



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی

بررسی زیست‌شناسی و روش‌های کنترل سسی زراعی در مزارع چغندر قند



مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

۱۳۹۸

نشریه ترویجی

۴۲۱

الحمد لله



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی

بررسی زیست‌شناسی و روش‌های کنترل سبب‌زراعی در مزارع چغندر قند

سرشناسه	جعفرزاده، ناصر، ۱۳۴۲ -
عنوان و نام پدیدآور	بررسی زیست شناسی و روش‌های کنترل سس زراعی در مزارع چغندر قند/نویسندگان ناصر جعفرزاده، حسین نجفی؛ ویراستار ادبی سمیرا میرنظامی؛ تهیه شده در مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
مشخصات نشر	کرج: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۳۲ص.
شابک	رایگان: ۶-۶۳۳-۵۲۰-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
موضوع	سس
موضوع	Dodder
موضوع	علف‌های هرز -- مبارزه
موضوع	Weeds -- Control
موضوع	چغندر قند -- مبارزه با علف‌های هرز
موضوع	Sugar beet -- Weed control
موضوع	چغندر قند -- بیماری‌ها و آفت‌ها
موضوع	Sugar beet -- Diseases and pests
شناسه افزوده	نجفی، حسین، ۱۳۴۶ -
شناسه افزوده	میرنظامی، سمیرا، ۱۳۶۰ -، ویراستار
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی
شناسه افزوده	مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
رده بندی کنگره	SB۶۱۵
رده بندی دیویی	۶۳۲/۵
شماره کتابشناسی ملی	۶۰۸۴۷۶۵

ISBN: 978-964-520-633-6

شابک: ۶-۶۳۳-۵۲۰-۹۶۴-۹۷۸



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: بررسی زیست شناسی و روش‌های کنترل سس زراعی در مزارع چغندر قند

نویسندگان: ناصر جعفرزاده و حسین نجفی

مدیر داخلی: شیوا پارسانیک

ویراستاران ترویجی: آیدا شهریاری، نصیبه پورفاتیح

ویراستار ادبی: سمیرا میرنظامی

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

صفحه آرا: نرگس بهادر

نمونه خوان: حمیدرضا خاوری، فاطمه کوه ساحلی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۸

قیمت: رایگان

مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۶۸۲۶ به تاریخ ۹۸/۱۰/۲۲ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، ساختمان مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، طبقه ۱۲

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱



مخاطبان

♦ چغندرکاران، کشاورزان، کارشناسان و مروجان پهنه های تولیدی

اهداف آموزشی

♦ شما پس از مطالعه این نشریه با گیاه شناسی سس، خسارت و روش های کنترل آن به عنوان علف هرز مهم مزارع چغندر قند آشنا می شوید.

فهرست

صفحه

عنوان

۹	مقدمه
۱۰	اهمیت اقتصادی سس در مزارع چغندر قند
۱۰	خسارت سس
۱۱	گیاه شناسی سس
۱۲	ویژگی های بذر سس
۱۵	جوانه زنی بذر سس
۱۶	زیست شناسی سس
۱۷	حمله به میزبان و استقرار
۱۸	اتصال به میزبان
۱۹	زمستان گذرانی
۱۹	بوم شناسی سس
۱۹	راه های ازدیاد و توسعه
۲۰	مدیریت کنترل سس
۲۱	پیشگیری
۲۳	روش های کنترل سس
۲۳	کنترل زراعی
۲۴	کنترل مکانیکی
۲۷	کنترل شیمیایی
۲۹	کنترل تلفیقی
۲۹	مهم ترین روش های کنترل تلفیقی

مقدمه

بیش از ۲۵۰۰ گونه گیاه عالی شناخته شده است که به صورت انگل روی سایر گیاهان زندگی می کنند و مانند میزبان خود گل و دانه تولید می کنند. گیاهان انگل به چندین تیره مختلف گیاهی تعلق دارند و درجات مختلف انگلی را از خود بروز می دهند. گیاهان عالی انگل از نظر میزان احتیاج به گیاهان میزبان اختلاف زیادی دارند. انگل سس کاملاً به میزبان وابسته است. گونه های سس در اکثر مناطق کشور از جمله اصفهان، خراسان، آذربایجان، کرمانشاه، فارس، مازندران، گلستان و استان مرکزی گزارش شده است. خسارت این انگل در ایران بیش تر متوجه یونجه و چغندر قند است، ولی روی شبدر، توتون، بادمجان، گوجه فرنگی، سیب زمینی، فلفل، سبزیجات، گیاهان زینتی، انار، انگور و درختان مرکبات نیز خسارت چشمگیری به بار می آورد. این نشریه با هدف ارائه روش های کنترل سس زراعی در مزارع چغندر قند نگارش شده است.

