



خبرنامه



خبرنامه - علمی خبری، کشاورزی - دانه‌های روغنی

سال پنجم (شماره ۶۸) تیرماه ۱۳۹۶



خبرنامه

علی خبری، کشاورزی - دانش‌ای روغنی

سال پنجم - شماره ۶۸

هیئت تحریریه این شماره

مهندس کامبیز فروزان/ مهندس علی زمان

میرآبادی/ مهندس آیدین حسن‌زاده/

مهندس رضا پور مهدی علمدار لو/ مهندس

سجاد طلایی/ مهندس مصطفی حق پناه

در این شماره می‌خوانید ...

سخنی کوتاه صفحه ۲

نکاتی از طراحی و اجرای آزمایشات کشاورزی صفحه ۳

کتن صفحه ۴

مقدمه‌ای بر تولید بیودیزل صفحه ۵

بیماری‌های بادام زمینی صفحه ۶

بیماری‌های مهم آفتابگردان صفحه ۸

ژنتیک مولکولی کاربردی در اصلاح گیاهان صفحه ۹

سخنی کوتاه

مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی



حسب ابلاغ آیین‌نامه مالی و معاملاتی که از سوی معاونت وزیر جهاد کشاورزی و ریاست سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی به مؤسسات تحقیقاتی دولتی ابلاغ گردیده است کلیه مؤسسات تحقیقات دولتی موظف به واگذاری امتیاز دستاوردهای تحقیقاتی خود به بخش خصوصی گردیده‌اند. در این راستا "موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال" کشور نیز نسبت به واگذاری ارقام اصلاح‌شده خود در زراعت‌های مختلف نظیر ذرت، گندم و... اقدام نموده است. از سال ۱۳۹۵ بحث واگذاری ارقام دانه‌های روغنی نیز توسط موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال جنبه اجرایی پیدا نمود و بر این اساس آگهی واگذاری امتیاز ارقام کتول، ویلامز و ال ۱۷ که از ارقام سویا اصلاح‌شده آن موسسه بودند در دستور کار واگذاری، قرار گرفتند. در این راستا پیگیری‌های مجدانه‌ای از سوی حوزه مدیریت بذر تحقیقات و آموزش جهت روشن شدن کلیه زوایای موضوع صورت پذیرفت و با مطرح نمودن نقطه نظرات تخصصی و فرصت‌ها و تهدیدها در این عرصه به کمیسیون فنی شرکت پس از جلسات مکرر حسب تصمیمات آن کمیسیون درخواست اولیه برای دریافت حق امتیاز سه رقم موصوف به موسسه اصلاح و تهیه بذر و نهال ارسال گردید. و پیش نویس تنظیم شده قرارداد جهت بحث و تبادل نظر به کمیسیون فنی شرکت ارجاع داده شد. پس از بحث و تبادل و نظر در رابطه با موارد فنی آنچه می‌بایست در قرارداد لحاظ شود تبیین گردید. برگزاری جلسات مکرر با معاونت پژوهشی موسسه تحقیقات و اصلاح و تهیه بذر و نهال جهت ارائه نقطه نظرات شرکت از اقدامات انجام‌شده بعدی حوزه مدیریت بذر تحقیقات و آموزش بوده است.

به موازات طی روند اداری مذکور حسب پیگیری‌های به عمل آمده و تلاش‌های مدیر عامل محترم شرکت، هیئت مدیره محترم مجوز خرید سه رقم سویا به اسامی ویلامز، جی کا و کتول را صادر نمودند که این فصل الخطاب باعث گردید تا پیگیری‌ها در این رابطه به صورت مبسوط‌تر صورت پذیرد و لذا درخواست خرید سه رقم مورد نظر هیئت مدیره محترم به موسسه اصلاح و تهیه بذر و نهال و بذر ارائه گردید. در وهله اول به دلیل تأثیرگذاری مستقیم واگذاری سه رقم به یک شرکت و عوارض آن بر سیاست‌های کل تولید بذر کشور، موسسه متبوع تمایل خود را مبنی بر واگذاری یک رقم از سه رقم مورد درخواست را در فاز اول اعلام نمود که حسب شرایط و با توجه به حجم عملیات و طیف کاربرد بذر کتول که در استان‌های گلستان، مازندران و اردبیل و حتی خوزستان قابلیت مصرف دارد شرکت اولویت را به خرید امتیاز این رقم داد.

