



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی

مدیریت علف هرز سس در سیب زمینی

Cuscuta spp.
Potato Dodder



دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارت‌زا

کژال کریمی - ولی اله رضایی

مرداد ۱۴۰۱

دستورالعمل شماره: ۴۰۱۰۵۱۶۳

بخش اول: اطلاعات عامل خسارت

اهمیت و ضرورت

گیاه انگل سس با نام علمی *Cuscuta* spp. از جمله مهم‌ترین علف‌های هرز انگل محسوب می‌شود. این گیاه فاقد برگ مشخص و کلروفیل بوده و به همین علت برای تامین نیازهای خود (آب، عناصر غذایی) به سایر گیاهان زنده (میزبان) وابسته و در واقع انگل اجباری است. با توجه به اینکه علف هرز سس یکی از ده علف هرز خطرناک دنیاست، در ایران طی سال‌های اخیر پژوهش‌هایی در زمینه زیست‌شناسی و مدیریت آن انجام شده است و لذا شناسایی دقیق و توصیه راهکارهای مدیریت سس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

سس‌ها می‌توانند باعث ضعیف شدن گیاهان میزبان شوند و از این طریق باعث کاهش کیفیت و کمیت و پایداری عملکرد آنان می‌شوند. در صورت بالا بودن میزان آلودگی، خسارت ممکن است به مرگ میزبان هم منتهی شود. سس بیشترین خسارت را به مزارع یونجه، چغندر قند، کتان، شبدر، گوجه فرنگی و سیب زمینی وارد می‌کند.

جنس *Cuscuta* حداقل دارای ۱۰۰ گونه است که حدود ۲۰ گونه از آنها انگل‌های مهم گیاهان زراعی هستند. برخی از گیاه‌شناسان، سس را به‌عنوان جنسی از تیره پیچک که تیره گسترده‌ای با حدود ۵۰ جنس و ۱۸۰۰ گونه است و بعضی دیگر از تیره Cuscutaceae که دارای دو جنس *Cuscuta* و *Grammica* معرفی می‌کنند. تاکنون ۱۹ گونه سس از ایران گزارش شده است. گونه‌های سس شباهت ظاهری زیادی با یکدیگر دارند و تفکیک آنها بر اساس خصوصیات اندام‌های زایشی (از جمله اندازه گل، تراکم گل‌آذین، تعداد قطعات گل و خصوصیات کپسول) انجام می‌شود.

گیاهان میزبان

گونه‌های سس به میزبان‌های متفاوتی حمله می‌کنند. تنوع میزبان‌های سس بیانگر سازگاری اکولوژیکی وسیع آن است. سس طیف وسیعی از گیاهان علفی و کوچک چوبی از جمله بادمجان، یونجه، مارچوبه، هویج، زغال‌اخته، پیاز، چغندر قند، آفتابگردان، سویا، سیب زمینی، قهوه و برخی از گیاه زینتی از جمله گل داوودی، گل محمدی، گل اطلسی و بسیاری از گونه‌های علف هرز از جمله پیچک (*Convolvulus arvensis*)، سلمه (*Chenopodium album*)، و تاج خروس (*Amaranthus* spp.) را می‌تواند مورد حمله قرار دهد. گونه‌های سس از نظر زیستگاهی که به‌طور طبیعی در آن یافت می‌شوند و تعداد گونه‌های میزبانی که می‌توانند آلوده کنند، متغیر هستند به طوری که برخی از آنها به تعداد کمی از گونه‌های گیاه میزبان محدود می‌شوند و برخی دیگر می‌توانند طیف وسیعی از میزبان‌ها را آلوده کنند. سس انگل غیر اختصاصی میزبان‌های متعددی از گونه‌های زراعی، علف‌های هرز، گونه‌های مرتعی و باغی می‌باشد.

