



گلکاری

سری کتابهای کمک آموزشی کارشناسی ارشد

مجموعه کشاورزی علوم باغبانی

مؤلفان:

ندا جلالی، علی شاهی، جلال خورشیدی

سرشناسه	: جلالی، ندا
عنوان	: گلکاری
مشخصات نشر	: تهران: مشاوران صعود ماهان، ۱۴۰۱
مشخصات ظاهری	: ۱۲۸ ص
فروست	: سری کتاب‌های کمک آموزشی کارشناسی ارشد
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۳۴-۱۱۲-۸
شناسه افزوده	: علی شاهی، جلال خورشیدی
وضعیت فهرست نویسی	: فنیپای مختصر
یادداشت	: این مدرک در آدرس http://opac.nl.ai.ir قابل دسترسی است.



کتاب: گلکاری
مدیر مسئول: هادی سیاری، مجید سیاری
مولف: ندا جلالی، علی شاهی، جلال خورشیدی
ناشر: مشاوران صعود ماهان
مدیر تولید محتوا: سمیه بیگی
نوبت و تاریخ چاپ: اول / ۱۴۰۱
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
قیمت: ۲/۳۹۰/۰۰۰ ریال
شابک: ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۳۳۴-۱۱۲-۸

انتشارات مشاوران صعود ماهان: خیابان ولیعصر، بالاتر از تقاطع مطهری،
روبروی قنادی هتل بزرگ تهران، جنب بانک ملی، پلاک ۲۵۰
تلفن: ۴-۸۸۱۰۰۱۱۳

سخن ناشر

«ن والقلم و ما یسطرون»

کلمه نزد خدا بود و خدا آن را با قلم بر ما نازل کرد.

به پاس تشکر از چنین موهبت الهی، مؤسسه ماهان درصدد برآمده است تا در راستای انتقال دانش و مفاهیم با کمک اساتید مجرب و مجموعه کتب آموزشی خود برای شما داوطلبان ادامه تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد، گام مؤثری بردارد. امید است تلاش‌های خدمتگزاران شما در این مؤسسه پایه‌گذار گام‌های بلند فردای شما باشد. مجموعه کتاب‌های کمک آموزشی ماهان به‌منظور استفاده داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد سراسری و آزاد تألیف شده‌اند. در این کتاب‌ها سعی کرده‌ایم با بهره‌گیری از تجربه اساتید بزرگ و کتب معتبر داوطلبان را از مطالعه کتاب‌های متعدد در هر درس بی‌نیاز کنیم.

دیگر تألیفات ماهان برای سایر دانشجویان به‌صورت ذیل است.

● مجموعه کتاب‌های ۸ آزمون: شامل ۵ مرحله کنکور کارشناسی ارشد ۵ سال اخیر به همراه ۳ مرحله آزمون تألیفی ماهان همراه با پاسخ تشریحی می‌باشد که برای آشنایی با نمونه سوالات کنکور طراحی شده است. این مجموعه کتاب‌ها با توجه به تحلیل ۳ ساله اخیر کنکور و بودجه‌بندی مباحث در هریک از دروس، اطلاعات مناسبی جهت برنامه‌ریزی درسی در اختیار دانشجو قرار می‌دهد.

● مجموعه کتاب‌های کوچک: شامل کلیه نکات کاربردی در گرایش‌های مختلف کنکور کارشناسی ارشد می‌باشد که برای دانشجویان جهت جمع‌بندی مباحث در ۲ ماهه آخر قبل از کنکور مفید است.

بدین‌وسیله از مجموعه اساتید، مولفان و همکاران محترم خانواده بزرگ ماهان که در تولید و به‌روزرسانی تألیفات ماهان نقش مؤثری داشته‌اند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌نماییم.

دانشجویان عزیز و اساتید محترم می‌توانند هرگونه انتقاد و پیشنهاد درخصوص تألیفات ماهان را از طریق سایت ماهان به آدرس mahan.ac.ir با ما در میان بگذارند.

مؤسسه آموزش عالی آزاد ماهان

صفحه	عنوان
۱۱	فصل اول: روش های افزایش گیاهان زینتی
۱۳	افزایش گیاهان زینتی
۱۳	کشت توبی در گلکاری (Plug Culture)
۱۴	قلمه زدن
۱۴	قلمه های ساقه
۱۴	قلمه چوب سخت (خشبی) گونه های خزاندار
۱۴	قلمه چوب سخت (خشبی) گونه های سوزنی برگ همیشه سبز
۱۴	قلمه های چوب نیمه سخت (نیمه خشبی)
۱۴	قلمه چوب نرم
۱۴	قلمه های علفی
۱۴	قلمه های برگگی
۱۵	قلمه های جوانه برگ (قلمه تک چشمی یا قلمه تک گرهی)
۱۵	قلمه های ریشه
۱۵	پیوند زدن (Grafting)
۱۵	پیوند زیانه ای
۱۵	پیوند نیمانییم
۱۵	پیوند اسکنه ای
۱۵	پیوند مجاورتی
۱۵	کو پیوند
۱۶	خوابانیدن Layering
۱۶	خوابانیدن انتهایی: Tip layering
۱۶	خوابانیدن ساده: Simple layering
۱۶	خوابانیدن مارپیچی (مرکب): Compound or serpentine layering
۱۶	خوابانیدن هوایی: Air layering
۱۶	خوابانیدن کپه ای: Mound layering
۱۶	خوابانیدن شیاری: Trench layering
۱۶	تقسیم و جداسازی
۱۶	پیاز معمولی (سوخها) Bulb
۱۶	پیازهای پوشش دار

۱۷	پيازهاى بدون پوشش
۱۷	Corm (پدازه) پياز توپر
۱۷	Tuber (ژوخه) غده
۱۷	Tuberous roots and stems ريشه ها و ساقه هاى غده اى گوشتى
۱۷	ساقه هاى غده اى يا گوشتى
۱۷	Rhizome : ريزوم
۱۷	Pseudobulb پياز نما
۱۸	ساقه هاى رونده
۱۸	پاجوش
۱۹	سوالات فصل اول
۲۱	پاسخنامه سوالات فصل اول
۲۲	فصل دوم: تاثير عوامل مختلف بر رشد و نمو گياهان زينتى
۲۵	دما و اثر آن در كشت و پرورش گلها
۲۵	نور و اثر آن در كشت و پرورش گلها
۲۶	آب
۲۶	تغذيه
۲۶	محيط كشت
۲۷	تنظيم كننده هاى رشد گياهى
۲۸	سوالات فصل دوم
۳۰	پاسخنامه سوالات فصل دوم
۳۳	فصل سوم: گلكارى خصوصى
۳۵	آلترنانترا (Althernantra)
۳۵	آهار (Zinnia)
۳۵	ابرى (Ageratum houstonianum)
۳۵	اطلسى (Petunia hybrid)
۳۶	پريوش (پروانش) (Vinca rosea)
۳۶	تاج خروس (Celosia argetea)
۳۶	جعفرى (Tageta spp)
۳۶	گل حنا (Impatiens spp)
۳۶	رعا زيبا (Gaillardia spp)
۳۶	زبان در قفا (Delphinium spp)
۳۶	آمارانتوس (زلف عروس) (Amaranthus Caudatus)
۳۷	سلوى (Salvia spp)
۳۷	شاه اشرفى (Cosmos spp)
۳۷	شاه پسند (Verbena hybrida)
۳۷	فلوكس يكساله (Phlox drummondii)
۳۷	لادن (Tropaeolum spp)
۳۸	لاله عباسى (Mirabilis jalapa)
۳۸	لوبليا (Lobelia spp)
۳۸	ميمون (Antirrhinum majus)
۳۸	ناز آفتابى (Portulaca garandiflora)

۳۹	تکمه‌ای (Gomphrena globosa)
۳۹	پروانش (Cathranthus roseous)
۳۹	گل خشک (Helichrysum bracteatum)
۳۹	گازانیا (Gazania spp)
۴۰	مینا دائمی (مینای چینی - ستاره ای) (Aster spp)
۴۰	کوکب کوهی (Rudbekia spp)
۴۰	مغربی (Oenothera spp)
۴۰	مینای یکساله (Callistephus chinensis)
۴۰	بنفشه (Viola spp)
۴۱	سیلن (Silene pendula)
۴۱	همیشه بهار (Calendula officinalis)
۴۱	آلیسوم (Alyssum maritimum)
۴۱	گل استکانی (Campanula spp)
۴۲	انگشتانه ای (Digitalis spp)
۴۲	برگ نقره ای (سنسیو) (Senecio martimus)
۴۲	برگنیا (Bergenia spp)
۴۲	قرنفل (Dianthus barbatus)
۴۲	داوودی (Chrysanthemum morfolium)
۴۳	زنبق (Iris spp)
۴۳	کوکب (Dahlia spp)
۴۴	همروکالیس (Hemerocalis spp)
۴۴	تاج الملوک (Aguilegia spp)
۴۴	ختمی پرپر (ختمی دائمی) (Alcea rosea)
۴۴	سدوم (Sedum spp)
۴۴	لیزماکیا (Lysmachia procumbens)
۴۴	میخک (Dianthus caryophyllus)
۴۵	گل گندم (Centaurea candidissima)
۴۵	چمن یال اسبی (Ophiopigon jaburan)
۴۵	شمعدانی (Geranium spp) (Pelaronium spp)
۴۶	کاسموس (شاه اشرفی) (Cosmus bipinnatus)
۴۶	مرجان (Ephorbia spelendes)
۴۶	دلفینیوم (زبان پس قفا) (Delphinium sp)
۴۷	سلوی دائمی (Salvia sclarea)
۴۷	استوسپرموم (Osteospermum caulescens)
۴۷	کروپسیس (Coreopsis grandiflora)
۴۷	اختر (Cana gernalis)
۴۸	بومادران (Achillea millefolium)
۴۸	لاوان (Lavandula officinalis)
۴۸	نیفوفیا (Percy kniphofia)
۴۸	یوکا (Yucca spp)
۴۸	پامپاگراس (Cortaderia selloana)
۴۹	بگونیا (Begunia spp)

