

Anexo 2. Obtención de semillas de pináceas

Aunque la viabilidad y rendimiento de las semillas están relacionadas en forma directa con la madurez del cono, cuando la recolección de éstas se retrasa hasta la etapa de su completa madurez, la semilla puede perderse debido a su dispersión natural, que coincide con la apertura del cono. Para evitar esto los conos deben colectarse tan pronto como las guías de madurez indiquen que están fisiológicamente maduros (20).

1 MANEJO DE LOS CONOS

Como el contenido de humedad de los conos es alto se recomienda que después de realizar la colecta, sean protegidas del calor del sol durante su transporte del sitio de colecta al vivero, para evitar un sobrecalentamiento del fruto que ocasione el desarrollo de hongos (20). Ya en el vivero, los conos se ponen a secar con los siguientes fines: disminuir su contenido de agua, concluir con la maduración, para que finalmente las escamas del cono se abran y liberen las semillas (11).

Los métodos para secar conos pueden ser al aire libre o por una corriente de aire seco a través de ellos, o bien de secados en un horno.

El primer caso es necesario contar con patios amplios, piso de cemento y buen drenaje, ara que los conos se extiendan sobre el piso (por 1 ó 2 semanas) de tal manera que todos reciban los rayos del sol y el secado se realice homogéneamente. Sobra decir el cuidado que durante este proceso se debe tener con la lluvia, roedores, pájaros, etcétera (11). Cuando los conos se ponen a secar en un área sombreada (bajo los árboles o piso de concreto), los conos deben esparcirse en capas de poco grosor para que a través de ellos se dé mayor movimiento de aire, en caso contrario, se facilita la aparición de hongos en los conos debido a que el concreto retiene humedad si el movimiento del aire no es adecuado (20).

Otra modalidad es la de extender los conos sobre charolas, las que en la parte inferior deberán tener mallas para evitar la pérdida de la semilla. Los conos se acomodan tratando de no encimar más de dos y se ponen a ventilación natural o artificial por 1 ó 2 semanas. Esta última se puede aplicar con calor seco o aire acondicionado. Las charolas se colocan una encima de la otra con una distancia entre sí, de cuando menos el doble del espacio que ocupen los dos conos encimados, para permitir que los conos se expandan al abrirse. Sí se colocan más de dos conos encimados, la abertura puede no presentarse o bien se da parcialmente. En caso necesario de encimar más de dos capas de conos, se recomienda que éstos se rehumedezcan ara cerrarlo y volverlos a secar hasta que se abran completamente (20)

En caso de no contar con la infraestructura para ninguna de las dos opciones anteriores, se puede buscar métodos alternativos cuyas bases sean cualquier sistema que evite el exceso de calor, y al mismo tiempo permita el secado. Un ejemplo concreto puede ser el de colectar los conos en bolsas de lino, o cualquier

otro material que permita el libre flujo de aire (las bolsas de plástico debe evitarse porque no permite la evaporación del agua). Las bolsas con los conos deben llenarse a más de la mitad de su capacidad para permitir la expansión de los conos, finalmente las bolsas con los frutos se exponen al aire libre (20).

El secado directo de los frutos en el horno implica tener un manejo cuidadoso de la temperatura y el tiempo de secado ya que los requerimientos varían para cada especie. No obstante el límite crítico en la temperatura de secado para la mayoría de las semillas es de 71°C (11, 20) Actualmente se han desarrollado una gran cantidad de métodos modernos de apertura de conos, entre ellos podemos citar los deshumedecedores químicos, lámparas de calor con rayos infrarrojo, estufas de secado solar, refrigeración combinada con efecto de vacío, ultrasonido microonda, y otros (20), obviamente los requerimientos de infraestructura y recursos económicos son elevados.

2 EXTRACCIÓN DE LAS SEMILLAS.

Una vez que las escamas del fruto han dejado en libertad las semillas, los conos deben golpearse para liberar las semillas que permanezcan adheridas, la porción que generalmente permanece en el cono es alrededor del 2 al 10 %, de no realizar esta operación se tendrá una pérdida considerable de semilla (11) Para varias especies de pino de los Estados Unidos, se han desarrollado estrategias complementaria que optimizan la cantidad de semillas obtenidas por cono, entre ellas se encuentran el rehumedecimiento del cono al que ya se le había extraído las semillas. Esto se realiza durante 30 min. A una temperatura de 29°C proporcionándole aire seco antes de aplicarle nuevamente calor. Con este método se logra incrementar 1/3 el rendimiento de las semillas. Evidentemente de volver a procesar los conos depende del valor y de la eficiencia de la extracción (20).

3 LIMPIEZA DE SEMILLAS

Muchas semillas de coníferas y hojosas están provistas de alas. Para facilitar el manejo envasado y transporte de las semillas es conveniente quitar el ala.

Cuando se manejan pequeñas cantidades de semillas el desalado puede realizarse manualmente (11), sin embargo, cuando se manejan semillas en grandes cantidades el desalado se realiza por medios mecánicos. Existen dos métodos básicos para quitar el ala de las semillas de pino: en seco y en húmedo.

Para la remoción en seco la semilla se coloca en máquinas equipadas con cepillos, palas u otros materiales que rocen las semillas para liberarlas del ala.

La remoción en húmedo parte del hecho que las alas de las semillas de pino son hidróscópicas, por lo que si se agrega humedad al ala, ésta la absorberá y al incharse se liberará de la semilla. El proceso puede acelerarse agregando agua en exceso y aplicando agitación, posteriormente las semillas sin ala se ponen a secar (20).

Las semillas que se obtienen en el proceso anterior, vienen mezcladas con una gran cantidad de basura como acículas, pedazos de ala, semillas vanas, polvo resina, etcétera. La manera de remover impurezas y semillas vanas consisten en pasar las semillas por corrientes de aire y tamices vibratorios de diferentes tamaños de malla. Al hacer vibrar los tamices y aplicar aire (al mismo tiempo), se van eliminando las partículas leñosas quedando al final solamente las semillas llenas (11, 20).

Cuando las semillas no se van a utilizar inmediatamente es necesario almacenarlas adecuadamente ara conservar su viabilidad, las recomendaciones son almacenarlas a temperatura de 1 a 5°C y contenidos de humedad menores del 10% (20).