اهمیت اقتصادی سس در مزارع چغندر قند

سس به عنوان علف هرزی مهم در کشورهای افغانستان، پاکستان، عربستان، عراق، مراکش، آفریقای جنوبی، کانادا و آرژانتین گزارش شده است. نتایج یک بررسی در ارومیه نشان داد عملکرد ریشه چغندر قند ۲۵ درصد، قند ۱/۸ درصد، قند ناخالص ۲۴/۳ درصد، قند خالص ۱۸/۵ درصد و وزن خشک اندام‌های هوایی ۱۸ درصد توسط سس زراعی کاهش یافت. در اروپای شرقی مزارع یونجه و چغندر قند به طور نگران‌کننده‌ای به این انگل آلوده است، به طوری که آلودگی آن در مزارع یونجه و شبدر در یوگسلاوی سابق به ۸۰ درصد می‌رسد. مزارع آلوده چغندر قند به سس زراعی در یکی از استان‌های ترکیه در ماه‌های تیر و شهریور به ترتیب ۴۰ و ۶۱ درصد است. سس زراعی می‌تواند محصول ریشه چغندر قند را ۳/۵ تا ۴ تن در هکتار کاهش دهد. وزن ریشه چغندر قند آلوده به سس ۲۳ تا ۴۱ درصد و میزان قند آن ۱/۳ تا ۲/۶ درصد تقلیل می‌یابد. سس تنها علف هرزی است که وجود آن در بذر گیاهان زراعی آلوده به لحاظ قانونی در ایالت‌های آمریکا ممنوع شده است.

خسارت سس

سس به دلیل تغذیه شدید و انتقال مواد از میزبان خسارت بسیاری به آن وارد می‌کند که به خشکیدن و نابودی میزبان منجر می‌شود. حتی درختان آلوده به سس ظرف ۲ تا ۳ سال کاملاً می‌خشکند و از بین می‌روند. سس زراعی می‌تواند محصول چغندر قند را ۳/۵ تا ۴ تن در هکتار کاهش دهد. همچنین گزارش شده است که وزن ریشه چغندر قند آلوده به سس ۲۳ تا ۴۱ درصد و میزان قند آن ۱/۳ تا ۲/۶ درصد تقلیل می‌یابد. سس زراعی کلروفیل a، b و کلروفیل کل برگ‌های چغندر قند را به ترتیب ۳۸، ۱۸ و ۳۰ درصد کاهش داده است. سس می‌تواند کمی سمی باشد و به همین علت ممکن است لازم شود یک مزرعه علوفه آلوده به این انگل کلاً نابود شود. سس در یونجه ضمن

بالا بردن محتوای فنول، طعم مطبوع علوفه را نیز کم می‌کند. آلودگی به سس حتی اگر بسیار کم و زیر سطح زیان اقتصادی هم باشد، نباید از آن غافل شد؛ زیرا هر بوته سس می‌تواند بیش از ۱۰ هزار بذر جدید تولید کند و این بذرها تا ۵۰ سال می‌توانند در خاک زنده بمانند و در فرصت مناسب آلودگی ایجاد کنند. سس زراعی علاوه بر کاهش کمی، روی ناخالصی‌های ریشه چغندر قند تأثیرات سوء دارد، به طوری که نیتروژن و سدیم را به ترتیب ۳۷/۳ و ۲۸/۲ درصد افزایش می‌دهد.

