شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی (سهامی خاص)

بولتن ماهانه تحقیقات دانه‌های روغنی

(علمی خبری، کشاورزی - دانه‌های روغنی)

سال هفتم | شماره ۹۱ | خردادماه ۱۳۹۸

سخن نخست ۱

مقالات و رویدادهای علمی ۲

تأثیر نانو لوله‌های کربنی بر جوانه‌زنی و رشد بذور گوجه‌فرنگی (قسمت اول)

مدیریت بیماری‌های گیاهی با استفاده از روش‌های زراعی

انتقال مقاومت به بیماری از *Brassica nigra* به کانولا و استفاده از تیپ جدید *B. napus*

ستون کشاورز ۱۱

پرورش کتان ـ تولید و مدیریت

در آزمایشگاه ۱۳

پروتکل استخراج DNA به روش CTAB تغییریافته جهت استخراج از بذر گیاه سویا

گیاهپزشکی ۱۵

مدیریت بیماری‌های سویا

گزارش فرصت تحقیقاتی در دانشگاه وسترن استرالیا بر روی بیماری ساق سیاه کلزا

تازه‌های تولید و فناوری ۱۹

سویاهای Enlist E3

توانمندی‌های شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی ۲۰

آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

معرفی منابع علمی ۲۲

راهنمای کشاورز برای بیماری‌های سویا

فراخوان برگزاری نخستین کنگره بیماری‌شناسی گیاهی ایران اطلاعیه شماره ۲

هیئت تحریریه این شماره:

کامبیز فروزان

علی زمان میرآبادی

مهتاب صمدی

رضاپور مهدی‌علمدارلو

آیدین حسن‌زاده

سعید شکیب‌منش

سوده کمالی فرح‌آبادی

سخن تحت

کامبیز فروزان
Kforoozan@ordc.ir
قائم مقام اجرایی مدیر عامل در حوزه تولید
کارشناس ارشد زراعت، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

متأسفانه در چند ماه اخیر شاهد آن هستیم که دشمنان کشور و در صدر آن‌ها ایالات متحده آمریکا نهایت تلاش خود را در مسیر محدود نمودن راه‌های ارتباطی کشور با سایر کشورها از طریق اعمال تحریم‌های مختلف به کار بسته‌اند و در پاره‌ای از حوزه‌های استراتژیک نظیر تأمین روغن خوراکی که به عنوان اصلی‌ترین منبع تأمین انرژی جامعه شناخته می‌شود مسأله حادتر است و قطعاً بر تمامی دست‌اندرکاران حوزه کشاورزی واجب است تا با اتخاذ راه کارهای مناسب در مسیر حفظ امنیت غذایی کشور کوشا باشند.

دراین مسیرقطعاً مسأله تأمین بذر در رابطه با زراعت کلزا به عنوان مهم‌ترین زراعت پاییزه دانه‌های روغنی از اهمیت ویژه برخوردار است زیرا بخش قابل توجهی از این بذور حسب سیاست‌های وزارت جهاد کشاورزی در چند سال اخیر از خارج از کشور وارد می‌شود و اینک با محدود شدن راه‌های رسمی واردات این مسأله می‌تواند به یک چالش مهم تبدیل گردد. از سوی دیگر حسب سیاست وزارت جهاد کشاورزی در نظر است تا سطحی معادل ۱۰۰۰۰۰۰ هکتار در کشور به کشت کلزا اختصاص یابد ضمن آن‌که برنامه کشت در استان خوزستان با توسعه کشت سویا در سطح ۳۰۰۰۰۰ هکتار در سیاست‌های وزارت جهاد کشاورزی قراردارد. رویکرد یاد شده در رابطه با زراعت سویا هرچند یک حرکت انقلابی برای رفع مشکلات می‌باشد اما باید در کنار مثبت دانستن آن پیش نیازهای فنی و اجرایی را در استان خوزستان فراهم نمود. بی‌تردید تأمین بذور سویا متعلق به گروه‌های رسیدگی پنج و بالاتر، تأمین باکتری ریزوبیوم ژاپونیکوم با سوش‌هایی که متحمل به گرمای بالای تیرماه در خوزستان باشند به عنوان کلیدی‌ترین پیش نیازهای موفقیت این طرح خواهد بود که صد البته تأمین درآمد اقتصادی موجه در مقایسه با زراعت‌های رقیب می‌تواند در به ثمر نشان دادن این هدف مؤثر باشد. بی‌تردید شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی به عنوان قدیمی‌ترین متولی تولید دانه‌های روغنی در کشور در این مسیر همگام و همسو با وزارت جهاد کشاورزی همراهی لازم را به عمل خواهد آورد.

مقالات و رویدادهای علمی

سعید شکیب‌منش
کارشناس‌ارشد علوم و تکنولوژی بذر
حوزه مدیریت بذرتحقیقات آموزش، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

تأثیر نانو لوله‌های کربنی بر جوانه‌زنی و رشد بذور گوجه‌فرنگی (قسمت اول)

Carbon Nanotubes Impacts the Growth and Expression of Water Channel Protein in Tomato Plants (Part one)

بذر، ره‌آورد نانویی طبیعت برای بشر است که به دلیل برخورداری از ساختار منحصربه‌فرد قادر به حفظ بقای خود تحت شرایط نامساعد محیطی است. امکان بهره‌گیری از فناوری نانو به منظور کنترل نمودن پتانسیل کامل بذر وجود دارد. مطالعات کامل و اطلاعات قابل اعتماد در مورد اثرات نانومواد مانند نانولوله‌های کربنی در فیزیولوژی گیاهان و توسعه گیاه در سطح ارگانیسم‌ها بسیار محدود بوده است. بااین‌حال، علاقه گسترده به منظور بررسی توانایی نانوذرات در نفوذ بر دیواره‌های سلول‌های گیاهی و کار سیستم‌های پمپ‌کننده به‌عنوان سیستم هوشمند در گیاهان وجود دارد. این مطالعه اولین گزارش، درمورد اثر نانولوله‌های کربنی CNTs بر پوشش بذر را توصیف می‌کند. دراینجا، نشان داده شد که قرارگرفتن بذر در معرض نانولوله‌های کربنی CNTs در محصولات زراعی باارزش، مانند گوجه‌فرنگی، می‌تواند درصد جوانه‌زنی را افزایش دهد و باعث حمایت و افزایش رشد گردد. پیشبرد این یافته‌ها می‌تواند در پیشرفت‌های قابل توجهی بر بهبود گیاهان در حوزه انرژی منجربه استفاده از تقویت و افزایش زیست‌توده (بیوماس) از گیاهان زمانی که آن‌ها در معرض ماده نانوذرات و کود قرار می‌گیرند. اگرچه در طول چند سال گذشته تعدادی از مطالعات علمی انجام گرفته است، نتایج به دست‌آمده در واقع کاملا متضاد است. تاکنون دو مکتب مخالف فکری وجود دارد، یکی نشان می‌دهد که نانولوله‌های کربنی CNTs دارای اثر سمی قوی در گیاهان، درحالی که دوم نشان می‌دهد که نانولوله‌های کربنی CNTs دارای اثرات مفیدی بر روی جوانه‌زنی بذر، رشد گیاه، و فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاهی مختلف هستند. یکی‌از دلایل پاسخ‌های متفاوت به نانولوله‌ها ممکن است درمیان این مطالعات مورفولوژی و ویژگی‌های نانولوله مورداستفاده در هر بررسی است. به‌عنوان مثال، اندازه نانولوله‌ها، طول، قطر، درجه خلوص، حضور کربن آمورف و تراکم ممکن است. همچنین به‌عنوان گروه‌های عملکردی سطح شیمیایی همه به‌طور چشمگیری می‌تواند پاسخ‌های نانولوله CNT ناشی از (فیزیولوژیکی و ژنتیکی) از گیاهان را تحت‌تأثیر قرار دهد. در آزمایش‌های اخیر شواهدی وجود دارد که نانولوله اکسیده می‌تواند بیان ژن گیاه گوجه‌فرنگی در دوزهای پایین در معرض نانولوله را تحت‌تأثیر قرار دهد. بااین‌حال، درک کامل از مکانیسم‌های مولکولی برای منفی (سمیت) و مثبت (فعال شدن جوانه‌زنی و رشد گیاه) اثرات ناشی از مواد کربن در ابعاد نانو در گیاهان، هنوز وجود ندارد. تاکنون، مشخص نشده که کدام ویژگی خاص نانو لوله‌های کربنی CNTs را می‌توان با بیان ژن‌های و پروتئین‌های که برای رشد گیاه ضروری است در ارتباط دانست. بنابراین، در این گزارش تمرکز می‌کند، برروی درک نقش پیچیده‌ای که شیمی سطح نانولوله‌ها در پاسخ‌های فیزیولوژیکی و مولکولی گیاهان گوجه‌فرنگی بازی می‌کند. ما فرض کردیم که

خلوص، دانه بندی و وجود ویژگی‌های شیمیایی مختلف برروی دیوارهای خارجی از نانولوله‌های کربنی CNTs به‌طور قابل توجهی توانایی تعامل با سلول‌های گیاهی و تأثیر بیشتری بر روی نرخ جوانه‌زنی بذر داشته است.

تحلیل نانولوله کربنی CNTs: نانولوله‌های کربنی(Carbon Nano Tubes) مورد استفاده در این مطالعه بر روی آهن-کبالت کاتالیزور $CaCO_3$ با نسبت وزن آهن / کبالت / $CaCO_3$ ۲.۵: ۲.۵: ۹۵ با استفاده از استیلن به عنوان منبع کربن در ۷۲۰°C تولید شد. خلوص در حدود ۸۰ درصد بود. تصاویر الکترونی TEM با بزرگنمایی کوچک و بزرگ نانولوله‌های کربنی CNTها در پانل A و B از شکل یک به ترتیب نشان داده شده است. تجزیه و تحلیل حرارتی (TGA) برای مشخص کردن درجه خلوص نانولوله خالص در سرعت جریان هوا از ۱۵۰ میلی‌لیتر / دقیقه انجام شد. اولین مشتق منحنی TGA تعیین دمای تجزیه نمونه، شکل C۱ نشان می‌دهد که مشخصات از دست دادن وزن از نانولوله‌های خالص، که در سرعت پنج درجه سانتی‌گراد / دقیقه از دمای ۲۵ °C- ۸۵۰°C حرارت داده شدند. منحنی TGA نرمال و اولین مشتق شده از آن نشان می‌دهد یک قطره توده قابل توجهی در حدود ۵۵۱ °C، که مربوط به از دست دادن وزن به دلیل احتراق از نانولوله‌های کربنی CNTs بود. تجزیه و تحلیل کمی نشان داد که پس از تصفیه تک مرحله در هیدروکلراید، خلوص محصول نانولوله CNT بالاتر از ۹۸ درصد شد. طیف‌سنجی رامان به‌طور گسترده‌ای به تجزیه و تحلیل تبلور و توزیع قطر نانولوله استفاده می‌شود. طیف پراش رامان از نانولوله‌ها CNTs در آهن-کبالت / CaCO3 است که در شکل نشان داده طیف پراش رامان از CNTs در آهن-کبالت / CaCO3 است که در شکل D۱ نشان داده شده است. باندهای مشخصی در نانولوله‌ها بترتیب گروه D، گروه G و باند D۲ شکل گرفت.