اینک مفتخر است به آگاهی برساند در مورخ ۱۳۹۶/۳/۶ در جلسه‌ای که با حضور معاونت وزیر جهاد کشاورزی در سازمان تحقیقات به همراه معاونین ایشان، ریاست محترم موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال به همراه معاونت پژوهشی ایشان و سایر مسئولین مرتبط برگزار گردید قرارداد **واگذاری امتیاز رقم سویا کتول** فی‌مابین ریاست موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال و جناب آقای مهندس شادی نو مدیر عامل محترم شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی به امضا رسید تا فصل نوینی در عرصه تولید بذر شرکت آغاز گردد.

بی‌تردید با امضای این قرارداد و خرید امتیاز رقم کتول روند اجرایی فعالیت‌های شرکت در عرصه تولید بذر به دلیل حساسیت تولید طبقات بالاتر بذری که پوشش‌دهنده نیاز کل استان گلستان و استان‌های مجاور برای این رقم خواهد بود را وارد فاز جدیدی می‌نماید و امید است به‌رغم آگاهی از حساسیت‌ها با تأمین پیش نیازهای فنی، اجرایی و اعتباری که در جلسات فنی قبل از امضای قرارداد مورد درخواست بوده است با در اختیار گرفتن امتیاز این ارقام از موسسه در کنار ارقام اصلاح‌شده توسط بخش تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی زمینه ورود به آینده‌ای روشن در عرصه بذر فراهم گردد.

فن آوری می‌نامند. آزمایشات ایجاد فن آوری تقریباً با همان روش‌های استاندارد آماری که در ایستگاه‌ها قابل انجام و بررسی است، انجام می‌شود. چون هدف مشابه بوده و فقط تغییرات جزئی از نظر آماری باید در نظر گرفته شود. اما در مورد آزمایشات تصدیق فن آوری قضیه فرق می‌کند و روش‌های آماری کاملاً متفاوتی در نظر گرفته می‌شود.

اجرای آزمایش ایجاد فن آوری

مزرعه کشاورز راهی ساده برای نمونه‌گیری از شعاع گسترده‌تری از شرایط فیزیکی و بیولوژیکی در ایجاد فن آوری را فراهم می‌کند. برای ایجاد فن آوری منطقه مورد آزمایش باید شرایط فیزیکی و زیستی لازم را برای انجام آزمایش یا گسترش یک فن آوری خاص فراهم کند. هدف اولیه از آزمایش ایجاد فن آوری در مزرعه کشاورز، نمونه‌گیری در شعاع بزرگ‌تری از محیط‌ها می‌باشد. بنابراین باید در چند مزرعه آزمایش صورت گیرد تا دقت آزمایشات بالاتر برود. در اینجا باید اثر متقابل تیمار و محیط را بتوان ارزیابی نمود. این طرح‌ها باید به صورت کوچک اجرا شوند و تعداد تکرار و تیمار کم در نظر گرفته شود. در تعیین تعداد تکرار باید به این نکته توجه کرد که مزرعه آزمایشی کمتر در دسترس محقق است و عواملی چون موش، حیوانات ولگرد، خرابکاری، سیل ممکن است باعث کاهش دقت آزمایش می‌گردد. اما ذکر این نکته هم که این نوع آزمایشات معمولاً فاقد اثرات تیمارهای قبلی است و این تا حدودی باعث افزایش دقت می‌شود چون در این آزمایشات حشرات و آفات و بیماری کمتر است. در مجموع با توجه به نکات ذکر شده می‌توان تعداد تکرار را کم یا زیاد در نظر گرفت. همچنین در اجرای آزمایش ایجاد فن آوری باید سعی کرد شرایط، مشابه آزمایش ایستگاه‌های تحقیقاتی باشد.



