



SIEMBRA, ALMÁCIGOS Y TRANSPLANTE.

➤ Siembra.

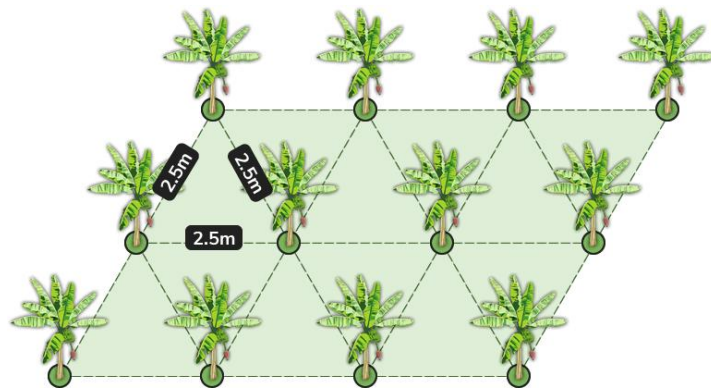
La siembra es el **primer paso** para generar un cultivo, es decir, es el momento en el cual se sitúa la semilla en un **sustrato** para que comience su **crecimiento**. Si bien parece ser el paso más fácil, se deben tener las consideraciones necesarias para una buena **emergencia** y posterior **crecimiento y desarrollo** de la planta.

La siembra puede clasificarse en:

a) Directa.

La semilla es colocada en el **sustrato definitivo**. Dentro de este marco de plantación se encuentra:

- Al voleo: Las semillas son **dispersadas al azar** por la superficie, sin llevar conteo de las semillas ni ubicación exacta de estas.
- A golpes: Se emplaza una **cantidad aproximada** de semillas en un **lugar específico** de la superficie.
- En línea: Se colocan **a lo largo** de un surco, cada semilla a una **distancia determinada**.
- Tresbolillos: Técnica de siembra en donde las semillas se ubican en un **plano hexagonal** a una **distancia reducida**.



b) Indirecta.

La semilla se localiza en un **sustrato temporal** para que la plántula posterior sea **trasplantada**. Dentro de este tipo de siembra se encuentran los almácigos en canchas de suelo o en almacigueras, las cuales serán detalladas con mayor detalle más adelante.

Para determinar la técnica a ocupar se debe tener en consideración:

a. Tamaño de la semilla.

Las semillas varían en **tamaño según la especie**, por lo que influyen en este primer proceso. Las semillas **pequeñas** no pueden ir a gran profundidad, ya que el suelo ejercerá fuerza, y un gasto energético, que no permitirá la correcta elongación de las raíces y hojas de la plántula, así como las semillas **grandes** deben ir a una determinada distancia para que no compitan entre ellas en la primera fase.

b. Densidad de siembra.

Se define como el número de plantas por unidad de área de superficie y se puede medir tanto por número de semillas, como por kilogramos por hectárea. Esta dependerá del **marco de plantación** de las especies a utilizar.

c. Distancia entre semillas.

Para asegurar la óptima germinación, tanto la densidad como la distancia entre semillas están relacionados. Esta dependerá tanto del tamaño de la semilla y la arquitectura de la planta como la densidad de siembra escogida para el cultivo.

d. Profundidad de siembra.

Dependiendo del tamaño de la semilla, en cuanto a diámetro y largo, se recomienda que la profundidad sea de **dos a tres veces el tamaño de esta**, con el fin de asegurar la imbibición de la semilla y que, al mismo tiempo, no quede hundida por el peso del sustrato.

e. Época de siembra.

Esta última es de suma relevancia, y se refiere a la temporada adecuada para sembrar determinado cultivo dependiendo de sus requerimientos, los cuales se enfocan en dos:

- **Morfofisiología de la especie.**

Se debe conocer la morfofisiología del cultivo, con el fin de conocer posibles contraindicaciones a la óptima germinación, como pueden ser **heladas** o posibles riesgos de **patologías**. Asimismo, que se cumplan con los requerimientos fisiológicos específicos para romper la dormancia, a través de alternancia de temperaturas, tratamientos lumínicos u otros.

- **Clima.**

Ligado al conocimiento del cultivo, se encuentra el momento adecuado para establecer la siembra, considerando el **período** en el que se desarrollará su crecimiento vegetativo y reproductivo. Dependiendo de la **zona geográfica y clima** predominante, se debe escoger la temporada según el **fotoperíodo** de la especie, es decir, el período en que la planta se encuentra a **exposición lumínica** para realizar su fotosíntesis.

Una herramienta útil que combina las recomendaciones anteriores son los **calendarios de siembra** (Cuadro 1.) por localidad, país o hemisferio.

➤ **Almácigos.**

Los almácigos se utilizan usualmente para **cuidar la planta** en sus **primeros estados** de desarrollo, de condiciones adversas del **clima**, así como de la incidencia de **plagas y enfermedades**.