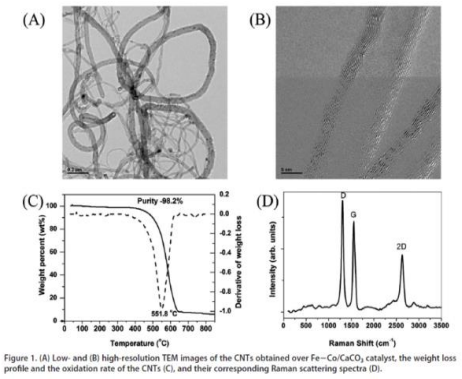
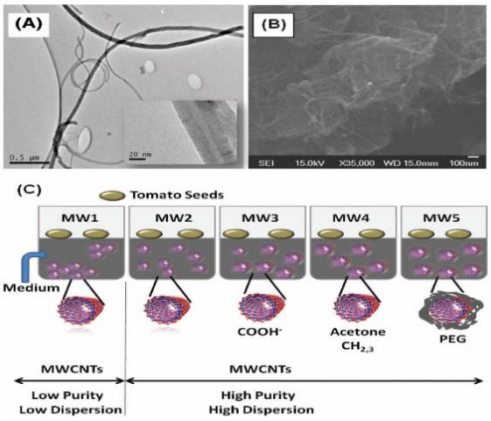


Figure 1. (A) Low- and (B) high-resolution TEM images of the CNTs obtained over Fe–Co/$CaCO_3$ catalyst, the weight loss profile and the oxidation rate of the CNTs (C), and their corresponding Raman scattering spectra (D).

تصویر۱

شکل دو نشان دهنده‌ی تجزیه و تحلیل میکروسکوپی از نانولوله خالص می‌باشد. میکروسکوپ الکترونی TEM و میکروسکوپ الکترونی پویشی (SEM) تصاویر (شکل یک B A) نشان دهنده‌ی حضور نانولوله با کیفیت بالا چند میکرومتر طول دارد. در گام بعدی، نانولوله با ویژگی‌های سطح‌های مختلف اصلاح شد، همانطور که در شکل C1 نشان داده شده است. بر اساس مشاهدات، تأثیر این پراکندگی و خلوص نانولوله‌ها در محیط توسعه گیاهان نیز مورد بررسی قرار گرفت. هدف اساسی این ارتباط بین پراکندگی نانولوله و اثر متقابل آن‌ها با گیاهان انتظار می‌رود برای انجام این کار، اول نمونه توسط یک مرحله شستشو در محلول رقیق اسیدهیدروکلریک با نسبت (۱:۱) در دمای اتاق جدا شدند و پس‌ازآن با آب یونیزه شده (DI) شسته تا زمانی که pH خنثی به‌دست آمد و خلوص کلی ۹۴

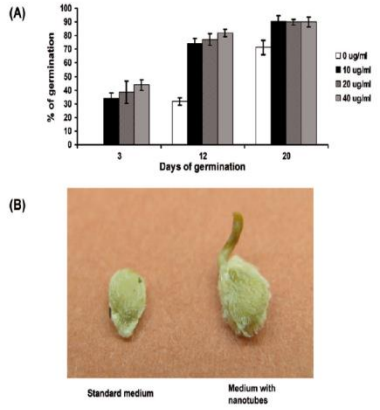
تصویر ۲



درصد بود. هنگامی که به محیط‌ها معرفی شدند، پراکندگی‌های پرتحرک مکانیکی ساده مشاهده شد، که منجر به شکل‌گیری آگلومره نانولوله با اندازه (۲-۲۰ میکرومتر) میکرومتر در محیط کشت می‌شود، که توسط میکروسکوپ نوری مشهود است. آگلومره نانولوله‌های کربنی CNTs در سراسر حجم محیط کشت قابل مشاهده بود. همانطور که توسط تجزیه و تحلیل عنصری تعیین می‌کند، بسیاری از ناخالصی‌های آهن، کبالت و کلسیم، همه‌ی آن‌ها که بخشی از سیستم کاتالیزوری برای رشد نانولوله‌ها بودند که به‌طور کامل در طول فرآیند تصفیه حذف نشدند. این نمونه نانولوله MW1 نامگذاری شد. سپس، نانولوله‌های مشابه علاوه‌براین با شستن HCl و سونیکیت رسیدن به درجه خلوص ۹۸ درصد خالص شدند و در محیط کشت‌های سونیکیت متفرق شدند، در نتیجه نانولوله‌های متفرق بسیار خوبی، بدون هیچ‌گونه تراکم قابل مشاهده در محیط کشت به وجود آمدند. این نمونه MW2 نامگذاری شد. نانولوله متشکل از نمونه MW2، اکسیده و تزئین شدند با گروه‌های کربوکسیلیک (قطب منفی قوی‌تر)، نمونه حاصل MW3 نامگذاری شد. به موازات، نانولوله MW2 به وسیله‌ی استون بارگذاری شدند که آن‌ها را به شدت آب‌گریز کرد با توجه به دکوراسیون $CH_{2,3}$ و گروه‌هایی که انرژی سطحی بسیار کم دارند باعث ایجاد یک قطب منفی بسیار کم در این نمونه مورد مطالعه شد، این نمونه MW4 نامگذاری کردند. در یک آزمایش جداگانه، نانولوله نمونه MW2 با پلی‌اتیلن‌گلیکول (PEG) پوشش داده شدند که به تولید پراکندگی نانولوله بسیار عالی انجامید. اما به دلیل حضور از پوشش پلیمری قطرش کمی افزایش پیدا کرد و قطبیت منفی کمی ایجاد کرد، نمونه حاصل MW5 نامگذاری شد (شکل۲).

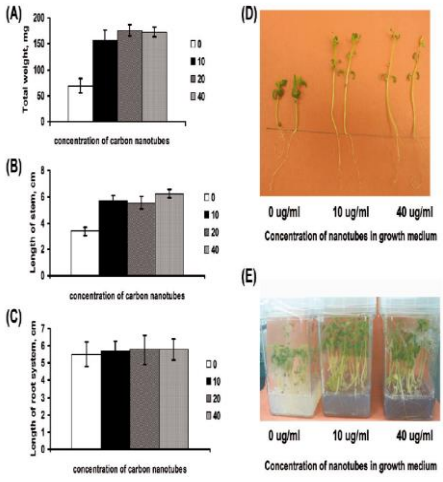
تأثیر نانولوله‌های کربنی بر نرخ جوانه‌زنی:

برای تست اینکه آیا نانولوله‌های کربنی ساخته شده، می‌توانند جوانه‌زنی و رشد گیاهچه را تحت‌تأثیر قرار دهند، بذر گوجه‌فرنگی استریل (رقم میکرو تام) در آگار استاندارد Murashige و اسکوگ (محیط کشت MS) همراه با غلظت‌های مختلف نانولوله‌های کربنی (۱۰، ۲۰، ۴۰ µg/mL) در سه تکرار ۵۰ بذری قرار دادند. محیط کشت MS بدون نانولوله‌ها CNTs برای آزمایش‌های کنترل مورد استفاده قرار گرفت. همانطور که در شکل۳ نشان داده شده است، با اضافه کردن نانولوله‌های کربنی به محیط کشت آگار باعث سرعت بخشیدن به روند جوانه‌زنی بذر و به‌طور قابل توجهی باعث کوتاه‌تر شدن زمان جوانه‌زنی می‌شود. بذر گوجه‌فرنگی قرار داده شده در محیط کشت با نانولوله جوانه‌زده در روز سوم، در حالی که بذرهای گوجه فرنگی قرار داده شده در محیط کشت MS بدون نانولوله‌ها بدون جوانه‌زنی بود. درصد نرخ جوانه‌زنی در طول روز بعد از اولین جوانه‌زنی به‌طور چشمگیری برای بذرهایی که با نانوذرات تحت درمان قرار گرفتند بیشتر بود. درصد جوانه‌زنی بذر که در محیط کشت



تصویر ۳

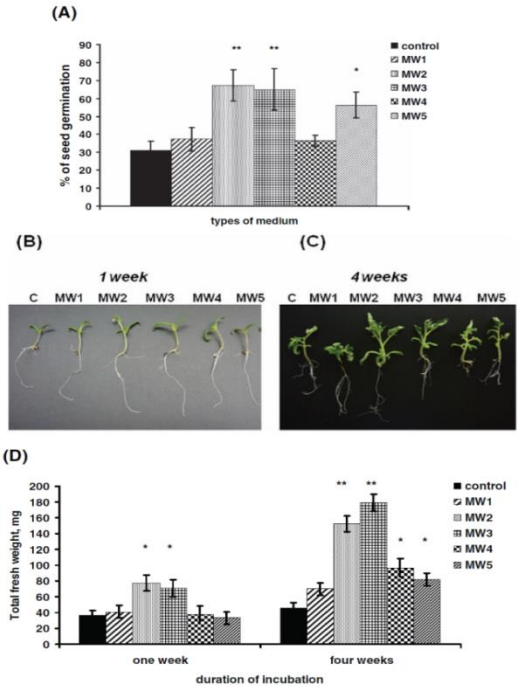
MS بدون نانولوله‌ها قرار داده شد در ۱۲ روز ۳۲ درصد و در ۲۰ روز ۷۱ درصد به‌طور متوسط جوانه‌زنی داشته است، درحالی که درصد جوانه از بذر قرار داده شده در محیط کشت حاوی نانولوله‌ها CNTs به طور متوسط در ۱۲ روز ۷۴-۸۲ درصد و ۹۰ درصد در ۲۰ روز بوده است. علاوه بر اثرات نانولوله بر رشد و توسعه گیاهچه جوانه‌زده در محیط کشت حاوی نانوذرات نیزمورد بررسی قرار گرفت (شکل ۴). گیاهچه گوجه‌فرنگی جوانه‌زده و در محیط کشت با غلظت‌های مختلف نانولوله‌های کربنی CNTs (۱۰، ۲۰، ۴۰ µg/mL) قرار گرفتند مشاهده کردند که باعث افزایش قابل توجهی در زیست‌توده (بیوماس) رویشی شد. وزن تر از زیست‌توده کل (برگ، ساقه، و ریشه) برای گیاهچه جوانه‌زده و رشد یافته در محیط کشت حاوی نانو لوله‌های کربنی CNTs در مقایسه با گیاهچه توسعه یافته در محیط کشت استاندارد (کنترل) افزایش ۲.۵ برابر داشته است. گیاهچه گوجه‌فرنگی در معرض نانولوله CNT، ساقه و برگ توسعه یافته‌تر داشت، اما طول سیستم ریشه نسبت به شاهد (CNTها درمان نشده) تفاوت معنی‌داری نداشت (شکل ۴). پیش‌ازاین، گزارش‌های محدودی در ارتباط با اثرات مثبت و منفی از نانوذرات مختلف در فیزیولوژی گیاهان شده است. در مطالعاتی نشان داد که درمان با نانو TiO_2 در غلظت مناسب، سرعت جوانه‌زنی بذر اسفناج و قدرت آن را افزایش می‌دهد. به‌تازگی، لین و زینگ برای مشخص کردن سمیت نانوذرات، پنج نوع از نانوذرات در غلظت ۲۰۰۰ میلی‌گرم / لیتر با استفاده از شش گونه‌ی گیاهی مورد بررسی قرار دادند، آن‌ها دریافتند که نرخ جوانه‌زنی بذر از تمام گونه‌های گیاهی تست شده توسط انواع مختلف نانوذرات جز بذر چچم و ذرت تحت درمان با ذرات نانو روی قرار نگرفت. در این مورد، اثرات مهار نانو روی ثبت شد. این داده‌های تجربی نشان می‌دهد که اثرات نانو مواد بر رشد و توسعه گیاه وابسته به نوع نانوذرات هستند، غلظت، گونه‌های گیاهی و شرایط خاصی از آزمایش‌ها از جمله به روش جذب نانوذرات به موجودات گیاهی بستگی دارد. علاوه‌براین، برخی از نویسندگان نشان دادند که اندازه و سطح مخصوص ویژگی ممکن است نقش مهمی در phytotoxicity نانوذرات بازی کند. Canaas و همکاران، اخیراً گزارش دادند که استفاده از نانولوله‌های کربنی منجر به مهار افزایش طول ریشه در گوجه‌فرنگی و افزایش ازدیاد طول ریشه در پیاز و خیار می‌شود. در مقابل با این مشاهدات، نتایج ما (شکل 4D) هیچ اثر سمی از نانولوله CNTs در توسعه ریشه و افزایش طول ریشه گیاهچه گوجه‌فرنگی، حداقل در محدوده که مورد استفاده قرار گرفت، نشان نداد (شکل ۴).