میزبان‌های اولیه سس گیاهانی هستند که سس می‌تواند از زمان جوانه‌زنی روی آنها مستقر شود. ممکن است سس از ابتدای جوانه‌زنی نتواند روی میزبان‌های ثانوی مستقر شود اما پس از استقرار روی میزبان اولیه قادر است مکینه‌های خود را وارد میزبان ثانویه کند و به رشد خود ادامه دهد.

شکل شناسی گیاه بالغ

- اندام رویشی

گیاه انگل سس ساقه‌ای زرد متمایل به نارنجی (و در برخی گونه‌ها سبز و صورتی)، به قطر ۰/۸ - ۰/۳ میلی‌متر و منشعب دارد و فاقد ریشه است. ساقه‌های باریک سس فاقد برگ هستند و یا گاهی (به ندرت) دارای برگ‌های فلس مانند کوچکی (scale like) به شکل سه گوشه اما دارای روزنه می‌باشند. ساقه‌های سس همگی پیچنده (twining) و در جهت عقربه‌های ساعت بدور ساقه گیاه می‌پیچند و زائده‌های کوچکی به نام اندام‌های مکنده یا مکینه (haustoria) تشکیل می‌دهند که به ساقه یا برگ‌های گیاه میزبان نفوذ می‌کند تا بتواند نیازهای رشد لازم خود را جذب کند. مکینه تا آوندها پیشروی و مواد غذایی مورد نیاز را از میزبان جذب می‌کند و در اختیار سس قرار می‌دهد. پس از این مرحله، ساقه سس انشعابات فراوانی تولید می‌کند و میزبان‌های مجاور را در بر می‌گیرد. بیشتر گونه‌ها دارای سطوح بسیار کم کلروفیل هستند بنابراین سبز نیستند.

- اندام زایشی

گل‌های زنگوله‌ای ریز ۴ یا ۵ قسمتی به رنگ سفید، زرد یا صورتی معمولاً در اواخر بهار تا اوایل پاییز بسته به گونه به صورت خوشه‌ای (گاهی به تنهایی) در طول ساقه قرار دارند و شامل ۵ (و در مواردی ۳-۴ عدد) گلبرگ و کاسبرگ می‌باشند. هر گل یک غلاف کوچک و کروی شکل را تشکیل می‌دهد. به دنبال ایجاد گل، میوه‌های گرد کوچک یا کپسول‌های دانه‌ای هم‌رنگ ساقه‌ها بوجود می‌آیند.

میوه سس کپسول، قهوه‌ای روشن و به قطر ۳-۴ میلی‌متر می‌باشد در هر میوه، تا چهار بذر تشکیل می‌شود. بذر سس قهوه‌ای رنگ (و در مواردی خاکستری یا زرد)، کوچک و به قطر ۰/۷-۰/۲ میلی‌متر و دارای پوسته سخت و ناهموار می‌باشد و اندازه آنها بسته به گونه متفاوت است و ممکن است از ۱۰ الی ۲۰ سال در خاک مزرعه (و در شرایط خشک در برخی منابع تا ۵۰ سال هم اشاره شده است) زنده بماند. جنین بذر باریک و سطح بذر در یک طرف صاف می‌باشد. سس خود گشن است و هر بوته می‌تواند تا ۱۶ هزار بذر تولید کند.

بذر سس بالدار نیست بنابراین بوسیله باد منتشر نمی‌شود. خار یا قلابی نیز برای اتصال بذر سس به حیوانات وجود ندارد. بذر سس با روش‌های متعددی مانند باد، آب، ماشین آلات، حیوانات، انسان، بذر گیاه زراعی پراکنده می‌شود. با توجه به اندازه کوچک بذر، جوانه‌زنی در صورت استقرار بذر در لایه‌های سطحی خاک (عمق ۱/۵ - ۱ سانتی‌متری) تسهیل و با استقرار بذر در عمق بیشتر از ۵ سانتی‌متر، متوقف خواهد شد.