La realización de almácigos nos permite saber cuántas plantas serán finalmente **trasplantadas** al huerto definitivo. De esta forma, podemos saber cómo distribuir las y obtener así un huerto mucho más homogéneo, lo que facilita las labores que debemos realizar.

No en todas las **especies** es recomendable hacer almácigos. En especies donde los órganos y/o estructuras subterráneas son de vital importancia, ya sea por el anclaje o por ser la que se consume, no es recomendable hacer almácigos, puesto que esto **limita el potencial** de crecimiento de los órganos subterráneos en una primera instancia de crecimiento y desarrollo. Existen otras especies, como las cucurbitáceas, que no resisten muy bien el trasplante, por lo que es recomendable propagarlas por **siembra directa**.

Existen **dos** grandes tipos de almácigos:

a) **Almácigos en canchas de suelo o canchas de repique.**

Método en cual se **prepara el suelo** de forma **superficial** y se ponen las semillas. Es una forma más **económica** de hacer almácigos, ya que no se utilizan muchos insumos. Como **desventaja**, el desarrollo de la **plántula** es más lento puesto que las condiciones edafoclimáticas son menos controlables, se debe hacer un **control constante** de malezas y la planta se somete a un estrés mayor al momento del trasplante.

b) Almacigos en bandejas.

Método **móvil** que nos permite un **mayor control** de las condiciones edafoclimáticas que influyen en los almacigos, disminuyendo así la incertidumbre de sobrevivencia de las plantas al momento del trasplante. Este es un método **más costoso**, en teoría, puesto que se necesitan más insumos como almacigueras, sustratos, etc.

Dentro de esta última se debe tener en consideración ciertos aspectos antes de realizar los almacigos, estas son:

1. Elección de la almaciguera.

Existen distintos tipos de almacigueras en las que podemos trabajar, cuál escogeremos dependerá del **tamaño de las semillas** y del **volumen de sus futuras raíces**, cuál queremos que sea la funcionalidad de las bandejas y del **presupuesto** con el que contemos.

Dentro de las almacigueras más comunes encontramos:

a) Almacigueras de poliestireno

Mantienen las raíces de la planta en una **temperatura óptima**, reflejan la luz ayudando en la **fotosíntesis**.

b) Almacigueras de plástico semirrígidas

Al ser **menos porosas** reducen el rompimiento de raíces al trasplante. Son fáciles de sanear y almacenar.

c) Almacigueras de plástico duro

Similares a las de plástico semirrígidas, pero estas son más **duraderas**.

En el caso de no tener de estas almacigueras, podemos utilizar **métodos alternativos** y económicos que nos permitirán realizar nuestros almacigos, por ejemplo: envases de yogur, bandejas de huevos, cáscaras de huevos, cilindros de papel higiénico, envases de papel de diario, envases desechables, etc.

Es de suma importancia, **desinfectar** las bandejas antes de utilizarlas, puesto que de usos anteriores o por el almacenaje, estas pueden haber servido como **inóculo de enfermedades** que pueden afectar a las plántulas.

2. Preparación de sustrato.

El **sustrato** deberá ser preparado acorde a las necesidades de la planta. Usualmente, este debe ser **aireado**, tener buena retención de la **humedad**, buena **estructura** y ser capaz de aportar a la planta los **nutrientes** que esta no obtenga de las reservas de la semilla. Para lograr estas características, se sugiere hacer una **mezcla** de distintos sustratos.

Dentro de los sustratos más utilizados, encontramos:

a) Turba.

Sustrato orgánico. Evita la lixiviación de nutrientes y aporta **materia orgánica**. Facilita la penetración y desarrollo radical.

b) Fibra de coco.

Sustrato orgánico de estructura estable. Alta capacidad de **retención de humedad** y aireación. Puede reemplazar a la turba.

c) Compost.

Sustrato orgánico. Alto contenido de materia orgánica aumenta la retención de humedad y la **disponibilidad de nutrientes**.

d) Perlita.

Sustrato inorgánico utilizado para **aírear**. No retiene agua y estabiliza la temperatura.

e) Vermiculita.

Sustrato inorgánico utilizado para **retener agua**, estabilizar la temperatura y refleja luz.

De no tener alguno de estos sustratos, se puede utilizar como sustrato cualquier tipo de suelo, evitando el alto contenido de arcilla y la pedregosidad, así como la existencia de materiales externos que dificulten el crecimiento de la radícula y la emergencia de la planta; es por esto por lo que se recomienda **harnear** el suelo.

Se debe tener en consideración, el utilizar un suelo libre de semillas de malezas o enfermedades que puedan afectar a la futura planta.

3. Siembra.

Una vez puesto el sustrato en las **bandejas**, debemos colocar las semillas a no más de tres veces su diámetro en **profundidad**, así facilitamos su **emergencia**.

De estar haciendo almácigos en **bandejas sin separación**, debemos procurar dejar un **espacio** considerable entre semillas, para que así no **compitan** ni se enreden las raíces de las plántulas.