تصویر ۴

برای تعیین پاسخ‌های فیزیولوژیکی گیاهان در استفاده از نانولوله‌های کربنی با خواص سطحی و سطح تراکم، جوانه‌زنی و رشد گیاهان گوجه‌فرنگی از دانه‌های جوانه‌زده و رشد گیاهان در محیط کشت (MS) همراه با پنج نوع از نانولوله سنجش قرار گرفت (شکل ۵). ما یک همبستگی قوی بین پاسخ‌های فیزیولوژیک گیاهان و ویژگی‌های شیمیایی سطح نانولوله‌های کربنی CNTs، و همچنین پراکندگی / خلوص نانولوله‌ها پیدا کردیم. یافته‌های ما افزایش قابل توجهی در میزان جوانه‌زنی ($P < 0.001$) در دانه در معرض نمونه MW2 و

MW3، که به خوبی نشان دهنده‌ی پراکنده و دارای قطب منفی سطحی قوی است. جوانه‌زنی بذرهای در معرض نمونه MW5 افزایش یافته است، با توجه به این واقعیت که PEG باعث سمیت کم و پراکندگی خوب از نانولوله‌ها منجر شده است. جالب توجه است که سرعت جوانه‌زنی برای نمونه MW2 در مقایسه با MW1 بیشتر بود(شکل 5A). این را نمی‌توان رد کرد که حضور نانوذرات فلزی (آهن، کبالت، و یا اکسیدهای آن‌ها) که به‌طور کامل، در نمونه MW1 حذف نشده بودند (نمونه ناخالص و با پراکندگی کم) می‌تواند اثر سمی در فرآیند جوانه‌زنی داشته باشد. تعدادی از مطالعات دیگر بروز اثرات سمی در چندین گیاه که به علت قرار گرفتن در معرض انواع نانوذرات اکسید فلزی / فلز نشان داده اند(Rico at el 2011). همچنین، این واقعیت است که نانولوله‌های فشرده و شکل گرفته نسبتاً بزرگتر از ظرفیت خود هستند و تأثیرشان بر سیستم‌های گیاهی کاهش یافته است و در نتیجه بر واکنش‌های فیزیولوژیکی گیاهان تأثیر داشته است. در نتیجه، فرض بر این است که، برای نمونه MW1، عدم افزایش زیست‌توده (بیوماس) را می‌توان بر اساس تراکم از نانولوله‌ها و احتمالاً حضور ناخالصی‌های فلزی توضیح داد. روند مشابه برای توسعه گیاهچه گوجه‌فرنگی جوانه‌زده در محیط حاوی نانولوله مشاهده شد (شکل 5B-D). گیاهان گوجه‌فرنگی رشد کرده در محیط کشت حاوی MW2 و MW3 به نمایش گذاشته رشد فعال‌تری در مقایسه با گیاهان در معرض انواع دیگری از نانولوله‌های و تیمار کنترل داشتند. گیاهان در محیط کشت حاوی MW1 تفاوت معنی‌داری در رشد در مقایسه با گیاهان رشد کرده در محیط کشت بدون نانولوله‌ها (گروه شاهد) را نشان نمی‌دهد. پس از چهار هفته از قرار گرفتن در معرض گیاهان گوجه‌فرنگی به انواع مختلف نانولوله‌ها، بیوماس کل از گیاهان در معرض MW2 و MW3 دو برابر از گیاهان شاهد بود(شکل 5C-D). افزایش معنی‌داری اما بسیار پایین‌تر است ($P < 0.05$) در زیست‌توده برای گیاهان در معرض MW4 و MW5 در مقایسه با گیاهان شاهد و گیاهان در معرض MW1 ثبت شد. جالب توجه است، گیاهان در معرض نانولوله‌ها تحت درمان با استون (MW4) نرخ توسعه بسیار پایین‌تر در مقایسه با گیاهان در معرض MW2 و MW3، که می‌تواند با ویژگی سطح آب‌گریز از نانولوله‌های تزئین شده با استون و گروه‌های عملکردی کم انرژی $CH_{2,3}$ توضیح داد (Zeng at el, 2011). این یافته‌ها تنوع تقریباً خطی از زیست‌توده (بیوماس) در گیاهان در معرض گونه‌های مختلف از نانولوله نسبت به کنترل و مقادیر بار سطحی منفی از نمونه‌های نانولوله‌های مربوط در آزمایش داشته است. با توجه به تنوع در پراکندگی، نمونه MW1 در این مطالعات درنظر گرفته نشده است. دریافتند که نانولوله‌ها با بار منفی بیشتر، باعث افزایش قابل توجهی بیشتری در زیست‌توده (بیوماس) از گیاهان در معرض نانولوله‌ها بعد از هر یک و چهار هفته شده است. این یافته‌ها به روشنی ارتباط بین قطب سطح نانولوله‌های کربنی و پاسخ‌های فیزیولوژیک ناشی از گیاهان نشان می‌دهد.



تصویر۵

منابع:

Canas, J. E.; Long, M.; Nations, S.; Vadan, R.; Dai, L.; Luo, M.; Ambikapathi, R.; Lee, E. H.; Olszyk, D. (2008). Effects of Functionalized and Nonfunctionalized Single-Walled Carbon Nanotubes on Root Elongation of Select Crop Species. *Environ. Toxicol. Chem.*, *27*, 1922–1931.

Chinnamuthu, C. R.; Murugesa Boopathi, P. (2009). Nanotechnology and Agroecosystem, Madras Agricultural Journal., 96: 17-31.

Joe, E. K.; Wei, X.; Anderson, R. R.; Lin, C. P. (2003). Selective Cell Targeting with Light-Absorbing Microparticles and Nanoparticles. Biophys. J., 84, 4023–4032.

Zharov, V. P.; Galitovskaya, E. N.; Jonson, C.; Kelly, T. (2005). Synergistic Enhancement of elective Nanophotothermolysis with Gold Nanoclusters: Potential for Cancer Therapy. Laser Surg. Med., 37, 219–226.

Khodakovskaya, M.; Dervishi, E.; Mahmood, M.; Yang, X.; Li, Z.; Fumiya, W.; Biris A. S. (2009). Carbon Nanotubes Are Able To Penetrate Plant Seed Coat and Dramatically Affect Seed Germination and Plant Growth. ACS Nano., 3, 3221 – 3227.

Villagarcia, H.; Dervishi, E.; Silva, K.; Biris, A.; Khodakovskaya, M. (2012). Surface Chemistry of Carbon Nanotubes Impacts the Growth and Expression of Water Channel Protein in Tomato Plants., 8, No. 15, 2328–2334.

آیدین حسن‌زاده
Hasanzadeh.i@arc-ordc.ir
کارشناس ارشد بیماری‌شناسی گیاهی
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

مدیریت بیماری‌های گیاهی با استفاده از روش‌های زراعی

Managing crop disease through cultural practices

کاهش گسترش بیمارگر در محصول

میزان گسترش بیمارگر در یک محصول را می‌توان با تغییر دادن شرایط کشت آن محصول، از جمله تراکم کاشت و رطوبت، کاهش داد.

خاک‌ورزی

عملیات خاک‌ورزی اثرات غیرمستقیمی بر گسترش بیمارگر دارد و می‌تواند برای کاهش مایه تلقیح عامل بیماری در خاک، استفاده گردد. برای فراهم کردن بستر بذر از شخم استفاده می‌شود که این امر در مزارع با کشت متناوب محصول، منجر به تخریب بافت خاک خواهد شد. در مقابل، کاهش عملیات خاک‌ورزی در مزارع تک کشت و یا بدون کشت (no-tillage, zero tillage, direct drilling)، منجر به حفظ بافت خاک و کاهش خسارت ناشی از خاک‌ورزی خواهد شد. کشت با حداقل خاک‌ورزی و یا بدون شخم، اصطلاحاً خاک‌ورزی حفاظتی نامیده می‌شود (Sturz *et al.*, 1997). خاک‌ورزی، سبب دفن شدن عوامل بیماریزا در عمق بیشتر خاک و کاهش فعالیت این عوامل می‌شود. این می‌تواند بافت خاک، هوادهی، درجه حرارت، رطوبت و تراکم خاک را تغییر دهد و بر انتشار مواد مغذی در خاک و دسترسی گیاهان به این مواد اثر گذارد (Ball *et al.*, 2005). همچنین خاک‌ورزی سبب ایجاد بی‌ثباتی در فعالیت میکروبی و زیست‌توده (Biomass) خاک خواهد شد (van Bruggen *et al.*, 2006). در سطح بالایی خاک، جمعیت و فعالیت میکروبی زیست‌توده در کشت با حداقل خاک‌ورزی و یا بدون شخم، در مقایسه با کشت‌های متداول (شخم‌زنی)، بیشتر می‌باشد (van Diepeningen *et al.*, 2005). تجمع این غلظت از بقایای گیاهی در سطوح بالایی خاک می‌تواند امکان زمستانگذرانی و بقای بیمارگرهای متعدد را افزایش دهد. در نتیجه، ممکن است با افزایش بیماری‌ها و کاهش عملکرد همراه باشد که این، نتیجه اجتناب‌ناپذیر استفاده از روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی است. همچنین در مواردی، از کاهش بروز بیماری‌های خاکزاد با استفاده از این روش‌ها گزارش شده است (Sturz *et al.*, 1997). این تناقض نشان می‌دهد که در روش‌های مختلف خاک‌ورزی، تفاوت‌هایی در میزان توسعه ریشه و فعالیت میکروبی خاک، وجود دارد. بنابراین، روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی می‌توانند منجر به افزایش مایه تلقیح بیمارگر در خاک نسبت به روش‌های معمول خاک‌ورزی (شخم‌زنی) شوند (Khan, 1975; McFadden & Sutton, 1975) و در نتیجه، ریشه‌های گیاه در حال رشد در سطوح بالایی خاک، بیشتر مستعد آلوده شدن توسط بیمارگر

