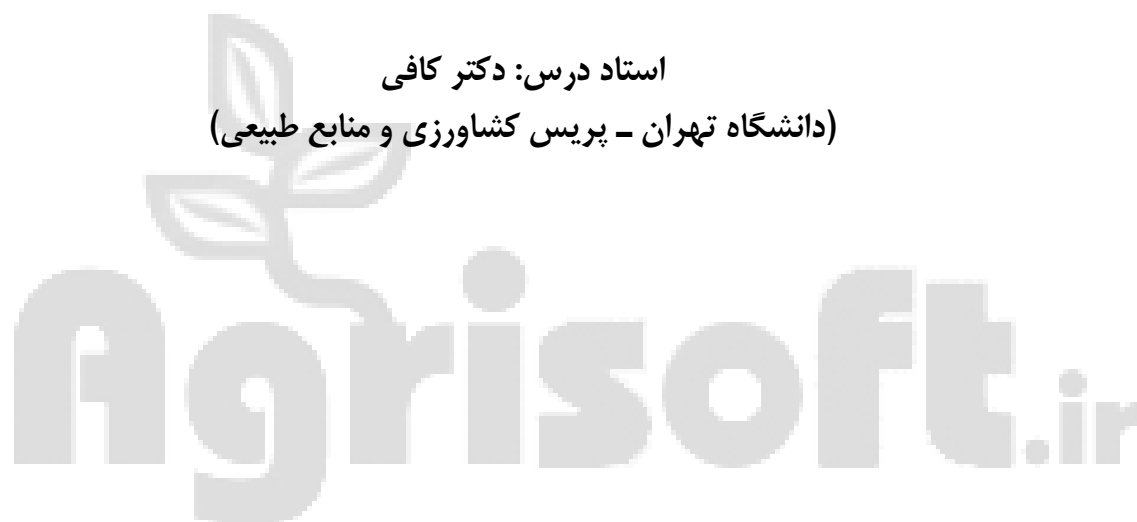


جزوهٔ درسی

فیزیولوژی گل و گیاهان زینتی

استاد درس: دکتر کافی

(دانشگاه تهران - پریس کشاورزی و منابع طبیعی)

Agrisoft.ir

Agrisoft.ir

<http://agrisoft.ir>

<https://telegram.me/agrisoft>

به نام خدا



دکتر محسن کافی

- رتبه علمی: استاد
- دانشگاه: تهران - پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
- دانشکده: علوم و مهندسی کشاورزی
- گروه دانشگاهی: مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز
- تخصص: گلکاری و فضای سبز

پیشگفتار

طی شش سالی که از فعالیت گروه اگریسافت می‌گذرد، مایه افتخار ماست که مخاطبانی از دانشگاه‌ها و برخی مراکز علمی - تحقیقاتی کشور داریم. همچنین بسیار خرسندیم که این اثر را مورد مطالعه و استفاده قرار می‌دهید. تا جایی که ممکن بوده، سعی کردیم اصطلاحات بکار رفته در جزوه دستنویس را با مراجعه به منابع مختلف و اینترنت تصحیح نماییم. سپس بصورت نمایه آمده و در انتهای جزوه قرار گرفته است.

هرگونه انتقادات و پیشنهادات خود و همچنین اشکالات موجود در این محصول را به شماره تماس موجود در سایت، تلگرام/پیامک نمایید و یا از طریق بخش نظرات ارسال فرمایید و ما را در رفع نقایص موجود یاری فرمایید.

در پایان ضمن تشکر از استاد گرانقدر جناب آقای دکتر کافی و آرزوی سلامتی و تندرستی برای ایشان، امیدواریم در حین استفاده از این اثر، رضایت کافی را از کیفیت و کمیت آن داشته باشید.

گروه نرم افزاری - کشاورزی اگریسافت

تذکر:

- تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت اگریسافت بوده و هرگونه استفاده تجاری (اعم از کپی فایل‌های بارگذاری شده در سایت، بارگذاری آن در سایت‌های دیگر و یا فروش آنها به هر نحو) ممنوع می‌باشد.
- در صورتی که این جزوه از منبعی (سایت، وبلاگ و...) به غیر از سایت اگریسافت به دست شما رسیده است، شخص خاطی را از طریق سایت به ما معرفی کرده و در قبال آن محصولات دلخواه خود را به رایگان دریافت نمایید.

