# خبرنامه

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

سال چهارم، شماره ۴۵، مرداد ۱۳۹۴

## فهرست عناوین:

سخنی کوتاه ..... صفحه ۳

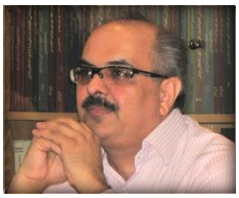
بیماری های آفتابکردان ..... صفحه ۴

مدیریت بیماری های سویا ..... صفحه ۶

کتان، سلامت تغذیه ..... صفحه ۸

کرامب ..... صفحه ۱۰

تنش خشکی ..... صفحه ۱۲



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

# سخنی کوتاه

در حال حاضر پیشبرد اهداف تعیین شده در هر فعالیت اقتصادی وابستگی مستقیمی به ارتباطات و نظامند نمودن این روابط دارد و چه بسا چنانچه این حرکت در قالب یک تشکل صنفی هدایت و مدیریت شود نیل به اهداف تعیین شده سهل الوصول تر گردد.

در حال حاضر در حوزه تولید دانه‌های روغنی همانند سایر زراعت‌ها تولید بذر به عنوان اصلی ترین نهاده تاثیر گذار در زمینه تولید از اهمیت ویژه ای برخوردار است و به دلیل همین کشش است که شرکت‌های مختلفی در حوزه تولید این نهاده فعالیت خود را آغاز کرده اند و با اخذ پروانه تولید بذر به فعالیت خود جامه رسمی داده‌اند.

باید پذیرفت بر سر راه تولید بذر انواع دانه های روغنی چالش‌های متعددی وجود دارد که مهمترین آن سفارش تولید بذر وفق برنامه‌های دولتی است که معمولا با آنچه به طور واقعی اجرایی می گردد تفاوت قابل توجه دارد و باعث تحمیل بار سنگین مالی به شرکت‌های تولید کننده به علت ماندگاری بذور تولیدی حسب سفارش خواهد شد. یکسان سازی شیوه عمل در دریافت یارانه ها و تعاملات مورد نیاز به نحوی که زمینه تضمین منافع عمومی شرکت‌ها را فراهم نماید از جمله مواردی است که باید توسط تشکل صنفی مورد پیگیری قرار گیرد.

بنابراین با عنایت به موارد مطروحه، به نظر می رسد که علی رغم تاسیس انجمن صنفی تولید کنندگان بذر دانه‌های روغنی ونباتات صنعتی بایسته است تا تشکل فوق با برنامه ریزی مناسب و حضور مستمر در خصوص به احقاق حقوق شرکت‌های عضو اقدام نماید بی‌تردید تشکل مذکور می تواند با بهره مندی از پتانسیل‌های در دسترس زمینه رفع مشکلات را فراهم نماید. امید است تشکل صنفی مذکور بتواند با بهره‌گیری از تجارب در دسترس در مسیر شکوفایی تولید دانه‌های روغنی نقش مناسبی را ایفا نماید.

قسمت ششم

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

# بیماری‌های آفتابگردان

## سفیدک داخلی آفتابگردان

سفیدک داخلی (Downy mildew) یکی از بیماری‌های معمول در مزارع آفتابگردان (*Helianthus annuus*) در سراسر دنیا به حساب می‌آید که به وسیله قارچ خاکزی *Plasmopara halstedii* ایجاد می‌شود. این بیماری در ایران نخستین بار توسط میناسیان در سال ۱۳۴۶ از خوی گزارش گردید و در حال حاضر نیز در استان‌های مازندران، گلستان، گیلان، آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، کردستان، کرمانشاه و همدان شیوع دارد.

شکل ۱. کوتولگی بوته آفتابگردان تحت تاثیر سفیدک داخلی.

**علائم بیماری:** کوتولگی (شکل ۱)، سبز زردی برگ‌ها (Chlorosis)، پوشش سفید رنگ در پشت برگ‌ها و در نهایت مرگ گیاه از علائم بارز بیماری در مزارع آلوده به این بیمارگر می‌باشد. به طور کلی علائم این بیماری به دو دسته سیستمیک و ثانویه تقسیم می‌شوند.

