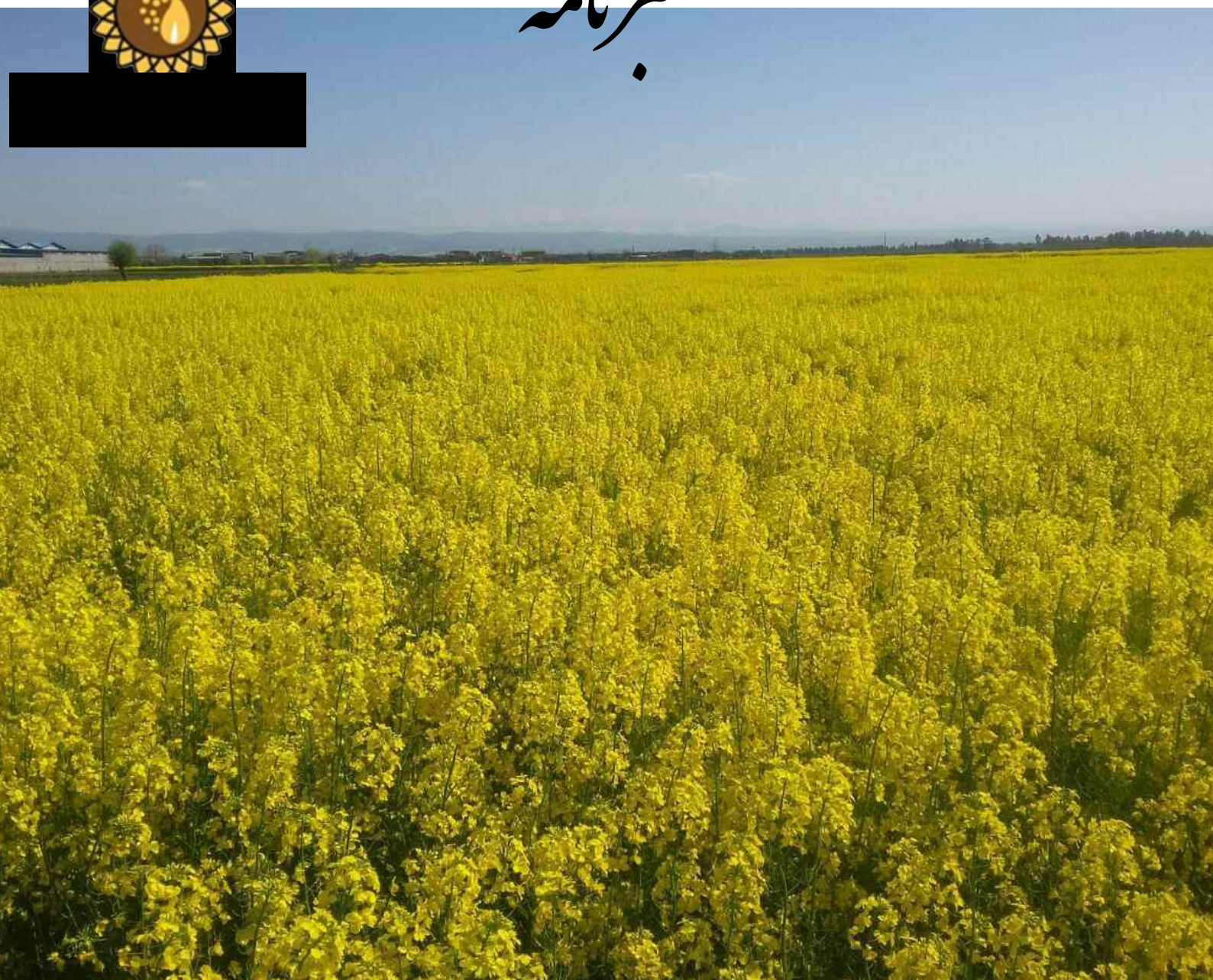




خبرنامه



خبرنامه - علمی خبری، کشاورزی - دانه‌های روغنی

سال پنجم (شماره ۶۶) اردیبهشت ۱۳۹۶



در این شماره می‌خوانید...