۴۹	آفتابگردان زینتی (<i>Helianthus annuus</i>)
۴۹	آیبریس (<i>Ibris spp</i>)
۴۹	اسکابیوزا (<i>Scabiosa spp</i>)
۴۹	پنتسمون (<i>Pentemon spp</i>)
۴۹	شب بو (<i>Mattiola incana</i>)
۵۰	شب بوی خیری یا شب بوی زرد (<i>Erysimum spp or Cheirantus spp</i>)
۵۰	شب بوی ویرجینیا (<i>Malcolmia maritime</i>)
۵۰	شقایق (<i>Papaver spp</i>)
۵۰	شقایق کالیفرنیا (<i>Eschsholizia spp</i>)
۵۰	کتانی (عدسی) (<i>Linum spp</i>)
۵۱	مینا چمنی (<i>Bellis perennis</i>)
۵۱	نخودگل (نخود زینتی) (<i>Lathyrus spp</i>)
۵۱	گل‌های بریده
۵۱	آنتوریوم (<i>Anthurium spp</i>)
۵۱	ارکیده
۵۲	استاتیس (لیمونوم) (<i>Limonium</i>)
۵۲	پرنده بهشتی (<i>Strelizia reginae</i>)
۵۲	ژربرا (<i>Gerbera jamesonii</i>)
۵۲	شیپوری (<i>Zantedeschia spp</i>)
۵۳	لیزیانتوس (<i>Eustoma grandiflorum</i>)
۵۳	مارگریت (<i>Argyranthemum frutescense</i>)
۵۳	آلاله (<i>Ranunvulus spp</i>)
۵۳	آلسترومریا (<i>Alestromeria spp</i>)
۵۳	آماریلیس (<i>Hippieastrum spp</i>)
۵۴	رز (<i>Rosa spp</i>)
۵۴	گل‌های پیازی
۵۴	گل حسرت (<i>Colchicum spp</i>)
۵۴	زعفران زینتی (<i>Crocus spp</i>)
۵۵	سوسن (<i>Lilium spp</i>)
۵۵	سنبل (<i>Hyacinthus orientalis</i>)
۵۶	شقایق نعمان (آنمون) (<i>Anemone spp</i>)
۵۶	گل صدتومانی (<i>Paeonia spp</i>)
۵۶	فریزیا (<i>Freesia refracta</i>)
۵۷	گلایل (<i>Gladialus spp</i>)
۵۷	لاله (<i>Tulipa gesneriana</i>)
۵۷	لاله واژگون (<i>Fritillaria spp</i>)
۵۷	مریم (<i>Polianthus tuberosa</i>)
۵۸	نرگس (<i>Narcissus spp</i>)
۵۸	همانتوس (<i>Haemanthus spp</i>)
۵۸	همروکالیس (زنبق رشتی) (<i>Hemerocallis spp</i>)
۵۹	آزالیا (<i>Rhododendron simsii</i>)
۵۹	بنت قنسول (<i>Euphorbia pulcherima</i>)

- ۶۰ ----- بنفشه آفریقایی (*Santipaulia ionantha*)
- ۶۰ ----- پامچال (*Primula spp*)
- ۶۱ ----- سیکلامن (*Cyclamen persicum*)
- ۶۱ ----- سینره (*Pericallis hybrid*)
- ۶۱ ----- فلفل زینتی (*Capsicum annum*)
- ۶۱ ----- کالانکوئه (*Kalanchoe spp*)
- ۶۲ ----- کالسئولاریا (*Calceolaria spp*)
- ۶۲ ----- گلوکسینیا (*Sinningia speciosa*)
- ۶۲ ----- هورتانسیا (*Hydrangea macrophylla*)
- ۶۳ ----- گل‌های آپارتمانی
- ۶۳ ----- آرالیا (*Aralia spp*)
- ۶۳ ----- آفلاندرا (*Aphelandra squarrosa*)
- ۶۳ ----- آکالیف (*Acalypha spp*)
- ۶۴ ----- آکمه آ (*Aechmea fasciata*)
- ۶۴ ----- آکیوبا (*Auchuba japonica*)
- ۶۴ ----- آگلونما (*Aglonema commutatum*)
- ۶۴ ----- اسپاتی فیلوم (*Spathiphyllum wallissi*)
- ۶۴ ----- برگ بیدی (*Tradescantia spp*)
- ۶۴ ----- برگ عبایی (*Aspidistra elatior*)
- ۶۴ ----- پاندانوس (*Pandanus spp*)
- ۶۴ ----- پیرومیا (*Peperomia spp*)
- ۶۴ ----- پنجه کلاغی (نخل مرداب) (*Cyperus alternifolius*)
- ۶۵ ----- پوتوس (*Scidapsus spp*)
- ۶۵ ----- پیله آ (*Pilea cadierei*)
- ۶۵ ----- حسن یوسف (*Coleus blumei*)
- ۶۵ ----- خورشیدی (*Clivia miniata*)
- ۶۵ ----- زنگوله ای (آبوتیلون) (*Abutilon spp*)
- ۶۵ ----- ساکسیفراژ (*Saxifrage sarmentosa*)
- ۶۵ ----- سانسوریا (*Sanseveria spp*)
- ۶۵ ----- دیفن باخیا (*Diffenbachia seguine*)
- ۶۵ ----- سرخسها (*Ferens*)
- ۶۶ ----- سیسوس (*Cissus spp*)
- ۶۶ ----- سیکاس (*Cycas spp*)
- ۶۶ ----- سینگونوم (*Syngonium spp*)
- ۶۶ ----- فیتونیا (*Fittonia albirenis*)
- ۶۶ ----- فیکوس (*Ficus spp*)
- ۶۷ ----- فیلودندرون (*Philodendron spp*)
- ۶۷ ----- کاج مطبق (*Araucaria excelasa*)
- ۶۷ ----- کالاته آ (*Calathea spp*)
- ۶۷ ----- کالادیوم (*Caladium spp*)
- ۶۷ ----- کروتون (*Codiaeum variegatum*)
- ۶۷ ----- کوردیلین (*Cordylina terminalis*)

- ۶۷ ----- گازمانیا (Guzmania spp)
- ۶۸ ----- تیره آناناس
- ۶۸ ----- گندمی (Chlorophyllum comosum)
- ۶۸ ----- لیندا (Beaucarnea recurvate)
- ۶۸ ----- مارانتا (Marantha leuconeura)
- ۶۸ ----- مارچوبه (شویدی) (Asparagus spp)
- ۶۸ ----- کاکتوسها
- ۶۹ ----- چمن
- ۶۹ ----- انواع چمن ها
- ۶۹ ----- الف) چمن های فصل سرد
- ۶۹ ----- لولیوم یا چمن یارندی: (Lolium perenne)
- ۶۹ ----- پوا یا کنتاکی بلوگراس: (Poa pratensis)
- ۶۹ ----- فستوکا: (Festuca spp)
- ۶۹ ----- آگروستیس: (Agrostis tenuis)
- ۶۹ ----- ب) چمن های فصل گرم
- ۶۹ ----- چمن آفریقایی: (Cynodon dactylon)
- ۷۰ ----- زویزیا: (Zoysia spp)
- ۷۰ ----- باهیا گراس (Paspalum notatum)
- ۷۰ ----- دایکوندر (Dichondra)
- ۷۰ ----- انواع تقسیم بندی چمن ها:
- ۷۰ ----- تقسیم بندی براساس روش تکثیر:
- ۷۰ ----- تقسیم بندی براساس قدرت تحمل سایه:
- ۷۱ ----- براساس روش کاشت:
- ۷۱ ----- براساس تحمل سرما:
- ۷۱ ----- روش های جدید چمن کاری در دنیا
- ۷۱ ----- انواع پیچ ها و بالارونده ها
- ۷۱ ----- پیچ اناری گل درشت (Campsis chinensis)
- ۷۱ ----- کلماتیس (Clematis patens)
- ۷۲ ----- پاپیتال یا عشقه (Hedra helix)
- ۷۲ ----- پیچ امین الدوله (Lonicera caprifolium)
- ۷۲ ----- موچسب (Parthenocissus quinquefolia)
- ۷۲ ----- پیچ پلی گونوم (هفت بند) (Polygonum baldachuanum)
- ۷۲ ----- نسترن Rosa sp
- ۷۳ ----- پیچ گلپسین (Wistaria sinensis)
- ۷۴ ----- سوالات فصل سوم
- ۷۷ ----- پاسخنامه سوالات فصل سوم
- ۷۹ ----- فصل چهارم: سوالات کنکور سراسری ۹۳-۸۶ و آزاد ۸۶-۸۰
- ۱۱۶ ----- سوالات و پاسخنامه کنکور سراسری ۱۴۰۱

روش های افزایش گیاهان زینتی

عناوین اصلی

- ❖ انواع گیاهان زینتی
- ❖ افزایش گیاهان زینتی
- ❖ کشت تویی در گلکاری
- ❖ قلمه زدن
- ❖ پیوند زدن
- ❖ خوابانیدن
- ❖ تقسیم و جداسازی

فصل اول

روش های افزایش گیاهان زینتی

انواع گیاهان زینتی:

به طور کلی گل ها و گیاهان زینتی به چند دسته تقسیم می شوند:

۱. گل های بریدنی: رز، داوودی، میخک و ...