علائم سیستمیک هنگامی ایجاد می‌شوند که گیاهچه‌ها توسط قارچ آلوده شده و ریشه‌ها در حال شکل‌گیری هستند که معمولا باعث مرگ گیاهچه خواهد شد. اگر گیاهچه‌های آلوده زنده بمانند، علائم آلودگی سیستمیک ممکن است ابتدا روی کوتیلدون‌ها و یا نخستین برگ‌های حقیقی مشهود باشند که به صورت سبز زردی و ضخیم شدن برگ قابل مشاهده خواهد بود. لکه‌های سبز زرد معمولا با رگبرگ‌ها محدود می‌شوند ولی می‌توانند در تمام سطح برگ ظاهر شوند. توده سفید رنگ هیف قارچ در زیر برگ‌های آلوده قابل مشاهده است (شکل ۲) و بارزترین علامت این بیماری می‌باشد.

شکل ۲. توده سفید رنگ هیف قارچ در زیر برگ‌های آلوده

گیاهان آلوده معمولا کوتوله بوده و در صورت تولید بذر، عملکرد آن بسیار پائین خواهد بود. گاهی ممکن است علائم سیستمیک تنها روی برگ‌های بالایی مشاهده شود و روی برگ‌های پائینی هیچگونه علائمی ایجاد نشود. آلودگی ثانویه بوسیله زئوسپورهای منتقل شده توسط باد از مزارع آلوده ایجاد می‌شود. علائم ثانویه شامل لکه‌های کوچک زاویه‌دار کلروتیک روی برگ‌های بالایی است و اغلب آن را زخم محلی (Local lesion) می‌نامند (شکل ۳).

شکل ۳. علائم ثانویه بر روی برگ آفتابگردان

در محل همین لکه‌های کلروتیک در پشت برگ‌ها، توده سفید رنگ قارچ قابل مشاهده است. آلودگی ثانویه در نهایت منجر به علائم سیستمیک و یا کاهش عملکرد خواهد شد. اووسپورهای این قارچ می‌توانند تا بیش از ۱۰ سال در خاک زنده بمانند. خاک سرد و اشباع از آب برای ایجاد و گسترش بیماری، مناسب است. این بیماری ویژه آفتابگردان بوده ولی ممکن است علائم آن با خسارت ناشی از علف‌کش اشتباه گرفته شود.

**کنترل بیماری:** استفاده از هیبریدهای مقاوم، تناوب زراعی طولانی مدت، ضدعفونی بذور با قارچ‌کش آزوکسی استروبین (Azoxystrobin) و کنترل علف‌های هرز میزبان قارچ مذکور، راه‌های کنترل این بیماری می‌باشند. لازم به ذکر است که دو قارچ‌کش متالاکسیل (Metalaxyl) و مفانوکسام (Mefanoxam) که برای ضدعفونی بذور استفاده می‌شوند، روی این قارچ چندان موثر نبوده و توصیه نمی‌شود. همچنین سم‌پاشی برگ‌ها با قارچ‌کش‌ها در مورد علائم سیستمیک موثر نبوده و علیه علائم ثانویه نیز اقتصادی نیست. تناوب زراعی به دلیل تولید اووسپورهایی با توانایی بقای بیش از ۱۰ سال در خاک، چندان موثر نخواهد بود.

**منابع:**

1. Friskop, A., Markell, S. and Gulya, T. 2009. Downy mildew of sunflower. North Dakota State University.
2. Markell, S. 2010. Sunflower disease diagnostic series. North Dakota State University.