- سخنی کوتاه ۲ صفحه
- کتان ۳ صفحه
- نکاتی از طراحی و اجرای آزمایشات کشاورزی ۴ صفحه
- مقدمه‌ای بر تولید بیودیزل ۵ صفحه
- علف‌های هرز مهم زراعت سویا ۷ صفحه
- ژنتیک مولکولی کاربردی در اصلاح گیاهان ۹ صفحه

خبرنامه

علمی خبری کشاورزی - دوازدهم

سال پنجم - شماره ۶۶

هیئت تحریریه این شماره

مهندس کامبیز فروزان / مهندس
آیدین حسن‌زاده / مهندس رضا پور
مهدی علمدارلو / مهندس سجاد
طلایی / مهندس مصطفی حق‌پناه



مهندس کامبیز فروزان

**مدیر بذر، تحقیقات و آموزش
شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی**

سخنی کوتاه

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی به واسطه ماهیت تخصصی خود با کوله باری از تجربه در عرصه تولید و بازرگانی دانه‌های روغنی بر این باور است که سیاست‌ها و برنامه‌های در دست اجرای خود را می‌بایست به نحوی مدیریت نماید که با حفظ شالوده اصلی فعالیت‌های تبیین شده با همگام‌سازی اطلاعات با شرایط روز به بهترین نحو فعالیت‌های اجرایی مدنظر را عملیاتی نماید. در چند سال اخیر توجه به تحقیقات در سر فصل ویژه اهداف مدنظر شرکت قرار گرفته است.

باید پذیرفت در عرصه محدود فعالیت در زمینه دانه‌های روغنی به رغم اهمیت این دسته از گیاهان در تأمین نیاز غذایی جامعه و جایگاه آن‌ها در امنیت غذایی کشور توجه و تغییر رویکرد فعالیت‌های تحقیقاتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از نقاط حساس در عرصه تولید، موضوع تولید و معرفی بذور و سازگاری بذر تولید شده با نیاز کشاورزان می‌باشد. بی‌تردید روش‌های رایج پیشین در کشور تنها با عملیات تکثیر هسته‌های اولیه حاصل از تحقیقات دولتی توسط شرکت‌ها اجرایی و عملیاتی می‌گردید که به علت تعدد نیاز کشاورزان به بذور جدید این سیاست نمی‌تواند همچون گذشته پاسخگو باشد و در این عرصه رقابت اقتصادی، شرکتی می‌تواند موفق باشد که تا بتواند با تولید ارقام جدید با قابلیت‌های برجسته زمینه رفع نیاز کشاورزان را در عرصه‌های مختلف فراهم نماید. شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی نیز با این هدف گذاری و با توجه به تجارب قابل تکیه خود بر این اصل تاکید دارد و با سرمایه‌گذاری و تجهیز بخش تحقیقات خود در مسیر نیل به این اهداف قدم بر خواهد داشت. آغاز این حرکت‌ها با ثبت یک رقم سویا به نام "آرین" و دو رقم کلزا به نام‌های "مهتاب" و "زمان" به عنوان اولین بذور دانه‌ای روغنی ثبت شده در بخش خصوصی کشور آغاز گردیده است. امید است در آینده نه چندان دور با افزایش فعالیت‌های مولکولی شرکت امکان معرفی اولین هیبریدهای داخلی کلزا به نام شرکت میسر گردد. به منظور پیشبرد اهداف شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی سایت جدید تحقیقات کاربردی و تولید بذر خود به مساحت ۳ هکتار را در دست تجهیز و راه اندازی دارد که این سایت در کنار مزرعه تحقیقاتی ۱۳ هکتاری اناردین به عنوان پایه و اساسی مستحکم پیش نیاز فعالیت‌های تحقیقاتی شرکت را در راستای نیل به اهداف کلی کشور در عرصه امنیت غذایی تضمین خواهد نمود.

امید داریم این تلاش همگانی به زودی منتج به نتیجه گردیده و زمینه رشد و تعالی در عرصه دانه‌های روغنی را فراهم آورد.