<http://agrisoft.ir>

<https://telegram.me/agrisoft>

Copyright©1397

فهرست عناوین

۶	..... مقدمه
۸	..... عوامل محیطی بر فیزیولوژی گیاه
۱۴	..... گیاه پالایی PHYTOREMEDIATION
۱۵	..... روش‌های گیاه پالایی
۱۵	..... ۱. Phytodegradation
۱۵	..... ۲. Rhizodegradation
۱۶	..... ۳. Phytoextraction
۱۶	..... ۴. Phytovolatilization
۱۷	..... آنالیز رشد
۱۷	..... Growth analysis
۱۷	..... روش‌های آنالیز رشد
۱۷	..... الف. روش مستقیم (Indirect methods)
۱۷	..... ب. روش غیر مستقیم (direct methods)
۲۰	..... اندازه گیری نور
۲۳	..... میک
۲۴	..... قلمه زنی
۲۵	..... بیماری (Disease)
۲۵	..... Ethylene
۲۶	..... فضا و باغچه بندی (layout & Spacing)
۲۷	..... شبکه بندی (Trellising)
۲۷	..... pinching and disbuding
۲۷	..... picking
۲۸	..... اقلیم و خاک
۲۸	..... فراهم کردن آب و کیفیت
۲۸	..... Irrigation
۲۹	..... کنترل گلدهی و Dormancy
۲۹	..... کولیتوارها
۳۰	..... تکثیر
۳۰	..... دما
۳۰	..... نور
۳۰	..... آبیاری
۳۱	..... دی اکسید کربن
۳۱	..... تغذیه
۳۱	..... Media محیط

۳۱	..... spacing	فضا
۳۱	..... Pinching و Disbudding	پینچینگ و دیسبادینگ
۳۲	..... بیوشیمی رنگ و بوی گل میخک	بیوشیمی رنگ و بوی گل میخک
۳۳	..... علف‌های هرز	علف‌های هرز
۳۳	..... آفات	آفات
۳۴	..... مورفولوژی گیاه	مورفولوژی گیاه
۳۴	..... مورفولوژی تکثیر	مورفولوژی تکثیر
۳۵	..... تکثیر تجاری	تکثیر تجاری
۳۶	..... Domestication and use	دومستیکاسیون و استفاده
۳۶	..... مورفولوژی تکثیر	مورفولوژی تکثیر
۳۷	..... انواع رنگ گل طبقه بندی شده	انواع رنگ گل طبقه بندی شده
۳۸	..... کرده افشانی و پراکندگی کرده	کرده افشانی و پراکندگی کرده
۳۹	..... dormancy و پراکندگی و نمو بذر،	دورمانسی و پراکندگی و نمو بذر،
۳۹	..... جوانه زنی، رشد و نمو	جوانه زنی، رشد و نمو
۴۱	..... GERBERA	ژربرا
۴۱	..... مقدمه	مقدمه
۴۱	..... مورفولوژی گل	مورفولوژی گل
۴۲	..... اطلاعات ژنتیکی مربوط به گلدهی	اطلاعات ژنتیکی مربوط به گلدهی
۴۲	..... عوامل درونی کنترل کننده گلدهی	عوامل درونی کنترل کننده گلدهی
۴۳	..... عوامل خارجی کنترل کننده گلدهی	عوامل خارجی کنترل کننده گلدهی
۴۳	..... عوامل محیطی	عوامل محیطی
۴۴	..... تنظیم کننده‌های رشد	تنظیم کننده‌های رشد
۴۸	..... رز	رز
۴۸	..... تکثیر	تکثیر
۴۹	..... گلدهی گیاهان گلدانی مینیاتور	گلدهی گیاهان گلدانی مینیاتور
۵۰	..... کنترل گلدهی و دورمانسی	کنترل گلدهی و دورمانسی
۵۱	..... دما	دما
۵۱	..... گیاهان گلدانی مینیاتور	گیاهان گلدانی مینیاتور
۵۴	..... آبیاری	آبیاری
۵۵	..... تغذیه	تغذیه
۵۵	..... گیاهان گلدانی مینیاتور	گیاهان گلدانی مینیاتور
۵۵	..... گیاهان holiday گلدانی ریشه لخت	گیاهان holiday گلدانی ریشه لخت
۵۶	..... pinching and disbudding	پینچینگ و دیسبادینگ
۵۶	..... cut.f	کات.ف
۵۶	..... گیاهان گلدانی مینیاتور	گیاهان گلدانی مینیاتور
۵۷	..... گیاهان گلدانی با ریشه لخت و گیاهان باغی	گیاهان گلدانی با ریشه لخت و گیاهان باغی
۵۷	..... هرس رزها	هرس رزها
۵۷	..... روش‌های هرس کردن	روش‌های هرس کردن