قسمت سوم

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

# مدیریت بیماری‌های سویا

## بیماری‌های بذر و گیاهچه

### سوختگی رایزوکتونیایی گیاهچه

*Rhizoctonia solani* قارچی خاک‌زی و شایع است که دارای دامنه میزبانی وسیع در بین گیاهان زراعی، سبزیجات، درختان میوه و گیاهان زینتی می‌باشد. این قارچ می‌تواند در غیاب گیاهان میزبان به راحتی زنده بماند، زیرا به خوبی در خاک رشد کرده، انواع بقایای گیاهی را کلونیزه می‌کند و به شکل اسکلروت یا ریسه استراحتی زنده می‌ماند.

رایزوکتونیا می‌تواند سبب فساد بذر و مرگ گیاهچه سویا قبل از جوانه‌زنی شود. بذور آلوده و یا ریشه گیاهچه‌ها تغییر رنگ داده و دچار فساد می‌شود. تغییر رنگ معمولا از قرمز تا قهوه-ای مایل به قرمز بوده و پوسیدگی از نوع خشک بروز می-نماید. هیپوکوتیل و ریشه‌ها ممکن است خشک شده و رشته رشته شوند در این بین گیاهچه‌ها ممکن است بر اثر تنش حاصله از بین بروند.

علایم رایزوکتونیا، در تمامی مراحل رشد گیاهی (گیاهچه‌ای، گیاه جوان و گیاه مسن) بروز می‌نماید. زخم‌های موضعی قرمز تا قهوه‌ای مایل به قرمز روی هیپوکوتیل در نزدیک سطح خاک توسعه می‌یابد. زخم‌های قرمز رنگ روی هیپوکوتیل علامت خوبی برای تشخیص رایزوکتونیا است، ولی این علایم دقیقا بعد از کندن بوته ها از خاک به خوبی مشاهده می‌شوند، زیرا رنگ آن در اثر قرار گرفتن گیاهان در معرض نور ناپدید می‌شود. زخم‌ها معمولا محدود به لایه خارجی ریشه اصلی و هیپوکوتیل می‌باشد. اگر زخم‌ها به صورت موضعی باقی بماند، ساقه معمولا پابرجا مانده و بوته‌ها زنده می‌مانند، هرچند که ممکن است دچار کوتولگی شوند. اگر زخم‌ها دور تا دور ساقه را احاطه نماید، بوته‌ها ممکن است به شدت کوتاه مانده و از بین بروند. گیاهان آلوده ممکن است کوتاه مانده و از گیاهان سالم ضعیفتر باشند و عدم یکنواختی رشد را ایجاد نمایند. برگهای بوته‌های آلوده ممکن است تغییر رنگ داده و زرد شوند و سیستم ریشه‌ای نیز توسعه ضعیفی داشته و ریشه های جانبی پوسیده شوند.

*R. solani* می‌تواند در دامنه وسیعی از رطوبت و دمای خاک زنده بماند. جمعیت‌هایی از قارچ ممکن است در اثر غرقاب شدن خاک و یا افزایش غیر معمول دمای خاک از بین برود. علایم بیماری خصوصا روی بخش‌های هوایی گیاهچه‌ها در دوره‌هایی که دارای بادهای خشک و هوای گرم می باشد، شدیدتر است. در چنین شرایطی ممکن است گیاهچه‌ها پژمرده و زرد شده و یا از بین بروند.

سله خاک، لایه سخت زیرین، آسیب علف‌کش، عمق کشت زیاد، کیفیت پایین بذر، خسارت تگرگ، خسارت حشرات، صدمات مکانیکی، حاصلخیزی پایین خاک و یا سایر عواملی که جوانه‌زنی و ظهور گیاهچه‌ها را به تعویق می‌اندازند، به توسعه پوسیدگی ریشه رایزوکتونیا کمک می‌کنند. پوسیدگی رایزوکتونیایی ریشه گاهی همراه با بیماری‌های دیگری مانند نماتد سیست سویا یا پوسیدگی فوزاریومی ریشه مشاهده می-گردد. خسارت رایزوکتونیا ممکن است در زمانی که همراه با سایر بیماریها بروز نماید، شدیدتر باشد.

