

جزوه درسی

اصلاح گیاهان جالیزی

استاد درس: دکتر حسندخت

(دانشگاه تهران - پریس کشاورزی و منابع طبیعی)





دکتر محمد رضا حسن دخت

- رتبه علمی: دانشیار
- دانشگاه: تهران
- دانشکده: پریس کشاورزی و منابع طبیعی
- گروه آموزشی: مهندسی علوم باگبانی و فضای سبز
- تخصص: اصلاح سبزی‌ها - فیزیولوژی سبزی‌ها - مدیریت گلخانه



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 سایتهاي دیگر و یا فروش آنها به هر نحو) ممنوع می‌باشد.
- در صورتی که این جزوی 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>
Copyright © 1394

به نام خدا

فهرست عناوین

۴	مقدمه
۶	۱. شناسایی ذخایر بومی
۶	۲. ارزیابی
۷	۳. اهداف مورفوژیکی
۷	۴. تنشهای محیطی
۹	۵. اصلاح گیاهان جالیزی
۱۲	۶. امتزاج پروتوبلاسمی
۱۹	۷. اهداف اصلاحی در گیاهان جالیزی
۱۹	۸. عملکرد
۲۰	۹. زودرسی
۲۰	۱۰. اندازه میوه
۲۰	۱۱. مقاومت به آفات و بیماریها
۲۱	۱۲. مقاومت به تنش‌ها
۲۱	۱۳. کیفیت میوه
۲۱	۱۴. تولید ارقام یکپایه
۲۲	۱۵. شکل و سایز میوه
۲۲	۱۶. سایر اهداف
۲۲	۱۷. ذخایر توارثی یا ژرم پلاست گیاهان جالیزی
۲۴	۱۸. بیولوژی تولید مثل
۲۴	۱۹. در مورد خیار
۲۵	۲۰. خربزه
۲۵	۲۱. هندوانه
۲۶	۲۲. روش اصلاح در کدوییان
۲۶	۱. روش انتخاب توده‌ای (mass selection)
۲۷	۲. روش دای ال کراس (Diallel cross)
۲۷	۳. تلاقی دو گانه = دو طرفه = متقابل (reciprocal cross)
۲۸	۴. روش تلاقی برگشتی (back cross)
۲۸	۲۳. پسروی خویشانیزی
۲۹	۲۴. هتروزیس
۳۰	۲۵. تولید گیاهان هاپلوئید
۳۱	۱. نرزایی
۳۲	۲. حذف کروموزومی chromosome elimination
۳۲	۳. ماده زایی
۳۳	۲۶. القاء هاپلوئیدی در گیاهان جالیزی
۳۳	۲۷. روش‌های برطرف کردن مشکلات تولید هاپلوئید

تقریباً ۸۵۰ هزار هکتار سطح زیر کشت سبزیجات در ایران است و از این مقدار ۳۶۰ هزار هکتار مربوط به گیاهان جالیزی می‌شود. طبق آمار FAO ۸۰ هزار هکتار ملون در ایران کشت می‌شود. ۸۰ هزار هکتار خیار و ۱۰۰ هزار هکتار هندوانه در ایران کشت می‌شود. که در مناطق جنوبی در زمستان کشت می‌شود و در مناطق سردسیر در بهار کشت می‌شود. از نظر تولید ۱۲۰۰۰۰۰ تن ملون، ۱۴۰۰۰۰۰ تن خیار، ۲۱۵۰۰۰۰ هندوانه در ایران تولید می‌شود.

عملکرد خیار در ایران ۳۰ تن در هکتار گزارش شده، هندوانه ۳۰ تن در هکتار و ملون‌ها ۱۴ تن در هکتار گزارش شده است. در کشورهای پیشرفته این مقدارها بیشتر است.

(رقم غالب خیار در ایران Super Dominos است)

کاهش میزان تولید می‌تواند دلایل مختلف داشته باشد:

۱. مدیریت کشت که به روش سنتی کشت و کار می‌کنند.

۲. مباحث تغذیه‌ای که هنوز برای تغذیه اطلاعات لازم در دسترس نیست. در پاییز و زمستان باید کود نیترات داد؛ زیرا کود آمونیوم شرایط برای تبدیل به آمونیوم فراهم نیست.

