شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

خبرنامه شماره ۳۴

شهریور ۹۳

طرح کلکسیون سویا در مرداد ماه ۹۳

مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر –اناردین

به نام خدا

فهرست

سخنی کوتاه ۳

مطلب روز ۴

اثربرخی بیماریها بر روی کیفیت بذر سویا ۵

دانستنیهایی در باره مرفولوژی سویا ۶

آفات سویا ۱۰

ابزارتولید بذر ۱۱

نقش بیوتکنولوژی در اصلاح دانه های روغنی ۱۲

دورگ گیری مصنوعی وخود گرده افشانی در آفتابگردان ۱۳

آیینه تلاش ۱۶

تاریخچه آفتابگردان ۱۸

سخنی کوتاه

مهندس کامبیز فروزان
مدیر امور تحقیقات، بذر و آموزش
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

با نزدیک شدن فصل پاییز کم کم تب داغ کشت کلزا فرا می رسد و وزارت جهاد کشاورزی هم برنامه های خود را اجرایی می نماید. بر اساس تصمیمات متخذه در آن وزارتخانه قرارداد با شرکت های پاسیفیک سیدز استرالیا و اورالیس فرانسه منعقد گردیده است تا به صورت پایلوت در چند استان نظیر همدان، فارس،کرمانشاه و مرکزی در سطوح چند ده هزار هکتاری مدیریت تولید آنها در مزارع کلزا اجرایی و عملیاتی گردد .

هرچند استفاده از نظرات کارشناسی کشورهای پیشرو در عرصه دانه های روغنی می تواند راه گشا باشد ولی شاید لازم باشد برای موفقیت در این برنامه نسبت به سازگار نمودن شرایط با آنچه در آن کشور ما مرسوم و توسط کشاورزان اجرایی می گردد اقدام نمود.

براین اساس آیا لازم نیست :

-ارزیابی کافی و مناسبی از تطابق نحوه کشاورزی در مناطق مختلف کشور با آنچه در آن کشورها اعمال میشود صورت پذیرد؟

-نسبت به ارزیابی سیستمها و ادوات کاشت رایج در کشور با سیستمهای کشت در کشورهای اروپایی صورت پذیرد؟

- ارزیابی سازگاری در مورد ارقام وارداتی با شرایط کشور جهت پیش گیری هزینه های تحمیل شده به کشاورزان صورت پذیرد؟

- عملیات بر روی اراضی و کشاورزان پیشرو به عنوان هسته های ترویجی در هریک از مناطق متمرکز شود؟

بی شک متولیان این برنامه برای تک تک سئوالات فوق پاسخهایی دارند و حتما به آن اندیشیده اند؟

در هر صورت آرزومندیم این طرح زمینه رشد و توسعه کشت دانه روغنی کلزا در کشورمان را فراهم نماید؟

کنترل بیولوژیک علفهای هرز

قسمت دوم

مهندس علی زمان میرآبادی
رئیس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

برخی مواقع به دلیل ناکارآمدی شرایط اقتصادی و زیست محیطی روش های مورد استفاده برای مدیریت و مبارزه علف های هرز مهاجم در یک منطقه ممکن است نیازمند استفاده از دیگر روشهای کنترلی از جمله کاربرد قارچهایی با تاثیرات اختصاصی باشد. اینگونه روشها از اوائل دهه ۱۹۰۰ تا کنون توسط دانشمندان مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است. اساس این علم، ساده است و بر این منطق استوار بوده که درون اکوسیستم های اولیه و طبیعی، تمامی اجزاء موجودات زنده در یک تعادل پویا با یکدیگر هستند و آن دشمنان طبیعی نقشی کلیدی را در تنظیم جمعیت های گیاهی و جانوری بازی می کنند. زمانیکه یک موجود زنده با برنامه قبلی یا تصادفا به درون یک جامعه جدید منتقل می شود به تدریج کنش ها و واکنش هایی بین آنها در این مجموعه بومی اتفاق خواهد افتاد. برخی اوقات اگر شرایط مطلوب برای رشد و تکثیر آن موجود زنده جدید فراهم باشد، ممکن است جمعیت آن بدون هیچ مانع و عامل بازدارنده ایی افزایش یابد، بطوری که گاها ممکن است به شکل یک آفت نیز بروز کند.

اگرچه استفاده از حشرات به عنوان دشمنان طبیعی برای علف های هرز رایج بوده و سابقه نسبتا بیشتری داشته اما کاربرد قارچها تاریخچه کوتاه تری داشته و تقریبا بر می گردد به دهه ۱۹۷۰. اولین استفاده قارچها به عنوان ماده بیولوژیک بر علیه علف های هرز مربوط است به کاربرد یک گونه زنگ، تحت عنوان *Puccinia chondrillina* بر علیه علف هرز *Chondrilla juncea* در جنوب شرقی استرالیا یا مثال دیگر، استفاده از سیاهک *Entyloma ageratinae* در هاوایی برای کنترل *Ageratina riparia* بوده که چراگاهها و اکوسیستم های جنگلی طبیعی را مورد هجوم قرار داده بود. اینها مثالهای موفقی از کنترل بیولوژیک علف های هرز توسط قارچها بوده است. در خصوص علف هرز *C. juncea* با استفاده از ماده بیولوژیک مذکور میزان آلودگی آن در مزارع گندم تا ۹۹ درصد کاهش یافت و از این بابت حدود ۱۵ میلیون دلار صرفه جویی حاصل گردید. در مورد کنترل بیولوژیک *A. riparia*، کشاورزان محلی توانستند اکوسیستم های جنگلی را احیا و بازسازی و از هجوم بیشتر علف های هرز محافظت نمایند.

