

واحد یادگیری ۳

تکثیر به روش خوابانیدن شاخه

جمع: ۳۰ ساعت ۱۸ عملی ۱۲ نظری

اهداف:

- اهداف این کار (Task) براساس اهداف توانمندسازی عبارت‌اند از:
- ۱ پایه مناسب برای تکثیر به روش خوابانیدن ساقه را انتخاب کند.
 - ۲ روش‌های مختلف خوابانیدن ساقه (هوایی، زمینی، ساده، مارپیچی، چینی) را توضیح دهد.
 - ۳ روش‌های مختلف خوابانیدن ساقه را با توجه به نوع گیاه انجام دهد.
 - ۴ خاک را برای خوابانیدن ساقه آماده کند (نرم کردن و ...).
 - ۵ روش‌های مختلف خوابانیدن ساقه (هوایی، زمینی، ساده، مارپیچی، چینی) را انجام دهد.
 - ۶ بتواند چند گیاه دارویی را به روش خوابانیدن تکثیر نماید.
 - ۷ نکات بهداشتی و ایمنی را در موقع خوابانیدن ساقه رعایت نماید.



دانسته‌های قبلی مورد نیاز هنرجویان:

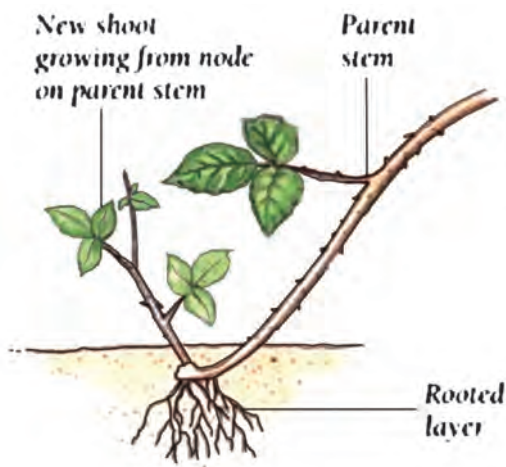
هنرجویان قبل از شروع کار (Task) یا واحد یادگیری تکثیر به روش خوابانیدن شاخه لازم است اطلاعات زیر را داشته باشند.

- ۱ انواع تکثیر نباتات (جنسی، غیر جنسی) را بداند.
- ۲ اندام‌های رویشی گیاه را بشناسد.
- ۳ ساختمان خاک را بشناسد.
- ۴ انواع بافت خاک را بشناسد.
- ۵ ساختمان و قسمت‌های مختلف گیاه (ریشه، ساقه، شاخه و ...) را بشناسد.



واژه‌های کلیدی:

- شرایط فیزیولوژیکی پایه
- هورمون
- اسیدیته خاک



خلاصه محتوا:

در واحد یادگیری تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در درس تولید و آماده‌سازی گیاهان دارویی، مطالبی در خصوص انتخاب پایه مناسب، عوامل مؤثر در ریشه‌زایی به روش خوابانیدن (مواد غذایی، تیمارهای ساقه، حذف نور)، خوابانیدن زمینی و انواع روش‌های آن (خوابانیدن ساده و مارپیچی، شیاری، کپه‌ای) خوابانیدن هوایی، ویژگی‌های ساقه برای خوابانیدن، زمان خوابانیدن، محیط رشد گیاهان، مشخصات ساقه جدا شده از پایه مادری آمده است.



مواد مصرفی:

- ۱ لباس کار
- ۲ دستکش
- ۳ هورمون ایندول بوتیریک اسید (IBA)
- ۴ خمیر لانولین
- ۵ الکل ۵۰ درصد
- ۶ گلدان
- ۷ ماسه
- ۸ خاک برگ
- ۹ خاک باغچه
- ۱۰ قارچ کش
- ۱۱ خزه
- ۱۲ نایلون پلی اتیلن

ابزار و تجهیزات:

ابزار و تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای کار (Task) یا واحد یادگیری تکثیر به روش خوابانیدن به شرح جدول ذیل می‌باشد:

ردیف	نام ابزار و تجهیزات و ماشین‌ها	خصوصیات	تعداد برای ۱۵ هنرجو
۱	بیلچه	معمولی	۱۵
۲	قیچی باغبانی	معمولی	۱۵
۳	آب‌فشان	صحرائی	۲
۴	چاقو	پیوند سر تخت	۱۵
	بیل	استیل نمره ۲	۱۵
	نایلون	پلی اتیلن کیسه	۳۰۰

فضا:

- برای تکثیر به روش خوابانیدن شاخه برای هر هنرجو حداقل نیاز به ۵۰ مترمربع زمین می‌باشد.
- برای تکثیر به روش خوابانیدن شاخه برای یک گروه ۱۵ نفره حداقل نیاز به ۲۰۰۰ مترمربع زمین می‌باشد.
- در ضمن هنرآموزان گرامی می‌توانند برای آموزش‌های عملی و برای آنکه هنرجویان با محیط واقعی کار نیز آشنا شوند از مزارع و گلخانه‌های متعلق به تولیدکنندگان و پرورش‌دهندگان بخش خصوصی کشت گیاهان دارویی در امر آموزش‌ها به خصوص آموزش‌های عملی استفاده نمایند.
- یک اتاق به اندازه ۵ × ۴ × ۳ متر به عنوان محل نگهداری ابزار و تجهیزات تکثیر به روش خوابانیدن شاخه

اجزای بسته آموزشی:

این کار (Task) یا واحد یادگیری شامل کتاب درسی، کتاب هنرآموز، کتاب هنرجو، فیلم آموزشی، نرم‌افزار آموزشی، عکس به شرح ذیل می‌باشد:

فیلم:

- ۱ تکثیر گیاهان دارویی به روش خوابانیدن شاخه
- ۲ تکثیر جنسی و غیر جنسی
- ۳ روش‌های مختلف تکثیر به روش خوابانیدن در گیاهان دارویی
- ۴ خصوصیات و ویژگی‌های گیاهان دارویی برای تکثیر به روش خوابانیدن
- ۵ خصوصیات و ویژگی‌های شاخه مناسب برای خوابانیدن

نرم‌افزار:

- ۱ ساختمان و قسمت‌های مختلف شاخه گیاه دارویی برای تکثیر به روش خوابانیدن
- ۲ تکثیر جنسی و غیر جنسی
- ۳ خصوصیات و ویژگی‌های شاخه خوب و مناسب برای خوابانیدن

عکس:

- ۱ ساختمان و قسمت‌های مختلف گیاهان دارویی و شاخه آنها برای تکثیر به روش خوابانیدن شاخه
- ۲ خصوصیات و ویژگی‌های شاخه خوب و مناسب برای خوابانیدن
- ۳ خصوصیات و ویژگی‌های گیاه دارویی برای تکثیر به روش خوابانیدن

فرایند آموزش شایستگی‌های فنی و غیر فنی:

- ۱ هنرآموزان ارجمند ابتدا کلاس درس را با یاد و نام خداوند بخشنده و مهربان شروع نمایند.
- ۲ برای آماده کردن و ایجاد انگیزه و ترغیب و همچنین مشارکت بیشتر هنرجویان در امر آموزش، هنرآموزان می‌توانند با روش‌های مختلف شامل:
(الف) نمایش فیلمی از تکثیر به روش خوابانیدن گیاهان دارویی
(ب) حضور هنرجویان به اتفاق هنرآموز در مزرعه یا گلخانه‌ای که در حال تکثیر به روش خوابانیدن گیاهان دارویی باشد.
(ج) نشان دادن عکس‌ها یا پوسترهایی از تکثیر به روش خوابانیدن گیاهان دارویی.
(د) طرح سؤالاتی مانند:
■ شاخه‌ای که قرار است به روش خوابانیدن تکثیر شود؛ باید دارای چه خصوصیتی باشد؟
■ تکثیر جنسی و غیر جنسی چه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند؟
■ چرا تکثیر گیاهان دارویی را به روش خوابانیدن انجام می‌دهند؟
■ چه ضرورتی برای تکثیر به وسیله خوابانیدن وجود دارد؟