هستند (Sturz *et al*., 1997). در مقابل، افزایش میزان فعالیت میکروبی در سطوح بالایی خاک، سبب افزایش تراکم و فعالیت ریشه خواهد شد (Lynch & Panting, 1980; Carter & Rennie, 1984)، که ممکن است اثرات مخرب بیماری را بر عملکرد محصول، جبران نماید و محیطی رقابتی در خاک ایجاد کند که نتیجه آن بازداری از توسعه عامل بیماری است (Chen *et al*., 1988). در دهه ۱۹۹۰، آلودگی مزارع گندم و جو آمریکا به قارچ *Fusarium graminearum*، عامل بیماری بلایت سنبله گندم، حدود سه میلیارد دلار خسارت وارد نمود (Windels, 2000). این خسارت نتیجه استفاده از خاک‌ورزی حفاظتی بود که اجازه داد مایه تلقیح عامل بیماری در بقایای محصول زنده بماند (Bateman *et al*., 2007). بنابراین، حداقل خاک‌ورزی در مزارعی که کشت سال قبل آن‌ها گندم و یا ذرت بود، به عنوان عامل مخاطره‌آمیز برای بروز بلایت سنبله در مزارع گندم مناطق غربی آمریکا شناخته شد (Dill-Macky & Jones, 2000). در آلمان، در مزارعی که کشت سال قبل آن ذرت بود، شواهدی بر افزایش خطر آلودگی مزارع گندم بدون شخم به بلایت سنبله یافت نشد (Yi *et al*., 2001). در انگلستان، مشاهدات نشان داد که حداقل خاک‌ورزی و کشت ذرت، خطر آلودگی به این بیمارگر را در مزارع گندم افزایش می‌دهد، اگر چه شرایط آب و هوایی نیز مؤثر است (Bateman *et al*., 2007). در موارد دیگر، مشاهده شد که شدت بیماری لکه خرمایی گندم (*Pyrenophora tritici-repentis*) تحت شرایط بدون شخم، افزایش یافت و با اجرای حداقل خاک‌ورزی، شدت آن کاهش یافت (Carignano *et al*., 2008). برای کنترل بیماری ساق سیاه کلزا (*Leptosphaeria maculans*) توصیه شده است که در پاییز، بقایای محصول دفن شود و در بهار، گیاه زراعی غیرمیزبان کشت گردد و کاشت بذور باید به گونه‌ای باشد که بقایا دوباره به سطح خاک برنگردند (Gladders & Musa, 1980; Kolte, 1985).

تحقیقات نشان داد که با افزایش دوره دفن شدن بقایا به مدت بیش از ۱۰ ماه، تولید مایه تلقیح عامل این بیماری کاهش یافت (Naseri *et al*., 2008). این اثر ممکن است ناشی از تجمع قارچ‌های ساپروفیت در بقایای دفن شده باشد و حضور این قارچ‌ها در بقایای کلزا، کاهش و حذف عامل بیماری را تسهیل می‌کند (Naseri *et al*., 2008).

منبع:

Walters, D. (Ed.). (2009). Disease control in crops: biological and environmentally-friendly approaches. John Wiley & Sons.

مهتاب صمدی
Samadi.m@arc-ordc.ir
کارشناس‌ارشد بیوتکنولوژی گیاهی
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

انتقال مقاومت به بیماری از *Brassica nigra* به کانولا و استفاده از تیپ جدید *B. napus*

Introgression of disease resistance from *Brassica nigra* into canola using a new-type *B. napus*

دو بیماری مهم کانولا شامل ریشه گرزی (clubroot) ناشی از *Plasmodiophora brassicae* و ساق سیاه (blackleg) ناشی از *Leptosphaeria maculans* تهدید جدی برای تولید کلزا هستند. جهت مدیریت این بیماری‌ها منابع جدید مقاومت مورد نیاز است، چرا که بر پایه گزارش‌ها، جمعیت‌های این پاتوژن‌ها قادر به غلبه بر مقاومت ارقام کانولا مقاوم به هر دو بیماری هستند. محققان مرکز کشاورزی و کشاورزی-غذا کانادا (AAFC) در ساسکاتون با استفاده از لاین‌های خردل سیاه (*Brassica nigra*)که اخیراً مقاومت آن‌ها در برابر هر دو بیماری شناسایی شده است، بررسی چهار ساله انجام داده‌اند. لاین‌های مورداستفاده در این بررسی هرگز در برنامه‌های اصلاحی کانولا و خردل برای مقاومت در برابر بیماری استفاده نشدند، این نشان می‌دهد که این لاین‌ها منبع منحصربه‌فرد و جدیدی از مواد گیاهی برای ایجاد مقاومت به هر دو به بیماری هستند. اهداف این بررسی تعیین نحوه کنترل ژن‌های مقاومت در برابر ریشه گرزی و موقعیت ژنتیکی هر ژن مقاومت در لاین *B. nigra* CR2716 (بسیار مقاوم در برابر هر دو بیماری ریشه گرزی و ساق سیاه) و ایجاد لاین‌های اصلاحی *B. napus* با مقاومت در برابر هر دو بیماری ریشه گرزی و ساق سیاه بود. در این مطالعه، ابتدا نقشه‌یابی ژنتیکی مقاومت ریشه گرزی در لاین *B nigra* CR2716 انجام شد. در ادامه تست تأیید اینکه مقاومت توسط یک ژن غالب کنترل می‌شود و این ژن مقاوم جدید به پاتوژن‌های 3 و 5X و به‌طور بالقوه به دیگر پاتوژن‌های جدید بسیار مقاوم است، صورت گرفت. در مرحله بعد ژن مقاوم جدید به منطقه ژنومی نزدیک به ژن مقاومت RhCr6 که قبلاً مشخص شده‌بود، منتقل شد. بخش بعدی پروژه بر روی انتقال ژن مقاومت در برابر هر دو بیماری از لاین مقاوم *B. nigra* CR2716 به لاین کانولا *B. napus* DH 16156 متمرکز بود. لاین‌های اصلاحی برای مقاومت به پاتوژن‌های 3 و 5X ریشه گرزی تست شدند و انتخاب به کمک مارکر بر روی هر نسل انجام شد. وجود یک ژن منفرد در کنترل مقاومت در برابر ریشه گرزی تأیید شد. مطالعات مشابهی برای ساق سیاه با مقاومت به گیاه شناسایی شده در همه جمعیت‌ها انجام شد. چهار فنوتیپ برای مقاومت به دو جدایه *L. maculans* در اکثر جمعیت‌ها مشاهده شد، که نشان می‌دهد مقاومت به ساق سیاه احتمالاً توسط ژن‌های مختلف کنترل می‌شود. در نهایت در این پروژه به‌طور موفقیت‌آمیز لاین‌های اصلاحی *B. napus* جدید با منشأ مقاومت در برابر هر دو بیماری از خردل سیاه ایجاد شدند. در آینده، تولیدکنندگان کانولا می‌توانند ارقام کانولا با ژن‌های مقاومت جدید که زیان‌های اقتصادی ناشی از بیماری‌ها در آن‌ها کاهش خواهد یافت را کشت دهند.

منبع:

Yu, F., Peng, G., Gossen, B. Vail, S. 2019. Introgression of disease resistance from Brassica nigra into canola using a new-type B. napus,(Final Report). Agriculture and Agri-Food Canada, Saskatoon SK.

ستون کشاورز

کامبیز فروزان
Kforoozan@ordc.ir
قائم مقام اجرایی مدیر عامل در حوزه تولید
کارشناس ارشد زراعت، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

پرورش کتان ـ تولید و مدیریت

Flaxseed–production and management

راهنمای تشخیص: در این بخش تلاش گردیده تا با توجه به مراحل رویشی کتان مشکلاتی که امکان حدوث دارد و دلایل آن و راه کارهایی که در آینده باید به کار بسته شود تا این مشکلات حادث نگردد را به طور خلاصه ارایه گردد در این بخش لازم است شماره مشابه هر بخش را در بخش‌های بعدی دنبال نمود

چه کار باید بکنیم		دنبال چه هستیم	
اقداماتی که باید در آینده به آن توجه کرد	**در حال حاضر**	۱.گیاهچه: مرحله رشدی ۳و۴	**مرحله رشد گیاهچه: مرحله رشدی ۳و۴**
۱-ارقام مقاوم‌تر را کشت کنید ۲-سرعت جهت باد را در زمان مصرف علفکش‌ها در نظر داشته باشید ۳-کنترل علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ را در شرایط گرم و مرطوب را جداگانه انجام دهید ۴-پاشش را در بعدازظهر و یا صبح زود انجام دهید یا صبر کنید تا شرایط تنش‌زا گذر کند ۵-زهکش خاک را بهبود دهید گیاهانی را کشت، که ظرفیت نگهداری خاک را بالا ببرند -نو تیلیج را در دستور کار قرار دهید ۶- عوامل محدودکننده محیطی را شناسایی کنید زه‌کش مزرعه را بهبود ببخشید ۷-از بذور تیمار شده و نشکسته استفاده کنید -تناوب زراعی حداقل سه ساله کتان را رعایت کنید -از کشت لگوم‌ها یا چغندرقند به عنوان زراعت قبلی خودداری کنید		**زرد شدن برگ‌ها** ۱-به صورت عمومی یا با الگوی یکنواخت (کلروزسیس) ۲-رانش علفکش و خسارت از علفکش‌های گروه سیانازین ۳-خسارت علفکش(خسارت معمول ناشی از مصرف علفکش) ۴-شرایط تنش‌زای محیطی **۵-وجود الگوی غیر متعارف** خاک مرطوب یا اشباع ۶- کمبود مواد مغذی ۷- بلایت گیاهچه یا پوسیدگی ریشه	

