**Cryopreservation of avocado shoot tips for long term conservation.**

*1C. O’Brien, 1J. Hiti-Bandaralage, 2R. Folgado, 2S. Lahmeyer, 1A. Hayward, and 1N. Mitter*

1Queensland Alliance for Agriculture and Food Innovation, The University of Queensland, St Lucia, Queensland. 4072, Australia.

2 The Huntington Library, Art Collections and Botanical Gardens, 1151 Oxford Road, San Marino, CA 91108, USA. (c.obrien4@uq.edu.au)

Recent development and implementation of crop cryopreservation protocols has increased the capacity to maintain recalcitrant seeded germplasm collections via cryopreserved in vitro material. To preserve the greatest possible plant genetic resources globally for future food security and breeding programs, it is essential to integrate in situ and ex situ conservation methods into a cohesive conservation plan. In vitro storage using tissue culture and cryopreservation techniques offers promising complementary tools that can be used to promote this approach. These techniques can be employed for crops difficult or impossible to maintain in seed banks for long-term conservation. This includes woody perennial plants, recalcitrant seed crops or crops with no seeds at all and vegetatively or clonally propagated crops where seeds are not true-to-type. Many of the world’s most important crops for food, nutrition, and livelihoods, are vegetatively propagated or have recalcitrant seeds. This review will look at ex situ conservation, namely field repositories, and in vitro storage for some of these economically important crops, focusing on conservation strategies for avocado. To date, cultivar-specific multiplication protocols have been established for maintaining multiple avocado cultivars in tissue culture. Cryopreservation of avocado somatic embryos and somatic embryogenesis have been successful. In addition, a shoot-tip cryopreservation protocol has been developed for cryo-storage and regeneration of true-to-type clonal avocado plants.

**Key words**: cold, pretreatment, vitrification, droplet, in vitro.

**Criopreservación de puntas de brotes de aguacate para conservación a largo plazo.**

*1C. O'Brien, 1J. Hiti-Bandaralage, 2R. Folgado, 2S. Lahmeyer, 1A. Hayward y 1N. Mitter*

1Alianza de Queensland para la Agricultura y la Innovación Alimentaria, Universidad de Queensland, Santa Lucía, Queensland. 4072, Australia.

2 The Huntington Library, Art Collections and Botanical Gardens, 1151 Oxford Road, San Marino, CA 91108, EE. UU. (c.obrien4@uq.edu.au)

El reciente desarrollo e implementación de protocolos de crioconservación de cultivos ha aumentado la capacidad de mantener colecciones de germoplasma sembrado recalcitrante a través de material crioconservado in vitro. Para preservar la mayor cantidad posible de recursos fitogenéticos a nivel mundial para la seguridad alimentaria futura y los programas de mejoramiento, es esencial integrar métodos de conservación in situ y ex situ en un plan de conservación cohesivo. El almacenamiento in vitro utilizando técnicas de cultivo de tejidos y crioconservación ofrece herramientas complementarias prometedoras que pueden utilizarse para promover este enfoque. Estas técnicas pueden emplearse para cultivos difíciles o imposibles de mantener en bancos de semillas para su conservación a largo plazo. Esto incluye plantas perennes leñosas, cultivos de semillas recalcitrantes o cultivos sin semillas y cultivos propagados vegetativamente o clonalmente donde las semillas no son fieles al tipo. Muchos de los cultivos más importantes del mundo para la alimentación, la nutrición y los medios de subsistencia se propagan vegetativamente o tienen semillas recalcitrantes. Esta revisión analizará la conservación ex situ, es decir, los depósitos de campo y el almacenamiento in vitro de algunos de estos cultivos económicamente importantes, centrándose en las estrategias de conservación del aguacate. Hasta la fecha, se han establecido protocolos de multiplicación específicos de cultivares para mantener múltiples cultivares de aguacate en cultivo de tejidos. La criopreservación de embriones somáticos de aguacate y la embriogénesis somática han tenido éxito. Además, se ha desarrollado un protocolo de crioconservación de puntas de brotes para el crioalmacenamiento y la regeneración de plantas de aguacate clonales de tipo fiel.

**Palabras clave:** frío, pretratamiento, vitrificación, gota, in vitro.