اما سوالی که در اینجا قابل طرح است اینست که چرا با توجه به موفقیت های اشاره شده آن علاقه و تلاش های مستمر برای پیگیری و ادامه این مسیر به منظور کشف یافته های جدید آنطور که باید انجام نمی شود؟ به نظر می آید هنوز در مورد برخی از این عوامل به خصوص عواملی که از مناطق دیگر وارد محیط جدیدی می شوند از نظر ایمنی و انتقال این عوامل بین مناطق و کشورها تردید های وجود دارد. به ویژه با توجه به قوانین جاری نقل و انتقالات مواد زیستی بین کشورها و قاره ها که این فعالیت در این بخش را در برخی مناطق با شک همراه ساخته است. اگر چه هنوز برخی کشورها از جمله انگلستان هنوز برای واردات این عوامل بیولوژیک قانون به خصوصی ندارد. در هر صورت انجام مطالعات پایه ای در زمینه های اکولوژی و بیولوژی و آزمونهای دامنه میزبانی قبل از ورود هر عامل بیولوژیک از منطقه یا کشور دیگر در اولویت می باشد. استرالیا در بین سایر کشورها از نظر ارائه روشها و یافته ها در خصوص مواد بیولوژیک و استفاده آنها در طبیعت به طور سنتی یا پیشرفته پیشرو بوده و قدمت تاریخی در این زمینه دارد. تا کنون بیش از ۲۰ ماده بیولوژیک قارچی برای کنترل علف های هرز معرفی شده که بیشتر آنها در همین سالهای اخیر معرفی شده اند.

اثرات برخی از بیماریها بر روی کیفیت بذر سویا

قسمت اول

مهندس آیدین حسن زاده
کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

در این مطلب سعی شده است بیماریهایی بررسی شوند که تولید سالیانه سویا در جهان را به میزان ۱۱٪ معادل تقریبی ۱۵ میلیون تن کاهش می دهند. جدی ترین بیماریهای سویا شامل: نماتد سیست (*Heterodera glycines*)، شانکر ساقه (*Diaporthe phaseolorum*)، لکه قهوه ای (*Septoria glycines*)، پوسیدگی ذغالی (*Macrophomina phaseolina*)، لکه ارغوانی (*Cercospora kikuchii*) و سوختگی اسکلروتینیایی (*Sclerotinia sclerotiorum*) می باشند.

بعضی از بیماریها مانند پوسیدگی ساقه فیتوفتورایی (*Phytophthora sojae*) عامل کاهش اولیه جمعیت گیاه از طریق بوته میری هستند. همچنین این بیماری به عنوان عامل کاهش محتوای پروتئین بذر گزارش شده است. بیماریهای دیگری از قبیل سفیدک دروغی و لکه بنفش بذر می توانند زمانی که سایر عوامل بیمارگر دیگر دارای یک اثر نامحسوس از طریق کاهش اندازه بذر، مقدار پروتئین و روغن هستند آنها باعث تاثیرات مستقیم وایجاد علائم روی بذور باشند. لذا در این سری از مطالب، بیولوژی، اهمیت و مدیریت بعضی از بیماریهایی که موثرند و یا دارای پتانسیل اثرگذاری روی کیفیت سویا هستند مورد بررسی قرار گرفته است و طی چند شماره آتی خلاصه ای از آن ارائه خواهد شد.

۱. فساد فوموپسیزی بذر سویا (*Phomopsis* seed decay):

این بیماری در درجه نخست توسط قارچ *Phomopsis longicolla* ایجاد می گردد اما دیگر گونه های *Phomopsis* sp. و *Diaporthe* sp.، نیز از روی بذور آلوده جداسازی شده اند. جنس های مذکور مهمترین عوامل بیمارگر بذر سویا پیش از برداشت در جهان می باشد. آنها بذرزاد بوده و بر روی دیگر محصولات زراعی و علفهای هرز نیز دیده می شود. مشاهدات نشان می دهند که بارندگی و یا رطوبت پس از بلوغ گیاه و تشکیل دانه، عامل کلیدی و تعیین کننده ای در گسترش خسارت ناشی از این عوامل قارچی است. تاخیر در برداشت همراه با بارندگی و سایر عوامل معمولا سطوح بالاتر آلودگی را منجر می شوند. بذور به شدت آلوده، چروکیده، باریک و کشیده و ترک خورده هستند و ممکن است سفید و رنگ پریده به نظر برسند، اما بقیه بذور ممکن است آلوده باشند ولی علائمی نشان نمی دهند. بذور آلوده، جوانه زنی ضعیف، بوته میری و مرگ گیاه را می توانند سبب شوند. روغن،کنجاله و ترکیبات مشتق شده از بذور آلوده، دارای کیفیت پائین تری نسبت به بذور سالم هستند و آنزیم های آزاد شده از این قارچها، پروتئین های پوششی را کاهش می دهند. آلن و همکاران (۱۹۹۲) دریافتند که برخی از جدایه های گونه *P. longicola* برای گوسفند و موش صحرایی به واسطه تولید ترکیبات سیتوکلسین (Cytochalasin)، دارای سمیت بالایی هستند.

راه های کنترل: تدابیر کنترلی عملی شامل تناوب زراعی، شخم بقایا و کاربرد ارقام مقاوم است. ارقام دارای سازگاری محدود با شرایط آب و هوایی، سطوح بالاتری از آلودگی را نشان می دهند. اگر چه برخی از ارقام مقاوم نیز شناسایی شده است.

منبع:

Ryley, M.2012 Effects of some diseases on the quality of soybean seed. 2012. Agency for food & fibre sciences, Australia.

دانستنیهایی در باره مرفولوژی رشد سویا

قسمت اول

مهندس عباس خلخالی
کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

مرحله رشد رویشی

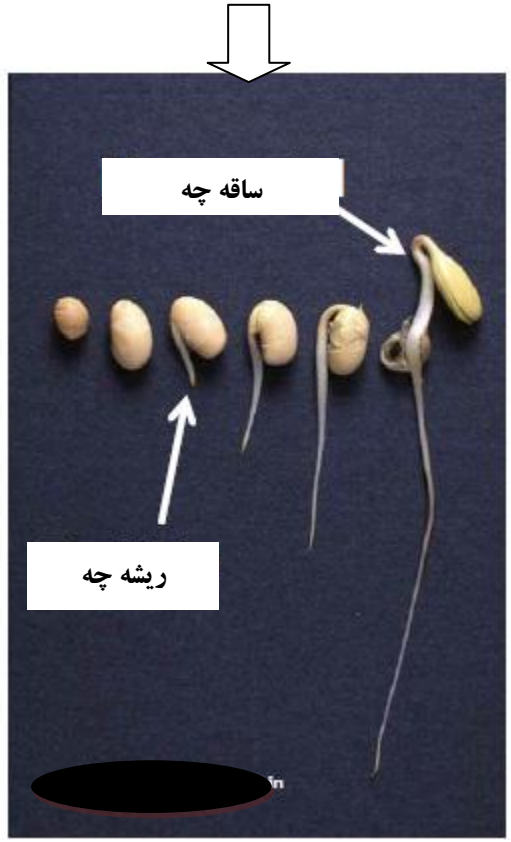
مرحله رشد زایشی

مقدمه:

یکی از عوامل مهم در مدیریت زراعت سویا آگاهی از شرایط مورفولوژی رشد و نمو در طول مدت حیات گیاه می باشد. بدون شناخت از نحوه رشد گیاه اعمال مدیریت در این زراعت امکان پذیر نمی باشد. سویا از جمله گیاهان مدیریت پذیر بوده که در واقع شکل مراحل رشدی تعیین کننده نوع مدیریت مطلوب جهت حصول عملکرد مناسب در این زراعت می باشد. شکل مقابل نمای کلی از مراحل رشدی گیاه را نشان میدهد، که شامل فاز رویشی وزایشی می باشدکه جزییات مراحل به تفکیک بیان میگردد.

جوانه زنی سویا: در سویا جوانه زنی با خروج کوتیلیدونها، برگهای لپه ای و اولین برگهای ۳ برگچه ای آغاز میشود. ۳۶ تا۴۸ ساعت پس از جذب آب توسط بذر تقسیم سلولی آغاز می گردد. شرایط جهت خروج ریشه چه عبارت است از جذب آب به مقدار ۵۰٪ وزن بذر و دما و رطوبت مناسب. در این شرایط ساقه چه به سمت بالای خاک کشیده می شوند.

جوانه زنی سویا



هیپوکوتیل برگهای لپه ای را از خاک بیرون می کشد

مراحل رشد سویا:

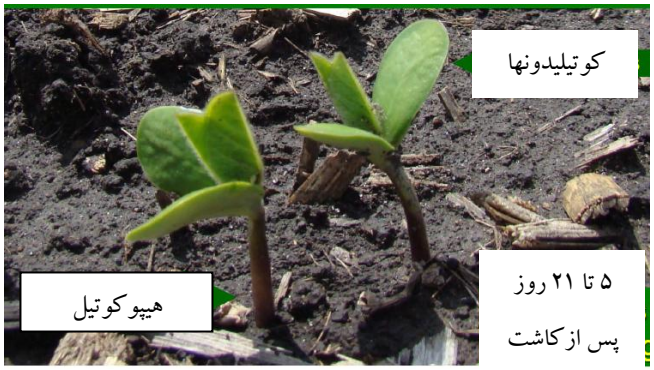
VE(سبزشدن): در این مرحله کوتیلیدونها اولیه بالای سطح خاک قرار می گیرند. حداقل دما جهت جوانه زدن ۱۰ درجه سانتیگراد می باشد. زمان جوانه زنی و رویش تابع درجه حرارت تجمعی GDD نیز می باشد.

VC(کوتیلیدونی): کوتیلیدونها و برگهای تک برچه ای گسترش می یابند. در این مرحله کوتیلیدونها نیاز غذایی اولیه گیاهچه سویا را بین ۷ تا۱۰ روز تامین می نماید. و ۷۰ درصد وزن آنها با گسترش رشد کاهش می یابد. برگهای متقابل ظاهر می شوند. در صورت سله بستن خاک، هیپوکوتیل متورم شده ودر صورت از دست دادن کوتیلیدونها، عملکرد ۲تا ۷ درصد کاهش می یابد.

V1 (تشکیل اولین برگ سه برگچه ای): در این مرحله برگهای تک برچه ای کاملا تکمیل شده اولین برگ سه برگچه ای به شکل منفرد ومتناوب ظاهر می شود.

V2(تشکیل دومین برگ سه برگچه ای): پریموردیا دومین برگ سه برگچه ای ۳تا ۴ روز بعد از جوانه زنی تشکیل می گردد. در این مرحله تثبیت نیتروژن آغاز می شود. باکتری ریزوبیوم به سلول های اپیدرم متصل شده و به منطقه رشد درست پشت کلاهک ریشه انتقال می یابد. تشکیل گره های بالغ ۲۸ روز پس از تماس و اوج فعالیت ۲۸ تا ۳۷ روز پس از آن می باشد. ۵۰ تا ۶۰ روز پس از تماس گره های ایجاد شده تجزیه وغیر فعال می گردند. به واسطه وجود باکتریها جذب ازت دو برابر بیشتر از سایر گیاهان می باشد.

VE



VC

V1

V5(مرحله تشکیل پنجمین برگ سه برگچه ای): برگهای سه برگچه ای به صورت منفرد ومتناوب بوده سرعت رشد ریشه ها در این مرحله افزایش یافته و به طور میانگین هر سه الی چهار روز بین ۱/۲۵ الی ۲ سانتیمتر رشد می نماید. از مرحله VC تا V5 ورود به هرمرحله ۵ تا ۷ روز طول میکشد. شناخت از مرفولوژی مراحل رشد رویشی گیاه امکان مدیریت متناسب با هر مرحله رشدی خواهد شد.