مهندس سجاد طلایی

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

نکاتی از طراحی و اجرای آزمایشات کشاورزی

اجرای آزمایش در مزارع کشاورزان

قسمت اول

تحقیقات کشاورزی معمولاً در مراکز تحقیقاتی انجام می‌گیرد. عقیده بر این است که بهترین فن آوری در ایستگاه تحقیقاتی در مزرعه کشاورزان نیز باید بهترین باشد. اما با کمی دقت و نگاه عمیق‌تر به این مسئله، پایداری وضعیت فن آوری بین ایستگاه‌های تحقیقاتی و مزارع کشاورزان همیشه برقرار نیست. اگر چنین باشد انتخاب بهترین فن آوری برای کشاورز نمی‌تواند به تنهایی بر اساس آزمایش‌های ایستگاه‌های تحقیقاتی صورت پذیرد. در نتیجه باید انتخاب بهترین فن آوری برای مزارع کشاورزان بر اساس اجرای آزمایش در مزرعه آنها و مقایسه آن با شرایط اجرایی در مزرعه کشاورزان باشد.

انجام آزمایش در مزرعه کشاورز دو حالت دارد. آزمایشاتی که برای گسترش فن آوری‌های جدید (ارقام جدید، ادوات، روش‌های کنترل آفات و بیماری و غیره) طراحی شده و در نتیجه باعث افزایش عملکرد بیولوژی و یا کاهش هزینه می‌گردد. این نوع آزمایش را آزمایش ایجاد فن آوری می‌گویند. اما گاهی فن آوری جدید نسبت به وضعیت کشاورز باید مقایسه شود، که این نوع بررسی‌ها را، آزمایشات تصدیق

برای کشت نسل چهارم (F4) استفاده می‌شود. این عمل تا نسل ششم (F6) ادامه خواهد یافت.

به دلیل ایجاد یک جمعیت بزرگ هموزیگوت در نسل شش، انتخاب از این نسل شروع می‌شود. در این مرحله، جمعیت F6 باید بزرگ باشد تا انتخاب از میان بوته‌های موجود، مؤثر باشد. دو روش انتخاب می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد، یکی انتخاب لاین خالص (انتخاب تک بوته، انتخاب غلاف در بوته، گزینش لاین‌های هموزیگوت) و دیگری انتخاب توده (انتخاب تعداد زیادی از گیاهان به صورت مجزا و پیش بردن آن‌ها). اگر شرایط محیطی مکانی که در آن روش بالک استفاده می‌شود برای صفات مدنظر مساعد باشد، این روش اصلاحی می‌تواند لاین‌هایی با صفات مطلوب تولید نماید.



مهندس آیدین حسن‌زاده

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

کتان (*Linum usitatissimum* L.)