- در منطقه زندگی شما به کدام روش عملیات خوابانیدن شاخه انجام می‌شود؟ (ه) طرح مسائل و مشکلاتی مانند:
- اگر با شاخه نامناسب تکثیر به روش خوابانیدن شاخه انجام شود؛ چه مسائل و مشکلاتی به وجود می‌آید؟
- پایین بودن کیفیت خاک در خوابانیدن شاخه باعث چه مشکلاتی برای کشاورزان خواهد شد؟
- اگر شاخه برای خوابانیدن از پایه مادری نامناسب انتخاب شود؛ چه خسارات اقتصادی به بار خواهد آورد؟
- یا هر روش دیگری که توجه هنرجویان را به موضوع آموزش بیشتر جلب نماید و آنها را برای بحث و گفت‌وگو و مشارکت بیشتر آماده کند و در نتیجه یادگیری بیشتری صورت گیرد، آغاز نماید.
- ۲ سپس هنرجویان را به چند گروه تقسیم نمایید و از هر گروه بخواهید تا در خصوص تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در گیاهان دارویی بحث و تبادل نظر کنند و از هنرجویان بخواهید نظرات خود را پس از جمع‌بندی مطالب در کلاس ارائه دهند.
- ۴ هنرآموز پس از ارائه مطالب توسط هنرجویان نسبت به تشریح تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در گیاهان دارویی بپردازند.
- ۵ هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد تفاوت روش‌های خوابانیدن شاخه در گیاهان دارویی بحث و تبادل نظر کنند و سپس نتایج را در کلاس ارائه دهند.
- ۶ هنرآموز پس از ارائه مطالب توسط هنرجویان نسبت به تشریح تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در گیاهان دارویی پرداخته و سپس تفاوت آن را با سایر روش‌ها برای هنرجویان بیان کند.
- ۷ هنرآموز از هر هنرجو بخواهد که تعدادی از شاخه‌های مناسب یکی از گیاهان دارویی را برای خوابانیدن انتخاب کند.
- ۸ هنرآموز از هر هنرجو بخواهد که خاک پای گیاه را برای خوابانیدن شاخه آماده کند.
- ۹ هنرآموز از هر هنرجو بخواهد که عملیات خوابانیدن شاخه را به یکی از روش‌ها انجام دهد.

فعالیت‌های پیشنهادی و توصیه‌ها:

- ۱ هنرآموز از طریق عکس و فیلم و همچنین بازدید از مزارع مختلف، روش‌های تکثیر به روش خوابانیدن گیاهان دارویی را به هنرجویان نشان دهد و از آنها

بخواهد تا در مورد روش‌های مختلف خوابانیدن شاخه در خاک برای تکثیر گیاهان دارویی را در مزرعه بحث و گفت‌وگو کنند.

۲ هنرآموز از محسنات تکثیر به روش خوابانیدن گیاهان دارویی، مطالبی ارائه و هنرجویان را نسبت به استفاده از روش‌های مختلف تکثیر غیر جنسی (خوابانیدن شاخه در خاک) ترغیب نماید.

۲ هنرآموز برای فهم بیشتر هنرجویان لازم است نقش تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در خاک برای گیاهان دارویی را به بحث بگذارد و از هنرجویان بخواهد تا در این خصوص مطالب و مثال‌هایی را ارائه نمایند.

۴ هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا در خصوص اثرات مثبت تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در گیاهان دارویی تدبیر کنند.

۵ هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای خوابانیدن شاخه برای تکثیر گیاهان دارویی بحث و گفت‌وگو کنند.

۶ هنرآموز از هنرجویان بخواهد در مورد نقش تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در تولید بیشتر محصولات تدبیر کنند.