چه کار باید بکنیم		دنبال چه هستیم
اقداماتی که باید در آینده به آن توجه کرد	**در حال حاضر**	**۱.گیاهچه: مرحله رشدی ۳ و ٤**
۱- کشت را زود و با میزان بذر بالا انجام دهید ۲- کشت را دیر انجام دهید تا از یخبندان های بهاره بپرهیزید ۳- گیاهان مقاوم را کشت کنید و تناوب زراعی را رعایت کنید	۱-در صورتیکه تعداد چهار تا پنج عدد در متر مربع بود از حشره‌کش استفاده کنید	**گیاهچه‌های پژمرده** ۱-کرم طوقه‌بر ۲-خسارت گرما ۳-خسارت بخبندان ۴- پوسیدگی فوزاریومی
		کوتاه ماندن گیاه هوای سرد و مرطوب
۱- عوامل محدودکننده محیطی را شناسایی کنید -کنترل علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ را در شرایط گرم و مرطوب جداگانه انجام دهید ۲- برچسب‌های ایمنی ذکر شده بر روی قوطی علفکش‌ها را بخوانید		**خسارت علفکش** BROMOXYNIL/MCPA ۲-نسبت نامناسب علفکش با توجه به نوع بافت خاک
۱- راهنمای مقادیر مصرف کود را که می تواند به همراه بذر مصرف شود را بخوانید - از کودهای استارتر اندک بهمراه بذر استفاده کنید و بقیه را به صورت نواری در دو طرف ردیف استفاده کنید		**سوختگی ناشی از مصرف کود در شرایطی که خاک خشک است**
۱- از سموم قبل از برداشت یا بعد از برداشت استفاده کنید ۲- در مناطقی که توصیه شده است شخم زمستانه برای ترغیب جوانه زدن بذور استفاده کنید -از علفکش قبل جوانه‌زنی استفاده کنید ۳- از مقدار بیشتری بذر استفاده کنید یا فاصله ردیف‌ها را باریک‌تر بگیرید تا رشد کتان مانع رشد علف‌های هرز شود	۱-ازعلفکش‌های پس رویشی مانند QUIZALOFOP استفاده کنید ۲-از سموم پس رویشی استفاده کنید	**گیاه کوتاه** ۱-وجود علف هرز QUACK GRASS ۲- یولاف وحشی یا غلات خودرو ۳- تمام علف‌های هرز

در آزمایشگاه

سوده کمالی فرح‌آبادی
Kamali.s@arc-ordc.ir
کارشناس ارشد علوم باغبانی
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

پروتکل استخراج DNA به روش CTAB تغییریافته جهت استخراج از بذر گیاه سویا

DNA extraction protocol using modified CTAB for extraction of soybean seeds

ابتدا وسایل و بافرهای موردنیاز جهت استخراج DNA آماده شده و در صورت لزوم در اتوکلاو استریل می‌شوند.

مواد و غلظت‌های مورد نیاز جهت تهیه بافر استخراج CTAB طبق جدول ذیل می‌باشد:

جدول تهیه بافر CTAB

اجزای بافر استخراج	غلظت در بافر استخراج	غلظت محلول پایه	مقدار برداشته‌شده برای تهیه ۱۰۰ میلی‌لیتر بافر
Tris	۱۰۰ میلی مولار	۱ مولار	۱۰ میلی‌لیتر
EDTA	۱۵۰ میلی مولار	۰/۵ مولار	۳۰ میلی‌لیتر
NaCl	۲۱۰۰ میلی مولار	۵ مولار	۴۲ میلی‌لیتر
CTAB	۲ درصد	–	۲ گرم
آب مقطر	–	–	۱۸ میلی‌لیتر

مراحل استخراج DNA براساس روش ذکر شده به شرح ذیل می‌باشد:

۱. قبل از شروع کار بافر استخراج CTAB (CetylTerimetilAmoniomBromide) را در دمای ۶۵ درجه سانتی‌گراد به مدت نیم ساعت در بن‌ماری قرار داده که هدف از انجام این کار حل شدن مجدد نمک‌ها و یکنواخت شدن محلول می‌باشد.

۲. مقدار کمی بذر سویا را در هاون چینی سرد ریخته و به همراه ازت مایع کاملاً پودر کرده و به میزان ۰/۲ گرم به تیوب ۲ منتقل می‌شود.

۳. مقدار ۸۰۰ میکرولیتر بافراستخراج (جدول) و ۲۴ میکرولیتر مرکاپتواتانول (β–Mercaptoethanol) (به‌ازای هر ۱۰۰ میکرولیتر بافر استخراج، ۳ میکرولیتر مرکاپتو) و ۱۰۰ میکرولیتر ۲۰٪ SDS به هرکدام از تیوب‌های حاوی نمونه اضافه شده و سپس وورتکس کرده تا بافر به تمام نمونه رسیده و لیز شدن اولیه انجام گیرد. مرکاپتواتانول یک آنتی‌اکسیدانت (احیاکننده) بوده که محافظت از گروه‌های تیول آنزیم‌ها در مقابل اکسیداسیون را بر عهده دارد و قبل از استفاده به بافر استخراج اضافه می‌شود. به علت سمی و بدبو بودن بهتر است اضافه کردن مرکاپتواتانول به نمونه زیر هود انجام گیرد. ترکیب بافر استخراج با نمونه منجر به تجزیه غشاء سلولی و همچنین مانع فعالیت نوکلئازها می‌شود.

۴. به مدت نیم ساعت نمونه‌ها در داخل بن‌ماری در دمای ۶۵ درجه سانتی‌گراد قرار داده شده و هر پنج دقیقه یک بار آن‌ها را اینورت کرده که هدف از انجام این کار بالا بردن کارایی بافر است.

۵. هم‌حجم نمونه (۸۰۰ میکرولیتر) محلول فنل: ایزوآمیل الکل: کلروفرم به هر نمونه اضافه کرده و چندین بار تیوب‌ها (ویال‌ها) به آرامی سر و ته می‌شوند. نسبت این محلول ۲۴:۱:۲۵ است یعنی در ۱۰۰ سی‌سی آن مقدار ۵۰ سی‌سی فنل، ۴۸ سی‌سی کلروفرم و ۲ سی‌سی ایزوآمیل الکل وجود دارد.

۶. نمونه‌ها به مدت ۱۰ دقیقه در دمای اتاق (۲۴ درجه) در دور ۱۳۰۰۰ سانتریفوژ شده. پس از عمل سانتریفوژ سه لایه در تیوب تشکیل می‌شود: فاز آبی (Aqueous Phase) ، فاز میانی (Inter Phase) و فاز آلی (Organic Phase). فاز آبی حاوی مولکول‌های محلول در آب به انضمام اسیدهای نوکلوئیک می‌باشد. پروتئین‌ها و لیپیدها در فاز آلی قرار گرفته و مواد زائد گیاهی غیرقابل حل نیز در فاز میانی، بین این دو لایه گیر می‌افتند و از هم جدا می‌شوند. از سه لایه تشکیل شده در تیوب‌ها محتویات لایه رویی را با سمپلر به آرامی و با دقت بالا بدون آنکه نوک تیوب با ناخالصی‌ها تماس داشته باشد به میزانی که مقدور باشد(حدود ۶۰۰-۵۰۰ میکرولیتر) برداشته و به تیوب جدیدی منتقل می‌شوند.

۷. برای دستیابی به DNA با خلوص بالا مجدد هم‌حجم نمونه کلروفورم به هر نمونه اضافه کرده و ۱۰ دقیقه در ۱۳۰۰۰ دور سانتریفیوژ گردیده، محتویات لایه رویی به میزان ۵۰۰-۴۰۰ میکرولیتر برداشته می‌شود.

۸. جهت رسوب DNA به اندازه دو سوم (۲/۳) حجم نمونه (۲۵۰ تا ۳۵۰ میکرولیتر) ایزوپروپانول سرد به آن اضافه شده، در این مرحله با چند بار تکان دادن تیوب، می‌توان کلاف DNA را مشاهده نمود و سپس به مدت نیم ساعت نمونه‌ها را در فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد قرار داده و هر ۱۰ دقیقه یک بار آن‌ها را به آرامی سر و ته کرده، این مرحله را می‌توان تا ۱۶ ساعت در یخچال نگهداری نمود.

۹. برای رسوب و تشکیل پلت (Pellet) از فاز آبی، نمونه‌ها به مدت ۱۰ دقیقه در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد در ۱۳۰۰۰ دور سانتریفوژ گردید، در پایان این مرحله DNA ژنومی در ته تیوب رسوب نمود.

۱۰.محتویات تیوب را خالی کرده و به هر نمونه ۵۰۰ میکرولیتر الکل اتانول ۸۰ درصد اضافه شده و به آرامی آن‌ها را سر و ته می‌کنند، جهت رسوب مجدد پلت تیوب‌ها به مدت پنج دقیقه در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد و دور ۸۰۰۰ سانتریفیوژ می‌شوند، پس از آن محتویات تیوب را خارج نموده و آن‌ها را به مدت ۳۰ دقیقه بر روی کاغذ صافی یا دستمال کاغذی وارونه قرار داده تا الکل آن خارج شود.

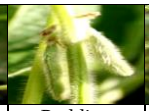
۱۱.برای استفاده از DNA در مراحل بعدی ارزیابی ژنوتیپی و جهت حل شدن پلت DNA ، مقدار ۱۰۰-۵۰ میکرولیتر بافر TE (۱ مولار Tris، ۰/۵ مولار EDTA) و یا آب تزریقی به هر تیوب اضافه شده و به مدت ۲۴ الی ۴۸ ساعت در دمای اتاق نگهداری کرده، سپس به داخل فریزر با دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد منتقل خواهند شد.

منبع: سقایی معروف و همکاران، ۱۹۸٤. (با کمی تغییرات)

گیاهپزشکی

رضاپور مهدی علمدارلو
Alamdarlou.r@arc-ordc.ir
دکترای بیماری‌شناسی گیاهی
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

Soybean diseases management

Soybean growth stage / Disease name	Cotyledon (VC)	First compound leaf (V1)	Multi-leaves (Vn)	Flowering (R1-R2)	 Podding (R3-R4)	Seed filling (R5-R6)	Disease management strategies
Seedling damping off	*Pythium spp*، *Phytophthora spp*، *Rhizoctonia sp.*، *Fusarium sp.*						Timely cultivation, Healthy seed, Proper drainage, Rotation, Seed treatment with suitable fungicides such as carboxin thiram or metalaxyl compounds.
Cercospora Blight				*Cercospora kikuchii*			Tolerant varieties, Use of fungicides in the pod and seed filling stages, Rotation and Stubble management.
Stem and pods blight			*Diaporthe phaseolorum*، *Phomopsis spp*				Healthy seed, Use of fungicides in the pod and seed filling stages, Rotation and Stubble management, Timely harvesting.
Downy mildew			*Pernospora manshurica*				Seed treatment with suitable fungicides such as metalaxyl-mancozeb, Rotation and Stubble management, Resistant varieties.
Sudden Death Syndrome (SDS)				*Fusarium spp*			Rotation, Timely cultivation, Tolerant varieties, Proper drainage.
Root rot			*Phytophthora spp*				Proper drainage, Rotation, Resistant varieties, Seed treatment with suitable fungicides such as metalaxyl compounds.
Charcoal Rot				*Macrophomina phaseolina*			Rotation, Timely cultivation, Tolerant varieties, Proper planting density, Irrigation.
Rust			*Phakopsora pachyrhizi*				Timely cultivation, Rotation and Stubble management, Use of Strobilurin or Triazole fungicdes at the beginning of infection period.
Anthracnose			*Colletotrichum truncatum*				Healthy seed, Use of fungicides in the pod and seed filling stages, Rotation and Stubble management.
Sclerotinia Stem Rot				*Sclerotinia sclerotiorum*			Rotation, Tolerant varieties, Proper planting density, Use of fungicides before infection.
Cyst Nematode		*Heterodera glycines*					Rotation, Control of environmental stress, Resistant varieties, Low tillage.
Bacterial Blight		*Pseudomonas savastanoi pv. glycinea*					Healthy seed, Low planting density, Resistant varieties, Rotation and Stubble management.
Bacterial Blight			*Xanthomonas axonopodis pv. glycines*				Healthy seed, Low planting density, Resistant varieties, Rotation and Stubble management.
Viral diseases	*Soybean Mosaic Virus*، *Tobacco Ringspot Virus*، *Bean pod Mottle Virus*،						Weeds control, Control of insect vectors (aphids, thrips, white flies), Healthy seeds.