۲. ارکیده ها

۳. سرخس ها

۴. کاکتوس ها و گیاهان گوشتی

۵. گلساره ای: سیکلامن، پامچال، سینرر و ...

۶. برگساره ای: فیکوس، حسن یوسف، برگ انجیری و ...

کشت و کار گل ها و گیاهان زینتی مثل برگساره ای ها (Foliage pot plant)، درختان، درختچه ها، نخل ها، سرخس ها، کاکتوس ها و سایر گیاهان فضای سبز را گلکاری گویند.

گیاهان گلساره ای احتیاج به نور بیشتری برای گلدهی دارند و در برگساره ای ها آنها که برگ رنگی دارند نور بیشتری می خواهند.

افزایش گیاهان زینتی

بیشتر گیاهان فصلی یا باغچه ای و تعداد زیادی از گل های بریدنی، گیاهان گلساره ای و برگساره ای با بذر تکثیر می شوند. زیرا این روش آسانتر و اقتصادی تر است ولی در بعضی موارد به دلایلی مثل تفرق صفات مجبوریم از روش های رویشی برای ازدیاد استفاده کنیم.

در افزایش بذری تندش بذر کمتر از ۶۰٪ اتلاف وقت و مواد است. اما در بعضی تیره ها استثنا وجود دارد و تندش بذر در تیره ژنتیکی شان پایین است مثل تیره (Apiaceae (Umbelliferae).

تیمارهای سریع تندش شامل: خیساندن بذر در گرم (بذرهای با پوست سخت در آب $^{\circ}\text{C}$ ۷۷-۹۸ به مدت ۱۲-۲۴ ساعت به میزان ۴-۵ برابر حجم آنها). چینه سرمایی ($^{\circ}\text{C}$ ۲-۷ و گاهی $^{\circ}\text{C}$ ۰-۱۰ در زمان متفاوت) خراش دهی، پوشش دهی بذرها و ... می باشند.

کشت تویی در گلکاری (Plug Culture)

در این روش کشت به جای جعبه از این نوع کشت استفاده می شود و هر دانه نهال در مقداری خاک فشرده به صورت تویی قرار می گیرد. کشت را در سینی های تویی مثل شانه تخم مرغ انجام می دهیم. در این روش تعداد حفره های سینی تویی ممکن است تا ۸۰۰ عدد هم برسد.

محاسن کشت توپی:

انتقال نشا در زمان کمتر، نیروی کار کمتر، کشت مکانیزه، رشد سریعتر و یکنواخت نشا، کاهش پوسیدگی ریشه بعد از نشا کردن، یکنواختی گلدهی، تولید بیشتر در واحد سطح، استفاده از بذر کمتر و توانایی نگهداری نشا برای کشت آینده.

معایب کشت توپی:

تغییر روش کار پرورش دهنده، مشکل تر بودن تولید نسبت به خرید نشا، هزینه اولیه بالا، نیاز به افراد متخصص، زمان طولانی تر تولید نسبت به سینی کشت و هزینه بالاتر برای هر دانه نشا.

قلمه زدن

معمولا چون تعداد زیادی قلمه از یک گیاه می‌توانیم بگیریم بنابراین تعداد زیادی گیاه می‌توان تولید کرد. برای ریشه‌زایی قلمه‌ها از پودر یا محلول ریشه‌زایی می‌توانیم استفاده کنیم. قلمه زدن مهم‌ترین روش در ازدیاد درختچه‌های زینتی و همچنین افزایش تجارتي گلخانه‌ای بسیاری از گل‌ها و گیاهان برگی می‌باشد. در این روش بخش‌هایی از ساقه، ریشه و یا برگ از گیاه مادری جدا شده و با دست کاری‌های شیمیایی، مکانیکی و یا محیطی به گونه‌ای تحریک به ایجاد ریشه و یا ساقه می‌شوند.

قلمه‌های ساقه

قلمه‌های ساقه مهم‌ترین نوع از انواع قلمه می‌باشند. در این نوع افزایش بخشی از ساقه که جوانه‌های جانبی و یا انتهایی دارد را گرفته و با ایجاد شرایط مناسب سبب ایجاد ریشه‌های نابجا بر روی آن شده و به گیاهی مستقل دست می‌یابیم.

قلمه چوب سخت (خشبی) گونه‌های خزان‌دار:

اغلب درختچه‌های زینتی خزان‌دار مانند: برگ نو، یاس زرد، پیچ گلیسین، پیچ امین الدوله و اسپیره و همچنین برخی درختان مانند بید و سپیدار توسط قلمه‌های چوب سخت تکثیر می‌شوند. استفاده از این نوع قلمه از ارزان‌ترین و آسان‌ترین روش‌های تکثیر غیرجنسی است. این قلمه‌ها در برابر آسیب مقاومت خوبی دارند.

قلمه چوب سخت (خشبی) گونه‌های سوزنی برگ همیشه‌سبز:

این قلمه‌ها بسیار کند ریشه‌زا بوده و گاهی ریشه‌زایی آنها چند ماه تا یک سال طول می‌کشد بنابراین باید در شرایط مرطوب ریشه‌دار شوند تا از خشک شدن آنها جلوگیری شود در بین این گیاهان گونه‌های ایستاده ارس، درخت نوقل، شوکران، نراد و کاج ریشه‌زایی مشکل‌تری دارند.

قلمه‌های چوب نیمه‌سخت (نیمه‌خشبی):

قلمه‌های نیمه خشبی برای تکثیر سوزنی برگان همیشه سبز به عنوان قلمه‌های تابستانه برگ‌دار گیاهان خزان‌دار و قلمه‌های تابستانه گونه‌های پهن‌برگ همیشه‌سبز استفاده می‌شوند. بسیاری از درختچه‌های زینتی مانند کاملیا، میخک هندی، برگ نو، آزاله همیشه سبز یا خاس با این نوع قلمه تکثیر می‌شوند.

قلمه چوب نرم :

این قلمه‌ها از رشد جدید نرم و آبدار بهاره گونه‌های خزان‌دار و یا همیشه سبز در اواخر بهار گرفته می‌شوند بسیاری از درختچه‌های چوبی زینتی مانند: یاس خوشه‌ای دورگه فرانسوی، یاس زرد، ماگنولیا، پیراکانتا و خرزهره توسط قلمه چوب نرم افزایش می‌یابند. قلمه‌های چوب نرم همیشه برگ‌دار برداشت می‌شوند در نتیجه باید در ضمن جابجایی و همچنین ریشه‌دار کردن آنها، تدابیر لازم را برای جلوگیری از خشکی و تبخیر زیاد آب از آنها اندیشید.

قلمه‌های علفی:

گیاهان علفی و آبداری مانند شمعدانی، داوودی، حسن یوسف یا میخک توسط این نوع قلمه تکثیر می‌شوند.

قلمه‌های برگی:

گاهی پهنک برگ به صورت کامل یا قطعاتی از برگ و یا پهنک برگ همراه با دم‌برگ برای تولید گیاه جدید به کار برده می‌شود. در این حالت ریشه‌های نابجا و شاخه‌های نابجا در پائین برگ تشکیل می‌شوند و برگ اصلی بخشی از گیاه جدید نمی‌باشد. برای مثال در گیاه سانسوریا، بگونیا، پرومیا و بنفشه آفریقایی

قلمه‌های جوانه برگ (قلمه تک چشمی یا قلمه تک گرهی):

قلمه جوانه برگ عبارتست از پهنک برگ همراه با قسمت کوتاهی از ساقه همراه با جوانه جانبی متصل به آن. قلمه برگ به تنهایی در بعضی گیاهان منجر به تشکیل ریشه می‌شود اما شاخه تشکیل نمی‌شود در این موارد قلمه جوانه برگ سودمند است زیرا جوانه جانبی که در پائین دمبرگ قرار دارد منجر به ایجاد شاخه می‌شود.