انتخاب والدین

گزینش مناسب والدین، مهم‌ترین بخش از یک برنامه اصلاحی کتان است. انتخاب ژرم پلاسما والدین با درک درستی از هدف برنامه اصلاحی شروع می‌شود (به بخش اهداف اصلاح، خبرنامه شماره ۶۳ مراجعه شود) و اصلاح‌گر باید خصوصیات متعددی را برای بهبود اولویت‌های مشخص شده از بین صفات زراعی، در نظر بگیرد. والدین بر اساس صفات مورد نظر، هدف تلاقی، اهمیت نسبی دیگر صفات نسبت به عملکرد، شجره لاین‌های خالص و منابع و مدت زمان مد نظر انتخاب می‌شوند. تفاوت ژنتیکی بیشتر بین والدین انتخابی، به تنوع ژنتیکی بیشتر و تفرق افزایشی احتمالی در نتاجی با ترکیبی از ژن‌های والدینی و بیان فنوتیپی بالاتر نسبت به والدین منجر خواهد شد.

تنوع ژنتیکی والدین با خصوصیات مکمل، برای ایجاد یک جمعیت در حال تفرق انتخاب می‌شوند. لاین‌های والدین می‌توانند از تعداد زیادی منابع متفاوت شامل ارقام موجود، لاین‌های اصلاحی الیت سازگار و یا ارقام جدید موجود در ژن بانک‌های بین‌المللی انتخاب شوند. مرکز منابع ژنتیکی گیاهی کانادا (PGRC) واقع در ایالت ساسکاچوان، یکی از بزرگ‌ترین ژن‌بانک‌های بین‌المللی است که بیش از ۳۳۰۰ ژنوتیپ از جنس *Linum* را نگهداری می‌کند.



مهندس آیدین حسن‌زاده

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

کتان (*Linum usitatissimum* L.)

ژنتیک و اصلاح کتان

قسمت هفتم

هدف اصلی در اصلاح کتان، دستیابی به عملکرد پایدار در شرایط محیطی مختلف، افزایش کمیت و کیفیت روغن، یافتن مقاومت پایدار به بیماری‌ها، بهبود مقاومت و اتخاذ فنولوژی محصول برای محدودیت‌های اقلیمی است.

روش‌های اصلاحی متعارف

اصلاح گیاهان خودگشن^۱ مستلزم ایجاد تنوع ژنتیکی، انتخاب بهترین نو ترکیب‌ها و تثبیت ژن‌ها از طریق هموزیگوت نمودن آنها است. این واریته‌های هموزیگوت، لاین خالص^۲ نامیده می‌شوند و نتیجه اجرای صحیح یک روش اصلاحی اصولی هستند. این لاین‌ها، در شرایط محیطی که در آن اصلاح شده‌اند، پرمحصول بوده و ممکن است در شرایط محیطی متفاوت، عملکرد مناسبی نداشته باشند. اصلاح گیاه کتان عمدتاً شامل تولید واریته‌های لاین خالص با استفاده از روش اصلاح شجره^۳ می‌باشد.

1. Autogamous
2. Pure-line
3. Pedigree



مهندس سجاد طلایی

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

نکاتی از طراحی و اجرای آزمایشات

کشاورزی

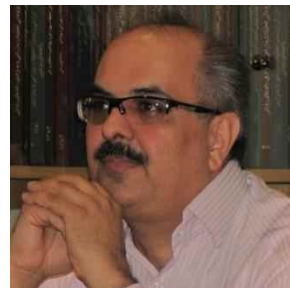
طرح آگمنت

قسمت دوم

علف کش یا دیگر عوامل موثر در رشد در نظر گرفت و مورد ارزیابی قرارداد. در این مرحله اگر ژنوتیپ در دوره‌های قبلی غربال شده باشند بهتر است اثر آن ثابت در نظر گرفته شود. هرچند از این نظر اختلاف نظر وجود دارد. البته ممکن است ژنوتیپ‌ها به عنوان کرت فرعی و عوامل دیگر به عنوان کرت اصلی در نظر گرفته شوند.