علی زمان میرآبادی
Zaman.a@arc-ordc.ir
رئیس مرکز تحقیقات کاربردی
و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

گزارش فرصت تحقیقاتی در دانشگاه وسترن استرالیا بر روی بیماری ساق سیاه کلزا

Research opportunity in University of Western Australia on Canola blackleg disease

مقدمه:

از بدو شروع فعالیت‌های تحقیقاتی در مرکز و پیرو ورود و ارزیابی ارقام و هیبریدهای مختلف به کشور، طرح‌های مختلفی از جانب دفتر مرکزی شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی به مرکز تحقیقات ابلاغ می‌گردید که یکی از آن‌ها طرح سازگاری ارقام متحمل به فوما در سواحل بحر خزر در سال ۱۳۸۴ و پس از آن در سال بعد مجدداً طرح ارزیابی هیبریدهای وارداتی در سال ۱۳۸۵ بود که نتایج آن در گزارشات سالیانه دفتر مرکزی موجود است. علت این ارزیابی به دلیل اهمیت این بیماری بر روی کلزا بوده است که همواره آن‌را تهدید نموده اما جالب آنکه تا سال ۱۳۸۵، قارچ عامل بیماری فوما در ایران به طور رسمی گزارش نشده بود. در بازدیدی که حسب دستور معاونت تولید وقت در سال ۱۳۸۵ برای بازدید از مزارع دشت‌ناز بنده و آقای علمدارلو داشتیم، بنده گزارشی تهیه کردم و در آنجا حضور محتمل قارچ فوق را اعلام نمودم و چون شرکت توسعه کشت در آن زمان خودش تولیدکننده هیبرید هایولا ۴۰۱ و ۳۰۸ در خوزستان بود برای شرکت حائز اهمیت بوده این بیماری در کشور وجود دارد یا خیر، لذا با توجه به حساسیت هیبریدهای یاد شده به این بیماری ممکن بود در روند تولید این هیبریدها مشکلی پیش آید. علی‌ایحال در سال۸۵ بنده در مقطع فوق‌لیسانس در دانشگاه گرگان قبول شدم با توجه به اهمیت این قارچ برای مزارع کلزا و از طرفی برای شرکت، تحقیقات خودم را بر روی این قارچ متمرکز نمودم و نتیجه این تحقیقات گزارش شکل جنسی این قارچ برای اولین بار در کشور و انتشار هفت مقاله مرتبط و نهایتاً برای شرکت معرفی رقم زمان بود که به عنوان یک رقم متحمل به‌نژاد PG2 فوما بود گردید. با توجه به خسارت‌های زیادی که این قارچ در جهان دارد هر چند سال یکبار، این قارچ نژادهای خود را تغییر داده و به مانند قبل و به راحتی و با امکانات موجود دیگر قابل شناسایی نیست لذا برای این موضوع مجدداً در سال ۸۹ طرحی نوشته شد که در آن زمان نیز حسب شرایط، امکان انجام آن تا حدود سه سال گذشته که مجدداً طرح با اعتبار حدود ۳۷ میلیون تومان برای چهار سال مصوب شد، مقدور نگردید.

تمامی شرکت‌های تولید کننده بذر و ارقام کلزا لزوماً می‌بایست ارقامی را که معرفی می‌کنند مقاوم به این بیماری باشد و اینکه اگر حتی راندمان بسیار بالایی در محصول و روغن هم داشته باشد بدون درنظر گرفتن نوع مقاومت، باز قابلیت معرفی ندارند چرا که خسارتی که این قارچ در مزارع ایجاد می‌کند، تقریباً و در حال حاضر صرفاً با تولید ارقام مقاوم میسر است و راه کنترلی که صرفه اقتصادی داشته باشد برای آن گزارش نشده است. خسارت این قارچ در کشورهای مختلف در حدود چند صد میلیون دلار در سال گزارش شده است. با توجه به اولویت‌های کاری مرکز

تحقیقات برای تولید بذور و به خصوص تولید بذر کلزا این موضوع بسیار حائز اهمیت می‌باشد که ارقام معرفی شده می‌بایست دارای مقاومت به این بیماری باشد. اینکه این ارقام می‌بایست دارای چه مقاومتی باشند و چگونه می‌شود این مقاومت را به این ارقام منتقل نمود بنده در این خصوص توضیحاتی ارائه خواهم نمود. برای ایجاد این بیماری سه موضوع بسیار حائز اهمیت است. میزبان (گیاه کلزا)، عامل بیماری (که همان قارچ است) و سوم عامل محیطی (به خصوص رطوبت). در خصوص مورد اخیر یعنی عامل بیماری متأسفانه برای این بیماری در استان‌های مازندران، گلستان و لرستان شرایط بسیار مطلوب است اگرچه در استان‌های دیگر نیز بسته به سال متفاوت است اما این بیماری وجود دارد. در خصوص میزبان یا ژنوتیپ رفته‌رفته میزان تولید هایولا۴۰۱ که عملکرد بالایی هم داشته، به خاطر حساسیت به این بیماری، در حال حذف شدن بوده و جای خود را به هیبریدهای نسبتاً مقاوم وارداتی می‌دهد و البته این تغییرات در استفاده از ارقام معمول نیز هر چند سال یکبار می‌بایست انجام گیرد. موضوع مهم دیگر، خود عامل بیماری می‌باشد که چون هر سه تا چهار سال بسته به توسعه کلزا نژادش را تغییر می‌دهد، نیز می‌بایست تغییر کند به همین دلیل است که شرکت‌های تولیدکننده هیبریدهای کلزا برای آن چنین سرمایه گذاری‌های زیادی می‌کنند مخصوصاً در این خصوص و البته در قبال آن نیز سود بالایی هم خواهند داشت. به طور تقریبی صدها میلیارد تومان سالیانه برخی از این کشورهای تولیدکننده کلزا در اروپا کانادا و استرالیا برای آن هزینه می‌کنند. سه سال پیش که این طرح به صورت یک طرح چهار ساله نوشته شد حسب امکانات موجود و با توجه به اینکه بیشتر هزینه‌های آن مربوط به خرید مواد و توالی‌یابی بود حدود ۳۷ میلیون تومان ارزیابی گردید و جان کلام این طرح این بود که ببینیم با چه نژادهایی از قارچ روبرو هستیم و اینکه چگونه آن‌ها را شناسایی کنیم تا در فاز دوم مطالعاتی بتوانیم بر روی ارقام مقاوم به این نژادها متمرکز شویم. لذا این طرح برای دفتر مرکزی در سال ۹۳ ارسال و برای پاییزه ۹۶ این طرح رسماً آغاز گردید. بنده که در سال ۹۵ نیز در مقطع دکتری دانشگاه زنجان قبول شده بودم علی‌رغم علاقه ذاتی بنده برای کار کردن بر روی موضوعات دیگر، حسب حضور در شرکت و نیاز آن به تحقیق بر روی این موضوع تصمیم گرفتم در مقطع دکتری نیز بر روی همین موضوع کار کنم. هر چقدر جلوتر رفتم از یک طرف پیشروی این قارچ در منطقه از نظر شیوع و تغییر نژاد (از روی علائم) را می‌دیدم و از طرفی منابع مالی شرکت برای تأمین بودجه و از طرفی ضروت اختصاص بودجه بیشتر برای شناسایی دقیق‌تر روی این موضوع و نهایتاً به این نتیجه رسیدم بر روی این قارچ با این شیوه و این مبالغ و امکانات اگر بخواهیم همانند کشورهای پیشرو در تولید هیبرید کار کنیم نمی‌شود هر چند این مطالعه صرفاً فاز یک مطالعه برای تشخیص نژادهای اطراف خودمان در کشور می‌باشد و فاز دوم آن غربال کردن ارقام می‌باشد که البته هزینه آن کمتر می‌باشد. لذا تصمیم گرفتم حسب اهمیت موضوع با کشورهای مختلف از پاییز ۹۶ مکاتباتی انجام دهم که در ادامه اسامی دانشگاه‌هایی که موافقت اولیه برای در اختیار گذاشتن امکاناتشان را اعلام کرده‌اند ذکر شده است.

دانشگاه داکوتای شمالی امریکا_دکتر مندوزا.

دانشگاه هرتفوردشایر انگلستان_پروفسور فیت.

دانشگاه گاتن آلمان_دکتر کاپمن .

دانشگاه پراگ جمهوری چک_دکتر رایسانک.

دانشگاه وسترن استرالیا (رتبه ۴۶ در بین دانشگاه‌های جهان)

_پروفسور بتلی.

با توجه به تأمین امکانات و تجهیزات دانشگاه و تخصص و تجربه استاد، نهایتاً با پروفسور بتلی از دانشگاه وسترن استرالیا (University of Western Australia) UWA واقع در شهر پرث (Perth) مکاتبات را در حدود پنج ماه پیش بردم تا ایشان نهایتاً برای حضور بنده برای این موضوع و کار بر روی این قارچ در آن دانشگاه با دعوت نامه‌ایی که برایم ارسال کرد موافقت نمودند.

ادامه دارد ...

THE UNIVERSITY OF WESTERN AUSTRALIA

Prof Jacqueline Batley
ARC Future Fellow
School of Biological Sciences

24 December 2017

Ali Zaman Mirabadi

P. code: 48171-33938
7th Km of Sari-Neka road
Sari
Mazandaran
Iran.

Dear Ali Zaman Mirabadi

I am writing to formally invite you to come to my laboratory in the School of Biological Sciences, The University of Western Australia, to carry out research for 1 year from 1st June 2018 to May 31st 2019 on your project undertaking a study of genetic diversity of *Leptosphaeria maculans* (blackleg). I am pleased to have you visit my laboratory and I am pleased to be thesis advisor for your project "Genetic diversity of *Leptosphaeria maculans* in north of Iran". I am confident that you will make excellent progress in your research while you are here, as your research goals are very well aligned with my laboratory, which is a leading lab in Brassica and blackleg genomics. In this research you will:

- Perform next generation sequencing of different *L. maculans* isolates
- Undertake genome wide association studies to identify regions of the genome involved in pathogenicity
- Undertake training in statistical and data analysis software

I will provide you with the necessary entry visa, with office and laboratory space, research supplies and equipment that are required for you to undertake the work. The School of Biological Sciences maintains an extensive line of research instruments, which you may use in your research.