## سوختگی فوزاریومی گیاهچه‌ها
## (Fusarium seedling blight)

گونه های *Fusarium oxysporum* و *F.solani* سبب سوختگی گیاهچه و پوسیدگی ریشه سویا می‌شود. این دو قارچ می توانند در خاک پایدار مانده، انواع بقایای گیاهی را کلونیزه نموده و به شکل کلامیدوسپورها یا میسلیوم زنده بمانند.

مزارع دارای آلودگی به سوختگی فوزاریومی گیاهچه، از سبز غیر یکنواخت برخوردار بوده، ردیف‌ها خالی بوده و گیاهچه-ها ممکن است کوتاه و ضعیف باشند. این بیمارگر سبب پوسیدگی ریشه‌های فرعی، اصلی و قسمت پایین ساقه می-شود. زخم های روی ریشه اصلی به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای بنفش یا سیاه می‌باشد. لکه ها ممکن است توسعه یافته و دور ریشه اصلی را احاطه نماید. قسمت پایین ریشه اصلی و ریشه های فرعی ممکن است پوسیده شده و از بین برود. اگر بوته ها از زمین کشیده شوند، ریشه اصلی ممکن است از محل پوسیدگی جدا شود. جوانه زدن ریشه‌های ثانویه از بالای محل پوسیدگی ریشه اصلی رخ داده و سبب ایجاد سیستم ریشه سطحی و افشان در بوته‌ها می‌شود. بخش‌های هوایی بوته‌های آلوده رنگ پریده یا زرد می شود. در طی دوره‌های دارای بادهای خشک یا آب و هوای گرم برگ‌ها ممکن است خشک شده و بوته ها پژمرده و خشک شوند.

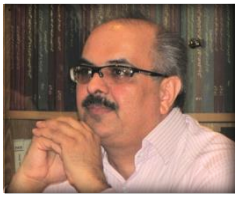
پوسیدگی ریشه فوزاریومی در هر زمانی از دوره رشد می-تواند بروز نماید، ولی روی گیاهچه‌ها و گیاهان جوان شایع‌تر است. بیماری در زمانی که خاک اشباع بوده و دمای خاک حدود ۱۴ درجه سانتیگراد (۵۷ درجه فارنهایت) باشد، شدیدتر است. سله خاک، لایه سخت زیرین، آسیب علف-کش، عمق کشت زیاد، کیفیت پایین بذر، خسارت تگرگ، خسارت حشرات، صدمات مکانیکی، حاصلخیزی پایین خاک و یا سایر عواملی که جوانه‌زنی و ظهور گیاهچه‌ها را به تعویق می‌اندازند، به توسعه سوختگی گیاهچه و پوسیدگی ریشه فوزاریومی کمک می کنند. پوسیدگی فوزاریومی ریشه گاهی همراه با بیماری‌های دیگری مانند نماتد سیست سویا یا پوسیدگی رایزوکتونیایی ریشه مشاهده می‌گردد. خسارت فوزاریوم ممکن است در زمانی که همراه با سایر بیماریها یا تنش‌های محیطی بروز نماید، شدیدتر باشد.

## برخی اقدامات مدیریتی سوختگی رایزوکتونیایی و فوزاریومی گیاهچه سویا

- بذور دارای کیفیت خوب و قوه نامیه بالا کشت کنید.
- شرایط بستر بذر جهت کشت مناسب باشد.
- تنش‌هایی که سبب تاخیر در جوانه‌زنی و ظهور گیاهچه‌ها می‌شود را به حداقل رسانده و یا جلوگیری نمایید، مثلا جلو خسارت علف‌کشها یا حشرات را بگیرید، مشکلات مربوط به فشردگی خاک و لایه سخت زیرین را برطرف نمایید و آسیب نماتد سیست سویا را کاهش دهید.
- از یک قارچ‌کش مناسب جهت تیمار بذر در زمان کاشت استفاده نمایید.
- پای بوته‌ها را خاک بدهید که سبب تحریک رشد ریشه از بالای محل آلوده به بیماری می‌شود. این عمل زمانی مفید خواهد بود که رطوبت کافی خاک برای رشد ریشه ها وجود داشته باشد.