قلمه‌های ریشه

گیاهانی مانند آرالیا (*Aralia spinosa*) ، گل ابریشم (*Albizia julibrissin*) ، به ژاپنی (*Chaenomeles japonica*) ، لاله باغی (*Eschscholzia californica*) ، شقایق شرقی (*Papaver orientale*) ، اقاچیا (*Robinia hispida*) و (*Robinia pseudoacacia*) ، گونه‌هایی از رز *Rosa blanda* و *Rosa nitida* و *Rosa virginiana* و یاس خوشه‌ای (*Syringa vulgaris*) را می‌توان توسط قلمه ریشه تکثیر کرد.

پیوند زدن (Grafting)

پیوند عبارتست از هنر اتصال دو قطعه بافت زنده گیاهی به یکدیگر به صورتی که با هم یکی شده و پس از آن به عنوان یک گیاه به زندگی ادامه دهند. گل‌های سرخ خانواده Rosaceae عموماً با این روش تکثیر می‌شوند. در عمل پیوند با ۲ بخش گیاهی روبرو هستیم: بخش بالایی گیاه پیوندی که پیوندک نام دارد و بخش پائینی که ریشه‌های گیاه را در بردارد و پایه یا Stock نامیده می‌شود.

پیوند زبانه‌ای

این روش برای شاخه‌های نسبتاً نازک مناسب است. مساوی بودن قطر پایه و پیوندک در این روش مهم است و چون لایه‌های زاینده به میزان زیادی با هم تماس دارند سریع و محکم جوش می‌خورد.

پیوند نیمانی

این نوع پیوند شبیه پیوند زبانه‌ای است. با این تفاوت که برش دوم در پایه و پیوندک زده نمی‌شود و تنها یک برش شیبدار ساده با طول و زاویه مشابه در پایه و پیوندک ایجاد می‌کنیم سپس پایه و پیوندک را روی هم قرار داده و محل پیوند در نهایت پیچیده یا بسته می‌شود. این پیوند و پیوند زبانه‌ای چون در محل سر بسته و خارج از محل اصلی گیاه انجام می‌شود به پیوند رومیزی معروف است برای مثال در پیوند گل‌های رز، نسترن‌های وحشی را که به عنوان پایه کاربرد دارند. پیوند بسیاری از پیچ‌های زینتی نظیر پیچ کلماتیس به این روش انجام می‌شود.

پیوند اسکنه‌ای

این روش از روش‌های قدیمی پیوند می‌باشد که برای سر شاخه کاری درختان کوچک و یا شاخه‌های قطور درختان بزرگ مناسب می‌باشد همچنین برای گیاهان کوچک‌تر مانند پیوند روی پاهنگ بوته‌های کاملیا انجام می‌شود. این روش به پیوند تاجی نیز معروف است.

پیوند مجاورتی

در این نوع پیوند برخلاف سایر پیوندها دو گیاه مستقل و متکی به خود به هم پیوند زده می‌شوند و پس از جوش خوردن قسمت بالای گیاه پایه از بالای محل پیوند و قسمت پائین پیوندک از پائین محل پیوند قطع می‌شود.

کو پیوند:

عبارتست از اتصال فقط یک جوانه و بخش کوچکی از پوست با چوب یا بدون چوب بر روی پایه که اغلب تحت عنوان پیوند جوانه نیز نامیده می‌شود. مهمترین نوع کو پیوند که در گلکاری بخصوص برای پیوند پایه‌های گل سرخ کاربرد دارد کو پیوند شکمی (سپری) می‌باشد.

خوابانیدن Layering :

خوابانیدن یکی دیگر از روش‌های تکثیر غیر جنسی است که در آن ریشه‌های نابجا روی ساقه‌ای تشکیل می‌شوند که به گیاه مادری متصل می‌باشد آنگاه ساقه ریشه‌دار شده که شاخه خوابانیده شده نامیده می‌شود جدا می‌گردد تا گیاه جدیدی که روی ریشه‌های خودش قرار دارد به وجود آید.

خوابانیدن انتهایی Tip layering :

خوابانیدن انتهایی یک روش تولید مثل طبیعی در بعضی گیاهان مانند سیاه توت رونده است. در این روش تولید مثل شاخه‌های جانبی در اواخر تابستان کمانی شکل شده و نوک آنها ظاهر ویژه‌ای به خود می‌گیرد به این صورت که انتهای آنها طویل شده و برگها پیچیده و کوچک می‌شوند و شاخه ظاهری دم موشی (Rat tail) پیدا می‌کند.

خوابانیدن ساده Simple layering :

این روش برای افزایش گیاهان زیادی از جمله دیفن باخیا کاربرد دارد. توسط این روش در اوایل بهار شاخه‌های خفته یکساله و شاخه‌های قابل انعطاف پائینی گیاه که به آسانی به سمت زمین خم می‌شوند را خم کرده و نزدیکی انتهای شاخه را با خاک می‌پوشانیم و انتهای شاخه را که از خاک بیرون زده در محل خود نگه می‌داریم.

خوابانیدن مارپیچی (مرکب) Compound or serpentine layering :

این نوع خوابانیدن نیز مانند خوابانیدن ساده است با این تفاوت که شاخه در طول خود به طور متناوب به زیر خاک فرو رفته و بیرون می‌آید و به این ترتیب از یک شاخه چندین گیاه جدید پدید می‌آید. این روش برای افزایش پیچ‌های زینتی مانند پیچ گلیسین Wisteria و کلماتیس Clematis کاربرد دارد.

خوابانیدن هوایی Air layering :

این نوع خوابانیدن برای افزایش گونه‌های فیکوس، کروتون، برگ انجیری و فیلودندرون مورد استفاده قرار می‌گیرد تا به سرعت گیاهانی بزرگ تولید شوند. همچنین ریشه زایی کاج‌های بالغ نیز با این روش امکان‌پذیر است.

خوابانیدن کپه‌ای Mound layering :

در این روش خوابانیدن هیچ گونه خم کردن صورت نمی‌گیرد بلکه این روش عبارتست از کپه کردن خاک پای بوته به منظور ایجاد ریشه در انتهای شاخساره‌های نزدیک به طوقه و به این ترتیب ایجاد گیاهان جدید می‌شود.

خوابانیدن شیاری Trench layering :

بیشتر برای گونه‌های چوبی که افزایش آنها از طریق خوابانیدن کپه‌ای مشکل می‌باشد از روش خوابانیدن شیاری کمک می‌گیریم.

تقسیم و جداسازی**پیاز معمولی (سوخ‌ها) Bulb:**

پیاز اندام زیر زمینی اختصاصی شده‌ای است که شامل ساقه کوچکی می‌شود که توسط برگ‌های گوشتی فلس مانند پوشیده شده است و علاوه بر مرکز رویشی در کنار فلس‌ها دارای جوانه‌هایی است که با تکامل و رشد آنها پیازچه‌هایی در اطراف پیاز اصلی ایجاد می‌شود. پیازها توسط گیاهان تک لپه‌ای به وجود می‌آیند که در آنها ساختار معمولی گیاهی برای ذخیره‌سازی و تولید مثل تغییر شکل یافته است. پیازها دو نوع هستند:

(۱) پیازهای پوشش‌دار:

در پیاز معمولی، نرگس و نسرين و لاله پیازها دارای فلس‌های بیرونی هستند که از خشک شدن و آسیب‌های مکانیکی به پیاز جلوگیری می‌کنند، این فلس‌های گوشتی به صورت پیوسته و هم مرکز یا ورقه (Lamina) می‌باشند به طوری که تمام ساختار آنها کم و بیش توپر است.



(۲) پیازهای بدون پوشش:

این نوع پیاز در سوسن دیده می‌شود. در این حالت پیازها دارای پوشش خشکی هستند که در لفاف قرار گرفته است. فلس‌ها جدا از یکدیگر بوده و به صفحه پایگاهی چسبیده‌اند این نوع پیازها بسیار زود آسیب دیده و باید آنها را پیوسته مرطوب نگاه داشت و به دقت جابجا کرد.

(۳) پیاز توپر (پداژه) Corm:

پداژه قسمت متورم شده پائین یک محور ساقه است که توسط برگ‌های خشک فلس مانند محصور شده است و بر خلاف پیاز که بیشتر از فلس‌های برگ‌ی تشکیل شده است، پیاز توپر ساختاری ساقه‌ای با گره‌ها و میانگره‌های مجزا دارد. در قسمت انتهایی پیاز توپر شاخه‌های انتهایی وجود دارد که به برگ و شاخه گل‌دهنده منتهی می‌شود. جوانه‌های جانبی در هر گره ایجاد می‌شوند. گلایول و زعفران نمونه‌های مشخصی از گیاهان دارای پیاز توپرنند. گلایول دارای پیاز نیمه مقاوم یا حساس به سرما می‌باشد و پیازهای آن در نواحی‌ای با زمستان‌های سخت باید در طول زمستان در انبار نگهداری شده و در بهار دوباره کاشته شوند.