منبع:

SOYBEAN STATION

DELIVERING FIRST CLASS SOYBEAN INFORMATION

آفات سویا

غلاف خوارها و مدیریت مبارزه با آنها

مهندس رضا پور مهدی علمدارلو
کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

غلاف خوار سویا از آفات بسیار مهم سویا در مرحله گلدهی و غلاف بندی است که در صورت عدم کنترل به موقع می تواند خسارت جبران ناپذیری به مزرعه وارد نماید. نام علمی آفت *Helicoverpa spp.* است که گونه های مختلف این جنس علاوه بر سویا روی میزبان های مختلف از جمله پنبه، انواع لوبیا، نخود، ذرت،گوجه فرنگی، گلرنگ و ... ایجاد خسارت می کنند. حشره بالغ این آفت پروانه (شب پره) است که تخمهای خود را به شکل انفرادی روی برگ ها می گذارد که لاروها پس از تفریخ از تخم خارج شده و ابتدا روی برگ های جوان تغذیه نموده و سپس به گلها، غلاف ها و سر شاخه ها صدمه می رساند. آفت دارای سه الی چهار نسل در سال است که نسل اول معمولا روی علف های هرز مثل گاوپنبه یا سایر میزبان ها بوده و از نسل دوم به مزارع سویا حمله می کند. زمستانگذرانی آفت نیز معمولا به شکل شفیره در خاک می باشد. برای کنترل و پیشگیری از شیوع آفت، بکارگیری روشهای زراعی از قبیل تناوب زراعی، شخم پاییزه بعد از برداشت سویا و آب تخت نمودن زمستانه، مدفون نمودن بقایا، کنترل به موقع علف های هرز و کشت به موقع سویا (تا حد امکان زودتر) باید مورد توجه قرار گیرد. جهت تعیین زمان مبارزه بیولوژیکی و شیمیایی با آفت می توان از تله های نوری و فرمونی جهت ردیابی آن استفاده نمود. کنترل بیولوژیکی با استفاده از زنبور های تریکوگراما که تخمهای آفت را پارازیته می کنند، صورت می گیرد که می توان با شروع تخم ریزی آفت در دو الی سه نوبت به فواصل ۷-۵ روز و در هر نوبت با نصب ۳۰۰-۲۰۰ تریکوکارت اقدام نمود. همچنین می توان در مرحله لاروی آفت از زنبور براکون که لاروها را پارازیته می کنند به تعداد ۱۰۰۰ زنبور در هر هکتار استفاده کرد.

جهت مبارزه شیمیایی می توان از سموم توصیه شده مانند لاروین (تیودیکارب%DF80) یک کیلو در هکتار، آوانت(ایندوکساکارب%SC15) ۲۵۰ میلی لیتر در هکتار، زولون (فوزالون%EC35) ۳-۲ لیتر در هکتار و تریسر (اسپینوساد%SC24) ۲۵۰- ۲۰۰ میلی لیتر در هکتار استفاده نمود. سم آتابرون (کلروفلوزورون ٪۵ EC) یک لیتر در هکتار نیز جهت مبارزه با آفت معرفی شده است. استفاده از ماده بیولوژیک باکتری باسیلوس تورینجینسیس(BT) به میزان دو کیلو در هکتار نیز برای مبارزه علیه لاروهای آفت توصیه شده است.

منابع:

۱ -بهداد، ا. ۱۳۷۵. دائره المعارف گیاه پزشکی ایران. نشر یادبود اصفهان.
۲ -خانجانی، م. ۱۳۸۸. آفات گیاهان زراعی ایران. دانشگاه بوعلی سینا همدان

ابزار تولید بذر

کنترل اعتماد و اصول اخلاقی

قسمت ۳۴

مهندس کامبیز فروزان
مدیر امور تحقیقات، بذر و آموزش
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

اعتماد: عبارت است از تکیه بر درستی، توانایی، قابلیت و اطمینان و...از یک فرد یا یک کالا

اصول اخلاقی: یک سیستم مبتنی بر اخلاقیات است که شاخه ای از فلسفه محسوب میشود. و برای ارزش گذاری فعالیتهای درست و غلط افراد و خوبی و بدی آنها پایه گذاری شده است.

برای فراهم شدن زمینه رشد یک شرکت بذری لازم است تا کشاورزان به شرکت اعتماد کنند درک .این مسئله بسیار ساده است. وقتی کشاورزان اعتمادشان از تامین کننده بذر شان سلب می شود، بی شک آنها تصمیم منطقی را اتخاذ کرده و منابع دیگری برای تامین بذر خودشان پیدا خواهند نمود و یا به خود مصرفی روی خواهند آورد.

در صنعت تولید بذر اعتماد به شدت حایز اهمیت است و ارتباط تنگاتنگی با اصول اخلاقی حاکم بر شرکت دارد. شرکتهایی که به اصول اخلاقی پایبند هستند اعتماد مشتریان را به خود جلب می نمایند. یکی از روشهای ساده برای آزمون نمودن میزان اعتماد مشتریان به شما این است که خودتان سئوال زیر را در مورد محصولاتتان بپرسید:

"آیا هر پاکت از بذر تولیدی شرکت من برای کشت در زمینهای اقوام خودم مناسب است؟ "

اگر شما نتوانستید پاسخ بله را به این سئوال بدهید بنابراین دیگر این توقع که از مشتریان خودتان که خرید بذر برای اقوامشان را از شرکت شما انجام دهند منصفانه نخواهد بود.

در ادامه یک سری از سئوالات که به شما کمک می کند تا در مورد اعتماد و رعایت اصول اخلاقی در فعالیتهای شرکت بذری خودتان اظهار نظر کنید ارایه شده است.

کیفیت بذر:

آیا شرکت شما از استاندارد کیفی قوی برخوردار است؟

آیا همکاران به طور کامل استانداردهای کیفی را رعایت می کنند؟

زمانی که بذور از استاندارد کیفی تبعیت نمی کنند آیا ما آنها را از لیست قابل فروشمان حذف می کنیم؟

آیا از دقت آزمونهای کیفی شرکت مطمئن هستیم؟ آیا روشهایی برای کنترل مجدد فرایند کاریمان داریم؟

آیا در مورد استانداردهای کیفی شرکت با تمام کارکنان صحبت کرده ایم و از رعایت آن توسط آنها مطمئن هستیم؟

مذاکرات با کشاورزان و فروشندگان عمده :

آیا واقعا تمامی بذورمان لیبل خورده است؟

آیا استاندارد کیفی بذورمان را برای کشاورزان و فروشندگان عمده تشریح کرده ایم؟

آیا در مورد آنکه بذر ما کجا، چه زمانی و چگونه باید کشت شوند تا کشاورز به حداکثر ارزش بذر خریداری شده دست یابد صادقانه برخورد کرده ایم؟