ناهنجری‌هایی در کدوییان وجود دارد که با دادن کود N باعث ایجاد آن می‌شود مثل پوسیدگی گلگاه است. بهتر است در مرحله رویشی به کدوییان کود آمونیوم دهیم. (ماکریم مقدار کود N بیش از ۲۰ درصد آمونیوم نداریم و ۹۰-۸۰ درصد کود نیترات است)

۳. بحث آفات و بیماری‌ها: مگس خربزه، شته، کنه، سفیدکی حقيقی، فوزاریوم و... از آفات و بیماری‌های مهم در بخش گیاهان جالیزی هستند. در کنترل آفات و بیماری‌ها مشکل داریم.

۴. آبیاری

در بحث مدیریت گیاهان جالیزی مشکل داریم که باعث کاهش عملکرد می‌شود.

بهترین بحث برای جلوگیری از بیماری خاکی Solarization است.

نداشتن یک رقم مناسب و اصلاح شده باعث کاهش عملکرد می‌شود.

راه از بین بردن نماتد، خشک کردن خاک است. رطوبت برای زندگی کردن نماتد حیاتی است. برای

■ *Cucumis melo* subsp. *melo*

group:

Cantalupensis طالبی‌ها

inodorus خربزه

flexuosus خیار چنبر

dudaim دستنبو

canomon

momordica

■ *citrullus*:

C. colocynthis ابوجهل

C. ecirrhosus

C. rehmii

C. lanatus

subsp:

lanatus

vulgaris (citron)

■ *Cucurbita*:

group:

1. *Argyrosperma*

C. argyrosperma

subsp:

argyrosperma

soraria

2. *Ficifolia*

C. ficifolia

کدو برگ انجیری

3. *Maxima*

C. maxima

subsp:

maxima

andreana

C. moschata

4. *Pepo*

C. pepo

subsp:

fraterna

ovifera

ozarkana

pepo

texana

C. ecuadorensis

امتزاج پروتوبلاسمی

5. Okeechobeensis

C. okeechobeensis

subsp:

okeechobeensis

martinezii

6. Digitata

C. digitata

C. cylindrita

C. palmata

7. Foetidisima

C. foetidissima buffalo gourd

C. pedatifolia

C. radicans

از گیاهانی که قابل تلاقی هستند برای انتقال مقاومت استفاده می‌کنیم؛ ولی در گیاهانی که غیرقابل تلاقی هستند از تلاقی پل استفاده می‌کنیم. هر گونه را با گونه مورد نظری که سازگار است تلاقی می‌دهیم و گیاهی را که مقاومت را به ارث برد با گیاه مورد نظر تلاقی می‌دهیم تا زن را منتقل کنیم.

امتزاج پروتوبلاسمی

در تلاقی Reciprocal cross تلاقی متقابل یا ۲ طرفه، یک والد یکبار عنوان نر و یکبار به عنوان ماده می‌تواند استفاده شود.

اگر صفات در گیاه وحشی باشد والد پدری است؛ ولی اگر هر گیاهی صفات خوب بیشتری داشت آن گیاه والد مادری است؛ یعنی باید والد مادری در نظر گرفت. گیاهی که صفات مثبت و مطلوب بیشتری دارد باید والد ماده گرفت و دیگری والد نر گرفت، با این کار تلاقی‌ها نصف می‌شود.

$$4^2 = 16$$

جدول (تلاقی‌هایی که روی آن خط کشیده شده خودگشتن است). Diallel cross

	♂	A	B	C	D
♀					
A	AA	AB	AC	AD	
B	AB	BB	BC	BD	
C	AC	BC	CC	CD	
D	AD	BD	CD	DD	

گیاهان مقاوم به که C. anguria و C. myriocarpus و C. zeyheri و C. africanus می‌باشند.

موارد گفته شده در بالا در جدول ذیل آورده‌ایم:

عامل	گونه‌های مقاوم
سفیدک حقیقی (دو پاتوژن عامل بیماری است): <ul style="list-style-type: none"> • Sphaerotheca fuliginea = D. Podosphaera Xanthii • Erysiphe Cichoracearum = Golovinomyces Cucurbitacearum 	Cucumis anguria Cucumis dinteri C. ficifolius C. sagittatus
فواریوم: Fusarium oxysporum	(Citron) Citrullus lanatus var. citroides C. colocynthis
نماد گره ریشه: Meloidogyne	Cucumis sativus var. hardwickii C. hystrix Cucumis metuliferus (خیار خاردار آفریقایی)
مگس سفید	Citrullus colocynthis Cucumis dinteri C. asper C. angolensis
مگس خربزه : Melon worm Diaphania hyalinata	Cucumis metuliferus C. pustulatus
کنه	C. africanus C. zeyheri C. myriocarpus C. anguria

در اصلاح، تلاقی بین گونه‌ای در جنس‌های Cucumis و Citrullus کاربردی نشده است. امکان آن

وجود دارد و فقط در جنس Cucurbita کاربردی شده است.