۵۷	.....	هرس با روش A
۵۸	.....	هرس با روش B
۵۹	.....	هرس به روش C
۶۰	.....	اثرات حذف sink بر ظرفیت فتوسنتزی برگ ساقه‌های رز
۶۱	.....	فیزیولوژی ریشه
۶۱	.....	کنترل گلدهی و dormancy
۶۲	.....	درجه حرارت
۶۲	.....	نیازهای نوری و آبیاری
۶۲	.....	تغذیه
۶۳	.....	هرس و تربیت
۶۳	.....	مزایای arching و bending
۶۴	.....	کنترل گلدهی و dormancy
۶۵	.....	دما
۶۵	.....	flowering response
۶۷	.....	استانداردهای رز بریدنی
۶۸	.....	تاثیر نور بر طول عمر گل رز
۷۰	.....	اثر نوردهی با شدت زیاد بر عملکرد گل رز Dallas
۷۳	.....	آفات و بیماری‌ها
۷۳	.....	Rose Mosaic Virus
۷۴	.....	Rose Rose Disease
۷۵	.....	Black spot
۷۵	.....	Powdery mildew
۷۵	.....	Crown Gall
۷۵	.....	پیش‌گیری و کنترل بیماری‌های قارچی
۷۶	.....	چند رز مقاوم به Black spot و سفیدک پودری
۷۶	.....	Rose Rust
۷۷	.....	Rose Bullhead
۷۷	.....	Botrytis Blight
۷۷	.....	Blind shoots
۷۸	.....	Neck wilt or Bent neck
۷۸	.....	آسیب‌های جیوه‌ای
۷۹	.....	فهرست اصطلاحات

Whats the meaning of physiology?

A branch of Biology concerned with normal function of living organisms and their parts.

شاخه‌ای از بیولوژی که بر روی عملکرد ارگان‌ها و اجزای آن عمل می‌کند.

Physiology of functional character of flower and ornamental plants.

What is the function or functional character?

Function در Landscape: درخت باید زنده باشد و زندگی ببخشد.

اگر یک درخت در فضای سبز نتواند سازگاری یابد نمی‌تواند زندگی ببخشد.

در اینجا راندمان اکولوژیکی، function یا عملکرد محسوب می‌شود.

در گیاهانی که عمر طولانی دارند، برآیند ۱۰ سال رشد را برای محاسبه عملکرد در نظر می‌گیریم. در فضای سبز

معمولا اشرافی به علم فیزیولوژی ندارند که این باعث اثر بر روی عملکرد می‌شود.

در نظام ارزیابی فضاهای سبز به فیزیولوژی عمل نمی‌کنیم.

Function در گیاهان زینتی: افتراق بین کمیت و کیفیت سخت است.

گیاهان زینتی جزء کالای کشت پذیر هستند.

کالاهای کشت ناپذیر: اگر تغییری در قیمت یا کیفیت اتفاق افتد، تغییری در مصرف آن پیدا نمی‌کند مثل نان،

برنج و اقلام اولیه پوشاک است.

یعنی قیمت و کیفیت تاثیری در مصرف نداشته است.