آیا وقتی با بذرمان مشکلی داریم واضح وصادقانه با مشتریان و کشاورزانمان برخورد کرده ایم؟

آیا ما با فروشندگان عمده خودمان در مورد میزان امکان بذور در دسترس و اطلاعاتی که برای تصمیم گیری تجاری به آن نیاز دارند صادقانه برخورد کرده ایم؟

ارتباطات پرسنلی :

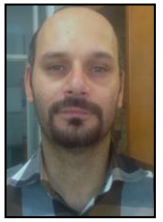
آیا با تیم کاریمان در مورد تجارت صادقانه و رو راست برخورد کرده ایم؟

آیا خودمان را در موفقیت و شکست تیممان شریک می دانیم؟

آیا ما همیشه اصول اخلاقی و صداقت را برای همکارانمان تبیین کرده ایم؟

نقش بیوتکنولوژی در اصلاح دانه‌های روغنی

قسمت اول



مهندس مسعود حق پناه
کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

گیاهان روغنی عمده‌ترین منابع تولید روغن محسوب می‌شوند. بیشترین مقدار روغن‌های خوراکی از گیاهان سویا، نخل، کلزا و آفتابگردان حاصل می‌شود. با توجه به اهمیت این گیاهان، اصلاح‌کنندگان نباتات همواره درصدد اصلاح صفات مختلف این گیاهان نظیر میزان عملکرد، کمیت و کیفیت روغن، مقاومت به علف کش و آفات، تحمل تنش های غیر زیستی و... بوده‌اند.

پیشرفت سریع و چشمگیر زیست شناسی و ژنتیک و بیوتکنولوژی، کشاورزی را دستخوش تغییر نموده و مهندسی ژنتیک مسیری تازه برروی اصلاح گیاهان زراعی گشوده است.

امروزه تقریبا تمامی گیاهان مهم دانه های روغنی بواسطه علوم مهندسی ژنتیک دستخوش تغییر شده‌اند وبیشتر تولیدکنندگان بزرگ دانه‌های روغنی در دنیا این فناوری را با آغوش باز پذیرفته اند. ایالات متحده، آرژانتین، کانادا، چین و هند به عنوان بزرگترین تولیدکنندگان دانه‌های روغنی ارقام مختلف تراریخته این گیاهان را کشت می‌کنند. در سال ۲۰۰۲ بیش از ۷۰ درصد سویا و کتان زیر کشت ایالات متحده تراریخته بوده و در سال ۲۰۱۱ بیش از نیم میلیون هکتار از سطح زیر کشت گیاهان روغنی تراریخته بوده است. کشورهای دیگری نظیر کانادا با اختصاص دادن ۶۰ درصد از سطح زیر کشت خود به کلزا تراریخته این فناوری را پذیرفتند. کشور چین با مطالعه بر روی ژنوم ۵۰ گونه از گیاهان دانه‌های روغنی به شدت به دنبال توسعه فناوری مهندسی ژنتیک این گیاهان می‌باشد. ضرورت استفاده از زیست فناوری زمانی ملموس می شود که با صرف زمان کوتاه نیاز به اصلاح کیفیت، کمیت و نوع روغن، تحمل گیاه به تنش‌های محیطی غیر زنده و مقاومت به تنش‌های زنده باشد. اولین دستاورد تولید گیاهان تراریخته مربوط به سویای مقاوم به علف کش بوده که در سال ۱۹۹۵ تولید گردید و در میان دانه‌های روغنی تراریخته، مقاومت به علف کش و تنش‌های زنده بیشترین تعداد را به خود اختصاص داده‌اند.

شناسایی ژن‌های درگیر در سنتز اسیدهای چرب به خصوص اسیدهای چرب صنعتی در دهه گذشته باعث شد تا تکنیک‌های زیست فناوری نظیر مهندسی ژنتیکی با صرف زمان بسیار کم و به طور مستقیم به دست ورزی و تغییر کمی و کیفی اسیدهای چرب بپردازند و از این نوع گیاهان نوعی منبع سوخت زیستی قابل احیا فراهم گردد.

در ادامه این مطلب مفاهیم پایه بیوتکنولوژی و کاربرد آن در اصلاح گیاهان روغنی به زبان ساده ارائه خواهد شد.

منابع:

Dyer, J, M. R, T, Mullen. (2005) Development Nd potential of genetically engineered oilseeds. Seed science research. 15. 255-267.
Maheshwari, P. I, Kovalchuk. (2014) Genetic engineering of oilseed crops. Biocatalysis and Agricultural Biotechnology. 3. 31–37.

دورگ گیری مصنوعی و خودگرده افشانی در آفتابگردان

مهندس مهتاب صمدی
کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولید بذر
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

آفتابگردان زراعی گیاهی است یک ساله از تیره آستراسه (Astraceae) یا مرکبیان(Compositae) که به صورت بوته‌ای استوار رشد می‌کند. میزان دگرگرده افشانی در آفتابگردان بالا است. ساختار گل پروتاندری (رسیدگی اندام نر قبل از اندام ماده) و موقعیت قرار گیری کلاله بالاتر از بساک، خود گرده افشانی را در آفتابگردان مشکل می سازد. همچنین سیستم کنترل ژنتیکی خودناسازگاری از نفوذ گرده در خامه و انجام خود باروری جلوگیری می کند. نوع گل آذین در آفتابگردان کلاپرک است که در آن گل های فراوان منحصر به فرد روی نهنجی که به آن طبق می گویند، قرار می گیرند در مرحله گلدهی طبق دارای دو نوع گل می باشد: گل های کناری یا گل های زبانه ای(Ray flowert) و گل های مرکزی، میله ای یا لوله ای (flowert Disk).گل های زبانه ای در خارجی ترین دوایر طبق، دارای رنگ زرد جذاب هستند. این گل ها عقیم بوده و نقشی در تولید دانه ندارند اما در جذب حشرات و لقاح، گل های لوله ای نقش مهمی دارند. این گل ها ابتدا باز می شوند و گلدهی از اطراف به سمت مرکز طبق به صورت یک تا چهار ردیف در هر روز گسترش می یابد. گل های لوله ای گل های کاملی بوده یعنی دارای کاسبرگ، گلبرگ، مادگی و پرچم می باشند. کاسبرگ ها به دو فلس کوچک تبدیل شده اند، گلبرگ ها به تعداد پنج عدد به هم چسبیده و در انتها آزاد اند. پرچم ها پنج عدد به هم چسبیده و تشکیل لوله می دهند که از درون آن ها خامه مادگی عبور می کند. کلاله مادگی دو شاخه ای که قبل از شکوفا شدن به هم چسبیده اند. اوایل صبح میله پرچم بسرعت طویل شده و لوله بساک از جام گل خارج می شود. این عمل تقریبا ساعت ۷ صبح در روزهای گرم و آفتابی، رخ می دهد اما در روزهای سرد و مرطوب دیرتر اتفاق می افتد. بلافاصله بعد این مرحله بساک شکفته شده و دانه گرده درون لوله بساک آزاد می شود. گرده آفتابگردان نسبتا سنگین و چسبناک است و اغلب اوقات روی برگ ها یا روی زمین بصورت توده ای قرار می گیرد. آفتابگردان اکثرا به وسیله حشرات گرده افشانی می شود. زنبورها غالباً بازدید کننده های خوبی از گل های این گیاه در روزهای گرم و آفتابی هستند. درصد کمی گرده افشانی به وسیله باد در این گیاه صورت می گیرد.