## منبع:

Sweets, L.E., Wrather, A., Wright, S. 2008. Integrated Pest management: Soybean Diseases. Plant Protection programs, College of Agriculture and natural resources. University of Missouri.



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

قسمت اول

# کتان، سلامت، تغذیه

## مشخصات و ترکیبات کتان

آگاهی از ترکیبات تشکیل دهنده کتان برای آشنایی به ارزش این دانه در رژیم غذایی سالم از اهمیت ویژه ای برخوردار است . ویژگی های فیزیکی دانه کتان از سایر دانه های روغنی مانند کلزا قابل تمایز است .در ادامه این مطلب به بررسی دانه روغنی کتان و ترکیبات آن خواهیم پرداخت که می تواند به عنوان معیاری برای ضرورت توجه به مزایای این دانه روغنی محسوب شود.

## مشخصات:

نام گیاه شناسی کتان *Linum Usitatissimum* می باشد این گیاه متعلق به خانواده Linaceae که علاوه بر مصارف خوراکی دارای مصارف متعدد دیگر می باشد. دانه این گیاه تخت و بیضی است و اندکی از دانه کنجد بزرگتر است و ابعادی در حدود ۱/۵ ×۵ × ۲/۵ میلی متر دارد .انواع بومی این گیاه دارای رنگ قرمز قهوه ای براق با بافتی شکننده می‌باشند .

آزمایشات حسی که توسط ۵ کارشناس متخصص در زمینه چشیدن بر روی ۱۰ رقم از انواع کتان انجام شد نشان دهنده طعم مطلوب این دانه روغنی بوده است تعریف ارائه شده بر این نکته تاکید دارد که طعم دانه کتان معطر و اندکی تلخ می باشد . کتان گیاهی است که به خوبی خود را با شرایط منطبق می کند و رنگ گل‌های آن غالبا آبی رنگ است. اخیرا کولتیوارهای جدیدی از گیاه کتان عرضه شدند که اصطلاحا solin نامیده شده که از نظر ترکیب اسیدهای چرب با انواع بومی کتان متفاوتند.

## ترکیبات:

دانه کتان غنی از پروتیین، چربی و فیبرهای رژیمی است که هر کدام دارای ارزش قابل ملاحظه‌ای در رژیم غذایی میباشند آزمایشات انجام شده بر روی کتان کانادایی که بر اساس وزن خشک محاسبه شده است موید این نکته است که این دانه به طور متوسط ۴۱ درصد چربی ۲۸درصد فیبر رژیمی ۲۱درصد پروتیین ۴درصد خاکستر و ۶درصد انواع کربوهیدرات‌ها (می‌تواند شامل انواع قندها، اسید فولیک، لیگنین و همی سلولزباشد) دارد. البته ترکیبات نسبی دانه کتان می‌تواند بسته به عوامل ژنتیکی محیط رویش و روش‌های پروسس بذر و آنالیز دانه تغییر کند.

## پروتیین:

از نظر وضعیت اسیدهای آمینه موجود در پروتیین کتان این پروتیین همانند پروتیین سویا یکی از بهترین و مغذی‌ترین پروتیین های گیاهی شناخته میشود در جدول زیر تفاوت اندک در میزان اسید آمینه موجود در پروتیین دو کولتیوار کتان که رنگ پوسته آن متفاوت است ارائه شده است اسیدهای آمینه ضروری شناسایی شده در جدول با ستاره نشانه گذاری شده اند این اسیدهای آمینه باید در رژیم غذایی وجود داشته باشند زیرا که بدن انسان قادر به سنتز آنها نمی باشد.

پروتیین های کتان آلبومین و گلوبولین ها هستند که بر پایه قابلیت انحلالشان از هم قابل تمایز می‌باشند.

