

Capítulo 4

Propagación de pepino dulce

Constanza Jana A.

Ing. Agrónoma M.Sc. Dra.
cjana@inia.cl

Víctor Alfaro E.

Ing. Ejecución Agrícola

Ana Sandoval S.

Ing. Forestal M.Sc.

En este capítulo se incluye información técnica obtenida en los años 96/97 por los investigadores Antonio Ibacache, Antonio Lobato, Pablo Álvarez y Andrea Alfonso, en proyectos del Ministerio de Agricultura, no publicadas, pero de propiedad de INIA.

La propagación clonal por esquejes, en general, es la única forma de reproducción. Esto también se recomienda para los cultivares lanzados por España y otros programas de mejoramiento, donde cada cultivar debe ser propagado vegetativamente por esquejes de tallo para mantener las características (Contreras et al. 2016). Aunque la planta es un arbusto perenne, se cultiva anualmente debido a su sensibilidad a las heladas.

4.1 Propagación vegetativa

La forma más utilizada para la propagación del pepino dulce es la vegetativa, dada la gran facilidad que tiene esta especie para producir raíces adventicias. Se utilizan esquejes semileñosos de 10-20 cm de longitud, que deben ser obtenidos de plantas sanas desde el punto de vista fitosanitario, vigorosas y productivas. Estos esquejes pueden plantarse directamente en terreno definitivo, o utilizar previamente un sustrato para enraizarlos. Este último sistema es conveniente cuando se va a plantar en suelos pesados, o para acortar el ciclo del cultivo.

Ensayos realizados en INIA (Sepúlveda 1992), señalan que cuando se hace una plantación directa se obtiene entre un 85 a un 90% de prendimiento y se demora 30 días en la emisión de raíces. Por otro lado, al utilizar plantas enraizadas, el prendimiento aumenta a 90-95%.

4.1.1 Enraizamiento en vivero

Se describe el procedimiento realizado en la región de Coquimbo, para la obtención de estacas enraizadas de pepino dulce. En la zona de Pan de Azúcar, durante el mes de julio existen días con temperaturas inferiores a los 0°C, por tanto, entre junio - julio, antes que comiencen las heladas, se seleccionan las plantas madres, que son las que van a dar origen a las plantas productivas de la próxima temporada **Figura 4.1**. Es importante destacar, que es posible marcar las plantas que presentaron problemas fitosanitarios o baja producción, para no obtener estacas de estas plantas. A partir de una planta es posible obtener entre 15 a 25 nuevas estacas.



Figura 4.1. Selección de plantas madres de pepino dulce, desde plantas productivas, vigorosas y fitosanitariamente sanas antes del período de heladas.

Posteriormente, se debe preparar el sustrato para las estacas que van a dar origen a la nueva plantación (**Figura 4.2**), las que se establecen en contenedores con un sustrato compuesto por dos tercios de suelo del terreno donde van a ser plantadas y un tercio de arena normal (no muy fina ni muy gruesa).



Figura 4.2. Preparación sustrato para enraizar las estacas de pepino dulce.

Preparación de las estacas: las plantas seleccionadas de terreno, son trasladadas a un sombreadero para comenzar su preparación. Esta consiste en el corte de tallos lignificados de un largo de 20 a 25 cm aproximadamente (**Figura 4.3**). Sepúlveda (1992), recomienda además sumergir la base del esqueje en una solución funguicida y posteriormente una solución enraizante. Una vez cortadas las estacas, se plantan en contenedores con el sustrato para iniciar el proceso de enraizado. En esta etapa las plantas deben ser protegidas de las bajas temperaturas del mes de julio (**Figura 4.4**) y conservadas en contenedores protegidos bajo plástico o con manta térmica para evitar daño por bajas temperaturas, idealmente en vivero (**Figura 4.5**).



Figura 4.3. Preparación de estacas de pepino dulce.