بذر سس برای جوانه‌زنی به حضور میزبان و دریافت محرک‌های جوانه‌زنی مترشحه از ریشه آن واکنش نشان می‌دهد. ولی گاهی بدون حضور میزبان نیز جوانه می‌زند اما چنانچه بعد از جوانه‌زنی قادر به شناسایی و اتصال به میزبان نباشد، از بین خواهد رفت.



شکل ۱- گل آذین سس (راست) و ساقه گل دهنده (چپ)



شکل ۲- میوه (راست) و بذر سس (چپ)

زیست شناسی

در نواحی معتدل، سس گیاهی یک ساله است که در هر فصل رشد از بذور موجود در خاک رشد می کند. بذر سس برای جوانه زنی نیاز به حضور میزبان و دریافت محرک های جوانه زنی مترشح از ریشه آن را ندارد و سس بدون حضور میزبان نیز جوانه می زند. سس بعد از جوانه زنی دوره کوتاهی را به حالت غیر انگلی سپری می کند و با استفاده از ذخایر بذر به رشد خود ادامه می دهد. طول این دوره بسته به مقدار ذخیره بذر متفاوت و ۲ تا ۳ هفته می باشد. ذخیره بذر تا زمانی که طول ساقه سس به ۱۰ - ۵ سانتی متر می رسد، قادر به حمایت از ساقه است. در این شرایط ریشه گیاه بسیار کوتاه و تنها ۲-۱ میلی متر است. اگر ظرف ۵ تا ۱۰ روز گیاهیچه به میزبان مناسب نرسید، زنده نمی ماند (سس تنها در صورتی که گیاهیچه در فاصله ۲/۵ تا ۵ سانتی متری گیاه میزبان باشد به آن متصل می شود و به رشد خود ادامه می دهد در غیر این صورت از بین می رود). پس از جوانه زدن در سطح خاک یا نزدیک به آن، گیاهیچه به سرعت به سمت گیاه میزبان رشد می کند که احتمالاً در پاسخ به مواد فراری است که توسط گیاهان میزبان ترشح می شوند و در اطراف هر شیئی که با آن برخورد می کند، می پیچد. بلافاصله پس از اتصال گیاهیچه به گیاه میزبان، انتهای پایینی گیاه سس پژمرده می شود و اتصال خود را با زمین قطع می کند در حالی که قسمت بالایی ساقه به سرعت رشد می کند و اغلب توده های متراکم و رشته ای را تشکیل می دهد.

هنگامی که گیاهچه سس به یک گیاه میزبان مناسب رسید، ساقه خود را به دور آن می‌پیچد و ساختارهای ویژه‌ای تولید می‌کند که ریشه‌های فرعی اصلاح‌شده به نام مکینه (haustoria) که به سیستم آوندی میزبان وارد می‌شوند. پس از استقرار سس روی گیاه میزبان، پیوسته پیوست‌های جدیدی به دور گیاه میزبان ایجاد می‌کند و در نهایت آن را می‌پوشاند یا به گیاهان مجاور گسترش می‌یابد تا زمانی که گیاه سس در اثر سرما از بین برود. از آنجایی که سس باید هر سال دوباره از بذور ایجاد شود، گونه‌های آن در مناطق معتدل فقط در پوشش گیاهی نسبتاً کم یافت می‌شوند در حالی که گونه‌های موجود در مناطق گرمسیری، که گیاهان می‌توانند به طور مداوم رشد کنند، ممکن است روی تاج پوشش درختچه‌ها و درختان نیز رشد کنند.

احتمالاً نور و رطوبت در گرایش ساقه سس به سمت میزبان نقش دارد. شدت نور نیز اتصال سس به میزبان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. اتصال سس به دور میزبان در سایه کاهش می‌یابد. هر گیاه سس چند متر مربع فضا را اشغال می‌کند. تحمل بذر سس نسبت به خشکی و شوری پایین است و جوانه‌زنی آن در شرایط تنش کاهش می‌یابد. البته، تنش شوری نسبت به تنش خشکی، جوانه‌زنی بذر سس را بیشتر کاهش می‌دهد.

