horas. No Experimento 2, foi observado que no lote 1, 95% das sementes estavam cheias, 1% vazias e 4% com embrião danificado. Já para o lote 2, 95% das sementes estavam cheias e 5% vazias, e para o lote 3, 100% estavam danificadas. Para as análises de dormência, foi verificada a embebição em água durante as primeiras 56 horas; entretanto, em azul de metileno foi observada a embebição apenas no tegumento externo (testa), indicando que o tegumento interno (tégmen) impede a entrada de água nos tecidos internos da semente (embrião), caracterizando a dormência física. O bioensaio com sementes de alface, cenoura e tomate indicou a ausência de inibidores solúveis em água e a presença de inibidores hidroalcoólicos. As sementes apresentaram embriões desenvolvidos. A análise histoquímica confirmou a presença de uma tégmen espessa e de lipídios e proteínas nos tecidos internos. Para a classificação no armazenamento (experimento 3), foi observado que as sementes mantêm sua viabilidade após secagem a 5% de umidade e armazenamento a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, exibindo comportamento ortodoxo. As sementes devem ser descongeladas de forma lenta para conservar a viabilidade. Conclui-se que: a) a retirada de parte do envoltório, com exposição ao tetrazólio a 0,05% durante 48 horas apresentou os melhores resultados para a avaliação da qualidade dessas sementes e b) as causas da baixa germinação são a presença de sementes danificadas e presença dormência física, causada pelo tégmen; e provável dormência fisiológica, causada por inibidores insolúveis em água c) as sementes de *Z. rhoifolium* apresentam comportamento ortodoxo em armazenamento. Com estas definições, espera-se fornecer conhecimento técnico-científico que auxilie na produção de mudas e utilização da espécie.

Palavras-chave: Dormência física, tetrazólio, sementes ortodoxas

ABSTRACT

The goal of our study was: a) to propose a methodology of the tetrazolium test to evaluate the quality of seeds of *Zanthoxylum rhoifolium* (experiment 1); b) to investigate the causes of low seed germination: physical and physiological quality and dormancy (experiment 2); and c) classify the seeds storage behavior (experiment 3). In Experiment 1, seeds from two lots were submitted to different preparation, concentration of the tetrazolium solution and periods of immersion. For Experiment 2, four lots were characterized for physical and physiological quality, the seeds were classified in, empty, filled or damaged embryos, and by tetrazolium and germination tests. To evaluate the presence of dormancy, the following tests were performed: water and methylene blue imbibition curve, lettuce, carrot and tomato bioassays, visual analysis of the embryos and histochemistry. Experiment 3 was performed with seed exposure to drying, storage at -20 °C and thawing, with viability evaluation (tetrazolium test), before and after each procedure and in different forms of thawing. As results, it was verified that for the tetrazolium test (Experiment 1), the best methodology is the removal of part of the seed coat, with exposure to 0.05% tetrazolium solution for 48 hours. In Experiment 2, it was observed that in lot 1, 95% of the seeds were full, 1% empty and 4% with damaged embryo. For lot 2, 95% of the seeds were full and 5% empty, and for lot 3, 100% were damaged. For the dormancy analyzes, soaking in water during the first 56 hours was verified; however, in methylene blue, soaking was observed only in the outer tegument (forehead), indicating that the internal tegument (tégmen) prevents the entry of water into the inner tissues of the seed (embryo), characterizing the physical dormancy. The bioassay with lettuce, carrot and tomato seeds indicated the absence of water soluble inhibitors and the presence of hydroalcoholic inhibitors. The seeds had developed embryos. Histochemical analysis confirmed the presence of a thick tégmen with lipids and proteins in the internal tissues. For classification in storage (experiment 3), it was observed that the seeds maintain their viability after drying at 5% moisture and storage at -20 °C, exhibiting orthodox behavior. The seeds should be thawed slowly to maintain viability. It was concluded that: a) the removal of part of the seed coat, with exposure to 0.05% tetrazolium for 48 hours presented the best results for the evaluation of the quality of these seeds and b) the causes of low germination are the presence of damaged seeds and presence of physical dormancy caused by tégmen; and probable physiological dormancy caused by water insoluble inhibitors c) *Z. rhoifolium* seeds exhibit orthodox storage behavior. With these definitions, it is expected to provide technical-scientific knowledge that assists in the production of seedlings and use of the species.

Keywords: Physical dormancy, tetrazolium, orthodox seeds.