← هیبرید C. moschata × C. maxima و ال نر ♂ و ♀ maxima ماده است.

F₁ تولید کردند که Predominantly Gynoecious است. این کار یک تلاقی بین گونه‌ای است. بطورکلی

تلاقی بین گونه‌ای در Cucurbitaها خوب جواب داده است. F₁ های ماده گل و غالباً ماده گل تولید می‌کند.

در گیاهان جالیزی مشکل ایجاد و تولید نر زیاد است که در شرایط خوب ۱۰ گل نر و ۱ گل ماده می‌دهد.

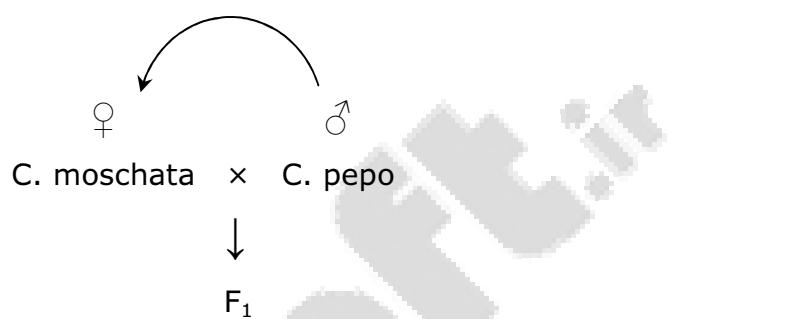
خیار گلخانه‌ای را تا ۴۱ بار برداشت می‌کند و خیار مزرعه را تا ۱۰ بار برداشت می‌کنند تا ۵-۶ بار برداشت

حتمی است. در خیار، پارتنوکارپی و گل ماده با هم است. F₁ حاصل از این هیبرید چون ماده گل است و

گرده نداریم، باید با کاشت رقم گرده دهنده این مشکل را حل کنیم.

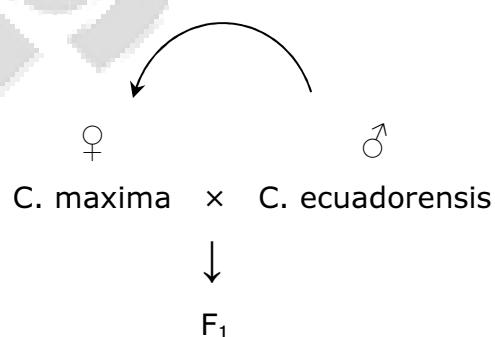
اگر شرایط فراهم شود (مثل روز کوتاه و دمای پایین بخصوص برای شب) باعث ایجاد پارتنوکارپی می‌شود. در ژاپن انجام شده که در رقم C. maxima Delicious بوده و در رقم C. moschata Kurokawa بوده است.

تلaci بین گونه دیگری که در C. moschata و C. pepo بوده، بین C. pepo و C. cucurbita است. قرار بوده صفت بوته‌ای بودن را از C. moschata به C. pepo انتقال دهند.



والد نر و C. moschata والد ماده بوده است. می‌خواستند مقاومت به ZYMV را از C. pepo به C. moschata منتقل کنند که در این صورت والد نر می‌شود.

تلaci های دیگر هم صورت گرفته. در این حالت حتماً نجات جنین لازم است.



در تمام موارد تلaci بین گونه‌ای، نجات جنین لازم است.

۲. روش دای ال کراس (Diallelecross)

تلaci ۳ لاین یا بیشتر. اگر زیر ۳ لاین باشد دیگر برنامه نمی‌خواهد. این قضیه بعد از ایجاد لاین است.

جدولش را باید داشته باشیم در اینجا تعداد تلaci های ما برابر n^2 می‌شود.