غده (ژوخه) Tuber

غده ساختار ساقه‌ای تغییر شکل یافته و متورم شده ویژه‌ای است که به عنوان اندام ذخیره‌ای زیر زمینی ایفای نقش می‌کند. کالادیوم، سیب زمینی معمولی و سیب زمینی، غده تولید می‌کنند. غده تمام قسمت‌های یک ساقه معمولی را دارا می‌باشد با ظاهری بسیار متورم. چشمک‌ها بر روی سطح غده نمایانگر گره‌ها بوده و هر کدام حاوی یک یا چند جوانه کوچک می‌باشند که در زیر محل ایجاد برگ قرار گرفته‌اند. با کاشت تمام غده و یا تقسیم آن به بخش‌هایی که هر کدام یک یا چند جوانه یا چشمک داشته باشند، می‌توان به گیاهانی جدید دست یافت.

ریشه‌ها و ساقه‌های غده‌ای گوشتی Tuberous roots and stems:

ریشه‌های غده‌ای یا گوشتی: بعضی از گونه‌های چند ساله علفی، ریشه‌های ثانویه بزرگ و توده‌ای دارند مانند سیب زمینی شیرین، کاساوا و کوکب که تحت عنوان ریشه‌های غده‌ای نامیده می‌شوند و انواع مختلفی دارند. سیب زمینی شیرین ریشه‌ای گوشتی دارد که از آن جوانه‌ها و ریشه‌های جانبی تولید می‌شود در حالی که کوکب ریشه‌ای غده‌ای دارد که بخشی از آن که به طوقه متصل است دارای جوانه‌هایی از پیش تشکیل شده برای ایجاد شاخساره می‌باشد بنابراین ریشه‌های غده‌ای این گیاه را باید به نحوی تقسیم کرد که هر یک از ریشه‌ها یک یا دو جوانه شاخه باشند. ساقه‌های غده‌ای یا گوشتی:

این نوع ساقه‌ها با بزرگ شدن قسمت زیر لپه دانه‌ها تولید می‌شوند، اما ممکن است در برگ‌برنده اولین گره روی لپه و قسمت بالای ریشه اولیه نیز باشند. بگونیا‌ی ژوخه‌ای *Begonia tuberhybrida* و سیکلامن *Cyclamen* از این نوع ساقه‌ها می‌باشند. این ساختارها دارای وضعیت قرارگیری عمودی با یک یا چند جوانه رویشی هستند که روی انتهایی بالایی یا طوقه ایجاد می‌شوند. ریشه‌های افشان روی قسمت پائین این ساختار تولید می‌شوند.

ریزوم Rhizome:

ریزوم ساختار ساقه‌ای اختصاصی شده‌ای می‌باشد که در آن محور اصلی گیاه به صورت افقی در سطح و یا کمی زیر سطح زمین رشد می‌کند. تعداد زیادی از گیاهان زینتی مانند زنبق ریزوم‌دار و گل برف و همچنین بسیاری از سرخس‌ها دارای ریزوم می‌باشند. ریزوم به دلیل ساختار ساقه‌ای و متشکل بودن از گره و میان گره، بند بند به نظر می‌رسد. به هر گره یک غلاف برگ مانند متصل است که ساقه را احاطه کرده و به شکلی توسعه یافته و برگساره گیاه را تشکیل می‌دهد. هنگامی که برگ‌ها و غلاف‌ها از بین می‌روند اثری در محل اتصال باقی می‌گذارند که محل گره را مشخص کرده و ریزوم بند بند به نظر می‌رسد. ریشه‌های نابجا و نقاط رشد جانبی در نزدیکی گره توسعه می‌یابند. شاخساره‌های بالای زمین با رشد رو به بالا و ساقه‌های گل‌دهنده یا به طور انتهایی از نوک ریزوم یا از شاخه‌های جانبی تولید می‌شوند.

پیاز نما Pseudobulb

سوخ‌نماها ساختارهای ذخیره‌ای اختصاص یافته‌ای هستند که توسط بسیاری از گونه‌های ارکیده‌ها تولید می‌شوند و از یک قسمت گوشتی توسعه یافته ساقه‌ای تشکیل شده‌اند که دارای یک یا چند گره می‌باشد. به‌طور کلی ظاهر سوخ‌نماها در گونه‌های مختلف ارکیده متفاوت می‌باشد که می‌توان از این تفاوت‌ها برای شناسایی گونه‌های مختلف استفاده کرد. در طول فصل رشد سوخ‌نماها

روی شاخه‌های رو به بالایی آشکار می‌شوند که به صورت جانبی یا انتهایی، روی ریزوم افقی توسعه می‌یابند. برحسب گونه برگ‌ها و گل‌ها یا در انتهای بالایی و یا در پائین سوخنماها تشکیل می‌شوند.

ساقه‌های رونده

ساقه‌های رونده ساقه‌های هوایی گیاه هستند که از طوقه گیاه منشعب شده و در سطح خاک می‌خزند. این ساقه‌ها از محل بند دوم با رشد جوانه‌ها و ریشه‌های نابجا مجموعه‌ای از برگ و ریشه را به وجود می‌آورند که با وجود اتصال به پایه مادری خود مستقیماً آب و مواد غذایی جذب می‌کنند. گیاهان جوان به وجود آمده را می‌توان در فصل پائیز از پایه مادری جدا کرد. ساگسیفراژها *saxifrage* به این گونه تکثیر می‌یابند.

پاجوش

پاجوش‌ها حاصل از رشد و نمو جوانه‌هایی هستند که در طوقه گیاه شروع به فعالیت می‌کنند و در اطراف بوته‌های اصلی شاخه‌هایی که هر یک دارای مقداری ریشه می‌باشند به وجود می‌آید.

سوالات چهارگزینه‌ای فصل اول

- ۱- از بین گیاهان زیر کدامیک نیاز نوری بیشتری دارند؟
(۱) آگلونما (۲) کروتون (۳) پوتوس (۴) برگ انجیری
- ۲- کدام جمله در مورد تکثیر با بذر صحیح نمی باشد؟
(۱) روش آسان و اقتصادی می باشد.
(۲) به دلیل ایجاد تفرق صفات در برخی موارد قابل استفاده نیست.
(۳) در تکثیر با بذر چون تندش از ۶۰ درصد کمتر است بنابراین وقت گیر و غیراقتصادی است.
(۴) بیشتر گیاهان فصلی یا باغچه‌ای با بذر تکثیر می‌شوند.
- ۳- کدامیک از گزینه های زیر از تیمارهای سریع جوانه زنی بذر نمی باشد؟
(۱) پوشش دهی بذر (۲) تیمار با آب گرم
(۳) خراش دهی بذر (۴) نوردی بذر
- ۴- کدامیک از موارد زیر به کشت توپی ارتباطی ندارد؟
(۱) بدلیل نیاز به نیروی کار کمتر هزینه تولید هر نشا کمتر می شود.
(۲) در کشت توپی زمان کمتر، نیروی کار کمتر و رشد سریعتر است.
(۳) یکنواختی گلدهی، تولید بیشتر در واحد سطح و بذر کمتر در کشت توپی وجود دارد.
(۴) در این روش کشت سینی های کشت توپی صورت می گیرد.
- ۵- مهمترین مزیت استفاده از قلمه چیست؟
(۱) تولید گیاهان یکنواخت (۲) تعداد زیادی قلمه از یک گیاه می توان تهیه کرد
(۳) روش با هزینه پایینی است (۴) نیازی به افراد متخصص نمی باشد
- ۶- قلمه چوب سخت برای کدامیک از گیاهان زیر مناسب تر است؟
(۱) بید (۲) زیتون (۳) لیمو (۴) برگ نو
- ۷- کاملیا با کدام نوع از قلمه های زیر بهتر تکثیر می شود؟
(۱) قلمه چوب سخت (۲) قلمه چوب نیمه سخت
(۳) قلمه برگ (۴) قلمه چوب نرم
- ۸- کدامیک از گونه های زیر سخت ریشه زا است؟
(۱) آزالیا (۲) ماگنولیا (۳) نراد (۴) عرعر
- ۹- کدام دسته از گیاهان زیر با قلمه برگی قابل تکثیر هستند؟
(۱) سانسوریا- استرلیتزا- پپرومیا (۲) سانسوریا- بنفشه آفریقایی- پپرومیا
(۳) بگونیا- پپرومیا- استرلیتزا (۴) بنفشه آفریقایی- بگونیا- سرخس
- ۱۰- کدامیک از گیاهان زیر با قلمه ریشه قابل تکثیر می باشد؟
(۱) درخت ابریشم (۲) نونل (۳) میخک هندی (۴) پیراکانتا
- ۱۱- برای پیوند نسترن های وحشی از کدامیک از انواع پیوند زیر استفاده می شود؟
(۱) پیوند T (۲) پیوند مجاورتی (۳) پیوند اسکنه ای (۴) پیوند نیمانیم
- ۱۲- برای پیوند پیچ کلماتیس کدام پیوند استفاده دارد؟
(۱) پیوند نیمانیم (۲) پیوند زبانه ای (۳) پیوند مجاورتی (۴) کوپیوند
- ۱۳- کدامیک از پیوندهای زیر به پیوند تاجی معروف است؟