نیاز دمایی سس برای جوانه‌زنی بر حسب گونه متفاوت است. مناسب‌ترین دما برای جوانه‌زنی سس ۳۰-۳۳ درجه سانتی‌گراد است، اما جوانه‌زنی در دمای ۱۵ تا ۳۹ درجه سانتی‌گراد نیز صورت می‌گیرد. بذر سس بر حسب شرایط منطقه، اواخر زمستان تا اوایل بهار و همچنین تابستان تا پاییز جوانه می‌زند، اما بیشترین جوانه‌زنی آن در بهار صورت می‌گیرد. بر حسب زمان جوانه‌زنی، تولید بذر در این گیاه از سه هفته بعد از جوانه‌زنی آغاز و اواخر تابستان تا اوایل مهر به حداکثر می‌رسد.

مرحله فنولوژی میزبان برای شناسایی آن مهم نیست و سس می‌تواند در هر مرحله‌ای از رشد، میزبان را شناسایی کند. اتصال بیشتر سس در شرایطی است که میزبان سن بیشتری دارد. در میزبان جوان، بیشترین اتصال زمانی صورت می‌گیرد که سس در فاصله ۲ سانتیمتری میزبان باشد.



شکل ۳- نحوه اتصال سس به گیاه میزبان از طریق نفوذ مکینه به آوندها

خسارت

به دلیل کمبود کلروفیل، بیشتر آنها به تنهایی غذای بسیار کمی تولید می‌کنند و بنابراین برای تغذیه به گیاهان میزبان خود وابسته هستند. سس‌ها گیاهان میزبان خود را به‌ویژه در اندام‌های قرار گرفته در آفتاب با یک توده درهم پیچیده از ساقه‌های در هم تنیده خود می‌پوشانند.

سس می‌تواند گیاهان را ضعیف یا از بین ببرد و باعث کاهش کیفیت و کمیت و پایداری عملکرد محصولات کشاورزی می‌شود. تأثیر سس روی گیاه میزبان بسته به گونه‌های آن، مرحله رشد و وضعیت گیاه میزبان و زمان آلودگی به طور قابل توجهی متفاوت است. در صورت بالا بودن میزان آلودگی، خسارت ممکن است به مرگ میزبان‌ها هم منتهی شود. گیاهان آلوده نیز بیشتر مستعد بیماری‌ها و آسیب حشرات هستند. سس علاوه بر جذب مواد غذایی، با سایه اندازی روی گیاه و تغییر شرایط اقلیمی (از جمله افزایش رطوبت) زیر تاج، موجب گسترش عوامل بیمارگر و افزایش خسارت به گیاه زراعی می‌شود. اندام‌های سس به عنوان پلی در انتقال ویروس‌ها بین گیاهان عمل می‌کنند و با انتشار عوامل ویروسی در میزبان موجب شدت خسارت می‌شود. در روی سیب زمینی گونه‌های سس می‌تواند منتقل کننده برخی از عوامل خسارت‌زای گیاهی از جمله ویروس *Potato virus X* و فیتوپلاسمای عامل جارویی باشند.



شکل ۴- گیاه انگل سس

بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

روش‌های پایش و ردیابی

- پایش مداوم مزرعه در مناطق با سابقه آلودگی به سس مفید و حذف دستی ساقه‌های تازه سبز شده سس برای عدم گسترش آلودگی ضروری است.

مدیریت

- مدیریت موثر سس مستلزم یک رویکرد سیستماتیک با ترکیب چندین روش کنترل در طول چندین سال است که بر کاهش جمعیت فعلی، جلوگیری از تولید بذر و مقابله با گیاهچه‌های جدید در سال‌های بعدی متمرکز است. گیاهچه سس تا قبل از اتصال به میزبان به ذخایر غذایی خود وابسته است اما برای ادامه رشد و نمو نیازمند جذب آب و مواد غذایی از میزبان است بنابراین، بهترین زمان کنترل سس بین جوانه‌زنی تا اتصال به میزبان (دوره اتوتروفی) است. مدیریت سس به دلیل تعداد زیاد بذر تولید شده توسط هر بوته، خواب بذر و ماندگاری بالا در بانک بذر خاک (۱۵-۱۰ سال)، دشوار است. خواب بذر امکان فرار سس از عملیات کنترلی (از قبیل کولتیواتور و کاربرد علف کش) را فراهم می‌سازد. آفتابدهی خاک نیز به دلیل پوسته سخت بذر، تاثیری بر کاهش جمعیت سس ندارد. پیشگیری از تکثیر و تولیدمثل علف‌های هرز انگل، هدف اصلی کنترل آنها محسوب می‌شود.