۷ هنرآموز گرمی برای اینکه هنرجویان آموزش کامل‌تری در خصوص تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در گیاهان دارویی کسب کنند؛ از هنرجویان بخواهد تا از منابع معتبر و اینترنت مطالبی را جمع‌آوری نموده و به عنوان پژوهش در کلاس ارائه نمایند.

۸ هنرآموزان ارجمند ضمن شناساندن وسایل و تجهیزات برای تکثیر گیاهان دارویی به روش خوابانیدن شاخه در خاک به هنرجویان، با مشارکت هنرجویان عزیز می‌توانند نسبت به خوابانیدن شاخه در خاک به روش‌های مختلف اقدام کنند.

۹ هنرآموزان گرمی با همکاری هنرجویان شیوه‌های متداول و رایج خوابانیدن شاخه در خاک را در منطقه تحصیلی بررسی نمایند.

۱۰ هنرآموز از هنرجویان هر گروه بخواهد تا در مورد عوامل مؤثر در تعیین زمان مناسب برای خوابانیدن شاخه در خاک تدبیر و بحث و گفت‌وگو نمایند و سپس از سر گروه‌ها نتایج را بپرسند و پس از جمع‌بندی مطالب آنها را روی تابلوی کلاس درس بنویسند.

۱۱ هنرآموز از هنرجویان هر گروه بخواهد تا با توجه به عوامل مؤثر در تعیین زمان مناسب خوابانیدن شاخه در خاک، مناسب‌ترین زمان خوابانیدن شاخه ۳ گیاه دارویی در خاک را توضیح دهند و پاسخ‌های درست را روی تابلوی کلاس درس بنویسند.

پژوهش ۱



هنرجویان نحوه خوابانیدن شاخه در خاک را برای گیاهان دارویی را در محل زندگی خود (محیط باز و گلخانه) با هم مقایسه نمایند و در کلاس ارائه نمایند.

پژوهش ۲



هنرجویان شرایط خوابانیدن شاخه در خاک برای تکثیر گیاهان دارویی را در منطقه زندگی یا تحصیلی مقایسه کرده و ویژگی‌های آنها را در کلاس ارائه دهند.

۱۲ هنرآموز اثرات نامطلوب استفاده از شاخه‌های نامطلوب را در خوابانیدن تشریح کند و آنها را به بحث گذاشته و از هنرجویان بخواهد تا نظرات خود را در خصوص اثرات این موضوع بیان کنند.

۱۳ برای آنکه هنرجویان بتوانند آشنایی بیشتری نسبت به تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در گیاهان دارویی کسب نمایند؛ هنرآموزان می‌توانند تجربیاتی که در مورد این موضوع در نقاط و اقلیم‌های مختلف کشور دارند را برای هنرجویان شرح دهند و هنرجویان نیز از تجارب خود در خصوص تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در گیاهان دارویی مطالبی را در کلاس درس ارائه دهند تا هنرجویان برای مراحل بعدی تدریس آماده شوند.

۱۴ از هنرجویان بخواهید روش‌های مختلف تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در خاک را در منطقه زندگی خود در کلاس درس توضیح دهند.

۱۵ از گروه‌های تشکیل شده بخواهید در مورد روش‌های مختلف تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در خاک گیاهان دارویی با توجه به وجود ابزار و وسایل و تجهیزات و سایر عوامل تدبر و بحث و تبادل نظر کنند.

۱۶ پس از تدبر و بحث و تبادل نظر از سر گروه‌ها بخواهید نتایج را ارائه دهند و آنها را روی تخته بنویسید.

۱۷ پس از جمع‌بندی مطالب، روش‌های مختلف تکثیر به روش خوابانیدن شاخه در خاک گیاهان دارویی را با توجه به مطالب کتاب درسی هنرجو شرح دهید.

۱۸ هنرآموز ابتدا ضمن نشان دادن ابزار و وسایل و تجهیزات برای خوابانیدن شاخه در خاک در گیاهان دارویی، کاربرد آنها را برای هنرجویان تشریح نماید.