- (۱) پیوند مجاورتی (۲) پیوند اسکنه ای (۳) پیوند نیمانیم (۴) پیوند زبانه‌ای
- ۱۴- کدامیک از پیوندهای زیر به پیوند رومیزی معروف است؟
(۱) نیمانیم (۲) اسکنه ای (۳) زبانه ای (۴) مجاورتی
- ۱۵- کدامیک از گیاهان زیر با روش خوابانیدن هوایی قابل تکثیر هستند؟
(۱) فیکوس - کروتون (۲) فیکوس - مشعلی (۳) کروتون - مشعلی (۴) مشعلی - کلمانیس
- ۱۶- کدام یک از پیازهای زیر بدون پوشش است؟
(۱) نرگس (۲) سوسن (۳) لاله (۴) مریم
- ۱۷- کدام یک از گیاهان زیر دارای سوخ نمی باشد؟
(۱) سوسن (۲) لاله (۳) گلابول (۴) نرگس
- ۱۸- کدام یک از گیاهان زیر دارای اندام زیرزمینی ذخیره ای است؟
(۱) ابریشم (۲) مارانتا (۳) پیرومیا (۴) کالادیوم
- ۱۹- اندام زیرزمینی کدام دسته از گیاهان زیر مشابه است؟
(۱) کوکب- سیب زمینی شیرین (۲) سیب زمینی معمولی- سیب زمینی شیرین (۳) کالادیوم- کاساوا (۴) نرگس- کاساوا
- ۲۰- اندام زیرزمینی کدام دسته از گیاهان زیر مشابه است؟
(۱) کالادیوم- کوکب (۲) بگونئیای ژوخه ای- سیکلامن (۳) سیکلامن- کاساوا (۴) کوکب- سیکلامن
- ۲۱- اندام زیرزمینی کدامیک از گیاهان زیر ریزوم است؟
(۱) گل برف (۲) ارکیده (۳) ابریشم (۴) کالادیوم
- ۲۲- اندام زیرزمینی در کدام دسته از گیاهان زیر یکسان است؟
(۱) بگونئیای ژوخه ای- زنبق (۲) سیب زمینی شیرین- زنبق (۳) اختر- زنبق (۴) زعفران- زنبق
- ۲۳- کدامیک از اندام‌های زیر برگ‌های گوشتی می باشد؟
(۱) ریزوم (۲) سوخ (۳) کورم (۴) ژوخه
- ۲۴- کدامیک از گیاهان زیر ریشه غده ای گوشتی دارد؟
(۱) سیب زمینی معمولی (۲) سیب زمینی شیرین (۳) کالادیوم (۴) سیکلامن
- ۲۵- کدامیک از گیاهان زیر به طور طبیعی با خوابانیدن انتهایی تکثیر می شود؟
(۱) نسترن (۲) کلماتیس (۳) پیچ گلیسین (۴) سیاه توت رونده

پاسفنامه سوالات چهارگزینه‌ای فصل اول

- ۱- گزینه ۲ صحیح است.
گیاهان گل‌ساره‌ای احتیاج به نور بیشتری برای گلدهی دارند و در برگ‌ساره‌ای‌ها آنها که برگ رنگی دارند نور بیشتری می‌خواهند.
- ۲- گزینه ۳ صحیح است.
تندش در بذر همیشه کمتر از ۶۰ درصد نیست و در صورتی که باشد وقت‌گیر خواهد بود.
- ۳- گزینه ۴ صحیح است.
به جز گزینه چهارم باقی از تیمارهای تندش سریع بذر هستند.
- ۴- گزینه ۱ صحیح است.
روش کشت توپی به نیروی کار کمتری احتیاج دارد اما به دلیل نیاز به مکانیزاسیون هزینه بیشتر می‌شود.
- ۵- گزینه ۲ صحیح است.
معمولا چون تعداد زیادی قلمه از یک گیاه می‌توانیم بگیریم بنابراین تعداد زیادی گیاه می‌توان تولید کرد.
- ۶- گزینه ۱ صحیح است.
باقی گزینه‌ها با قلمه چوب نیمه خشبی تکثیر می‌شوند و تنها بید است که با قلمه خشبی تکثیر می‌شود.
- ۷- گزینه ۲ صحیح است.
- ۸- گزینه ۳ صحیح است.
درختان سوزنی برگ سخت ریشه‌زا هستند.
- ۹- گزینه ۲ صحیح است.
از بین گیاهان موجود در گزینه‌ها استرلیت‌زیا و سرخس با قلمه برگی تکثیر نمی‌شوند و سانسوریا، بنفشه آفریقایی، بگونیا و پپرومیا با قلمه برگی قابل تکثیر هستند.
- ۱۰- گزینه ۱ صحیح است.
- ۱۱- گزینه ۴ صحیح است.
در پیوند گل‌های رز، نسترن‌های وحشی که به عنوان پایه از پیوند نیم‌انیم استفاده می‌شود.
- ۱۲- گزینه ۱ صحیح است.
پیوند بسیاری از پیچ‌های زینتی نظیر پیچ کلماتیس به روش نیم‌انیم انجام می‌شود.
- ۱۳- گزینه ۲ صحیح است.
- ۱۴- گزینه ۱ صحیح است.
- ۱۵- گزینه ۱ صحیح است.
خواباندن هوایی برای افزایش گونه‌های فیکوس، کروتون، برگ انجیری و فیلودندرون مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۱۶- گزینه ۲ صحیح است.
این نوع پیاز در سوسن دیده می‌شود در این حالت پیازها دارای پوشش خشکی هستند که در لفاف قرار گرفته است.
- ۱۷- گزینه ۳ صحیح است.
تنها گلایول دارای کورم یا پدازه می‌باشد باقی گزینه‌ها سوخ دار هستند.
- ۱۸- گزینه ۴ صحیح است.
- ۱۹- گزینه ۱ صحیح است.
کوکب و سیب زمینی شیرین هر دو ریشه گوشتی دارند. سیب زمینی معمولی و کالادیوم غده هستند که از ساقه بوجود آمده‌اند.
کاساوا هم ریشه گوشتی می‌باشد و نرگس دارای سوخ است.
- ۲۰- گزینه ۲ صحیح است.



بگونیای ژوخه‌ای و سیکلامن دارای هیپوکوتیل متورم شده می‌باشند.

۲۱- گزینه ۱ صحیح است.

۲۲- گزینه ۳ صحیح است.

زنبق و اختر ریزوم‌دار هستند. سیب زمینی شیرین ریشه گوشتی، زعفران کورم‌دار و بگونیای ژوخه‌ای دارای هیپوکوتیل متورم است.

۲۳- گزینه ۲ صحیح است.

ریزوم ساقه زیرزمینی است. کورم هم قسمت متورم شده پائین یک محور ساقه است که توسط برگ‌های خشک فلس مانند محصور شده است و ژوخه هم ساقه متورم شده است.

۲۴- گزینه ۲ صحیح است.

۲۵- گزینه ۴ صحیح است.

تاثیر عوامل مختلف بر رشد و نمو

گیاهان زینتی

عناوین اصلی

❖ دما و اثر آن در کشت و پرورش گلها

❖ نور و اثر آن در کشت و پرورش گلها

❖ آب

❖ تغذیه

❖ محیط کشت

❖ تنظیم کننده های رشد گیاهی

فصل دوم

تأثیر عوامل مختلف بر رشد و نمو گیاهان زینتی

دما و اثر آن در کشت و پرورش گل‌ها

دما در سه سطح اهمیت دارد: دمای هوا، دمای برگ یا گیاه و دمای محیط کشت. در بیشتر موارد دامنه دمایی که برای گیاه ذکر می‌شود دمای هوا است نه دمای واقعی گیاه چون دمای هوا راحت‌تر اندازه‌گیری و ثبت می‌شود. دمای شب نسبت به دمای روز ثابت‌تر است چون در روز به دلیل تفاوت تابش خورشید در ساعات مختلف دما فرق می‌کند. انگیزش گل در برخی از گیاهان مثل دوساله‌ها، رزت‌ها، سوخ‌ها و ... در دمای پایین رخ می‌دهد که به آن بهارش گویند. در *Echinacea* (سرخارگل) بهارش می‌تواند سبب تسریع گلدهی شود. دمای شب باید همواره از دمای روز کمتر باشد تا تنفس زیادی رخ ندهد و همه ذخیره گیاه تمام شود. دمای روز در روزهای ابری و آفتابی به ترتیب ۳ و ۶ درجه سانتی‌گراد بالاتر از شب باید باشد. دما هم می‌تواند در کنترل ارتفاع گیاه نقش داشته باشد. دما می‌تواند سبب تغییر رنگ هم بشود. دمای پایین در گیاهان رزت (بیساک) باعث افزایش ارتفاع گیاه می‌شود.

DIF: تفاوت دمای روز و شب را گویند. $DIF = 0$ طول گیاه ثابت است (دمای روز و شب مساوی است).

اگر دمای روز نسبت به شب بیشتر شود، ارتفاع گیاه بلند می‌شود.