If I can provide you with any additional information about the University of Western Australia, my laboratory or the available research facilities, please feel free to contact me.

Best regards,

Prof Jacqueline Batley

The University of Western Australia
M084, Perth WA 6009 Australia

T +61 8 6488 5303
M +61 423 841869

E jacqueline.batley@uwa.edu.au

تازه‌های تولید و فناوری

آیدین حسن‌زاده
Hasanzadeh.i@arc-ordc.ir
کارشناس ارشد بیماری‌شناسی گیاهی
مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

سویاهای Enlist E3

Enlist E3 soybeans

سویاهای موسوم به **Enlist E3**، تنها ارقام تجاری در دسترسی است که به سه علف‌کش D-۲,۴ کولین، گلایفوزیت و گلوفوزینات مقاوم هستند و این مقاومت حاصل انتقال سه ژن می‌باشد. تولیدکنندگان، برای کشت این سویا در ایالات متحده آمریکا، کانادا، برزیل و همچنین برخی کشورهای واردکننده سویا ازجمله چین و فیلیپین در سال ۲۰۱۹، مجوز دریافت کرده‌اند. این فناوری توسط سه شرکت Corteva Agriscience™، Agriculture Division of DowDuPont و MS Technologies™ ارائه شده است.

شرکت Stine® Seed توانسته است با استفاده از این فناوری، ۳۷ رقم مقاوم به این سه علف‌کش برای سال ۲۰۱۹ به کشاورزان ارائه نماید. مدیرعامل این شرکت بیان داشت تولیدکنندگان سویا می‌توانند با استفاده از این فناوری، از عملکرد دانه بالا بهره‌مند شوند. تجاری‌سازی این فناوری، گامی مثبت برای صنعت تولید سویا و تولیدکنندگان است.

علف‌کش‌های Enlist One®، Enlist Duo® و Colex-D® برای استفاده در مزارع سویای **Enlist E3**، برچسب‌گذاری شده‌اند و حاوی ترکیبات اختصاصی از گلایفوزیت و نوع جدیدی از D-۲,۴ کولین هستند.

منابع:

https://www.corteva.us
https://www.stineseed.com

توانمندی‌های شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

سارا نانوازاده
Oillab.ordc@gmail.com
مدیریت فنی آزمایشگاه
و سرپرست آزمایشگاه شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

به عنوان یک مرکز تحقیقاتی ،آزمایشگاهی و تخصصی در زمینه روغن‌های خوراکی، دانه‌های روغنی و فرآورده‌های مرتبط، با هدف ارائه خدمات به کارخانجات روغن‌کشی و روغن نباتی، سایر واحدهای تولیدی صنایع غذایی (کارخانه های تولید خوراک دام و طیور) و مراکز علمی و دانشگاهی در سال **۱۳۷۷** خورشیدی تأسیس گردیده است.

این مجموعه که از سوی **اداره کل استاندارد تهران و معاونت غذا و دارو** (زیر نظر دانشگاه تهران) به عنوان **آزمایشگاه همکار** تأیید صلاحیت گردیده، ضمن تکیه بر کادری متخصص و مجرب، با به کارگیری تکنولوژی و دانش روز دنیا در جهت ارتقاء سلامت مواد غذایی در کشور، آماده همکاری و ارائه خدمات آزمایشگاهی و کنترل کیفیت به تمامی مؤسسات و ارگان‌های دولتی و غیردولتی، دانشگاه‌ها و مراکز علمی-پژوهشی می‌باشد.

در این آزمایشگاه **کلیه آزمون‌های مربوط به روغن‌های خوراکی** اعم از خام و تصفیه شده، دانه‌های روغنی، کنجاله و نیز آنالیز چربی سایر محصولات غذایی مانند لبنیات، تخم‌مرغ و انواع گوشت قابل اجرا می‌باشد.

آزمون‌های تخصصی و متداول آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی
۱ – آزمون‌های **دانه‌های روغنی**: درصد روغن، رطوبت ،افت، پروتئین، فیبر، خاکستر، فساد و صدمه‌دیدگی دانه
۲ – آزمون‌های **تخصصی دانه‌های روغنی**: پروفایل اسیدهای چرب، کلروفیل، پروفایل اسیدهای‌آمینه، گلوکزینولات و...
۳ – آزمون‌های متعارف **روغن‌های خوراکی**: پراکسید، اسیدیته، رنگ، ضریب شکست، اندیس یدی و صابونی، نقطه ذوب، صابون باقیمانده، مواد غیرقابل صابونی، نقاط دود و اشتعال، موادنامحلول، ضریب خاموشی، و ....
۴ –آزمون‌های **تخصصی روغن‌های خوراکی**: پروفایل اسیدهای‌چرب ، توکوفرول‌ها ، پروفایل استرولی، آنیزیدین، ترکیبات قطبی، آنتی‌اکسیدان‌ها (سنتزی)، بیوفنل‌ها، باقیمانده هگزان و حلال‌های هالوژنه، فسفر، کاروتنوئیدها، هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAH,s)، بنزوآلفا پیرن، پایداری اکسیداتیو (رنسیمت)
۵ – آزمون‌های **کنجاله**: رطوبت، پروتئین، میزان روغن، فیبر، خاکستر، باقیمانده حلال
۶ – **سایر آزمون‌های تخصصی**: تعیین اصالت روغن‌های زیتون، تعیین و میزان آکریل‌آمیدها در مواد غذایی، آلاینده‌ها و فلزات سنگین در فرآورده‌های غذایی، اندازه‌گیری ویتامین‌های محلول در آب (B , C) و محلول در چربی (A,D,K,E)

صفحه: ۲ از ۳
شماره گواهینامه: T/۳۱۲
تاریخ تمدید: ۱۳۹۷/۱۲/۲۲
مرتبه تمدید: دوم

گواهینامه تایید صلاحیت آزمایشگاه همکار

به استناد روش اجرایی "تمدید، تعلیق و ابطال گواهینامه آزمایشگاه های همکار" به شماره مدرک ۱۱۱/۳۰۸/ر، **آزمایشگاه توسعه کشت دانه های روغنی** به شناسه ملی ۱۰۱۰۰۴۴۷۸۰۴ برای انجام آزمونهای مشروحه زیر تایید می گردد.

عنوان محصول/آزمون	استاندارد (ضوابط -مورد تایید سازمان)
روغن آفتابگردان	ISIRI 1380 , 1300-a
روغن پالم	INSO 4467-1, INSO 4467-2
روغن پالم سوپر اولئین تصفیه شده خوراکی	ISIRI 4465-1, ISIRI 4465-2
روغن پالم استئارین	ISIRI 8633-1, ISIRI 8631-2
روغن ذرت	ISIRI 1447
روغن سبزه	INSO 7512
روغن سرخ کردنی	INSO 4152
روغن سویا	ISIRI 2392, 2392-a, 2392-2a
روغن خوراکی مصرف خانوار	INSO 9131, 9131-a
روغن کانولای خوراکی	ISIRI 4935, 4935-a, INSO 4935-2a , 4935-1
روغن مایع مخلوط	INSO 5950, 5950-a
روغن نیمه پخته	ISIRI 1725
روغن کنجد	ISIRI 2010
مسارین	INSO 10509
روغن فنداق و آردمی	INSO 156-1
روغن بادام زمینی	ISIRI 2011
روغن خام پسته	ISIRI 6055
روغن خام هسته پالم	INSO 8637-1, INSO 8637-2
چربی مورد استفاده در خوراک دام و طیور	ISIRI 2998, INSO 2998-a
کنجاله کلزا	ISIRI 11959
افزودنی های مجاز خوراکی – آنتی اکسیدان ها	ISIRI 3608

محمود رضا طاهری
مدیر کل

صفحه: ۲ از ۳
شماره گواهینامه: T/۳۱۲
تاریخ تمدید: ۱۳۹۷/۱۲/۲۲
مرتبه تمدید: دوم

گواهینامه تایید صلاحیت آزمایشگاه همکار

به استناد روش اجرایی "تمدید، تعلیق و ابطال گواهینامه آزمایشگاه های همکار" به شماره مدرک ۱۱۱/۳۰۸/ر، **آزمایشگاه توسعه کشت دانه های روغنی** به شناسه ملی ۱۰۱۰۰۴۴۷۸۰۴ برای انجام آزمونهای مشروحه زیر تایید می گردد.

عنوان محصول/آزمون	استاندارد (ضوابط -مورد تایید سازمان)
شورتک کلسان و دام – سیلیمه روغنداری شده با استفاده از روش چربی شیر – اندازه گیری ترکیب اسیدهای چرب با استفاده از روش کروماتوگرافی گازی	ISIRI 12968, INSO 12968-a
چربی شیر –آماده سازی مثیل استر اسید های چرب	ISIRI 9819
روغن ها و چربی های حیوانی و گیاهی –اندازه گیری میزان استرول های عناص و استرول تام با گاز کروماتوگرافی	ISIRI 8818
چربی ها و روغن های حیوانی و گیاهی- تعیین هیدروکربن های آروماتیک چند- حلقه ای (PAHs) به روش کروماتوگرافی مایع با کارایی (HPLC)بالا	ISIRI 9670
روغن پالم اولئین	INSO 10682
روغن زیتون	INSO 4466-1, INSO 4466-2
روغن سبوس برنج	INSO 1446
روغن کره کاکائو	INSO 6658
روغن های قابل جانشینی با کره کاکائو	INSO 609
روغن خام کانولا، روغن کلزا با اسید اروسیک پایین (	ISIRI 10273
روغن پالایش شده کنجد	INSO 4935-1
روغن کرو	INSO 1752, 1752-a
روغن بنگر آووکادو	ISIRI 1254, 1254-a
روغن خام آفتابگردان	INSO 13392
روغن خام سویا	INSO 14764
روغن هام پسته دانه	INSO 10986 , ISIRI 10086-a
	ISIRI 14348
	INSO 8632

محمود رضا طاهری
مدیر کل

1/21/2018 Report

شماره پروانه: ۳۸۲/۳۶۲/۱/۱۲۰۲۶
تاریخ صدور: ۱۳۹۶/۰۲/۳۰
تاریخ اعتبار: ۱۳۹۸/۰۲/۳۰

پروانه مسئول فنی آزمایشگاه توسعه کشت دانه های روغنی

با استناد به ماده ۲۳ آئین نامه تاسیس و اداره امور آزمایشگاه‌های همکار و مجاز کنترل مواد و فرآورده‌های خوردنی، آشامیدنی، آرایشی، بهداشتی، دارویی، بیولوژیک، تجهیزات و ملزومات پزشکی ابلاغیه شماره ۱۰۱۶۸۳ مورخ ۹۲/۵/۱۵ و مصوبه مورخ **۱۳۹۵/۱۲/۲۲** کمیته فنی شماره **۵۷** بررسی و تایید صلاحیت آزمایشگاه‌های همکار و مجاز، صلاحیت **سارا ناتوانده** به شماره شناسنامه **۴۷۹** و شماره ملی **۲۸۷۲۰۲۱۶۰۴** جهت احراز مسئولیت فنی آزمایشگاه **توسعه کشت دانه های روغنی** دارای پروانه بهره‌برداری به شماره **۳۸۲/۳۹۶/۱/۱۲۰۲۵** مورخ **۱۳۹۶/۰۲/۳۰** مورد تایید قرار گرفته است تا بر اساس ماده ۲۸ آئین نامه مذکور و تعهدات اخذ شده نسبت به انجام شرح وظایف محوله اقدام نماید. حضور مسئول فنی در ساعات فعالیت آزمایشگاه الزامی بوده و درصورت تغییر مسئول فنی به هر دلیل و عنوان، باید مراتب توسط آزمایشگاه مزبور به دبیرخانه آزمایشگاه همکار و مجاز در سازمان غذا و دارو و معاونت‌های غذا و داروی ذیربط اعلام شده و پروانه جدید اخذ گردد.