۱۹ هنرآموز از هنرجویان بخواهد لباس کار خود را بپوشند و ضمن نظارت، آنها را به طرف مزرعه واحد آموزشی هدایت کند.

۲۰ هنرآموز ضمن نمایش دادن بیلچه، بیل، کج بیل (فوکا) و ... نحوه استفاده از آنها را به منظور آماده‌سازی خاک برای خوابانیدن شاخه در خاک را برای هنرجویان شرح دهد.

۲۱ هنرجویان را ابتدا در مورد تکثیر گیاهان دارویی به روش خوابانیدن شاخه

در خاک، وادار به تدبر و تعقل کنید و سپس از آنها بخواهید به‌طور گروهی و در گروه‌های خود به‌طور جداگانه در خصوص روش‌های خوابانیدن بحث و تبادل نظر کنند.

۲۲ از هنرجویان هر گروه بخواهید نظرات خود را در مورد روش‌های مختلف خوابانیدن بیان کنند.

۲۳ کلیه روش‌های ارائه شده توسط هنرجویان را روی تخته کلاس درس بنویسید.

۲۴ هنرآموز پس از جمع‌بندی مطالب از هنرجویان بخواهد روش‌های مختلف را یادداشت کنند.

پژوهش ۱



هنرآموز از هنرجویان بخواهد تا با بررسی میدانی، روش‌های مختلف خوابانیدن شاخه در خاک در گیاهان دارویی در منطقه زندگی خود را مورد بررسی قرار داده و نتایج را در کلاس ارائه دهند.

پژوهش ۲



هنرجویان با بررسی میدانی و پژوهش در منطقه زندگی یا تحصیلی خود، نوع ابزار و وسایل و تجهیزات و روش‌های مختلف موجود برای خوابانیدن شاخه در خاک در گیاهان دارویی را در منطقه شناسایی و گزارش مربوط را به هنرآموز ارائه نمایند.

پژوهش ۳



از هنرجویان بخواهید با بررسی میدانی در منطقه زندگی و تحصیلی خود روش‌های مختلف خوابانیدن شاخه در خاک در گیاهان دارویی را شناسایی و در صورتی که روش دیگری وجود دارد آن را به‌طور مشروح در گزارش خود ارائه نمایند.

هنرآموز برای فهم بیشتر هنرجویان می‌تواند مطالب زیر را نیز علاوه بر مطالب درسی به هنرجویان آموزش دهد:

تکثیر از طریق خوابانیدن:

در این روش تکثیر، ریشه‌های نابه‌جا بر روی ساقه‌ای تشکیل می‌شود که به گیاه مادری متصل می‌باشد. برای این کار پایه مادری می‌باید یک فصل رشد در خزانه رشد کرده باشد تا دارای مواد غذایی کافی و شاخه‌های مناسب جهت خوابانیدن باشد. در حال حاضر این روش تکثیر برای آن دسته از گیاهانی که به آسانی ریشه نمی‌دهند؛ یکی از متداول‌ترین روش‌های تکثیر به شمار می‌رود.

عوامل مؤثر در خوابانیدن:

(الف) تغذیه و تقویت گیاه مادری: تغذیه و تقویت گیاه مادری به دلیل متصل بودن به شاخه خوابانیده مهم است؛ چون در بسیاری از موارد مشابه شاخه حلقه برداری شده برای تجمع مواد کربوهیدرات و غیره در نقطه خمیدگی عمل می‌کند. بنابراین تغذیه خزانه با استفاده از کودهای خاکی و محلول پاشی عناصر غذایی ضروری است.

(ب) اجتناب از تنش: تا زمانی که شاخه خوابانیده شده از گیاه مادری جدا نشده است نه تنها باید وضعیت مطلوب آب و برگ‌های سالم گیاه مادری حفظ شده باشد بلکه به عواملی مانند رطوبت، تهویه خوب، دمای ملایم در ناحیه ریشه توجه شود، به عبارت دیگر تهیه بستر ریشه‌زایی مناسب با قابلیت نگهداری رطوبت، نفوذپذیری کافی و همچنین فراهم نمودن رطوبت کافی در بستر ریشه‌زایی در طی دوره ریشه‌زایی الزامی است.