اگر دمای روز نسبت به شب کمتر شود، ارتفاع گیاه کم می‌شود.

میانگین دمای شبانه روز **ADT:**

هرچه **ADT** بیشتر باشد تعداد برگ و جوانه‌ها بیشتر است. البته افزایش دما باید تا حدی باشد که برای گیاه قابل تحمل باشد. **DIF** روی گلدهی تأثیری ندارد و فقط ارتفاع گیاه را تغییر می‌دهد اما با تغییر **ADT** می‌توانیم زمان گلدهی را تغییر دهیم. طول گیاه می‌تواند تحت تأثیر تعداد گره، تعداد میانگره و طول میانگره باشد. تعداد گره و میانگره‌ها به **ADT** بستگی زیادی دارد. طول میانگره‌ها به **DIF** بستگی دارد. **DROP:** سرمای ابتدای صبح در گلخانه با این عنوان خوانده می‌شود که سبب جلوگیری از بلند شدن طول ساقه می‌شود چون بیشتر رشد ساقه در ابتدای صبح است. **DIF** بسیار منفی سبب کلروز و پیچش برگ در لیلیوم لانجیفلوروم و سوختگی لبه براکت و ریزش سیاتیا در بنت قنسول می‌شود. بعضی گیاهان هم به **DIF** پاسخ نمی‌دهند که شامل اغلب کوکوریبتاسه‌ها و پیازی‌های هلندی (**Dutch Bulbs**) مانند سنبل، لاله و نرگس می‌شوند.

دمای محیط کشت هم به ویژه برای ریشه‌زایی قلمه‌ها اهمیت دارد که باید $22-24^{\circ}\text{C}$ باشد. سیکلامن به گرم کردن بستر پاسخ می‌دهد و سبب افزایش و سرعت رشد و نمو می‌شود.

نور و اثر آن در کشت و پرورش گل‌ها

نور از سه جنبه بر گیاه تأثیر می‌گذارد: مدت نور، کیفیت نور (رنگ) و شدت نور. نور دو نقش اساسی تأمین سوخت و فتوسنتز و تغییر به پاسخ‌های فیزیولوژیکی را دارد. بیشترین رشد و فتوسنتز را در طول موج‌های قرمز (700 nm) و آبی (470 nm) داریم در حالیکه در طول موج‌های نزدیک به قرمز (660 nm) و قرمز دور (720 nm) نقش گلدهی و جلوگیری از گلدهی

(فتوپریودیسم) را داریم. فیتوکروم P_r به فیتوکروم P_{fr} تبدیل می شود. در گیاهان روزبلند نسبت $\frac{P_{fr}}{P_r} < 1$ و در گیاهان روز کوتاه برعکس است. شدت نور با چند روش اندازه گیری می شود: فوت کندل (تاکید روی نور قابل رویت با چشم انسان سبز و زرد دارد)، PAR (همه طول موجها از ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر)، PPF (جریان فوتونهای جاری فتوسنتزی). نقطه اشباع نوری: نقطه ای که گیاه میزان نوری را دریافت می کند که می تواند استفاده کند. این نقطه در کاکتوس ها بالاست در حالی که گیاهانی مثل بنفشه آفریقایی و سرخس ها پایین است. نقطه خنثی نوری: نقطه ای که گیاه به اندازه ای که در فتوسنتز انرژی نورانی استفاده و در تنفس مصرف می کند، دریافت می کند. گیاهان برگساره ای نقطه خنثی نوری کم و گیاهان بستری فضای سبز نقطه خنثی نوری بالایی دارند. در گلخانه ها شفافیت اهمیت بالایی دارد. شیشه شفاف ترین و پلی اتیلن دولایه کمترین شفافیت را دارد. برای گلدهی گیاهان روزبلند دو راه داریم: ادامه دادن روز (با استفاده از نور مصنوعی) و شب شکنی (ایجاد شب کوتاه). برای گلدهی گیاهان روز کوتاه با پارچه های تیره شب را ادامه می دهیم. در گیاهان روز کوتاه و روزبلند طول شب از طول روز مهم تر است.

آب

آب مسئول توانایی راست ایستادن بسیاری از گیاهان است. ظرفیت زراعی مزرعه (FC): آب ثقلی که خارج شود و زمین گاورو شود. در این حالت آب در خاک به صورتی است که به خوبی برای گیاه قابل استفاده است. نقطه پژمردگی دائم (PWP): آب مزرعه در حدی است (بحرانی) که گیاه به پژمردگی دائم و غیرقابل برگشت رسیده است. از مسائل مهمی که در مورد آب اهمیت دارد EC است که باید کمتر از ۰/۲-۰/۱ dS/m باشد. شوری آب سبب ایجاد پژمردگی در خاک مرطوب و نکرور شدن حاشیه برگها می شود. pH باید بین ۵ تا ۷ نگه داشته شود. گاهی لازم است آب تیمار شود برای شوری بایستی آب تصفیه شود و برای حذف عوامل بیماریزا از روشهایی مثل UV، ازن، فیلتر، کلر و تیمار گرمایی استفاده شود.

تغذیه:

امروزه به دلیل استفاده از بستر بدون خاک و با زهکشی خوب تغذیه اهمیت زیادی دارد. در میزان کود میزان NPK را تعیین می کنند که N میزان واقعی نیتروژن، P میزان P_2O_5 است و تنها ۴۴٪ میزان فسفر واقعی و K میزان K_2O است و تنها ۸۳٪ از میزان واقعی پتاسیم را نشان می دهد. فسفر در بسترهای با خاکها تثبیت می شود و در بسترهای بدون خاک به راحتی آبشویی می شود. قارچ مایکوریزا جذب فسفر را در گیاه افزایش می دهد. بعضی گونهها مانند آزالیا (Rhododendron) نسبت $N:K = 1:3$ و سیکلامن نسبت $N:K = 2:1$ را ترجیح می دهند. شرایطی که سبب محدودیت تنفس می شود کمبود موقت Ca در بنت قنسول، لیاتریس و بعضی گونههای لیلیوم است. بنت قنسول به میزان Mg زیادی نیاز دارد. مسمومیت آهن می تواند در گونههای جدید گل حنا (Impatiens hawker)، شمعدانی و گل جعفری دیده شود. مزیت کودهای دیر رهاشونده این است که هزینه کارگری را کاهش می دهند و اتلاف کود را کم می کنند و از معایب آن هم عدم کنترل پرورش دهنده روی میزان کود است. pH محیط کشت آزالیا باید بین ۴/۵ تا ۵/۵ باشد. بنفشه آفریقایی به نمک محلول بالا حساس است در حالی که بنت قنسول مقاوم است.

محیط کشت:

خصوصیات یک محیط کشت خوب تهویه خوب، مواد غذایی مناسب، توانایی نگهداری گیاه و قابلیت زهکشی مناسب است. در گلدان مسئله زهکشی اهمیت بالاتری دارد (نخل مرداب استثنا است). آبیاری از بالا موجب فشردگی بیشتر محیط کشت می شود. یک بستر با چگالی حجمی بالاتر برای جلوگیری از بلند شدن گیاهان و افتادگی در طی تولید و فروش برای گیاهانی مثل برگساره ایها، لیلیوم لانجیفلوروم، بنت قنسول و گیاهان مادری لازم است. لیلیوم لانجیفلوروم و دراسنا به فلوراید حساس هستند و در محیط کشت آنها از پرلیت حاوی فلوراید نباید استفاده کرد. میخک به متیل بروماید حساس است و در محیط کشت ضد عفونی شده با آن، نباید کشت شود.

تنظیم کننده‌های رشد گیاهی

از تنظیم کننده‌های رشد گیاهی برای ریشه‌زایی قلمه‌ها (بیشتر اکسین)، کشت بافت، جوانه‌زنی بذر (اتیلن، سایتوکینین یا جیبرلین)، افزایش طول ساقه (جیبرلین)، کندکننده‌های رشد گیاهی (آلار، سایکوسل، آرست، پاکلوبوترازول، یونیکونازول و اتفن) باید استفاده نمود. از دامینوزاید (B-Nine) بیشتر از سایر کندکننده‌های رشد استفاده می‌شود. برای کوتاه کردن ارتفاع گیاه علاوه بر مواد شیمیایی از روش‌هایی مثل: ارقام کوتاه قد (بنت‌قنسول)، کوتاه کردن فصل رشد (بنت‌قنسول و داوودی)، گلدان کوچک، کاهش تغذیه (گل حنا)، تنش آبی (گوجه‌فرنگی)، تکان دادن یا قلم‌مو زدن (داوودی و لیلیوم آسیایی) و DIF (لیلیوم لانجیفلوروم و بنت‌قنسول) استفاده می‌شود. روش تکان دادن به *Capsicum annum* خسارت سنگین وارد می‌کند. نور قرمز باعث کوتاهی گیاه و قرمز دور سبب کشیدگی گیاه می‌شود. از فلورل (اتفون) به جای *Pinching* و از *Accel* به جای *Branching* استفاده می‌شود. دامینوزاید یا سایکوسل می‌تواند موجب تحریک تشکیل گل در آزالیا شود همچنین جیبرلین می‌تواند جایگزین تیمار سرمایی در آزالیا شود. از جیبرلین برای تشکیل گل‌های همزمان در سیکلامن استفاده می‌شود و در شیپوری خیساندن یا اسپری جیبرلین روی غده‌ها سبب افزایش تعداد گل و سرعت تشکیل و ظهور گل می‌شود. استفاده از غلظت بالای مواد شیمیایی در یک مرحله موجب نخلی شدن لیلیوم لانجیفلوروم می‌شود.