Figura 4.4. Plantación de estacas en contenedores con sustrato de suelo + arena.



Figura 4.5. Vivero de estacas de pepino dulce en el proceso de enraizamiento.

Plantación: Pasada las condiciones de riesgo por bajas temperaturas, las plantas ya enraizadas son establecidas en terreno definitivo, desde la segunda quincena de agosto en adelante para la costa de la cuarta región, como se observa en la

Figura 4.6. En Cerrillos de Tamaya, los agricultores plantan las estacas en forma diagonal, porque existe la creencia popular que con este ángulo de plantación salen menos “plantas machos” (nombre que se le da a las plantas poco productivas), sin embargo, las flores de pepino son hermafroditas y las plantaciones verticales no han tenido diferencias con plantación en ángulos, salvo en zonas muy ventosas.



Figura 4.6. Plantación en terreno definitivo. El proceso de enraizamiento dura entre 2 a 3 meses.

4.1.2 Plantación directa

El sistema de plantación directa se recomienda en suelos de buena textura, porosos y sueltos. Para ello se cortan los esquejes de 20 cm con 2 a 3 yemas y se dejan a la sombra durante 2 o 3 días para que se deshidraten, lo que favorece el enraizamiento y luego se entierran 1/3 o 2/3 de su longitud sobre suelo húmedo. En dos semanas es posible hacer el replante, porque ya se detectan aquellos esquejes que no prendieron.

4.2 Propagación por semilla

La reproducción por semillas se utiliza poco, debido a que en general las plantas de pepino dulce son muy heterocigotas y la descendencia que dan es muy variable, tanto en tipos de hojas, formas y colores de los frutos y en sus cualidades

organolépticas. Sin embargo, la calidad desde el punto de vista fitosanitario, es óptima. Es por ello que en el año 1995 se evaluó en la zona de Cerrillos de Tamaaya cuatro tratamientos con semillas, con el objeto de mejorar el porcentaje de germinación, de un 6 a 8% que indica la literatura. Se obtuvieron semillas de frutos maduros y se las sometió a los siguientes tratamientos:

- Tratamiento 1: Semillas extraídas en forma manual, sembradas directamente en tierra de hoja y arena, proporción 1:1.
- Tratamiento 2: Semillas extraídas en forma manual, remojadas en ácido giberélico por 24 horas (400 ppm) y sembradas en tierra de hoja y arena en proporción 1:1.
- Tratamiento 3: Semillas extraídas en forma manual, lavadas en 24 horas en agua corriente, luego remojadas en ácido giberélico por 24 horas (400 ppm) y sembradas en tierra de hoja y arena en proporción 1:1.
- Tratamiento 4: Semillas extraídas en forma manual, lavadas en 24 horas en agua corriente, luego remojadas en ácido giberélico por 24 horas (400 ppm), pregerminadas en papel absorbente húmedo en cámara plástica con temperatura de 18°C por tres días y sembradas en tierra de hoja y arena en proporción 1:1.

Solo las semillas del tratamiento con pregerminación, germinaron en un porcentaje cercano al 38%. Nuez y Ruiz (1996) señalan que, bajo condiciones controladas es posible obtener hasta un 40% de germinación, ya que el pepino es muy recalcitrante y que incluso su porcentaje de germinación es tan bajo que en ciertos casos requiere condiciones especiales, como el cultivo *in vitro*. Por ello en el banco base de semillas de INIA Intihuasi, se realizó un protocolo de germinación el año 2016, con el que se obtuvo un promedio de 73,75% con una viabilidad final del 90%.