از مهم‌ترین اصول پیشگیری می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- ۱- بوجاری بذور گیاهان زراعی (در این مورد خاص در سیب زمینی بذری و کنترل غده‌ها قبل از کاشت)
- ۲- کاربرد کود دامی پوسیده
- ۳- کنترل تردد ماشین آلات، دام و انسان به مزارع سالم
- ۴- تمیز کردن و کنترل علف‌های هرز کانال‌های آبیاری
- ۵- کنترل علف‌های هرز داخل و حاشیه مزارع
- ۶- چیدن و خارج کردن سس از مزارع آلوده
- ۷- از بین بردن قسمت‌های آلوده مزارع با شعله افکن، علف کش‌های عمومی
- ۸- کاشت ارقام با رشد سریع به منظور بسته شدن کانوپی و ایجاد سایه برای جلوگیری از جوانه زنی بذر سس

روش‌های کنترل زراعی و بهداشتی

- تغییر در تاریخ کاشت: جوانه زنی بذر سس همزمان با تهیه بستر بذر و عملیات زراعی تحریک می‌شود و معمولاً همزمان با گیاه زراعی جوانه می‌زند. در این شرایط، تاخیر در کاشت گیاه زراعی بذر منجر به کاهش شدت آلودگی مزرعه می‌شود. با تاخیر در کشت بذر گیاه زراعی در اوج جوانه زنی سس، میزبان حضور ندارد. این امر سبب مرگ تعداد قابل توجهی از گیاهچه‌های سس خواهد شد. اوایل بهار با افزایش دما تعدادی بذر سس جوانه می‌زند و در مناطق سردتر، کاشت زودتر گیاه زراعی در بهار زمان اتصال ساقه

- سس به میزبان را به تاخیر می‌اندازد. چنانچه این راهکار با تاخیر در آبیاری همراه باشد، جوانه‌زنی سس به دلیل عدم دمای مناسب برای جوانه‌زنی به تاخیر می‌افتد و آلودگی کاهش می‌یابد.
- تناوب زراعی: با گیاهان غیر میزبان از خانواده گندمیان (گندم و ذرت) و سایر گیاهان تک لپه (مانند گونه‌های زیتنی پیازدار) و همچنین محصولاتی مانند پنبه در برنامه‌های تناوب زراعی، آیش و کنترل کامل علف‌های هرز از اهمیت بالایی برخوردار است. غلات عملاً از حمله مصون هستند و برخی از گیاهان با برگ‌های پهن از جمله سویا، لوبیا، کدو، خیار و پنبه نیز ممکن است به اندازه کافی مقاوم باشند. علاوه بر این، کاشت گونه‌هایی که مراحل اولیه رشد خود را در زمستان سپری می‌کنند (مانند گونه‌های تیره شب بو یا لگوم‌ها) توصیه می‌شود.
 - مدیریت مناسب آبیاری: گاهی برای کنترل سس در نواحی خشک، می‌توان زمان آبیاری را تغییر داد. بذر سس بدون رطوبت در نزدیک سطح خاک قادر به جوانه‌زنی نیست.
 - تراکم کاشت: با توجه به اینکه سایه‌اندازی شدید بازدارنده پیچش سس به دور ساقه میزبان است و اتصال سس و چسبندگی آن به گیاه میزبان را سرکوب می‌کند از این رو داشتن یک تاج پوششی متراکم محصول، یک جزء ارزشمند در برنامه کنترل تلفیقی سس محسوب می‌شود.
 - کنترل علف‌های هرز: کنترل علف‌های هرز یکساله، باعث کمک به کنترل سس می‌شود. برخی علف‌های هرز از قبیل تاج خروس و سلمه‌تره میزبان سس محسوب می‌شوند. در یک مزرعه آلوده به علف هرز، معمولاً سس ابتدا به علف‌های هرز پهن برگ متصل می‌شود. هر روشی که باعث کنترل آنها شود، احتمال اتصال سس را به میزبان زراعی کاهش می‌دهد.
 - کاشت غده‌های سالم و گواهی شده سیب زمینی توصیه می‌گردد.
 - ماشین آلات مورد استفاده در مزارع آلوده به سس، باید ابتدا کاملاً تمیز و سپس به مزارع دیگر منتقل شوند.
 - با توجه به بقای بذر سس در دستگاه گوارش حیوانات، باید مانع چرای دام در مزارع آلوده به سس یا ورود دام‌های چرا شده در این مزارع به سایر اراضی شد.