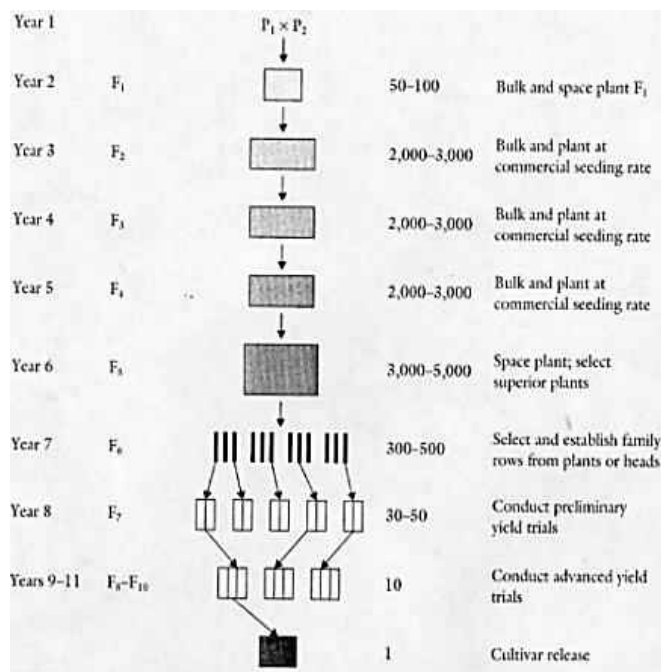
ژنتیک و اصلاح کتان

روش اصلاحی جمعیت بالک

قسمت نهم

انتخاب در جمعیت بالک، برای محصولات زراعی با دانه کوچک که نمی‌توان به صورت تک بوته برداشت نمود، استفاده می‌شود. گزینش از جمعیت بالک، یکی از نیازهای ضروری در روش انتخاب شجره‌ای می‌باشد. در این روش، انتخاب از بین جمعیت برای صفات پیچیده‌تر مانند عملکرد دانه، تا چند نسل به تأخیر می‌افتد تا گزینش مؤثرتری صورت پذیرد.

در این روش، تمام بوته‌های جمعیت در حال تفرق، به صورت مخلوط برداشت می‌شود و از این توده، یک نمونه بذری برای کشت نسل بعد استفاده می‌گردد. برای مثال، جمعیت نسل دوم (F2) کشت می‌شود و بذر آن از تمام جمعیت و بالک برداشت می‌گردد. بخشی از این بذر به دست آمده از جمعیت بذری بالک، برای کشت نسل سوم (F3) استفاده خواهد شد. به طور مشابه، بخشی از جمعیت بذری بالک برداشت شده نسل سوم،



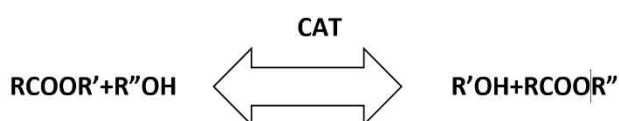
است. میزان مصرف بیشتر این الکل نسبت به اتانول می تواند به دلیل هزینه های کمتر و سرعت بالاتر دستیابی در فرایند به خوبی پوشش داده شود.

باید به خاطر داشت از آنجایی که بیودیزل ها سوخت هایی کاملاً تجدید پذیرند آن ها باید از روغن های گیاهی یا چربی های حیوانی و یا ترکیبی از آن ها با الکل برای تولید بیوماسی مانند بیواتانول به جای مواد پتروشیمی تولید شوند. بسیاری از کشورها نظیر اسپانیا و برزیل تحقیقاتی با این هدف را در دست اقدام دارند.

فرایند تولید بیو دیزل

بیودیزل از روغن های گیاهی یا چربی های حیوانی و یک الکل در طی فرایند ترانس استریفیکاسیون تولید می شود. این فعل و انفعال شیمیایی یک استر (روغن های گیاهی یا چربی های حیوانی) را به مخلوطی از استرهای اسیدهای چرب که روغن ها را می سازند تغییر می دهد. بیودیزل ها از خالص سازی ترکیب متیل استرهای اسیدهای چرب حاصل می گردند. یک ماده کاتالیست نیز برای سرعت بخشیدن به این فرایند شیمیایی مورد استفاده قرار می گیرد که بسته به نوع ماده کاتالیستی عملیات ترانس استریفیکاسیون می تواند به صورت پایه ای، اسیدی و یا آنزیمی باشد.

فرمول شیمیایی این ترانس استریفیکاسیون به صورت معادله زیر است که در آن $RCOOR'$ نشان دهنده استر، $R''OH$ یک الکل، $R'OH$ الکل دیگر (گلیسرول)، $RCOOR''$ مخلوط استر و CAT یک کاتالیست است.



مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

مقدمه ای بر تولید بیودیزل

قسمت پنجم

در شماره های قبلی تلاش نمودم تا با ارائه تعاریف کلی از بیودیزل یا سوخت های زیستی و دانه ها و گیاهانی که محصول آن ها در تولید بیو دیزل کاربرد دارد اطلاعات عمومی را در این عرصه ارائه نمایم در این شماره تلاش خواهم نمود موارد را به صورت تخصصی تر و البته به زبان ساده ارائه نمایم.

خصوصیات الکل های مورد استفاده در تولید بیودیزل

الکل های مورد استفاده در تولید بیودیزل دارای زنجیره کوتاه می باشند که از آن جمله می توان به متانول، اتانول، بوتانول و غیره اشاره نمود. بیشترین نوع الکلی که به طور قابل توجه در تولید بیودیزل مورد استفاده قرار می گیرد متانول CH_3OH و اتانول C_2H_5OH هستند. مهم ترین فاکتور این الکل ها در تولید بیودیزل هزینه های پایین و خصوصیاتشان می باشد. معمولاً متانول به اتانول به رغم سمیت بالاتر ترجیح داده می شود زیرا استفاده آن در تولید بیودیزل نیازمند به فن آوری های ساده تر

تولید بیودیزل هستند به علاوه روغن‌های آشپزی مصرف شده و بقایای چربی از صنایع فرآوری گوشت در تولید بیودیزل کاربری دارند. فرآیند تولید دارای مراحل مشابه است ولی مقیاس‌های آن‌ها و دستگاه‌های مورد استفاده متفاوتند.



مهندس علی زمان میرآبادی

رئیس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

بیماری‌های بادام‌زمینی

مدیریت بیماری‌ها

قسمت چهارم

مدیریت زراعی

برای کاشت بادام‌زمینی، بذوری می‌بایست مورد استفاده قرار گیرد که صدمه و آسیب جدی ندیده باشند. مراقبت از بذور در مراحل پوست‌گیری و سقوط آن در حفره‌های کاشت از اهمیت بسزایی برخوردار است. اگر عملیات جدا نمودن پوسته‌ها توسط کارگران و با دست همراه با مراقبت لازم انجام گیرد ضمن حفظ سلامت و جلوگیری از آسیب به بذر، نیاز به تیمار قارچکش را برطرف می‌کند. در صورت وجود خسارت ناشی از بلایت گیاهچه و پوسیدگی بذر می‌توان مقدار بذر

وقتی از متانول به عنوان الکل در ترانس استریفیکاسیون استفاده می‌شود ماده تولیدی در عکس‌العمل شیمیایی ترکیبی از متیل استرها است همان‌طور که در استفاده از اتانول ماده تولیدی ترکیبی از اتیل استرها می‌باشد. هرچند عملیات ترانس استریفیکاسیون از مهم‌ترین اقدامات برای تولید بیودیزل محسوب می‌شود ولی اقدامات دیگری هم برای دستیابی به استانداردهای بین‌المللی لازم است در نتیجه وقتی فرآیند شیمیایی تکمیل می‌گردد و دو فاز (مخلوط استرها و گلیسرین) جدا شدند ترکیب متیل استرها باید برای کاهش آلوده‌کننده‌ها در حد استاندارد خالص شوند. این فرآیند شامل بقایای کاتالیست، آب و متانول می‌باشد که این مورد آخر معمولاً به صورت مخلوط با نسبت‌های قابل توجه با مواد خام در نظر گرفته می‌شود با این هدف که، کارایی تبدیل در فرآیند ترانس استریفیکاسیون افزایش یابد.