کالاهای کشت پذیر: کالایی که تحت تاثیر قیمت یا کیفیت، مصرف آن تغییر می‌کند. تمامی کالاهای لوکس

جزء این کالاها هستند.

گیاهان زینتی جزء کالاهای لوکس طبقه بندی شده‌اند که به علت عدم آگاهی در ایران بوده است. آنها جزء سبذ

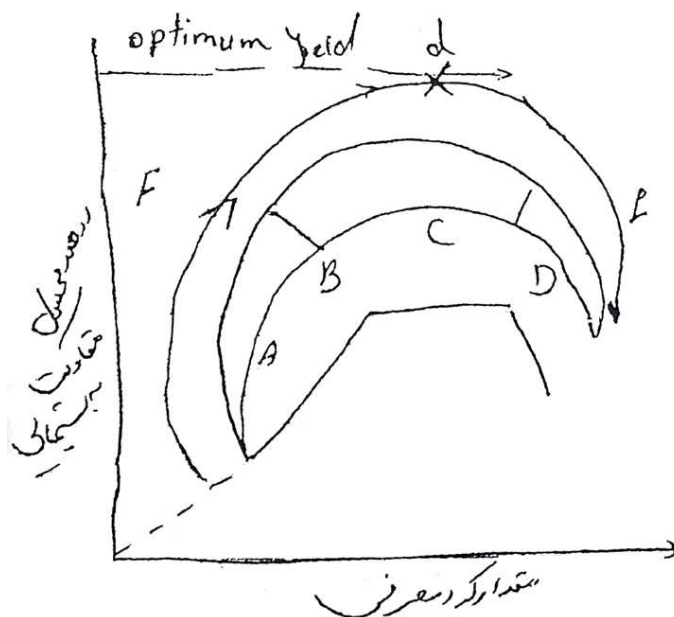
غذایی خانوارها نیستند.

عملکرد یک گیاه نتیجه عملکرد خود ما هم است.

عملکرد بین کمیت و کیفیت در گیاهان زینتی مشکل است.

عملکرد در گیاهان پیازی بستگی به این دارد که ما تولید کننده cut.f یا bulb باشیم.

۱. cut-flower : گل‌های شاخه بریده (agrisoft.ir)



یکی از شاخص‌های ارزش گذاری زینتی‌ها، کیفیت است یکی از مسائل کاهنده کیفیت، بیماری‌ها است یعنی اگر بتوانیم مقاومت گل و گیاه را در برابر آفات و بیماری‌ها بالا ببریم ← کیفیت کالا بالا می‌رود. کشاورزی علمی است که باید از بازار به مزرعه رفت؛ یعنی اول درخواست‌ها را ثبت کنیم و بعد تولید کنیم. در گراف بالا، رابطه‌ای بین درصد کود شیمیایی و آفات و بیماری‌ها وجود دارد. مواد غذایی بر روی dry matter اثر می‌گذارد. می‌توان با اندازه گیری dry matter میزان مقاومت به بیماری‌ها را اندازه گیری کرد.

A: نقطه گرسنگی آشکار ← deficiency zone

یعنی در اینجا کمبود مواد غذایی اثر منفی بر مقدار محصول و مقاومت به آفات و بیماری‌ها نشان می‌دهد. در واقع می‌توان عدم تعادل هم بیان کرد. یعنی اگر میزان عناصر زیاد شود هم این نتیجه به دست می‌آید.

B: گرسنگی نهان ← Hidden hunger

بسیار خطرناک است، خطر آن بیشتر از قسمت A است. چون اگر تشخیص بدهیم گیاه کمبود دارد دنبال درمان هستیم؛ ولی اگر ندانیم در شرایط غفلت با بحران بیماری و آفات مواجه می‌شویم و فرصتی برای جبران نداریم.

بعد از این منطقه به ازای افزایش هر واحد مواد غذایی وارد منطقه optimum growth می‌شویم.

در نقطه (d) به منطقه بازگشت نزدیک می‌شویم که به آن luxuriy area یا منطقه لوکس است که از انتهای d تا D است.