طرح‌های کرت‌های خردشده آگمنت انواع مختلفی دارد. گاهی ممکن است به ترکیبی از طرح‌های آزمایشی کرت خردشده و بلوک خردشده در شرایط آزمایش نیاز باشد. یک طرح بلوک خردشده آگمنت برای ۲ عامل شخم و کود می‌تواند با در نظر گرفتن ژنوتیپ به عنوان تیمار کرت فرعی با شخم یا کود یا ترکیب شخم و کود انجام گیرد. عامل‌های کود و ژنوتیپ می‌توانند در قالب بلوک خردشده قرار گیرند و شخم به عنوان تیمار کرت فرعی باشد. همچنین می‌توان فاکتورهای دیگری مثل علف کش را نیز اضافه کرد. به جای بکار بردن طرح بلوک کامل تصادفی می‌توان از انواع دیگر مثل طرح مربع لاتین آگمنت یا طرح مستطیل آگمنت، طرح بلوک ناقص یا طرح‌های دیگر استفاده کرد. این نوع طرح‌ها را می‌توان در ترکیب با چیدمان کرت‌های خردشده و بلوک خردشده به کار گرفت و طراح آزمایش باید چیدمان آزمایش را با توجه به شرایط آزمایش خود انتخاب نماید. نحوه تصادفی نمودن این طرح‌ها مانند طرح‌های غیر آگمنت می‌باشد.

طرح آگمنت جهت بررسی و ارزیابی تعداد زیادی ژنوتیپ یا هرگونه تیمار مانند تأثیر علف کش‌ها و قارچ کش‌ها استفاده می‌گردد. فدرر در سال ۱۹۶۱ طرح‌های آگمنت را در قالب طرح‌های بلوک کامل تصادفی و بلوک ناقص تشریح نمود. طرح‌های آگمنت در قالب مربع لاتین توسط فدرر و راگوارو (۱۹۷۵)، فدرر و همکاران (۱۹۷۵) و فدرر (۱۹۹۸) معرفی شده است. فدرر (۲۰۰۲) گروه طرح‌های آگمنت در قالب مربع لاتین ارائه داده است. فدرر در سال ۲۰۰۵ طرح آگمنت را در قالب بلوک‌های خردشده توضیح داده و یک برنامه با استفاده از نرم‌افزار SAS برای تجزیه داده‌ها ارائه کرده است. آزمایش گروه طرح‌های بلوک خردشده آگمنت ممکن است برای هر نوع تیماری جهت غربالگری و انتخاب بهترین‌ها مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال می‌توان ژنوتیپ‌ها را به عنوان عامل اصلی، K ژنوتیپ جدید که برای مقایسه برتری آنها با سطوح مختلف تاریخ‌های کاشت، تراکم کشت، آبیاری، حشره کش،



مهندس کامبیز فروزان

مدیر بذر، تحقیقات و آموزش

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

مقدمه‌ای بر تولید بیودیزل

قسمت سوم

اسیدهای چرب چند بانده غیر اشباع محسوب می‌شود. از سوی دیگر کنجاله باقیمانده پس از روغن‌کشی برای تغذیه چهارپایان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گیاه به خوبی با طیف وسیعی از درجه حرارت و رطوبت سازگار شده ولی درجه حرارت بالا و بارندگی کافی الزاماً تضمین‌کننده عملکرد بیشتر دانه و ایاف نمی‌باشد. تخم کتان بین ۳۰ تا ۴۸ درصد روغن دارد و پروتئین آن بین ۲۰ تا ۳۰ درصد است. این نکته باید مورد توجه قرار بگیرد که روغن کتان حاوی مقادیر متناهی از اسیدهای چرب غیر اشباع بوده و اسید لینولنیک در این روغن بین ۴۰ تا ۶۰ درصد از کل را به خود اختصاص می‌دهد.