به‌طور بسیار خلاصه مراحل فرایند فرآوری بیودیزل شامل مراحل زیر است:

- تیمار کردن مواد خام
- ترکیب کردن کاتالیست الکلی
- فعل و انفعال شیمیایی
- جداسازی مواد تولید شده از فعل و انفعال شیمیایی
- خالص‌سازی مواد حاصل از فعل و انفعال شیمیایی

مزایای قابل توجهی در استفاده از بیودیزل به جای سوخت دیزل و ترکیبات آن‌ها وجود دارد. روغن‌های گیاهی که به عنوان ماده خام مورد استفاده قرار می‌گیرند می‌توانند در اقلیم مختلف رشد کنند و بعضی از آن‌ها برای تولید سنتی کشاورزی مناسب نیستند. ریز جلبک‌ها که در استخرها و بیوراكتورها رشد می‌کنند دارای پتانسیل قابل توجهی در تولید روغن‌ها برای

قارچکش فوق‌الذکر (تیرام + کربوکسین + کاربندازیم) کارایی بالایی برای کنترل اغلب بیماری‌های بذری بادام‌زمینی دارد. از طرفی در آزمایش‌هایی دیگر ترکیب تیرام تیوفنات متیل بهترین نتایج را در مدیریت بیماری‌های قارچی نشان داده است. اخیراً نیز تعداد جدیدتری از قارچکش‌ها بر علیه عوامل قارچی بازیدیومیست‌ها در حال بررسی و پژوهش می‌باشند. این گروه شامل قارچکش‌های تریازولی مانند تبوکونازول، پروپیکونازول و ترکیبات استروئین مانند آزوکسی استروئین هستند. اما این ترکیبات نمی‌تواند بیماری‌های حاصل از قارچ پی‌تیوم را کنترل کند، که البته این قارچ با ترکیبات فنیل آمید مثل متلاکسیل قابل کنترل است. بنابر این به غیر از ترکیبات قبلی و ترکیبات جدید اگر قارچ پی‌تیوم در خاک وجود داشته باشد ترکیب منلاکسیل نیز می‌بایست استفاده گردد.

اخیراً نیز ترکیب جدیدی تحت عنوان Stamina (Headline) طیف وسیعی از قارچ‌های رایزوکتونیا، پی‌تیوم و فوزاریوم را در مزارع بادام‌زمینی کنترل می‌کند.

برخی بررسی‌ها نشان می‌دهد تیمارهای قبل از کاشت با آنتی اکسیدانت Hydroquinone به مقدار ۲۰ میلی‌مولار برای ۱۲ ساعت ضمن کاهش خسارات ناشی از عوامل قارچی باعث افزایش محصول تا ۵۰ درصد خواهد شد. همچنین آزمایشی در ایتوپی نشان داد که استفاده از بذور بوجاری شده و تمیز و ترکیب آن با مانکوزب باعث افزایش عملکرد محصول می‌شود.



مصرفی را از ۶۰ تا ۷۵ کیلوگرم افزایش داد و البته می‌توان با همان مقدار اولیه بذور مصرفی از تیمار قارچکش استفاده نمود. تناوب و مجموعه عملیات خاک ورزی نقش بسزایی در مدیریت مجموعه عوامل بیمارگر قارچی در مزارع بادام‌زمینی دارد. برای مثال کاهش پوسیدگی قهوه‌ای ریشه گیاهچه‌های بادام‌زمینی ایجاد شده توسط *F. solani* در مزارعی که دارای برنامه دو سال تناوب ذرت - سویا یا سویا - ذرت هستند نسبت به مزارع دارای تناوب ۱ ساله بیشتر است.

همچنین استفاده از سیستم خاک‌ورزی با زیرشکن قبل از کاشت بادام‌زمینی جهت ارتقاء و بهبود رشد ریشه‌ای و کاهش بیماری‌های گیاهچه‌ای، عملکرد محصول را بالا خواهد برد. در کشور مصر مدیریت بیماری‌های گیاهچه‌ای حاصل از عوامل *F. solani* و *R. solani* با کاربرد حدود ۵۰۰ کیلوگرم گچ در ایکر (معادل ۴۰۴۷ متر مربع) و یا با ایجاد تعادل مصرف کودهای ازته ۱۰۰ کیلوگرم در ایکر و پتاسیم ۵۰ کیلوگرم در ایکر با رطوبتی در حد ۵۵ تا ۷۰ درصد ظرفیت زراعی مزرعه قابل کنترل است.