آن بخشی که کمتر حل شده و وزن ملکولی بالاتری دارد گلوبولین است که از لینین به عنوان نمونه‌ای از آن می‌توان نامبرد که حداکثر حجم را تشکیل می دهد. پروتئین‌ها به وسیله ضریب ته‌نشینی sedimentation مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و حدود ۵۸ تا ۶۶ درصد کل پروتئین دانه را تشکیل می‌دهند. آلبومین کتان مانند کونلینین conilinin دارای وزن ملکولی کمتری است و بیشتر محلول می‌گردد و دارای ضریب ته نشینی کمتری است و حدود ۲۰ تا ۴۲ درصد پروتیین کتان را تشکیل میدهد. جداسازی پروتیین برای شناسایی، ثبت مشخصات و ایزولاسیون آنها چالشی خاص برای متخصصین شیمی غذا محسوب میشود. پروتئین‌ها به خودی خود حالت لزج دارند و این حالت با حضور ترکیبات صمغی کربوهیدراتها در دانه افزایش می یابد. در سال ۱۹۹۴ oomahو همکارانش گزارشی مبنی بر استخراج ۹۷ درصد از پروتیین کنجاله بدون چربی کتان را گزارش کردند.

**جدول ۱: ترکیب اسیدهای آمینه در دانه کتان**

| اسید آمینه | کولتیوارNorlin دانه قهوه ای | کولتیوار foster دانه زرد | آرد سویا |
|---|---|---|---|
| Alanine | ۴/۴ | ۴/۷ | ۴/۱ |
| Arginine | ۹/۲ | ۱۰ | ۷/۳ |
| Aspartic acid | ۹/۳ | ۱۰ | ۱۱/۷ |
| Cysteine | ۱/۱ | ۱/۸ | ۱/۱ |
| Glutamic acid | ۱۹/۶ | ۲۰ | ۱۸/۶ |
| Glycine | ۵/۸ | ۵/۹ | ۴ |
| Histidine* | ۲/۲ | ½ | ۲/۵ |
| Isoleucine* | ۴ | ¼ | ۴/۷ |
| Leucine* | ۵/۸ | ۶ | ۷/۷ |
| Lysine* | ۴ | ۴ | ۵/۸ |
| Methionine* | ۱/۵ | ۱/۴ | ۱/۲ |
| Phenylalanine* | ۴/۶ | ۴/۸ | ۵/۱ |
| Proline | ۳/۵ | ۳/۸ | ۵/۲ |
| Serine | ۴/۵ | ۴/۷ | ۴/۹ |
| Theronine* | ۳/۶ | ۳/۸ | ۳/۶ |
| Tryptophan* | ۱/۸ | – | – |
| Tyrosine | ۲/۳ | ۲/۴ | ۳/۴ |
| Valine* | ۴/۶ | ۵/۱ | ۵/۲ |

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

## کرامب (*Crambe Abyssinica*)

گیاه کرامب *Crambe Abyssinica* در جنس Crambe و خانواده Cruciferae طبقه بندی می شود، که این خانواده گیاهان زراعی دیگری مانند کلزا (کانولا و کلزا صنعتی) و خردل را شامل می شود. منشا اصلی این گیاه از مدیترانه، مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری آفریقا و از اتیوپی به تانزانیا، مرکز و غرب آسیا، اروپا، ایالات متحده و جنوب امریکا گزارش شده است. کرامب گیاهی یکساله چند شاخه ای است که معمولا کمتر از یک متر رشد می کند. برگ‌های آن بیضی شکل، با یک سطح صاف اما نامتقارن و دارای دمبرگ می‌باشد. شاخه‌های متعدد این گیاه، گل‌های زرد و سفید روی گل آذین طویل ایجاد می کنند. گل‌ها بذر مایل به سبز و قهوه ای تولید کرده که در کپسول حنایی رنگ محصور شده‌اند. این گیاه در زمره گیاهان روغنی است که روغن غیر خوراکی آن به مصارف صنعتی می‌رسد. میزان روغن دانه ۴۳-۳۶ درصد با اروسیک اسید ۶۰-۵۵ درصد است. بر اساس وزن خشک دانه، کرامب حاوی ۳۳/۹ درصد روغن، ۲۵/۲ درصد پروتئین و ۱۲/۳درصد فیبر خام است. میزان روغن کرامب نزدیک به دو برابر سویا و ۸ تا ۹ درصد بیشتر از کلزا است. علاقه به کرامب در سودمندی روغن دانه آن با میزان اروسیک اسید ۶۰-۵۵ درصد و کنجاله با کیفیت پروتئینی خوب نهفته است. اروسیک اسید استخراج شده از روغن کرامب برای تولید بسیاری از مواد مصارف صنعتی مانند گریس، لوازم آرایشی و بهداشتی، پلی استرها، پلاستیک، نایلون، مواد تشکیل دهنده، چسب و واکس بکار می رود. بنابر این کرامب روغن ویژه ای برای مصارف صنعتی ارائه می‌دهد. روغن کرامب مانند سایر روغن های نباتی، با دوام بوده و ثبات و پایداری آن در دمای بالا حفظ می شود. کنجاله کرامب پس از استخراج روغن برای خوراک دام می تواند مصرف شود ولی نیاز به فرآوری دارد. کنجاله بدون چربی کرامب می‌تواند به عنوان مکمل پروتئین در تغذیه دام مورد استفاده قرار گیرد.