کنترل مکانیکی

- پاک کردن (بوجاری) بذر گیاهان زراعی: پراکندگی و آلودگی جهانی سس، به علت کشت بذر آلوده گیاه زراعی است، بنابراین بهترین روش کنترل سس پیشگیری از آلودگی مزرعه است که با کشت بذر تمیز گیاه زراعی انجام می‌شود.
- وجین: وجین دستی، ساده‌ترین و کوتاه‌ترین راه کنترل آلودگی اندک سس است، اما ممکن است تمام یا بخشی از میزبان نیز با وجین کننده شود. اگر سس هنگام وجین گل و بذر داشته باشد باید از مزرعه خارج و سوزانده شود. در صورت رهاسازی سس در مجاورت میزبان، احتمال اتصال مجدد آن وجود دارد. چنانچه فاصله اندام‌های قطع شده سس با میزبان حداقل ۱۵ سانتیمتر باشد، اتصال مجدد سس صورت نمی‌گیرد.

- شخم: چنانچه لایه سطحی خاک بطور مناسبی به زیر برود، آلودگی سس کاهش می‌یابد زیرا گیاهچه سس با دفن در خاک، از بین می‌رود. شخم عمیق بذور جدید سس را به عمق خاک منتقل می‌کند و مانع جوانه زنی آنها می‌شود، اما ممکن است بذور قدیمی به سطح خاک منتقل شوند. خاکورزی سطحی با کولتیواتور در مرحله اولیه جوانه زنی، باعث حذف بسیاری از گیاهچه‌های سس می‌شود و قابل توصیه است. عملیات کولتیواتور باید قبل از اتصال سس به میزبان انجام شود. این شیوه در ابتدای دوره رویش گیاه زراعی و سس کاربرد دارد. با توجه به حساسیت بذر سس به تنش خشکی این عملیات به خشک شدن سریعتر زمین کمک می‌کند و مانع جوانه زنی بذرهای بیشتر سس می‌شود. البته خاک ورزی دیر هنگام به دلیل انتقال اندام‌های سس به نقاط مختلف مزرعه و گسترش بیشتر آلودگی توصیه نمی‌شود.

کنترل شیمیایی

به علت ارتباط تنگاتنگ سس با گیاه میزبان، استفاده از علف‌کش‌های کاملاً انتخابی برای تخریب سس (بدون خسارت به میزبان) ضروری است. علف‌کش‌های قابل توصیه برای کنترل سس شامل دو گروه بیش از اتصال به میزبان و پس از اتصال به میزبان می‌باشد. در دنیا برای کنترل سس در مزارع سیب زمینی ترکیباتی مانند ترفلان (تریفلورالین) و پندی متالین به صورت قبل از رویش گیاه میزبان و pelargonic acid به صورت پس رویشی به ثبت رسیده است اما در ایران برای کنترل این آفت تاکنون ترکیب شیمیایی به ثبت نرسیده است.