(ج) اعمال تیمارهای مختلف: انجام تیمارهایی مانند هورمون، خم کردن شاخه و غیره برای ریشه‌زایی ضروری است.

(د) زمان مناسب پوشاندن شاخه‌های جوان با محیط ریشه‌زایی: شاخه‌های جوان با محیط ریشه‌زایی باید در زمان مناسب پوشانده شوند به عنوان مثال اگر خاک‌دهی خیلی زود انجام شود به شاخه‌های جوان آسیب می‌رساند؛ به ویژه اگر خاک بستر نرم نباشد. همچنین خاک‌دهی نباید با تأخیر انجام شود، چون خاک‌دهی یکی از عوامل مؤثر در خوابانیدن کپه‌ای محروم نمودن نور در محل ریشه‌زایی در مرحله اولیه رشد است.

(د) ممانعت از رسیدن نور به پایین شاخه در بستر ریشه‌زایی: در محلی از ساقه مادری که قرار است ریشه در آنجا تشکیل شود؛ حذف نور ضروری می‌باشد. این کار می‌تواند از طریق اتیوله کردن (Etiolating) انجام شود. در این فرایند اتیوله کردن مواد کمتر در دیواره سلول‌ها انباشته شده و در نتیجه سلول‌ها حالت پارانشیمی به خود می‌گیرند و این کار منجر به آغازش و نمو ریشه‌ها در آن ناحیه می‌گردد.

(ه) نوع رقم یا گونه: واکنش ارقام و گونه‌ها به ریشه‌زایی در روش خوابانیدن متفاوت می‌باشد.

(و) بستر کشت: بستر کشت مناسب نه تنها درصد ریشه‌زایی، بلکه طول و تعداد ریشه در هر شاخه را نیز افزایش می‌دهد.

روش‌های مختلف خوابانیدن شاخه:

خوابانیدن به روش‌های مختلفی به شرح زیر انجام می‌گیرد:

۱- خوابانیدن ساده شاخه: برای انجام این کار قبلاً مقداری از خاک پای بوته را نرم نموده و شیاری به اندازه‌ای که بتوان شاخه را در آن قرار داد حفر می‌شود.

در این روش یک یا چند شاخه بلند و سالم و قوی را انتخاب می‌کنند. پس از آن شاخه مورد نظر را خم کرده و محل انحنای آن را در شیار قرار داده با خاک روی آن را می‌پوشانند. در موقع عمل باید دقت نمود که انتهای آزاد شاخه (نوک شاخه) به طول چند سانتی‌متر از سطح خاک بالاتر قرار گیرد و در خاک نماند. برای اینکه شاخه خوب به خاک بچسبد و همچنین اغلب برای نگاهداشتن شاخه در زمین دو شاخه چوبی تهیه نموده و به وسیله آن شاخه را به زمین نصب می‌کنند (آن را به خاک کف شیار می‌چسبانند). پس از آنکه ریشه کافی تولید کرد آن را از نبات مادری جدا می‌کنند تا به عنوان گیاه مستقل به رشد خود ادامه دهد. مزیت این روش در آنست که گیاه مادری مواد قندی، هورمون‌ها، آب و مواد غذایی شاخه خوابانیده شده را تا موقع ایجاد ریشه تأمین می‌نماید. از معایب این روش آنست که از یک گیاه مادری تنها تعداد معدودی گیاه می‌توان به‌دست آورد. همچنین هزینه کارکرد عملیات خوابانیدن زیاد است و مساحت زیادی از زمین را برای مدت طولانی، اشغال می‌کند. بنابراین در سطح تجاری نمی‌توان همواره از این روش استفاده کرد.