قانون حداقل لیبیک: همواره اولاً رشد در گرو عاملی است که در محدودیت است. تا زمانی منحنی ما اقتصادی است که به ازای هر واحد عامل محدود کننده یک واحد افزایش تولید داشته باشیم، اگر بیشتر از آن مصرف کنیم وارد منطقه لوکس می‌شویم. (لوکس: بودن یا نبودن فرقی نمی‌کند)

پیری در میخک‌های withesins و chinera همراه با پیچیده شدن گلبرگ‌ها و پژمردگی، افزایش قابل ملاحظه‌ای در تنفس ACCC، فعالیت آنزیم سازنده اتیلن و تولید اتیلن است. در مقابل گل‌های sandra نه پیچیدگی گلبرگ و نه پاسخ کلیماکتریک و تولید اتیلن در طی پیری نشان ندادند. در sandra مقدار کمی ACC و فعالیت پایین EFE در گلبرگ‌ها در طی دوره پس از برداشت وجود داشت.

Yakimova et al 1997

تیمارهای پس از برداشت با AOA و ساکارز به کار رفت که AOA عامل به تاخیر اندازنده پیری است. هدف بررسی این بود که چگونه پرولین و آلفا آمیلاز بر سنتز اتیلن جلوگیری کرد. افزایش قابل ملاحظه در vase life و باز شدن جوانه یا باز شدن کامل گل‌ها در پاسخ به تیمارهای AOA و ساکارز AOA بود. افزایش در فعالیت آلفا آمیلاز و میزان پرولین، در پایین‌ترین مقدار بود که نشان دهنده بازدارندگی اندک واکنش استرس بود و همراه با یک رابطه در جریانات پیری بود. مطالعه وقایع متابولیکی یک رفتار خاص CVS را نشان داد.

Con Cave	مقعر
Convex	محدب
profile	نیمرخ مقطع طولی برش عمودی
acute	تیز
acuminate	نوک تیز
Campanula	گل استکانی
funnel	قیف
fold	تا خورده، چین خورده
undulating	موج‌دار

فضا و باغچه بندی (layout & Spacing)

شدت نور و زمان از عوامل مهم در تعیین فضای مورد نیاز گیاه هستند موجود بودن نور زیاد و زمین زیاد موجود در گلخانه مزایای اقتصادی دارد گیاهان با فاصله ۱۵×۱۵ cm می‌کارند که این امکان کشت راحت را زمانی که ارزش استفاده می‌کنید، می‌دهد. بیشتر از سیم یا پلاستیک ساخته شده، ۹۰m عرض دارد گیاهان در وسط مربع قرار می‌گیرند.

با استفاده از سیم‌های سه لایه در ابتدا، با رشد گیاهان در آینده، کار کردن راحت‌تر خواهد بود. موقعیت گلدان (beds) در جهت شمال - جنوب است که این نیاز به هرس مرتب را در گیاهانی که در زیر قیم رشد می‌کنند را کاهش می‌دهد خصوصاً در زمستان، زمزانی که رشد جدید برای استفاده از نور به جهت شمال رشد می‌کند.

موقعیت جغرافیایی، کولیتوارها و شرایط محیطی است.

میناتور

با داشتن CO₂ کافی و نور تکمیلی می‌توان به تولید رزهای گلدانی با کیفیت در زمستان مطمئن بود افزایش CO₂ تعددا شاخه‌های گلدهنده و وزن گیاه را افزایش می‌دهد و گلدهی را تسریع می‌کند اما متاسفانه طول ساقه نیز افزایش می‌یابد. به طور کلی ۷۰۰-۱۰۰۰ ppm CO₂ قابل قبول است.

گیاهان گلدانی با ریشه لخت

در فلوریبندها، افزایش سطح CO₂ تا ۹۵۰ ppm شاخه‌های گلدهنده را تا ۱۹٪ در مقایسه با گیاهانی که در شرایط محیطی قرار داشتند، افزایش داد.

تغذیه

محیط معمول و تست ریشه برای تولید پایدار لازم است.