تجهیزات

اخته کردن والد ماده می تواند به وسیله پنس صورت گیرد. اصلاحگران مختلف نوع خاصی از پنس را ترجیح می دهند. تعدادی نوع ظریف تیز جراحی را ترجیح می دهند، افراد دیگر پنس های بزرگتر با تقریبا ۳ میلی متر عرض را استفاده می کنند. یک ضد عفونی کننده مانند اتانول برای استریل کردن پنس ها بین اخته کردن گل ها جهت جلوگیری از دگر گرده افشانی ناخواسته استفاده می شود.

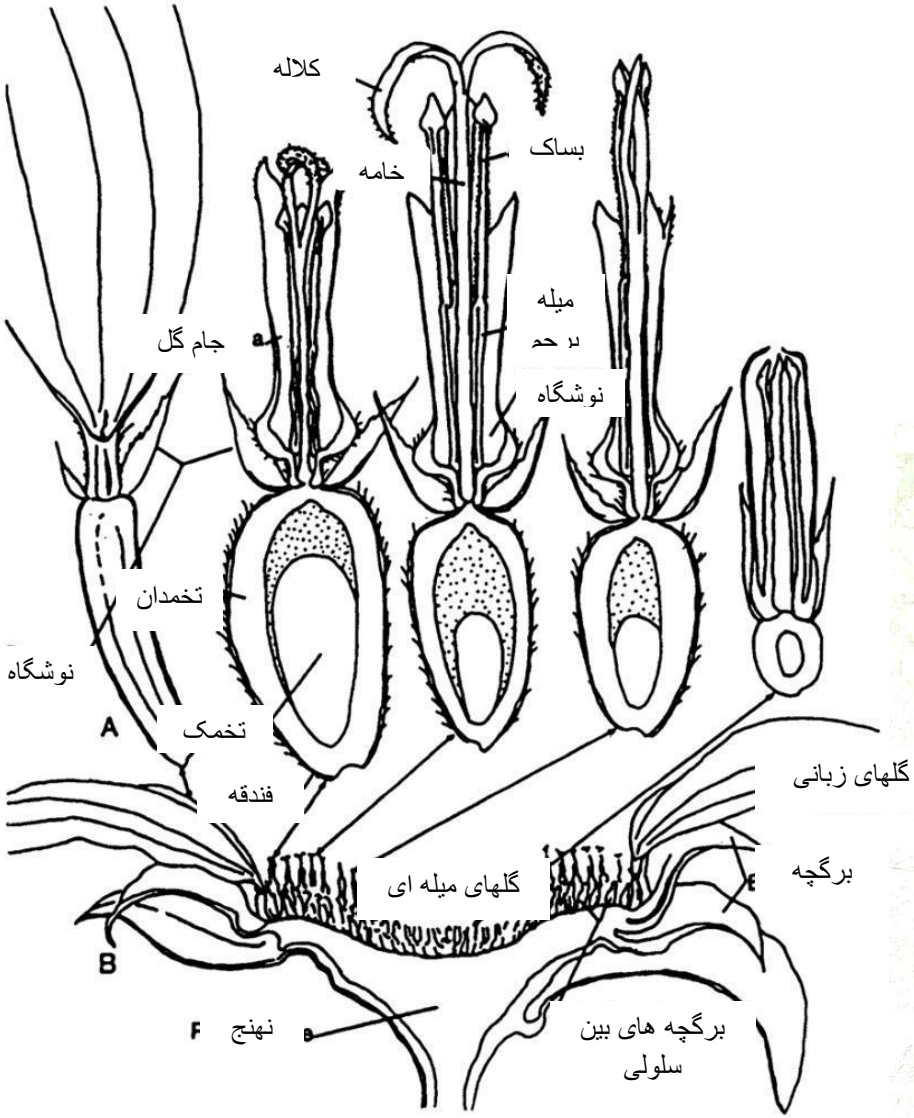
آماده سازی والد ماده

معمولا قبل از اخته کردن، گل های زبانه ای و براکته ها (برگچه زیر گل) برداشته می شوند تا علاوه بر این که گل های روی طبق بیشتر قابل مشاهده شوند، میزان سطحی که باید گرده افشانی مصنوعی در آن صورت گیرد کاهش یابد. معقول است که اخته کردن تنها روی گل هایی که در یک روز باز می شوند صورت گیرد و بقیه گل ها برداشت شوند. این احتیاط و دقت، خطر دگرگرده افشانی کنترل نشده و خودگرده افشانی را کاهش می دهد. گل های باز شده قبل از روز اخته کردن می توانند به وسیله انگشت سبابه و شصت از پهلو برداشته شوند. در مزرعه اخته کردن باید صبح خیلی زود صورت گیرد. در روزهای گرم وآفتابی قبل از ساعت ۷، اما در روزهای سرد، ابری و در گلخانه و زمستان در زمان دیرتر قابل انجام است. زمان ایده آل اخته کردن دوره ای است که لوله گرده بقدر کافی برای گرفتن با پنس گسترده است اما گرده هنوز شکفته نشده است. گلچه های مرکزی توسعه نیافته، معمولا با برش چاقو از نقطه بالای تخمدان برداشت می شوند. کمی از این گل ها نزدیک گل های اخته شده قرار می گیرند و