۲- خوابانیدن انتهایی: در طبیعت بعضی اوقات شاخه‌های سال جاری گیاه که طویل و نسبتاً نرم هستند به طرف زمین خم شده، پس از تماس با زمین نوک آنها در خاک فرو می‌رود. پس از مدتی نوک شاخه در اثر رشد و به دلیل زمین‌گرایی منفی به طرف بالا بر می‌گردد و از خاک بیرون می‌آید. این امر باعث ایجاد ریشه در نقاط مریستمی خم شده می‌گردد. در باغبانی از این روش برای ازدیاد نباتات استفاده می‌شود. محدودیت این روش تکثیر در آنست که تنها به تعداد شاخه‌های موجود می‌توان گیاهان جدید به‌دست آورد. در باغبانی روش کار بدین ترتیب است که نزدیک شاخه‌ای که قرار است خوابانیده شود شیاری به عمق ۸ تا ۱۵ سانتی‌متر و به طول ۱۰ تا ۱۲ سانتی‌متر در خاک ایجاد می‌کنند و نوک شاخه را در آن قرار داده و با خاک می‌پوشانند؛ سپس آبیاری می‌کنند. در این روش تکثیر نیز قسمت مورد تکثیر از گیاه مادری جدا نمی‌شود و تا زمان تشکیل ریشه از نظر جذب آب و مواد غذایی وابسته به گیاه مادری می‌باشند که مزیت این روش می‌تواند به حساب آید. پس از آنکه گیاه جدید از خاک بیرون آمد و ریشه کافی تولید کرد؛ آن را از پایه مادری جدا می‌کنند.

۳- خوابانیدن ساده: در این روش نیز شیاری مانند آنچه برای خوابانیدن انتهایی گفته شد؛ در خاک ایجاد و شاخه‌های مادری را خم می‌کنند؛ به‌طوری‌که یک قسمت از آن با خاک پوشیده شود و حدود ۲۰ - ۱۵ سانتی‌متر قسمت انتهایی شاخه از خاک بیرون باشد. بنابراین تفاوت اصلی بین خوابانیدن انتهایی و خوابانیدن ساده در آنست که در خوابانیدن انتهایی، نوک ساقه با خاک پوشانیده می‌شود. در حالی‌که در خوابانیدن ساده نوک شاخه از خاک بیرون است. قسمت

زیرزمینی ساقه ایجاد ریشه و قسمت بیرون آمده از خاک تولید شاخ و برگ جدید می‌کند. چنانچه قسمت زیرین ساقه که در خاک است؛ زخمی شود چون جهت بهبود یافتن قسمت زخم شده سلول‌ها حالت مریستمی پیدا می‌کنند؛ ریشه‌زایی تسهیل می‌گردد. شاخه خوابیده شده را باید به وسیله گیره‌های چوبی یا سنگ در زمین نگه داشت و با استفاده از یک قلمه، قسمت انتهایی آن را به حالت عمود در آورد. در این روش نیز از هر شاخه گیاه مادری تنها یک گیاه جدید حاصل می‌شود.

۴- خوابانیدن شاخه به طرز مارپیچی: این روش مشابه خوابانیدن ساده است؛ با این تفاوت که در روش خوابانیدن مارپیچی، شاخه‌های خوابانیده شده در کف شیار به جای طولی به صورت زیگزاگی در داخل خاک قرار می‌گیرند. در این روش شاخه‌هایی که می‌خواهند بخوابانند (اگر پایه مادری قوی باشد) می‌توان از طول شاخه و قدرت گیاه استفاده کرد و از هر شاخه بیش از یک نهال جدید تولید کرد. به این طریق پس از آنکه شاخه را یک بار در نزدیکی پایه مادری خوابانند؛ بقیه آن را برای بار دوم قدری دورتر از محل اول زیر خاک می‌کنند؛ یعنی مجدداً آن را می‌خوابانند. بنابر مقدار طول شاخه این عمل را ممکن است سه یا چهار مرتبه و گاهی بیشتر تکرار نمود و پس از آنکه قطعات مختلف شاخه دارای ریشه کافی گردید؛ هر یک از قسمت‌ها را جدا و مجزا نموده؛ در خاک می‌کارند و بدین ترتیب چندین نهال جدید به وجود می‌آید.