Cut.f

به طور تاریخی، مواد غذایی در فرم‌های آلی مانند کود، خون خشک شده و استخوان فراهم می‌شده است. اخیراً، مواد غذایی به طور مایع زمانی که بستر در حال آبیاری است یا در یک سیستم جریان پایدار زمانی که گیاهان در حال رشد در پشم سنگ^۱ هستند، اضافه می‌گردد.

به طور کلی، غلظت مواد غذایی به طور پایه‌ای ۲۰۰-۱۵۰ ppm N، آمونیومی برای طویل شدن خوب ساقه در یک نسبت ۵:۱ نیترات: آمونیوم در تابستان و ۱۰:۱ در زمستان ضروری است. در اسرائیل نسبت ۱:۱۰ به طور سالیانه استفاده می‌شود و چنانچه مشکلی در کیفیت آب یا pH پیش آید، میزان آمونیوم افزایش می‌یابد.

گیاهان گلدانی میناتور

EC پایین (1.5 ds.m) ضروری است و بهترین سطح NPK 220:30:195 ppm همراه با یک کود مایع ثابت است.

گیاهان holiday گلدانی ریشه لخت

میزان مواد غذایی برای آنهایی که برای Cut.f استفاده می‌شوند ثابت است. تا زمانی که سیستم ریشه‌ای مناسبی تشکیل نشده باشد، سطوح بالای مواد غذایی نمی‌توان استفاده کرد.

¹ . Horticultural Rockwool (agrisoft.ir)

Rose Bullhead

یک مشکل فیزیولوژیکی است که در زمانی که دما در هنگام رشد اولیه گیاه پایین باشد ایجاد می‌شود. دلیل دیگر آن می‌تواند تریپس باشد. در طی این زمان تغییرات مهمی در نسبت تنظیم کننده‌های رشدی اتفاق می‌افتد. علائم: گل‌ها در انتها به صورت نواری نیستند، بلکه نسبت به حالت معمولی پهن‌تر و تیره‌تر می‌شوند. اغلب شاخه‌های قوی جدید تولید bullhead می‌کنند. این مشکل در رزهای گلدانی وجود ندارد.

کنترل

قطع گل‌های آسیب دیده برای تشویق کین‌های جدید با گل‌های نرمال

Botrytis Blight

قارچ عامل بیماری: Botrytis cinerea

شرایط مناسب برای ایجاد بیماری:

دمای F ۶۲-۷۲ و هوای مرطوب

علائم بیماری

از بین رفتن رنگ cane ها

نقاط کوچک، روشن و رنگی بر روی گلبرگ‌ها که در اطراف آنها هاله قرمز رنگ است.

تریپس‌ها نیز می‌توانند آسیب‌های مشابهی در جوانه‌های نیمه باز ایجاد کنند.

پیش‌گیری و تیمارها

- تمیز نگه داشتن منطقه

- جمع آوری و نابودی برگ‌ها و گل‌های بیمار

- ایجاد جریان هوای مناسب

- اجتناب از مرطوب ماندن برگ‌ها در زمان آبیاری

کنترل شیمیایی

captan, chlorothalonil or Neem oil

سوختگی نوک گلبرگ‌ها یا سیاه شدن حاشیه گلبرگ‌ها

با کاربرد نور تکمیلی در روزهای ابری و نیز ایجاد تهویه مناسب می‌توان این عارضه را کاهش داد.

Blind shoots

در اثر این عارضه شاخساره‌های جدید جانبی فاقد جوانه گل هستند.

این عارضه ناشی از کمبود نور در زمان طویل شدن شاخساره است که باعث سقط جوانه گل می‌شود.