کنترل شیمیایی غیر مستقیم گیاه انگل سس

به معنی کنترل علف‌های هرز میزبان سس است. کنترل علف‌های هرز یکساله، باعث کمک به کنترل سس می‌شود. برخی علف‌های هرز از قبیل تاج خروس، سلمه تره و خارلته، میزبان سس محسوب می‌شوند. در یک مزرعه آلوده به علف هرز، معمولاً سس ابتدا به علف‌های هرز پهن برگ متصل می‌شود. هر روشی که باعث کنترل آنها شود، احتمال اتصال سس را به میزبان زراعی کاهش می‌دهد.

استفاده از علف‌کش پندی متالین جهت کنترل سایر علف‌های هرز مانند گونه‌های تاج خروس، سلمک، گونه‌های ارزن وحشی، سوروف و قیاق می‌تواند گیاه انگل سس را نیز کنترل نماید.

بخش سوم: منابع

- اسفندیاری، ح. ترمه، ف. و سلیمی، ح. ۱۳۷۳. تعیین گونه‌های مختلف انگل سس و میزبان‌ها و بررسی بیولوژی آنها. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. بخش تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی شهرکرد.
- قنبری، ع.، افشاری، م. و میجانی، س. ۱۳۹۱. تأثیر تنش خشکی و شوری بر خصوصیات جوانه زنی بذر سس (*Cuscuta campestris*). مجله پژوهش‌های زراعی ایران.
- موسوی، س. م. و شیمی، پ. ۱۳۷۶. علف‌های هرز انگلی جهان (زیست‌شناسی و مبارزه). انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین ۳۸۶ ص.
- میقانی، ف. و لبافی، م. ح. ۱۳۹۱. اکوفیزیولوژی و مدیریت علف‌های هرز انگل، ناشر موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، ۱۹۱ صفحه.
- Dawson, J. H. 1987. *Cuscuta* (Convolvulaceae) and its control. p. 137- 149. In: Proc. 4th Internat. Sym. Parasitic Flowering Plants, Marburg, Germany.
- Dawson, J. H., Musselman, L. J. and W. Pieter, 1994. Biology and control of *Cuscuta*, Rev. Weed Sci., 6, 265-317
- Lanini, W. T., and Kogan. M. 2005. Biology and management of *Cuscuta* in crops.
- Benvenuti, S., Dinelli, G., Bonetti, A. and Catizone, P.. 2005. Germination ecology, emergence and host detection in *Cuscuta campestris*. Weed Research. 45(4):270-278.
- Alex, J. F. 1998. *Ontario weeds* [Publication 505]. Guelph: Ontario Ministry of Agriculture, Food, and Rural Affairs.
- Cudney, D. W., Orloff, S. B. and Reints, J. S. 1992. An integrated weed management procedure for the control of dodder (*Cuscuta indecora*) in alfalfa (*Medicago sativa*). *Weed Technology*, 6, 603–606.
- Dawson, J. H., and Saghir, A. R. 1983. Herbicides applied to dodder (*Cuscuta spp.*) after attachment to alfalfa (*Medicago sativa*). *Weed Science*, 31, 465–471.
- DiTomaso, J. M., and Healey, E.A. 2007. *Weeds of California and other western states* [Publication 3488]. Davis: University of California Agriculture and Natural Resources.
- Lanini, W.T., Cudney, D. W., Miyao, G. and Hembree, K. J. 2002. *Dodder*. Davis: University of California Agriculture and Natural Resources. Retrieved April 2, 2009, from <https://www.ipm.ucdavis.edu/PDF/PESTNOTES/pndodder.pdf>
- Whitson, T. D., Burrill, L.C., Dewey, S. A., Cudney, D.W., Nelson, B. E., Lee, R. D. and Parker, R. 2006. *Weeds of the west*, 9th ed. The Western Society of Weed Science in cooperation with the Western United States Land Grant Universities Cooperative Extension Services.