نمی توان بدون صدمه به گل های اخته شده برداشت شوند این گل ها را می توان با پنس برداشت کرد. کلاله گیاه آفتابگردان بطور طبیعی سه تا پنج روز پذیرنده گرده می باشد. اگر چه می تواند تا بیشتر از هفده روز در شرایط مزرعه حفظ شود. گل های اخته شده از زمان شروع گرده افشانی به وسیله کیسه های کاغذی، پنبه ای یا کیسه های پلاستیکی سوراخ دار از گرده های ناخواسته محافظت می شوند. در گل های نر عقیم یا با خود ناسازگاری بالا اخته کردن گل ها ضروری نبوده و می توان این گل ها را مستقیما با گرده مورد نظر بصورت مصنوعی گرده افشانی کرد.

گرده افشانی

خود گرده افشانی در آفتابگردان را می توان به وسیله قرار دادن کیسه روی گل قبل از شکفتن بساک فراهم کرد. میزان تشکیل سری دانه به درجه خودناسازگاری لاین ها و نوع کیسه پوششی مورد استفاده بستگی دارد و کیسه های پنبه ای مطلوب ترین نوع کیسه برای دستیابی به خودگرده افشانی شناخته شده اند. تشکیل سری بذر بطور قابل ملاحظه با مالش کیسه پنبه ای افزایش می یابد. گرده لازم برای دگرگرده افشانی از گل‌های پوشش دار والد نر، یک یا دو روز قبل از شروع گلدهی، جمع آوری می شود. کیسه های کاغذی برای این کار راحتر بوده و مناسبترین گرده را یک تا دو روز بعد از شروع گلدهی فراهم می کنند و بهتر است که گرده در زمان کوتاهتری بعد از جمع آوری استفاده شود. گرده باید زمانی بکار گرفته شود که دو شاخه کلاله گسترده شده و سطح پذیرندگی داشته باشند. کلاله پذیرنده به وسیله برس مویی معمولا یک روز بعد از اخته کردن با گرده مالش داده می شود. گرده افشانی در مزرعه می تواند به سادگی با مالیدن سر دو والد به یکدیگر نیز انجام شود. اگر یکی از سرها اخته شده یا نر عقیم باشد تلاقی یک طرفه خواهد بود. سر گرده افشانی شده جهت ایزوله مجددا با کیسه پوشیده می شود. علاوه بر این کیسه، پوشش حفاظتی توسط گل در مقابل پرندگان فراهم می کند. باروری گل ها صبح بعد از گرده افشانی با پژمردگی کلاله شناسایی می شود.



منبع:

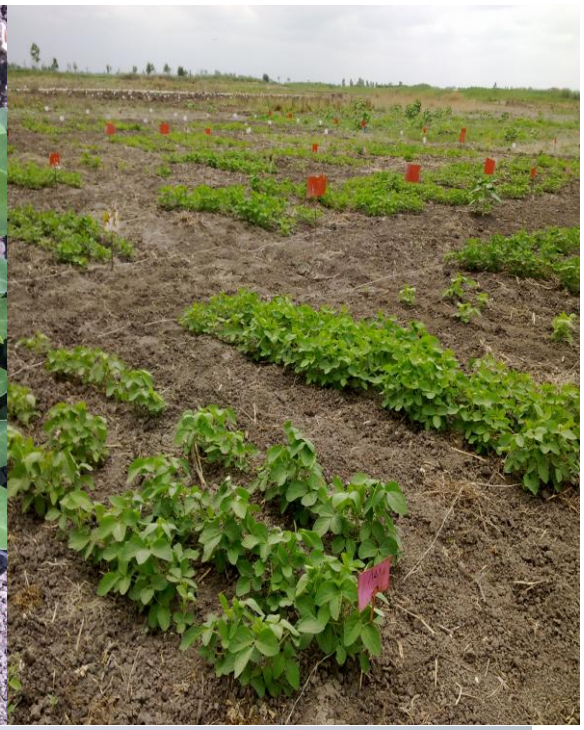
Dedio, W. Putt, E. D. 1980. Hybridization of crop plants, Sunflower. Agriculture Canada Morden, Monitoba. 631-643.

آیینه تلاش در قاب تصویر

مجتمع تحقیقات کاربردی وتولید بذر شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

آماده سازی وتهیه بستر بذر جهت انجام طرح کلکسیون سویا در شرایط خاص اراضی مجتمع تحقیقات واقع در اناردین

طرح های کلکسیون سویا وبادام زمینی



قسمت دوم

سابقه کشت وبرداشت زراعت آفتابگردان در ایران

مهندس سیف الله معطوفی
رئیس نمایندگی شرکت توسعه کشت دانه های روغنی
مرکز گرگان

آفتابگردان با توجه به آمار موجود بر خلاف انتظار شرکت رشد سریع و غیر قابل انتظار یافت و موجب شد وزارت کشاورزی وقت به جای حمایت از شرکت دانه های روغنی راسا اقدام به توسعه کشت کند در این راستا تمهیدات لازم را با به کارگیری از کارشناسان یوگسلاوی در سال ۱۳۴۸ فراهم سازد. در این فعالیت انعقاد قرار داد، تحویل کود و بذر و تسهیلات برای کشت و تضمین خرید از ملزومات اساسی فعالیت به شمار می آمد ولی بذر موجودکماکان همان رقم رکورد بود که شرکت راسا وارد و تولید می کرد.

مانند هر فعالیت اجرایی در بخش دولتی که همواره با مشکلاتی مواجه می گردد پس از دو سال فعالیت موازی مجموعه دولتی با شرکت دانه های روغنی، به سبب نا کارآمدی سیستم دولتی کلیه فعالیتها دوباره به شرکت دانه های روغنی بازگردانده شد.