chemical pruning	13	dehiscence anther	38
chinera	26	delphinidin.....	32
chinesii.....	35, 37	delphinidin.....	32
Chlormequat chloride.....	45	Demmink	37
chlorothalonil.....	77	development	13
chronic	39	DFR	32
CiKa	60	DHK.....	32
ciliate	23	DHM.....	32
CK	51, 52, 53, 57	DHQ	32
CKs	52, 53	Dianthus.....	23, 33, 39
clery et al.	24	Dianthus barbatus	23
Climbing Roses.....	59, 76	Dianthus chinensis.....	23
Clou de Girofle.....	36	Dianthus spp.....	33
CLV	25	Dif	46
CMH	20	dihydrokaempferol (DHK).....	32
Con Cave.....	26	dihydroquercetin (DHQ).....	32
Convex	26	Diplocarpon rosae	75
cosmos.....	41	direct methods	3, 17
Cr	16	disbudding.....	4, 56
cross pollination.....	39	Disbudding.....	4, 31
Crown Gall	5, 75	disbuding.....	3, 27
Cu	31, 62	Disease.....	3, 25
Cul.f.....	22	diunthus.....	33
Curled	33	diurnal.....	33
cut. 4, 6, 7, 23, 25, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 63, 64, 65		dog rose.....	64
cut back.....	54	dom.....	66
cut rose	64	Domestication	4, 36
cut.f..... 4, 6, 7, 23, 25, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 63, 64, 65		dormancy.....	4, 5, 39, 61, 64
Cut.f	55	Dormancy	3, 29, 45
cut.flower.....	47	drip	28
cutback	49	dripper	28
cut-back	51	dry matter.....	10, 11, 12
cut-back	51		
cut-back	51	E	
cut-flower	6	ebb and flow.....	54
cv. Motrea.....	52	EC	31, 55, 62
cv. tredaisy.....	44	economical agriculture	7
CVs	23, 26, 41, 42, 44, 46, 48, 49, 50, 51	Economical function	10
cyanidin.....	32	Economical yield.....	10
		EFE	26
D		efficiency	21
D. Caryophylus.....	29	Elliot.....	33
daisy eye	42	EPA.....	14
Dallas	5, 70	Ethylene.....	3, 25
dam shape	66	Eugenia Caryophyllata.....	36
deficiency zone	11	eugenol	24
Defoliation	13		
		F	
		f. differentiaion.....	65
		f. initiation	46

F35H.....	32	harvest index (HI)	10
fan and pad.....	51	Helicoverpa.....	33
Fanction	6	Hg	16
fasciation	44	HI	10, 13
Fe	16, 62	Hidden hunger	11
fincies.....	37	High pressure sodium lamp	20
floraculture	66	hip.....	61
Floribanda.....	64	holiday	4, 51, 55, 67
flower induction	29	Holistic approach.....	9
flowering.....	5, 13, 65	homeotic.....	51, 52
flowering response	5, 65	homeotic mutation.....	52
flukes.....	37	Hoog	63
fluorescent.....	73	Hooper.....	71
Fluorescent	72	Horticultural Rockwool.....	55
flush	29	HPS.....	20, 21, 69, 70, 71
fogging	51	Human resources.....	12
fold.....	26	humidty leadlets.....	63
foliage	45	Hyperaccumulator	14
foot Candel	20	Hyperaccumulator plant.....	14
footbath.....	25		
FR	67, 72, 73	I	
Frau Dagmar Hastrup.....	76	in vitro.....	48
FRGA	17	incandescent.....	29, 43, 73
fruit	17	Incandescent	68, 72
Function.....	6, 7, 9	Intenodes elongation.....	17
funnel.....	26	invitro	45
fused carpel	35, 37	Irradiance.....	19
		Irrigation	3, 28
G			
G. jamesomij	41	J	
G. viridifolia.....	41	Jaguar.....	70
Garnette.....	73	Jaio.....	71
Gerbera	4, 41	June	56, 58
Gerbera Jamesonii	41	Jurgen et al.	24
gillofloure.....	36	Juvenile like shoots.....	65
gillyflower	36		
gillyflowers.....	36	K	
glass house.....	38, 39	K	31, 62
glasshouse	39	kamp.....	29
gradient.....	43	Karyon.....	34
Green Rose	53	karyophyllon.....	36
Green space Rate.....	13		
Greenhouse Engineering	7	L	
Growth.....	3, 13, 17	LAD	18
Growth analysis	3, 17	LAI	17, 18
growth chamber	21	Landscape	6
gynoecium	54	LAR.....	18
		lateral bud	66
H		layout & Spacing.....	3, 26
hard pinch.....	56, 63	LD	29, 44, 45, 46, 66
		leaf.....	13, 17, 18, 65