سوالات چهارگزینه‌ای فصل دوم

- ۱- دامنه دمایی که برای گیاه بیان می شود منظور کدام است؟
(۱) دمای هوا (۲) دمای برگ (۳) دمای گیاه (۴) دمای بستر کشت
- ۲- چرا دمای شب باید کمتر از دمای روز باشد؟
(۱) چون ارتفاع گیاه به دمای پایین شب بستگی دارد.
(۲) تا تنفس زیادی رخ ندهد.
(۳) باعث انگیزش گل می شود.
(۴) توسعه بهتر ریشه در شب صورت می گیرد.
- ۳- کدامیک از موارد زیر سبب بلند شدن ارتفاع در گیاه می شود؟
(۱) DROP (۲) +DIF (۳) -DIF (۴) ADT
- ۴- کلروز و پیچش برگ در لیلیوم لانجیفلوروم به چه علت می باشد؟
(۱) به علت زیادی نیترات در محلول غذایی (۲) نور زیاد در فصل سرما
(۳) دمای بالای بستر رشد گیاه (۴) DIF بسیار منفی
- ۵- کدامیک از گیاهان زیر به DIF پاسخ نمی دهد؟
(۱) بنت قنسول (۲) نرگس (۳) لیلیوم (۴) رز
- ۶- سوختگی لبه براکت و ریزش ساتیا در بنت قنسول علامت چه چیزی است؟
(۱) به علت بیماری ویروسی در بنت قسول می باشد.
(۲) به علت زول روز بلند در زمان گلدهی می باشد.
(۳) به علت DIF بسیار منفی است.
(۴) به علت استفاده از محلول های کندکننده رشد با غلظت بالا می باشد.
- ۷- کدامیک از گیاهان زیر پاسخ مناسبی به گرم کردن بستر کشت می دهند؟
(۱) سیکلامن (۲) زنبق (۳) لیلیوم (۴) بنت قنسول
- ۸- دمای مناسب محیط کشت برای ریشه زایی قلمه ها چقدر است؟
(۱) $12-24^{\circ}\text{C}$ (۲) $22-24^{\circ}\text{C}$ (۳) $16-18^{\circ}\text{C}$ (۴) $24-28^{\circ}\text{C}$
- ۹- کدامیک از نورهای زیر بیشترین تاثیر را در فتوسنتز دارد؟
(۱) نور سبز (۲) نور آبی (۳) نور سفید (۴) نور قرمز دور
- ۱۰- کدامیک از سیستم های زیر برای اندازه گیری شدت نور در گیاهان مناسب تر است؟
(۱) LUX (۲) PPF (۳) PAR (۴) FC
- ۱۱- کدامیک از سیستم های اندازه گیری زیر بر نور قابل رویت برای انسان تاکید دارد؟
(۱) FC (۲) PAR (۳) LUX (۴) PPF
- ۱۲- کدامیک از نورهای زیر کمترین تاثیر را در فتوسنتز دارد؟
(۱) نور قرمز (۲) نور سبز (۳) نور بنفش (۴) نور آبی
- ۱۳- نقطه اشباع نوری کدامیک از گیاهان زیر پایین تر است؟
(۱) کاکتوس (۲) میخک (۳) سدوم (۴) بنفشه آفریقایی
- ۱۴- کدامیک از پوشش های گلخانه زیر کمترین عبور نور را دارند؟
(۱) شیشه (۲) PVC (۳) پلی اتیلن دولایه (۴) فایبرگلاس



- ۱۵- برای انگیزش گل در گیاهان روز کوتاه کدامیک از موارد زیر موثر می باشد؟
 (۱) استفاده از پارچه های تیره برای ادامه شب
 (۲) استفاده از نوردهی تکمیلی
 (۳) استفاده از جیبرلین
 (۴) کشت خارج از فصل
- ۱۶- کدامیک از گیاهان زیر به محیط کشت با pH کمتری نیاز دارد؟
 (۱) بنت قنسول (۲) آزالیا (۳) بنفشه آفریقایی (۴) سیکلامن
- ۱۷- در بنت قنسول با ایجاد شرایط محدود کننده تنفس کمبود موقت کدام عنصر دیده می شود؟
 (۱) Mg (۲) K (۳) Ca (۴) N
- ۱۸- در محیط کشت کدامیک از گیاهان زیر نباید از پرلیت حاوی فلوراید استفاده شود؟
 (۱) بنت قنسول (۲) رز (۳) میخک (۴) لیلیوم لانجیفلوروم
- ۱۹- برای کوتاه کردن ارتفاع گل حنا کدام مورد بیشتر کاربرد دارد؟
 (۱) ارقام کوتاه قد (۲) کوتاه کردن فصل رشد
 (۳) کاهش تغذیه (۴) تنش آبی
- ۲۰- کدامیک از مواد شیمیایی زیر به ترتیب سبب تحریک تشکیل گل و جایگزین تیمار سرمایی در آزالیا باشد؟
 (۱) فلورل- دامینوزاید (۲) سایکوسل - جیبرلین
 (۳) اتفن- جیبرلین (۴) یونیکونازول - سایکوسل
- ۲۱- در DIF (تفاوت دمای روز و شب) صفر و منفی به ترتیب طول گیاه چگونه خواهد بود؟
 (۱) کوتاه- متوسط (۲) متوسط - بلند
 (۳) بلند- متوسط (۴) متوسط - کوتاه

پاسفنامه سوالات چهارگزینه‌ای فصل دوم

- ۱- گزینه ۱ صحیح است.
در بیشتر موارد دامنه دمایی که برای گیاه ذکر می شود دمای هوا است نه دمای واقعی گیاه چون دمای هوا راحت تر اندازه گیری و ثبت می شود.
- ۲- گزینه ۲ صحیح است.
در گزینه اول برای کنترل ارتفاع گیاه اختلاف دمای روز و شب باید استفاده شود. دمای شب باید همواره از دمای روز کمتر باشد تا تنفس زیادی رخ ندهد و همه ذخیره گیاه تمام شود.
- ۳- گزینه ۲ صحیح است.
در $DIF=0$ ارتفاع گیاه بلند می شود یعنی دمای روز نسبت به شب بیشتر باشد.
- ۴- گزینه ۴ صحیح است.
 DIF بسیار منفی سبب کلروز و پیچش برگ در لیلیوم لانجیفلوروم می شود.
- ۵- گزینه ۲ صحیح است.
بعضی گیاهان هم به DIF پاسخ نمی دهند شامل اغلب کوکوروبیتاسه‌ها و پیازی‌های هلندی (Dutch Bulbs) مانند سنبل، لاله و نرگس.
- ۶- گزینه ۳ صحیح است.
 DIF بسیار منفی سبب سوختگی لبه براکته و ریزش سیاتیا در بنت قنسول می شود.
- ۷- گزینه ۱ صحیح است.
سیکلامن به گرم کردن بستر پاسخ می دهد و سبب افزایش و سرعت رشد و نمو می شود.
- ۸- گزینه ۲ صحیح است.
- ۹- گزینه ۴ صحیح است.
طول موج‌های نزدیک به قرمز (660 nm) و قرمز دور (720 nm) نقش گلدهی و جلوگیری از گلدهی (فتوپریودیسم) را دارند.
- ۱۰- گزینه ۲ صحیح است.
PPF (جریان فوتون‌های جاری فتوسنتزی).
- ۱۱- گزینه ۱ صحیح است.
فوت‌کنند بر روی نور قابل رویت با چشم انسان سبز و زرد تاکید دارد.
- ۱۲- گزینه ۲ صحیح است.
- ۱۳- گزینه ۴ صحیح است.
- نقطه‌ای که گیاه میزان نوری را دریافت می کند که می تواند استفاده کند این نقطه در کاکتوس‌ها بالا در گیاهانی مثل بنفشه آفریقایی و سرخس‌ها پایین است.
- ۱۴- گزینه ۳ صحیح است.
- ۱۵- گزینه ۱ صحیح است.
- ۱۶- گزینه ۲ صحیح است.
- pH محیط کشت آزالیا باید بین ۴/۵ تا ۵/۵ باشد.
- ۱۷- گزینه ۳ صحیح است.
شرایطی که سبب محدودیت تنفس شود کمبود موقت Ca در بنت قنسول، لیاتریس و بعضی گونه‌های لیلیوم دیده می شود.
- ۱۸- گزینه ۴ صحیح است.
لیلیوم لانجیفلوروم و دراسنا به فلوراید حساس هستند و در محیط کشت آنها از پرلیت حاوی فلوراید نباید استفاده کرد.