4.2.1 Protocolo de germinación de pepino dulce

Se aconseja extraer las semillas de frutos frescos tomando en cuenta las siguientes recomendaciones: Parta los frutos para extraer las semillas ubicadas al centro. Lávelas en un colador o tamiz para eliminar los restos de pulpa, jugo y mucílago. Extiéndalas sobre papel absorbente en un lugar fresco y protegido

para su secado. Una vez secas, pase por un soplador de semillas para eliminar impurezas restantes y semillas vanas. Examine bajo lupa para detectar cualquier impureza adicional o semillas dañadas y de ser necesario repita su paso por tamiz o soplador, o elimínelas manualmente. La temperatura de germinación se recomienda entre 20 a 25°C, el fotoperiodo recomendado es de 12:12 horas de luz:oscuridad. Puede almacenar temporalmente en bolsas de papel en condiciones frescas y secas hasta su siembra. La germinación se inicia alrededor del día 7. Un ejemplo de los resultados obtenidos con diferentes accesiones (SMU 1, SMU 2, SMU 3 y SMU 5) se observa en la (Figura 4.7). Condiciones controladas de germinación pueden entonces, lograr porcentajes entre 60 y 90% de germinación dependiendo de la accesión, entre los 10 y los 35 días después de sembrados.

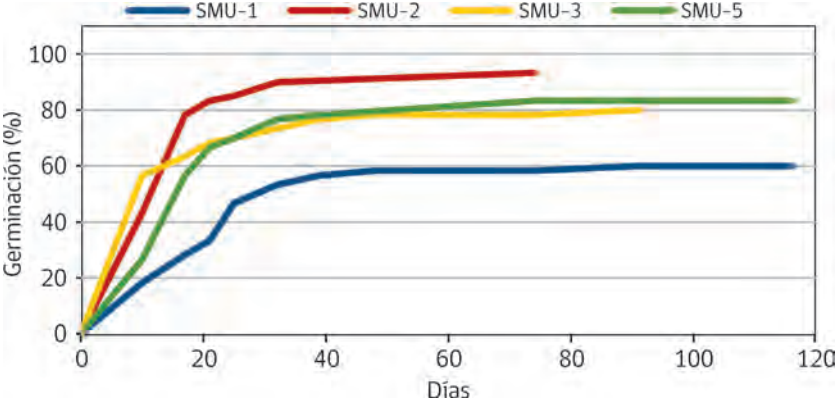


Figura 4.7. Curvas de germinación acumulada de semillas de Pepino dulce sembradas en agar al 1% a 20°C y un fotoperiodo de 12:12 horas. SMU-1-2-3-5 diferentes accesiones de pepino dulce.

4.3 Densidad de plantación

En Chile, el pepino dulce se cultiva sin ningún tipo de poda o entutorado, desarrollándose sobre el suelo en forma rastrera. No hay un solo marco de plantación, pero en la región de Coquimbo se trabaja mayoritariamente a 1,4 m entre hileras y 0,4 m sobre la hilera (Figura 4.8), lo que da una población de 17.800 plantas por hectárea. Algunos agricultores prefieren trabajar en plantaciones en cuadrado (0,8 a 1 m), generalmente en suelos más pobres.



Figura 4.8. Marco de plantación de 1,4 x 0,4 m con esquejes enraizados.

En Ecuador, centro de origen de esta especie, el pepino dulce no tiene riesgo de heladas y las plantas se trabajan en forma entutorada con hilos verticales, con 2 a 4 brazos por planta. Esto impide el contacto de los frutos con el suelo, favoreciendo la calidad de los mismos y mejorando la coloración. La densidad en estos casos es de 0,4 x 0,8 (**Figura 4.9**).



Figura 4.9. Plantación entutorada de pepino dulce en Ecuador, Cantón Pelileo, - Tungurahua.

Bibliografía

Contreras, C., M. González-Agüero and B. Defilippi. 2016. A Review of Pepino (*Solanum muricatum* Aiton) Fruit: A Quality Perspective. HortScience 51(9):1127-1133.

Nuez, F. y J. Ruiz. 1996. El pepino dulce y su cultivo FAO, Roma, 142 p.

Sepúlveda, G. 1992. El pepino dulce en la cuarta región. Serie INIA Intihuasi N°1, p. 23-27.