در سال ۱۳۴۹ بخش تحقیقات دانه های روغنی در موسسه اصلاح نهال و بذر آن زمان برای فعالیت در روی بذر های دانه های روغنی فعالیت خود راآغاز کرد.یعنی بخش اجرا حداقل شش سال از بخش تحقیقات جلو بود. در دهه شصت میلادی با کشف نر عقیمی سیتوپلاسمی در آفتابگردان توسط پروفسور لوکرک فرانسوی، هیبریداسیون آفتابگردان برای افزایش تولید در واحد سطح و تولید بذرهای هیبرید مقاوم به بیماری ها وارد مرحله اجرا شد و مزارع آفتابگردان فرانسه تحت پوشش آن قرار گرفت.

در ایران با برنامه وسیع و منسجم برای توسعه این زراعت با استفاده از روش های فنی کارشناسان شرکت طراحی وعملیاتی گردید. روی این اصل طی دوره های آموزشی در کشور های دارای موقعیت تولید مطلوب، آموزش کارشناسان و تکنسین های فنی با هدف افزایش عملکرد با تمرکز دراستفاده از ارقام مناسب منطقه ،کشت مکانیزه ،اعمال روش های به زراعی در اولویت قرار گرفت.

برای استفاده از آخرین دستاورد های علمی و تجربی اولین گروه کارشناسان در سال ۱۳۵۰ به رومانی اعزام شدند و در سال بعد دومین گروه به فرانسه که از پیشگامان تولید آفتابگردان بود روانه گردید در سال ۱۹۷۳ گروهی از کارشناسان ورزیده شرکت به ترکیه، برای ملاحظه کشت مناطق ترکیه اروپا (تراکیا) فرستاده شدند. در عین حال از تجربیات کارشناسان اروپای شرقی در احداث مزارع نمایشی و برگزاری هفته های ترویج در مقیاس های مختلف برای کارشناسان تا کشاورزان استفاده گردید.

در شش سال اول توسعه تا انقلاب اسلامی در کنار کادر فنی شرکت دانه های روغنی دانشگاه ها نیز فعال بودند و هر سال در یک دانشگاه با پرداخت هزینه توسط شرکت دانه های روغنی سمینار تحقیقات دانه های روغنی برگزار می شد و جدا از آن، شرکت درسمینارهای تحقیقات بین المللی آفتابگردان نیز حضور فعال داشت و مدیر عامل شرکت از اعضای هیئت علمی کنفرانس بین المللی آفتابگردان بود.

ذکر این موارد برای این است که توسعه آفتابگردان در جهت طولی و عرضی انجام می شد از طرفی سعی می شد بهترین ارقام مناسب کشت مناطق خاص ایران انتخاب گردد از سوی دیگر تکنولوژی لازم برای دسترسی به محصول در زراعت های آبی و دیم دقیقا به صورت مرحله ای آموزش داده می شد و سطوح از بالا تا کشاورزان را فرا می گرفت.

در ابتدا کشت آفتابگردان در مناطق حاشیه بحر خزر به فرم دیم و در دیگر مناطق به روش آبی مورد بهره برداری بود. سپس امکانات جهت کشت دوم برای بهره وری بیشتر از اراضی در برنامه گنجانده شد.

به دلیل کسب اطلاعات جدید علمی توسط شرکت دانه های روغنی از روند روبه رشد پیشرفت کمی وکیفی توسعه زراعت، فرصتهای مناسبی ایجاد گردید تا شرکت با حضور در کنفرانس های علمی تراز اول جهان و بهره برداری از اطلاعات بتواند به دستاوردهای مناسبی دسترسی یابد. برای نمونه بذور هیبرید ایلیرا ۷۷۰۲ که توسط مرحوم پروفسور لوکلوک به عنوان مقاوم به پلاسموپارا (سفیدک پنهان) معرفی و همزمان با کاربرد آن در فرانسه در سال ۱۳۵۲ وارد کشور شد ولی بهای زیاد آن توسعه این بذر را محدود کرد.بذور اولیه تولیدی موسسه اصلاح بذر مانند بی ا ل ۱ تفاوت چندانی با ارقام گرده افشان آزاد نداشت در نتیجه مورد استقبال کشاورزان قرار نگرفت.

بعدا ارقام هیبرید در ایران در سالهای میانی دهه ۶۰ تولید شده و با حمایت کمیته دانه های روغنی با پرداخت هزینه تولید در سطحی محدود کاشته شد. این ارقام مهر، شفق و... بودند ولی شرایط تولید در موسسه در کنار ارقام متعدد آفتابگردان مورد عمل چیزی نبود که موقعیت ممتاز تداعی نماید.در این رهگذر در جغرافیای کشت کشور آفتابگردان آجیلی با نوع روغنی آن در بیشتر نقاط کشور فاصله خود را حفظ نمود و در هم ادغام نشد و دلیل آن مغایرت هایی بود که در ارکان توسعه دو نوع محصول مشاهده شد که عبارت بودند از:

- آسیب پذیری انواع روغنی دانه ریز و اصلاح شده به برداشت مکانیزه و در مقابل پرندگان در مسیر مهاجرت ها و در حواشی باغات
- قیمت زیاد و غیر قابل رقابت نوع آجیلی که فاصله زیادی با نوع روغنی داشت.
- میدان داری و نوسان قیمت آجیلی در مقابل قیمت ثابت نوع روغنی که هنوزهم از ابزار توسعه این زراعت و ترفند های بخش های واقعا خصوصی در مقابل سیستم دولتی بشمار میرود.

در نتیجه علی رغم فقدان آمار مطمئن در نقاط خاصی از کشور همه ساله ۴۰تا۵۵ هزار هکتار آفتابگردان آجیلی کاشته میشود در صورتیکه با همه ادعاها و طرح های دولتی برنامه اعلامی بویژه در سالهای اخیر بسیار کاهش یافته و مقدار آفتابگردان روغنی تحویلی به صنعت روغن کشی در محدوده ۵سال گذشته سالانه از ۲۰۰۰ تن کمتر است.