گلرنگ

گلرنگ به خوبی با اقلیم خشک سازگار می‌باشد. هرچند عملکرد دانه در هکتار این گیاه اندک است ولی درصد روغن در دانه این گیاه بالا و بین ۳۰ تا ۴۰ درصد متغیر است ضمن آنکه این گیاه دارای پتانسیل اقتصادی برای مناطق خشک می‌باشند. در حال حاضر این گیاه برای تولید روغن و آرد و همچنین دانه مصرفی پرندگان مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور کلی دو گروه از ارقام در این گیاه وجود دارند یک سری انواع غنی از اسیدهای چرب تک بانده غیر اشباع (اسید اولئیک) و دیگری ارقامی که دارای درصد بالایی از اسیدهای چرب چند بانده غیر اشباع (اسید لینولنیک) می‌باشند ولی در هر دو سری از ارقام مقادیر اسیدهای چرب اشباع ناچیز می‌باشد.

روغن موجود در گلرنگ دارای کیفیت بالا و کلسترول اندک می‌باشد. علاوه بر استفاده از این گیاه برای مصارف خوراکی انسان از روغن این گیاه برای ساخت رنگ‌های

در شماره‌های قبل تلاش گردید با ارائه تعاریفی ساده از بیودیزل، مزایای و معایب آن به معرفی دانه‌های روغنی که امکان بهره‌برداری از آنها برای تولید بیودیزل وجود دارد پرداخته شود. در ادامه با معرفی سایر نباتات روغنی با قابلیت استفاده در بیودیزل تلاش خواهد شد تا اطلاعات مبسوطی ارائه گردد.

کتان

کتان گیاهی ویژه اقلیم گرم است که معمولاً دارای گل‌های آبی رنگ می‌باشد. لینن ماده است که از رشته کردن ساقه‌های گیاه بدست می‌آید و روغن از دانه آن که تخم کتان نامیده می‌شود استخراج می‌شود که این روغن بیشتر در صنایع رنگ‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تخم کتان دارای ارزش تغذیه‌ای برای مصرف خوراکی انسان بوده و به عنوان منبعی از

درخت جلا

جلا درختی است که به خوبی با شرایط اقلیمی گرمسیری سازگار است. درجه حرارت بهینه برای این گیاه بین ۱۸ تا ۲۸ درجه سانتی گراد بوده و نیازمند بارندگی اندک است. در طی فصل برداشت میوه این گیاه در اطراف درخت بر روی زمین می‌ریزد و باید از روی زمین جمع‌آوری شود. تولید میوه معمولاً ۳ سال بعد از کشت آغاز می‌گردد. روغن میوه درخت جلا غیرخوراکی بوده و برای ساخت رنگ‌ها - ورنی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پنبه‌دانه

در عرصه‌های غیرخوراکی پنبه به طور قابل توجهی تجارت می‌شود. این گیاه در بیش از ۸۰ کشور قابلیت تولید داشته و در سراسر جهان توزیع می‌گردد. بعد از برداشت، پنبه می‌تواند به عنوان پنبه خام، الیاف و یا دانه مورد مبادله و تجارت قرار بگیرد. در کارخانه‌ها پنبه پاک کنی، الیاف و دانه از پنبه‌دانه خام جدا می‌شوند. الیاف پنبه برای تولید پارچه رشته رشته شده و در صنایع پارچه بافی مورد استفاده قرار می‌گیرند. به علاوه روغن پنبه‌دانه و آرد حاصل شده از دانه غنی از پروتئین بوده و دارای مصارف تغذیه‌ای برای انسان و چهارپایان می‌باشد.

ژوژوبا

گیاه ژوژوبا می‌تواند خشکسالی شدید را تحمل نماید ولی برای رسیدن به عملکرد اقتصادی آبیاری مورد نیاز می‌باشد. ژوژوبا به اقلیم گرم نیازمند است ولی جریانات هوای خنک برای رسیدگی گل‌ها مورد نیاز می‌باشد. بارندگی در طی فصل برداشت باید اندک باشد. گیاه معمولاً حداکثر عملکرد را ۱۰ سال بعد از کشت تولید می‌نماید. روغن حاصل از ژوژوبا

ساختمانی و ترکیبات پوشش دار کردن، لاک و الکل و صابون استفاده می‌شود.