مدیریت شیمیایی (تیمار قارچکش)

بذور پوست‌کنده شده قبل از هر چیزی می‌بایست سریعاً برای جلوگیری از هرگونه آسیب و خسارت قارچی با قارچکش‌ها تیمار گردند. البته نباید فراموش کرد که بذور تیمار شده در روش ذخیره‌سازی نامناسب کارایی ندارد. بذور معمولاً با یک نسبت از قارچکش‌ها ترکیب می‌شوند به عنوان مثال نسبت ۲ به ۱ تیرام و کاربندازیم یا تیرام و کربوکسین سه درصد که در این حالت طیف وسیعی از عوامل زیان‌بار را کنترل خواهد نمود. تیمار بذور با یک مخلوطی از تیرام و کاربندازیم به نسبت دو گرم برای هر کیلوگرم بذور معمولاً برای جلوگیری از انتقال آلودگی‌های *R. bataticola* از یک منطقه به منطقه دیگر در کشور هند استفاده می‌شود. در آرژانتین ترکیبی از سه



مهندس رضاپور مهدی علمدارلو

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

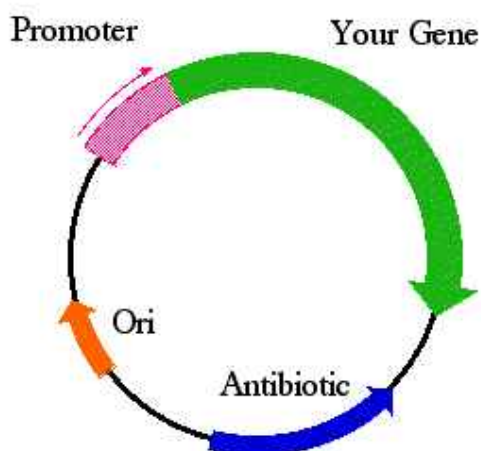
بیماری‌های مهم آفتابگردان

نحوه مدیریت بیماری	مرحله رشدی آفتابگردان						نام بیماری
	دانه‌بندی (R7-R8)	گلدهی (R5-R6)	غنچه‌دهی (R2-R3)	چند برگگی (Vn)	چهار برگگی (V4)	کوتیلدونی (VE)	
بذر سالم، کشت به موقع، زهکش مناسب، تناوب کشت، تیمار بذر با قارچکش مناسب مانند کاربوکسین-تیرام یا ترکیبات متالاکسیل				<i>Pythium spp</i> , <i>Phytophthora spp</i> , <i>Rhizoctonia sp.</i> , <i>Fusarium sp.</i>			مرگ گیاهچه
بذر سالم، کشت به موقع، تناوب و مدیریت بقایا، ارقام مقاوم، تیمار بذر با قارچکش مناسب مانند متالاکسیل-مانکوزب			<i>Plasmopara halstedii</i>				سفیدک داخلی
تناوب، کشت به موقع، ارقام متحمل، تراکم کشت مناسب، آبیاری	<i>Macrophomina phaseolina</i>						پوسیدگی ذغالی
کشت به موقع، تناوب و مدیریت بقایا، ارقام مقاوم، استفاده از قارچکش‌های استروبیلورین یا تریازول در ابتدای دوره آلودگی	<i>Puccinia helianthi</i>						زنگ
بذر سالم، کشت به موقع، تناوب و مدیریت بقایا، ارقام متحمل، تیمار بذر با قارچکش مناسب مانند کاربوکسین-تیرام	<i>Alternaria alternate</i> , <i>A. zinniae</i>						لکه برگگی آلترناریا
بذر عاری از اسکروت، تناوب بلند مدت و مدیریت بقایا، کنترل علف‌های هرز، کنترل بیولوژیک بیمارگر در خاک	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>						پوسیدگی اسکروتینیایی
کشت ارقام متحمل، جلوگیری از خسارت حشرات و پرندگان به طبق، استفاده از قارچکش در صورت نیاز	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Rhizopus stolonifer</i>						پوسیدگی طبق
کشت به موقع، تناوب کشت، مدیریت بقایا، استفاده از ارقام متحمل یا مقاوم	<i>Phomopsis helianthi</i> , <i>Phoma macdonaldii</i>						شانکر ساقه
بذر سالم، کنترل علف‌های هرز، حذف گیاهان آلوده، کنترل حشرات ناقل	<i>Phytoplasma sp.</i>						فیلودی
بذر سالم، تناوب، حذف گیاهان آلوده، عدم آبیاری زیاد، ارقام مقاوم			<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tagetis</i>				کلروز انتهایی