	A	B	C	D
	AA	AB	AC	AD
A	BA	BB	BC	BD
B	AC	BC	CC	CD
C	AD	BD	CD	DD
D				

$$n^2 = 4^2 = 16 \text{ تلaci}$$

$$n^2 - n = 16 - 4 = 12 \text{ تلaci}$$

۳. تلaci دو گانه = دو طرفه = متقابل (reciprocal cross)

در این روش به خاطر صفات سیتوپلاسمی است که تلaci دو طرفه می‌دهیم؛ مثل نر عقیمی و یا مقاومت به علفکش.

اگر بالا یا پایین قطر انجام شود Diallele ناقص می‌شود.

$$\frac{n^2 - n}{2} = \frac{16 - 4}{2} = 6$$

در گیاهان جالیزی نیازی به تلaci متقابل نیست؛ زیرا صفاتی پیدا نکردند که سیتوپلاسمی باشد. هر والدی که صفت مطلوب بیشتر داشت والد ماده می‌شود و دیگری والد نر می‌شود. اگر تعداد لاین‌ها زیاد باشد باید قابلیت ترکیب عمومی و خصوصی داشته باشد.

← همه لاین‌ها را با یک لاین شناخته شده تلaci می‌دهیم.

← C × D و B × D، A × D یعنی والد نر اینها مشترک است. والد نر است. در نتاج حاصله به دلیل مشترک بودن والد پدری، والد مادری خوب انتخاب می‌شود و با این کار یک سری لاین‌های بهتر را انتخاب می‌کنم و بقیه را به آخر می‌رسانیم.

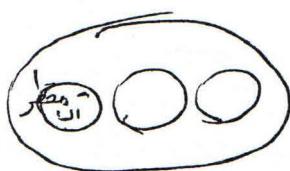
بعد از انتخاب لاین به آزمون تعیین قابلیت ترکیب پذیری خصوصی می‌بریم. یعنی:

← هر چه از مرحله قبل انتخاب شد. ۲ به ۲ با هم تلaci

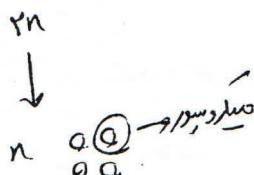
۱. نزاکی

استفاده از اندام نر ← دانه گرده بساک یا میکروسپور

کشت میکروسپور از همه سخت‌تر است؛ ولی از همه رایج‌تر است. کشت بساک روش ساده‌ای است ولی هیچکس اینکار را نمی‌کند. اولین مرحله کشت میکروسپور استخراج میکروسپور از داخل بساک است و جداسازی میکروسپورهای زنده از داخل بساک. برای استخراج میکروسپور ابتدا باید گل را ضدغونی کنیم. به دلیل سبک و کوچک بودنش ضدغونی کردنش سخت است. بعد از ضدغونی گل و ۳ بار شستشو با آب بساکها را از گل جدا می‌کنیم. برای کردن میکروسپور ساده‌ترین کار به بساک ضرباتی بزنیم. ظرف و میله شیشه‌ای باید اتوکلاو شده باشند. باید در محیط مایع این ضربات را زد. محیط بایستی محیط کشت مایع باشد و محیطی که می‌خواهیم میکروسپورها در آنجا کشت شود منهای آگار. بعد چند بار صاف می‌کنیم و چند بار سانتریوفیژ کرده که در آخر دانه زرد رنگ میکروسپور را داشته باشیم. در داخل یک پتری بزرگ چند پتری کوچک می‌گذاریم. آب مقطر برای مرطوب نگه داشتن محیط. در دو پتری دیگر کشت می‌کنیم. میکروسپور در اوایل نیاز به تاریکی دارد؛ به همین دلیل دورش را فول می‌پیچیم و داخل جعبه می‌گذاریم.



هر چند روز یکبار هم مورد بررسی قرار می‌گیرد تا آلوده نشود؛ چون آلودگی به شدت پخش می‌شود. باید چند بساک را جدا کنیم و با استوکارمن رنگ آمیزی کنیم، بعد ببینیم که زیر میکروسکوپ تک هسته‌ای است، سپس هر گل که در آن سایز بود مناسب است. معمولاً گل چند میلیمتری، گلهای دارای بساک با میکروسپور است.



بایستی کشت و واکشت کنیم، زیر میکروسکوپ نگاه کنیم، ببینیم تورم کرده و یا تقسیم شده تا به مراحل بعدی ببریم.