کرامب دارای فصل رشدی کوتاه ۱۰۰-۹۰ روزه است. گزارش شده است این گیاه بارش سالانه ۳۵ تا ۱۲۰سانتی متر و به طور متوسط درجه حرارت سالانه ۱۶/۲-۵/۷ درجه سانتی گراد را تحمل می‌کند و در خاک‌های حاصلخیز زهکشی شده با اسیدیته ۷/۸-۵ به خوبی رشد می‌کند. این گیاه مانند اکثر محصولات زراعی خاک‌های سنگین در معرض غرقابی را تحمل نمی‌کند. کرامب محصول روغنی فصل سرد است و می‌تواند درجه حرارت پایین تا ۲۴ فارنهایت (۴ °C-) را تحمل کند. عمق کاشت فاکتور بسیار مهم در به دست آوردن عملکرد خوب کرامب است. بذر باید در عمق یک سانتی متری در مناطق مرطوب و تا ۲/۵ سانتی متر در مناطق خشک تر کشت شود. در مناطق خشک معمولا عمق کاشت حدود ۲/۵-۲ سانتی متر با مدیریت مشابه کانولا توصیه می شود. اگر چه این گیاه نسبتا متحمل به خشکی است، اما بهترین عملکرد آن در مناطق مرطوب به دست آمده

است. چرا که کرامب نیاز به رطوبت کافی خاک در طول تشکیل غلاف و پر شدن دانه دارد، پس از آن یک دوره خشکی در مرحله رسیدگی عملکرد را افزایش می دهد.

جدی ترین بیماری در کرامب توسط آلترناریا *Alternaria brassicicola* ایجاد می شود. این قارچ باعث تیره شدن دانه و ساقه و کاهش جوانه زنی بذر می شود. کرامب نیز مستعد ابتلا به ویروس موزائیک شلغم است. استفاده از دانه با کیفیت بالا بهترین دفاع در برابر مشکلات بیماری است. کودهای فسفر و پتاسیمی توصیه شده برای غلات معمولا برای کرامب کافی است. کرامب پس از این که تمام برگ های گیاه ریزش کرده و غلاف بذر و شاخه ها به رنگ کاه در آمدند معمولا ۱۱۰ تا ۸۸ روز پس از کاشت آماده برداشت است. از دهه ۱۹۷۰چند رقم از کرامب معرفی شده اند، اما بطور کلی تعداد ارقام در دسترس برای تولید تجاری کرامب محدود است. رقم Meyer تنها رقمی است که برای تولید زراعی مناسب است. در حال حاضر کرامب در آمریکا، کانادا و چندین کشور اروپایی کشت می شود همچنین سازگاری زراعی آن در در چند کشور آسیایی از جمله پاکستان و هند مشخص شده است.