قسمتی از توالی پلاسمیدهای مورد استفاده در مهندسی ژنتیک برای تعدادی از آنزیم‌های برشی فقط یک جایگاه برش دارد که Multiple Cloning Site نامیده می‌شود. این قابلیت به محققین کمک می‌کند با استفاده از آن رشته DNA مورد نظر خود را به پلاسمید اضافه کنند. آنزیم‌هایی که قادر به هضم ناحیه برشی پلاسمید می‌باشند نواحی دیگر پلاسمید را نمی‌تواند برش دهد.

پلاسمیدها دارای ژن یا ژن‌هایی می‌باشند که سبب می‌گردد تا باکتری (سلول) حامل آن‌ها در برابر آنتی‌بیوتیکی خاص مقاوم گردند. این امر برای مطالعات مهندسی ژنتیک لازم و ضروری است.

اگر دو پلاسمید دارای یک منشأ (ori) باشند هنگام ترانسفورماسیون با هم رقابت کرده و فقط یکی از آن‌ها وارد باکتری می‌شود اما اگر منشأ (ori) آن‌ها با هم اختلاف داشته باشد هنگام ترانسفورماسیون دو پلاسمید نیز می‌توانند وارد یک سلول بشوند این مسئله در مطالعات کلونینگ اهمیت خاصی دارد.



مهندس مصطفی حق پناه

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

ژنتیک مولکولی کاربردی در اصلاح گیاهان

انتقال ژن با استفاده از اگروباکتریوم

قسمت دوم

عامل انتقال ژن با استفاده از اگروباکتریوم پلاسمید است. پلاسمیدها انواع مختلف دارند که شناخت آن‌ها محقق را در انجام پروژه‌های مهندسی ژنتیک یاری می‌کند. سعی می‌گردد به‌طور کلی مطالبی در این خصوص بیان شود.

پلاسمید

پلاسمید (plasmid) در باکتری‌ها به‌صورت مولکول DNA کوچکی است که به‌طور مجزا از کروموزوم یافت می‌شود. همانندسازی پلاسمید مستقل از ژنوم باکتری صورت گرفته و ساختار آن معمولاً حلقوی و دو رشته است. نقطه آغاز همانندسازی پلاسمید را Ori می‌نامند.

اندازه پلاسمیدها از ۱ تا ۱۰۰۰ کیلو جفت باز متغیر است. در هر سلول میزبان می‌تواند یک تا هزاران پلاسمید وجود داشته باشد. در مهندسی ژنتیک از وکتورها که نوع خاصی از پلاسمید می‌باشند جهت کلون سازی، بررسی بیان، انتقال ژن و غیره استفاده می‌شود.



Oilseeds Research & Development Company

R & D seed and training department

Newsletter No. **68**

July **2017**

www.ordc.ir

www.arc-ordc.ir