توجه به این نکته از آنجایی حائز اهمیت است که روغن گلرنگ از طریق پرس‌های هیدرولیک بدون استفاده از حلال‌ها استخراج شده و با روش‌های سنتی بدون افزودنی‌های ضد اکسیداسیون تصفیه می‌گردد. آرد حاصل از گلرنگ غنی از فیبر بوده و حدود ۲۴ درصد پروتئین دارد. این ماده می‌تواند به عنوان یک ترکیب پروتئینی در تغذیه چهارپایان مورد استفاده قرار گیرد.

کرچک

گیاه کرچک در اقلیم گرمسیری در درجه حرارت‌های بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد به خوبی رشد می‌کند. توجه به این نکته حائز اهمیت است که زمانی که گیاه در حال جوانه زنی است درجه حرارت نباید از ۱۲ درجه سانتی گراد کمتر باشد. گیاه به یک دوره گرم و مرطوب برای طی مرحله رشد رویشی و یک فصل خشک برای رسیدگی و برداشت نیازمند است. این گیاه به تابش کافی آفتاب نیازمند است و در انواع خاک‌ها قابلیت تولید دارد. کل بارندگی در طی دوران رشد باید بین ۷۰۰ تا ۱۴۰۰ میلی‌متر باشد ولی با این حال این گیاه در برابر خشکی مقاوم است. گیاه کرچک حداقل به ۵ ماه بارندگی در طی سال نیازمند است.

روغن کرچک یک تری‌گلیسرید - ریسینولیک می‌باشد و غیرخوراکی است. سمیت آن به دلیل وجود ۱ تا ۵ درصد ریسین می‌باشد. ریسین یک پروتئین سمی است که از طریق پرس سرد و فیلتر کردن می‌تواند از روغن کرچک حذف شود. وجود گروه‌های هیروکسیل در مولکول‌ها در مقایسه با سایر روغن‌ها آن‌ها را قطبی می‌نماید.

ریز جلبک‌ها

ریز جلبک‌ها دارای پتانسیل قابل توجهی در تولید بیودیزل هستند به نحوی که عملکرد روغن در آن‌ها می‌تواند تا دو برابر سایر مواد خام باشد. میزان روغن این گیاه بین ۲۰ تا ۵۰ درصد تغییر می‌نماید و این در حالی است که در بعضی از گونه‌ها این درصد به بیش از ۷۰ درصد بالغ می‌شود البته توجه به این نکته حائز اهمیت است که تمامی ریز جلبک‌ها برای تولید بیو دیزل مناسب نیستند.

سطوح بالای دی اکسید کربن، آب، نور، مواد غذایی و نمکهای معدنی برای رشد ریز جلبک‌ها ضروری می‌باشند. فرایند تولید این ریز جلبک‌ها در استخرهای خاص و راکتورهای پاتو بیولوژیک صورت می‌گیرد.

با توجه مراتب ذکر شده در شمارگان قبلی گیاهان کلزا، پالم و سویا گیاهانی هستند که بیشترین مصرف را در تولید بیودیزل دارند.

ادامه دارد ...



مهندس رضا پور مهدی علمدارلو

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

علف‌های هرز مهم زراعت سویا

علف‌های هرز یکی از عوامل مهم کاهش تولید در زراعت سویا می‌باشند، به طوری که علاوه بر تغذیه از مواد غذایی خاک و میزبان، در گسترش آفات و بیماری‌های گیاهی نیز دخیل هستند. در این مطلب سعی می‌گردد تا برخی از علف‌های هرز مهم زراعت سویا و راهی کنترل آنها ارائه شود.

معمولاً در صنایع آرایشی به دلیل خاصیت سریع اشباع شدن کاربرد دارد.

جatroفا

جatroفا گیاهی است بوته‌ای که به خوبی با شرایط خشک سازگار می‌گردد. گونه کوراکاس این گیاه که به عنوان یک رقم شناخته می‌شود به آب ناچیز و توجه ویژه نیاز دارد. به هر حال این گیاه برای مناطق گرم با حاصلخیزی اندک مناسب است. تولید این گیاه می‌تواند در صورت بارندگی غیرمعمول و یا بادهای شدید در طی دوران گل‌دهی کاهش یابد. عملکرد بسته به شرایط اقلیمی، خاک، بارندگی و تیمارهایی که در زمان کاشت و برداشت اعمال می‌شود تغییر می‌نماید. جatroفا بعد از ۳ تا ۴ سال به مرحله تولید می‌رسد و گیاه تا ۵۰ سال عمر می‌کند.