گیاه‌شناسی سس

سس‌ها انگل شاخه هستند که ساختار ساده‌ای دارند. سس گیاهی یک‌ساله، گرمادوست، فاقد برگ و ریشه، دارای ساقه‌های مفتولی باریک، زردرنگ، بسیار منشعب، پیچنده و بالارونده است (شکل ۱). فلس‌های زیر پرچم آشکار است و این گیاه گل‌های سفید مایل به قرمز یا زردرنگ، کوچک و به قطر ۳ تا ۴ میلی‌متر دارد که به صورت غده‌های کروی مجتمع در طول رشته‌های سس و به ویژه در محل اتصال رشته‌ها به میزبان تشکیل می‌شود. گل‌های سس منظم، دوجنسی (دارای پرچم و مادگی) و دارای کاسبرگ‌ها و گلبرگ‌های پیوسته هستند. میوه سس از نوع کپسول و متشکل از چهارخانه است که در داخل هر خانه یک بذر وجود دارد. اندازه بذر ۱ تا ۱/۵ میلی‌متر است و در مزرعه اولین بذر حدود ۷۰ روز پس از شروع فصل رویش سس تشکیل می‌شود. گل‌دهی این گیاه انگل حدود یک ماه پس از حمله به میزبان آغاز می‌شود و طی ماه‌های تابستان و پاییز ادامه می‌یابد.



شکل ۱- مرحله گل‌دهی سس

ویژگی‌های بذر سس

رشته‌های سس گل‌های کوچک سفید رنگی تولید می‌کنند (شکل ۲). بذرهای ریز و گرد این گیاه سطح صاف دارند و رنگشان خاکستری مایل به قهوه‌ای است (شکل ۳). بذر سس پس از قرار گرفتن در شرایط مساعد جوانه می‌زند، رشته نخ‌مانندی به طول ۱۰ سانتی‌متر از آن خارج می‌شود و به دنبال میزبان می‌گردد. اگر میزبانی پیدا نشود، پس از مدت کوتاهی (تقریباً ۱۰ تا ۱۵ روز) ذخیره غذایی دانه تمام می‌شود و گیاه از بین خواهد رفت. بذر سس پوسته خارجی سفت و بسیار محکمی دارد که آن را از عوامل نامساعد محیطی حفظ می‌کند و به بذر امکان می‌دهد که ۱۰ تا ۲۰ سال در زمین زنده بماند.



شکل ۲- شروع مرحله بذردهی سس در مزارع چغندر قند



شکل ۳- بذور سس زراعی

هر سال تعدادی از بذرها که پوسته خارجی آن‌ها نرم و نفوذپذیر شده باشد، در مزارع می‌رویند. بدین ترتیب، رویش بذر در یک زمین آلوده سال‌ها ادامه خواهد داشت. هر قدر خاک نرم‌تر و مواد آلی و رطوبت آن بیشتر باشد، میزان بیش‌تری از بذرهای سس جوانه می‌زنند و می‌رویند. این رشته، پس از خارج شدن از بذر و آمدن به سطح زمین و یافتن میزبان ارتباطش با زمین قطع می‌شود.

قدرت تولید مثل بذور سس زیاد است. بذر گیاه سس به مدت بسیار طولانی در خاک می‌ماند و گاه تا ۱۳ سال در خاک دوام می‌آورد و قادر به جوانه زدن است. در صورت خورده شدن توسط حیوانات در دستگاه گوارش آن‌ها نیز قوه نامیه خود را حفظ می‌کند و پس از مساعد شدن شرایط، قادر به جوانه زنی است. بذور سس دوره خواب دارند و پس از شکسته شدن این دوره جوانه زنی صورت می‌گیرد. این جوانه زنی، همه بذرها را در بر نمی‌گیرد، بلکه با مساعد شدن شرایط محیطی تعدادی از بذرهای موجود در خاک سبز می‌شوند و بقیه آن‌ها در خاک باقی می‌مانند و ذخیره بذر خاک را طی سالیان آینده تشکیل می‌دهند. بنابراین مبارزه مطلوب به طور مستمر و پی‌درپی در زمان‌های مناسب ضروری است، به صورتی که مانع بلوغ سس و ریزش بذرهای آن‌ها در مزرعه شود. گل‌های سس از اواخر بهار تا پاییز بسته به گونه آن ظاهر می‌شود؛ اما بیش‌ترین دانه را در تابستان و پاییز تشکیل می‌دهد. بذر سس در هنگام بهار وقتی در سطح خاک یا نزدیک به آن قرار دارد، در دمای خاک حدود ۱۵ درجه سانتی‌گراد جوانه می‌زند. بذر سس مستقل از هر نوع تأثیر گیاه میزبان جوانه می‌زند. بذر سس در حین جوانه زنی ساقه باریک به وجود می‌آورد که قادر به پیچیدن و حلقه زدن دور هر چیز از جمله ساقه گیاهان است.