۵- خوابانیدن شاخه به طرز چینی: در طرز چینی به جای آنکه در هر دفعه انتهای آزاد شاخه را از خاک خارج نمایند؛ مجدداً در نقطه کمی فاصله‌دار، قسمتی از شاخه را زیر خاک می‌نمایند. تمام طول شاخه به استثنای انتهای آزاد آن را زیر خاک قرار داده و انتهای آزاد را به‌طور عمود به قلمه می‌بندند.

قسمتی از شاخه که زیر خاک قرار گرفته در طرف زیر دارای ریشه شده و از جوانه یا چشمک‌هایی که در طرف بالا روی شاخه واقع شده‌اند؛ شاخه‌های هوایی که گیاه بعدی را تشکیل خواهد داد؛ ظاهر می‌گردد که هر کدام پس از جدا شدن از شاخه اصلی یا اولیه، گیاه مستقل را تشکیل می‌دهد. این طرز خوابانیدن شاخه وقت بیشتری لازم دارد. به این ترتیب که در پای شاخه شیاری به اندازه طول شاخه و به عمق تقریباً ۱۰ سانتی‌متر حفر نموده شاخه را در آن می‌خوابانند. ولی تمام شیار را از خاک پر نمی‌کنند؛ بلکه در حدود ۴ تا ۵ سانتی‌متر خاک روی شاخه می‌ریزند. پس از آنکه ساقه هوایی از نقاط مختلف آن ظاهر شد و طول این شاخه‌ها به ۱۵-۱۰ سانتی‌متر رسید به تدریج یعنی در دو یا سه مرتبه با ریختن بقیه خاک، شیار را پر می‌کنند. نتیجه این عمل این است که در بدو امر شاخه‌های جوان که از شاخه خوابانده شده تولید می‌شوند، چون این گودال‌ها و بنابراین در سایه و محل تاریک قرار گرفته‌اند، تا اندازه‌ای ضعیف شده و رنگ آنها سبز کم‌رنگ و یا سفید می‌شود. این حالت که آن را به اصطلاح علمی اتیولمان (ETIOLEMENT) می‌نامند؛ باعث می‌شود که

بعداً موقعی که شیار را از خاک پر کردند. روی قسمتی از شاخه که زیر خاک قرار گرفته زودتر و به مقدار بیشتری ریشه قوی ظاهر می‌شود. اتیولمان برای کلیه نباتات لازم نیست.

۶- خوابانیدن هوایی (خارج از زمین): این روش که به وسیله چینی‌ها در چندین قرن قبل انجام می‌شده باری شاخه‌هایی که نمی‌توان آنها را خم کرد. همچنین برای شاخه‌هایی که دیر ریشه می‌دهند؛ به کار می‌رود. روش کار بدین ترتیب است که شاخه‌هایی که قطرشان ۶ تا ۱۸ میلی‌متر بوده دارای رشد سریع و تعداد برگ کافی می‌باشند از بین شاخه‌های سال قبل انتخاب می‌کنند و یک حلقه از پوست آنها را به عرض تقریبی یک میلی‌متر و به فاصله ۲۰ سانتی‌متری از انتهای شاخه‌ای که قرار است خوابانیده شود؛ برداشته می‌شود. به جای پوست‌برداری می‌توان با ایجاد یک برش به طول تقریبی ۵ سانتی‌متر در امتداد طول شاخه، پوست را زخمی ساخت. برای التیام این زخم‌ها بافت پینه‌ای CALLUS TISSUE تشکیل می‌گردد. پس از زخم‌زنی مقداری تورب خزہ PEATMOSS یا تورب اسفانگوم SPHAGONUM مرطوب در اطراف محل زخم قرار می‌دهند و روی آن را با پلاستیک می‌پوشانند و دو سر آن را می‌بندند. پس از تولید ریشه، شاخه را از زیر ریشه‌ها از نبات مادری جدا ساخته به عنوان گیاه مستقل می‌کارند.