**منابع:**

Wang, Y.P. Tang, J.S. Chu, C.Q. Tian J. 2000. A preliminary study on the introduction and cultivation of
Crambe abyssinica in China, an oil plant for industrial uses. Industrial Crops and Products (12). 47–52.
www.oilseedcrops.org

مهندس مصطفی حق پناه
کارشناس مجتمع تحقیقات کاربردی و تولیدبذر
شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

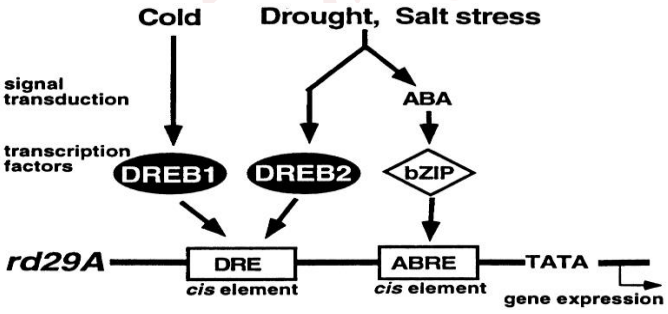
# تنش خشکی

تنش‌های محیطی نظیر شوری، خشکی و سرما نقش مهمی در کاهش عملکرد محصولات زراعی داشته و در محصولات استراتژیک می توانند تا بیش ۵۰ درصد افت عملکرد ایجاد نماید. در این میان با توجه به بحران کم آبی، خصوصا برای محصولات بهاره وتابستانه تنش خشکی شایع ترین تنش پیش رو می باشد.

تنش خشکی باعث افزایش گل دهی و سقط غلاف در سویا شده که این امر منجر به کاهش عملکرد تا بیش از ۴۰ درصد می‌شود. در مجموع یافتن راهی برای کاهش و یا رفع اثرات کم آبی بسیار مهم می‌باشد. انتقال ژن (ها) یا مهندسی ژنتیک، روش سنتی اصلاح نباتات و انتخاب به کمک نشانگر هم می توانند در آزاد کردن ارقام متحمل به خشکی نقش داشته باشند.

گیاهان در مواجهه با تنش بصورت ترکیبی از فعل و انفالات بیوشیمیایی، مورفولوژیکی، سلولی و فیزیولوژیکی واکنش نشان می‌دهند. این فعل و انفعالات در نتیجه تحریک بوسیله سیگنال های مولکولی صورت میگیرد. سیگنال‌های محیطی به خشکی ابتدا توسط رسپتورها اختصاصی سطح سلول دریافت شده و باعث فعال شدن یکسری سیگنال‌های درون سلولی می‌شود که در نهایت منجر به فعالیت عامل‌های رونویسی (TFs) می‌شوند (شکل ۱) این عامل‌ها نیز باعث بیان ژن‌های خاص می‌شوند. تغییرات محیطی ناشی از بیان ژن‌های مذکور سبب افزایش تحمل به خشکی در گیاهان می‌شود. بیان ژن در شرایط تنش محیطی عموما شامل افزایش سنتز آبسیزیک اسید می‌شوند. در میان مجموع عناصر متصل شونده (DREB) مختلف، فاکتورهای بیانی DRBE1 و DRBE2 نقش مهمی در القا و تنظیم بیان ژنها در شرایط استرس محیطی دارد.

در مجموع باید گفت که مکانیزم مقاومت به تنش‌های محیطی خصوصا خشکی بسیار پیچیده بوده و عوامل متعددی در آن دخیل می‌باشند اما می‌توان با استفاده از بر نامه‌هایی هدف دار و بکار گیری علوم وتکنولوژی های مختلف امید داشت که ارقامی متحمل به خشکی با پتانسیل عملکرد مناسب اصلاح کرد.




شکل ۱. بیان ژن‌ها تحت تاثیر تنش

Newsletter No. 45

# Oilseeds Research & Development Company

June 2015

arc-ordc.ir

www.ordc.ir