دکتر بهرام دارابی
مدیر کل آزمایشگاه های کنترل مرجع
سازمان غذا و دارو

پروانه بهره‌برداری آزمایشگاه همکار
«توسعه کشت دانه های روغنی»

با استناد به ماده ۸ از فصل ۳ آئین‌نامه تاسیس و بهره‌برداری آزمایشگاه‌های همکار و مجاز کنترل مواد و فرآورده‌های خوردنی، آشامیدنی، آرایشی، بهداشتی، دارویی و بیولوژیک و ماده ۷ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی و با توجه به مصوبه کمیته فنی بررسی و تایید صلاحیت آزمایشگاههای همکار و مجاز شماره – مورخ – به موجب این پروانه به آزمایشگاه همکار **«توسعه کشت دانه های روغنی»** واقع در بزرگراه بعثت خرانه کل خانه روغن نباتی پارس فو اجازه داده می‌شود که در محدوده کاری تایید شده فعالیت نماید.

هرگونه تغییر در مفاد این پروانه مستلزم درخواست مجوزهای لازم از سازمان غذا و دارو می‌باشد.

صفحه: ۳ از ۳
شماره گواهینامه: T/۳۱۲
تاریخ تمدید: ۱۳۹۷/۱۲/۲۲
مرتبه تمدید: دوم

گواهینامه تایید صلاحیت آزمایشگاه همکار

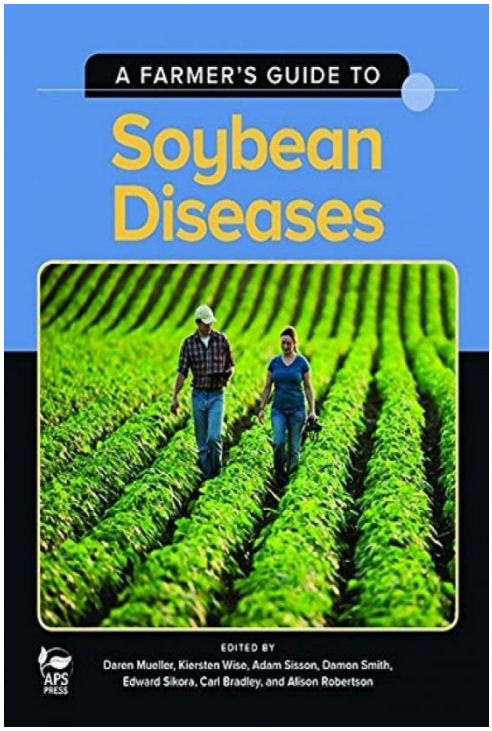
به استناد روش اجرایی "تمدید، تعلیق و ابطال گواهینامه آزمایشگاه های همکار" به شماره مدرک ۱۱۱/۳۰۸/ر، **آزمایشگاه توسعه کشت دانه های روغنی** به شناسه ملی ۱۰۱۰۰۴۴۷۸۰۴ برای انجام آزمونهای مشروحه زیر تایید می گردد.

عنوان محصول/آزمون	استاندارد (ضوابط -مورد تایید سازمان)
روغن خام بادام زمینی	INSO 8633
روغن خام ذرت	INSO 8634
روغن خام نارگیل	INSO 8635
روغن خام کنجد	INSO 8636
دانه روغن آفتابگردان	ISIRI 264
دانه آفتابگردان آجیلی	ISIRI 263
دانه کنجد	ISIRI 323
سویای زرد	ISIRI 757
کنجاله بذر پنبه	ISIRI 278

محمود رضا طاهری
مدیر کل

معرفی منابع علمی

آیدین حسن‌زاده
Hasanzadeh.i@arc-ordc.ir
کارشناس ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی



منبع: کتاب

عنوان: راهنمای کشاورز برای بیماری‌های سویا

(A Farmer's Guide to Soybean Diseases)

نویسندگان: (Daren Mueller, Kiersten Wise, Adam Sisson, Damon Smith, Edward Sikora, Carl Bradley, and Alison Robertson)

زبان: انگلیسی

انتشارات: APS PRESS

تاریخ انتشار: ۲۰۱۶

تعداد صفحات: ۱۵۵ صفحه

شابک (ISBN): 978-0-89054-455-6

نسخه کاغذی: دارد (**APS PRESS**)

نسخه دیجیتال: دارد (**iBooks**)

چکیده:

هدف این کتاب، ارائه یک مرور کلی از بیماری‌های رایج سویا در آمریکا و کانادا در جهت کمک به تشخیص آن در مزرعه است. بسیاری از این بیماری‌ها اهمیت جهانی دارند. این راهنما، عوامل مضر برای کشت سویا از جمله بیمارگرها را توضیح می‌دهد و هر خلاصه بیماری شامل شرح علائم بیماری، شرایط مطلوب برای گسترش آن و روش‌های مدیریت بیماری است. اطلاعات این کتاب براساس ویرایش پنجم فهرست آفات و بیماری‌های سویا (هارتمن و همکاران، ۲۰۱۵، انجمن بیماری‌شناسی گیاهی آمریکا)، تهیه شده است. بعلاوه، شامل اطلاعات اضافی از جمله کلیدهای تشخیص آفات و بیمارگرها و نقشه‌های توزیع بیماری برای کمک به تشخیص این عوامل است. این راهنما قصد ندارد بحث جامعی درباره هر بیماری سویا ارائه دهد.

آیدین حسن‌زاده
Hasanzadeh.i@arc-ordc.ir
کارشناس ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، مرکز تحقیقات
کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

فراخوان برگزاری نخستین کنگره بیماری‌شناسی گیاهی ایران اطلاعیه شماره ۲

1th congress of plant diseases in Iran, second announcement

متخصصان، کارشناسان، دانشجویان و علاقمندان رشته بیماری‌شناسی گیاهی، همانطور که استحضار دارید نخستین کنگره بیماری‌شناسی گیاهی ایران توسط انجمن بیماری‌شناسی گیاهی ایران با میزبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران در کرج در تاریخ ۹ تا ۱۰ شهریور ۱۳۹۸ برگزار خواهد شد. ضمن دعوت از تمامی علاقمندان از سراسر کشور "دومین فراخوان" در خصوص شرایط و نحوه ثبت نام، تدوین و ارسال مقالات به شرح زیراعلام می‌گردد.

نحوه ثبت نام: ثبت نام در کنگره و ارسال مقاله صرفاً از طریق وبگاه کنگره (http/:fippc.ut.ac.ir) انجام می‌شود. راهنمای ثبت نام در سایت کنگره در دسترس می‌باشد.

شرایط و هزینه ثبت نام:

دانشجوی عضو انجمن بیماری شناسی گیاهی و سایر انجمن های علمی مورد تایید وزارت	دانشجوی غیرعضو انجمن بیماری شناسی گیاهی و سایر انجمن های علمی مورد تایید وزارت	محققین، متخصصین و علاقمندان عضو انجمن بیماری شناسی گیاهی و سایر انجمن های علمی مورد تایید وزارت	محققین، متخصصین و علاقمندان غیر عضو انجمن بیماری شناسی گیاهی و سایر انجمن های علمی مورد تایید وزارت
ثبت نام به هنگام تا تاریخ ۹۸/۰۴/۲۵			
۱/۰۰۰/۰۰۰ ریال	۱/۳۰۰/۰۰۰ ریال	۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال	۲/۵۰۰/۰۰۰ ریال
ثبت نام با تاخیر از تاریخ ۹۸/۰۵/۲۶			
۱/۳۰۰/۰۰۰ ریال	۱/۷۰۰/۰۰۰ ریال	۲/۳۰۰/۰۰۰ ریال	۲/۸۰۰/۰۰۰ ریال

هزینه ثبت نام شامل بسته کنگره (خلاصه مقالات، کارت شناسایی، برنامه و هدیه کنگره) و پذیرایی بین جلسات تنها برای فرد ثبت نام کننده است.

نحوه نگارش و ارسال مقالات:

- ✓ مقالات به صورت خلاصه شامل چکیده فارسی و انگلیسی تدوین و منتشر می‌شوند.
- ✓ دستورالعمل نگارش مقاله و فایل نمونه چکیده مقاله در وبگاه کنگره (http/:fippc.ut.ac.ir) در دسترس می‌باشند.
- ✓ راهنمای تهیه پوستر همراه با فایل نمونه متعاقباً در وبگاه کنگره بارگذاری خواهند شد.

نحوه و زمان ارسال مقالات: علاقمندان می‌توانند تا تاریخ ۱۳۹۸/۰۳/۱۵ مقالات خود را از طریق وبگاه کنگره (http/:fippc.ut.ac.ir)، به دبیرخانه کنگره ارسال نمایند.

غذا، اسکان و تور تفریحی: اطلاعات مربوط به هزینه و نحوه ثبت‌نام برای غذا، اسکان، تور تفریحی با جزئیات کامل در اطلاعیه‌های بعدی از طریق وبگاه کنگره اعلام خواهد شد. برای اسکان شرکت‌کنندگان مهمانسراهای دانشگاه و هتل پردیس (با ظرفیت محدود و در محوطه پردیس) درنظر گرفته شده است. لیست مهمانسرا و هتل و هزینه‌های مربوطه متعاقباً اعلام خواهد شد.

کارگاه آموزشی و نمایشگاه: از افراد متقاضی برگزارکننده کارگاه آموزشی درخواست می‌شود عنوان کارگاه (با جزئیات آن) و رزومه خود را تا تاریخ ۱۳۹۸/۰۳/۰۵ از طریق وبگاه کنگره ارسال نمایند تا بعد از بررسی و تصویب عنوان کارگاه در فراخوان بعدی و وبگاه کنگره اعلام شود.

Oilseeds Research & Development Company

Monthly Bulletin of Oilseeds Research

No.91 **Jun 2019**

Preface 1

Carbon Nanotubes Impacts the Growth and Expression of Water Channel Protein in Tomato Plants (Part one)……..2
Managing crop disease through cultural practices……...8
Introgression of disease resistance from *Brassica nigra* into canola using a new-type *B. napus*…….10

Flaxseed–production and management……...11

DNA extraction protocol using modified CTAB for extraction of soybean seed……...13

Soybean diseases management……15

Research opportunity in Univrsity of Western Australia on Canola blackleg disease……16

Enlist E3 soybeans……...19

1th congress of plant diseases in Iran, second announcement……...23