En ocasiones, cuando el **porcentaje de germinación** de las semillas es más bajo, se ponen más de una semilla por **alveolo**. Una vez que las plántulas emerjan y comiencen a crecer, se deberá hacer una **selección** de las óptimas y eliminar las otras para evitar la competencia.

4. Riego.

Una vez terminada la siembra, debemos **regar** nuestros almácigos procurando no mover las semillas de su sitio y tampoco saturar el sustrato.

Finalmente, es importante destacar que se debe mantener los almácigos **siempre húmedos**, sin estar el sustrato saturado. Se debe, dentro de lo posible, equilibrar las **horas de luz y sombra** permitiendo un crecimiento correcto de nuestras plántulas. Además, **eliminar las malezas** que pudiesen aparecer permitirán a nuestra plántula crecer sin competir por los recursos. Es preciso

esperar a que aparezca la primera **hoja verdadera** de la posible maleza para no eliminar, por error, la planta que desea cultivar.

➤ **Trasplante.**

El trasplante se define como el traslado de la **plántula** a la **superficie definitiva** de crecimiento y desarrollo. En la mayoría de las especies, el momento del trasplante coincide con el desarrollo completo del primer par de **hojas verdaderas**. En otras especies que son más **susceptibles a la deshidratación**, es recomendable esperar a que tengan más hojas verdaderas.

Debemos tener cuidado con la manipulación de las **raíces**. Al ser estos órganos subterráneos, son sensibles a la **oxigenación** y a la **luz**. Si estos se dañan por algún motivo, puede tener un efecto negativo en el crecimiento y desarrollo de la planta.

El proceso de trasplante consta de tres pasos a seguir:

1. **Estado de la plántula:** Para realizar el trasplante la plántula se debe haber desarrollado las **hojas verdaderas**, es decir, debe estar lista para realizar fotosíntesis, habiendo eliminado los **cotiledones** o primeras hojas.
2. **Separación entre plántulas:** En caso de haber sembrado en **alta densidad**, se debe escoger las plántulas en mejores condiciones morfológicas, en otras palabras, aquellas que hayan logrado desarrollar hojas verdaderas, mayor altura y que se visualicen sanas, sin rasgos de marchitez o patógenos.
3. **Traslado a superficie definitiva:** Por último, en el traslado se debe tener especial consideración con el tiempo de **estrés** al cual es sometida la plántula. Al momento de ser extraída, se debe tomar del tallo y agitar levemente desde la base, con el fin de soltar las raíces del sustrato, luego se debe trasladar **rápidamente** a la superficie definitiva, ya que el **sistema radicular es fotosensible**, generando que la exposición solar pueda afectar gravemente a la planta.

A partir de la especie a trasplantar, existen dos tipos:

- **A raíz desnuda:** Este método se ocupa generalmente para especies **arbóreas** y/o **arborescentes**, donde se lavan las raíces, desprendiéndose del sustrato y se cortan las raíces secas o más débiles. Esto se realiza en su mayoría para **especies injertadas**, en tiempo de letargo, es decir antes que aparezcan brotes.
- **Con sustrato:** Para especies **herbáceas** se suele realizar el trasplante con sustrato adherido a las raíces, humedeciendo el suelo, se inserta en la nueva superficie. Se debe tener en consideración que el **tiempo del trasplante** debe ser el **mínimo**, con el fin de que el sistema radicular no sea vea afectado por la exposición lumínica.

➤ **Apéndice:**

Cuadro 1. Calendario de siembra de distintas especies para la zona mediterránea de Chile y sistema de plantación. SD = siembra directa, AT = almácigo trasplante.

Cultivo	Epoca de siembra												Sist. de plantación
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Acelga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SD/AT
Aji							X	X					AT
Ajo				X	X	X	X	X					SD
Albahaca								X	X				AT
Apio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AT
Berenjena									X	X	X	X	AT
Betarraga								X	X				AT
Brócoli	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AT
Cebolla				X				X	X				AT
Choclo									X	X	X	X	SD
Cilantro								X	X				SD
Coliflor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AT
Espinaca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SD
Lechuga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SD/AT
Melón	X	X							X	X	X	X	SD/AT
Papa		X	X										SD
Pepino									X	X	X	X	SD/AT
Perejil	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SD
Pimentón							X	X					AT
Poroto	X									X	X	X	SD
Puerro	X	X	X	X	X				X	X	X	X	AT
Rábano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SD
Repollo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AT
Sandia									X	X	X	X	SD/AT
Tomate								X	X				AT
Zanahoria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SD
Zapallo									X	X	X	X	AT
Zapallo italiano	X								X	X	X	X	SD/AT

Turba 100%	acelga
	achicoria
	albahaca
	apio
	betarraga
	espinaca
	lechuga
	radicchio
	tomate

Turba 50% Perlita 25% Corteza 25%	Brocoli
	Coliflor
	Kale
	Repollo
	Camote

Turba 85% Perlita 15%	alcachofa
	ají
	bunching
	cebolla
	esparrago
	hinojo
	melón
	pepino
	pimentón
	puerro
	sandía
	zanahoria
	zapallo
	kiwi