عملکرد روغن این گیاه تابعی از روش استخراج بین ۲۸ تا ۳۲ درصد است که در صورت استفاده از پرس‌ها تا ۵۲ درصد افزایش می‌یابد. از آنجایی که دانه‌های این گیاه سمی هستند روغن این گیاه غیرخوراکی می‌باشد.

آوکادو

آوکادو درختی است که بین ۵ تا ۱۵ متر ارتفاع دارد. طول مدت برداشت این گیاه بین ۵ تا ۱۵ ماه به طول می‌انجامد. میوه آوکادو بعد از برداشت رسیده و روغن این گیاه می‌تواند از گوشت و هسته میوه آن استخراج شود. این روغن دارای خواص تغذیه‌ای بالا بوده زیرا حاوی اسیدهای چرب ضروری و مواد معدنی در گوشت میوه می‌باشد. روغن این گیاه دارای مقادیر قابل توجهی اسیدهای چرب غیر اشباع تک بانده می‌باشد (حدود ۹۶ درصد اسید اولئیک). میزان روغن در میوه این گیاه بین ۱۲ تا ۳۰ درصد تغییر می‌کند.

علف‌های هرز زراعت سویا

مدیریت تلفیقی علف‌های هرز	بعد از سبز شدن					قبل از سبز شدن		قبل از کاشت (مخلوط با خاک)		علف‌کش‌های مورد استفاده و میزان مصرف در هکتار	علف‌های هرز سویا	
	نابواس (ستوکسیدیم) ۲-۳ لیتر	سلکت سوپر (کلتودیم) ۰/۸-۱ لیتر	فوکوس (سیکلوکسیدیم) ۲ لیتر	گالانت سوپر (هالوکسی فوپ- آر-متیل استر) ۰/۷۵-۱ لیتر	گالانت (هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل) ۲-۲/۵ لیتر	بازاگران (بنتازون) ۲-۳ لیتر	پرسوئیت** (ایماز تاپیر) ۱ لیتر	متریبوزین* (سنکور) ۶۰۰ گرم	سونالان (اتال فلورالین) ۳-۲/۵ لیتر			ترفلان (تریفلورالین) ۲-۲/۵ لیتر
- استفاده از بذر سالم و گواهی شده و فاقد بذر علف‌های هرز - تاریخ کشت به موقع - عمق کاشت مناسب - تراکم کشت مطلوب - تناوب زراعی و کنترل علف‌های هرز در زراعت تناوبی - هیرم کاری (آبیاری زمین قبل از کشت و کنترل علف‌های سبز شده) - استفاده از کولتیواتور در کشت‌های ردیفی - استفاده به موقع از علف‌کش‌ها (علف‌کش‌های بعد از سبز شدن بهتر است در مرحله ۴-۲ برگگی علف‌های هرز استفاده شود) - جهت جلوگیری از ایجاد مقاومت به علف‌کش‌ها، بهتر است در دفعات مختلف نوع سم مصرفی را تغییر داد * - سنکور به تنهایی یا به صورت مخلوط با علف‌کش‌های دیگر به صورت قبل از کاشت نیز قابل استفاده است ** - پرسوئیت به تنهایی یا مخلوط با سایر علف‌کش‌ها بعد از سبز شدن گیاه هم استفاده می‌شود. بیش تر از یک بار در سال نباید استفاده شود											گاو پنبه <i>Abutilon theophrasti</i>	
												تاج خروس وحشی <i>Amaranthus retroflexus</i>
												سلمک <i>Chenopodium album</i>
												تاج ریزی <i>Solanum nigrum</i>
												عروسک پشت پرده <i>Physalis angulata</i>
												طوق <i>Xanthium strumarium</i>
												خریزه وحشی <i>Cucumis melo var. agrestis</i>
												تاتور <i>Datura stramonium</i>
												پیچک صحرائی <i>Convolvulus arvensis</i>
												اویار سلام <i>Cyperus spp</i>
												قیاق <i>Sorghum halepense</i>
												سوروف <i>Echinochloa crus_galli</i>
												چسبک <i>Setaria viridis</i>
												مرغ <i>Cynodon dactylon</i>
	نامشخص		بی اثر			نسبتاً موثر		موثر				

تنه‌ها

ریشه

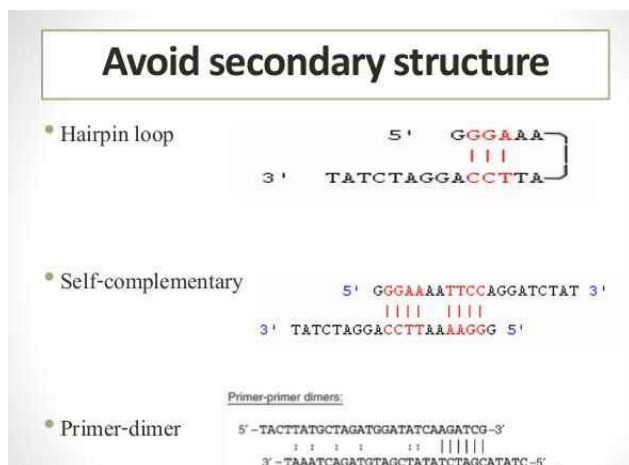
تنه‌ها

ریشه

است نزدیک به هم باشد. مقدار CG پرایمر بهتر است بین ۳۰ تا ۵۵ درصد باشد.

مقدار کمتر CG سبب شدن اتصال پرایمر با توالی مد نظر می گردد و مقدار بیشتر آن باعث افزایش سختی PCR می شود. بهتر است از قرار دادن باز T در انتهای ۳' خودداری کرد و جهت پیوند مناسب پرایمر با رشته الگو از بازهای CG در بین چهار باز انتهای ۳' استفاده شود که به اصطلاحاً GC-Clamp نامیده می شود.

باید دقت داشت که پرایمرها نباید تشکیل ساختارهای ثانویه نظیر سنجاق سری (Hair-pin)، Self-Dimer و Hetro-Dimer دهند. نواحی مکمل داخلی یک رشته پرایمر سبب ایجاد ساختار سنجاق سری می گردد (شکل ۱). بدین منظور بهتر است از نرم افزارهای طراحی پرایمر جهت بررسی عدم تشکیل ساختارهای ثانویه و غیره استفاده شود.



شکل ۱. ساختارهای ثانویه پرایمر

از مهم ترین و کاربردی ترین نرم افزارهای طراحی پرایمر می توان به Primer3، Primer premier و Oligo نام برد.



مهندس مصطفی حق پناه

کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

ژنتیک مولکولی کاربردی در اصلاح

گیاهان

نکاتی در طراحی پرایمر

مهم ترین اقدام جهت تکثیر قطعه خاص DNA طراحی مناسب پرایمر است. یک پرایمر نامناسب سبب تکثیر نادرست و یا عدم تکثیر قطعه مد نظر می شود از این رو توجه به اصول طراحی پرایمر بسیار حائز اهمیت است. در این مطلب سعی می گردد تا برخی از اصول مهم و کاربردی طراحی پرایمر عنوان گردد.

طول پرایمر یکی از مهم ترین فاکتورهای طراحی پرایمر است به نحوی که هر چه طول پرایمر بیشتر باشد اختصاصی تر می شود. در یک واکنش زنجیره ای متداول طول بهینه پرایمر بین ۱۸ تا ۲۴ نوکلئوتید تخمین زده می شود. فاکتور طول پرایمر با دمای اتصال (Annealing) و اختصاصی تکثیر کردن پرایمر رابطه مستقیم دارد.

دمای اتصال جفت پرایمر (Reverse و Forward) می بایست نزدیک به هم باشد و مقدار محتوای CG هر دو پرایمر نیز بهتر



Oilseeds Research & Development Company

R & D seed and training department

Newsletter No. 66

2017

www.ordc.ir

www.arc-ordc.ir