جوانه زنی بذر سس

بذر سس در برابر آب پوشش نفوذناپذیری دارد. لذا تا زمانی که این پوشش سالم باشد، جوانه نمی‌زند و بذرهای ریخته‌شده از یک بوته به صورت هماهنگ و طی چندین سال به تدریج خواهند روید. بذرهای سس برای جوانه زنی نیازی به حضور میزبان ندارند. جوانه زدن بستگی زیادی به درجه حرارت، تهویه و عمق قرارگرفتن بذر در خاک دارد. همچنین هرچه خاک نرم‌تر و مرطوب‌تر باشد و مواد آلی بیش‌تری داشته باشد، بذرهای سس بیش‌تر و سریع‌تر جوانه می‌زنند. نور قرمز دور و آبی نیز برای جوانه زنی مهم هستند. حداقل درجه حرارت برای جوانه زنی بذر سس ۱۵ درجه سانتی‌گراد، درجه حرارت مناسب ۳۰ تا ۳۳ درجه سانتی‌گراد و حداکثر درجه حرارت ۳۹ درجه سانتی‌گراد است. پس از آنکه بذر سس از نظر حرارت و رطوبت در شرایط مناسب قرار گرفت، با جذب آب متورم می‌شود و حجم آن به اندازه ۲ تا ۳ برابر اندازه اولیه افزایش می‌یابد. حداکثر جوانه زنی (۷۳ تا ۷۶ درصد) سس زراعی در دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد رخ می‌دهد. سپس رشته کوتاه و باریک سفیدرنگ مایل به زردی از آن خارج می‌شود که انتهای آن آزاد است. بذر سس حداقل یک هفته پس از جوانه زدن سر از خاک بیرون می‌آورد (شکل ۴). جوانه زنی بذر سس در مزارع اغلب در اعماق ۱ تا ۲ سانتی‌متر خاک صورت می‌گیرد. هنگامی که طول رشته به ۵ تا ۶ سانتی‌متر رسید، زوال جوانه از قسمت قاعده و متصل به زمین شروع می‌شود. ولی هنوز رشد در قسمت نوک ادامه می‌یابد. تا اینکه بسته به شرایط پس از ۱۰ تا ۱۵ روز درحالی که طول آن به ۸ تا ۱۱ سانتی‌متر رسیده است، در صورت نیافتن میزبان از بین می‌رود. جوانه‌ها پس از رویش، حرکت کرده و جست‌وجوی خود را برای یافتن میزبان شروع می‌کنند و از زمانی که ۲ تا ۳ سانتی‌متر طول دارند می‌توانند به دور میزبان بپیچند. چنانچه این گیاهان میزبان مناسبی برای گیاه سس نباشند، انگل به حرکت خود برای یافتن میزبان دیگر و پیچیدن به دور آن ادامه می‌دهد. به‌طور معمول پیچش رشته‌های سس به دور میزبان در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت صورت می‌گیرد.



شکل ۴- جوانه زنی سس در چغندرکاری‌های میاندوآب

زیست‌شناسی سس

سس گیاهی است یک‌ساله و انگلی که با بذر تکثیر می‌یابد و غالباً بالا رونده است. فاقد کلروفیل است، بنابراین خود قادر به تأمین مواد غذایی مورد نیاز نیست و به صورت انگل از مواد غذایی سایر گیاهان استفاده می‌کند. به عبارت دیگر این گیاه عالی ریشه ندارد و کاملاً به گیاهان میزبان خود وابسته است. ساقه‌های آن بدون برگ و به صورت رشته‌های نازک و نخ‌مانند به رنگ زرد متمایل به نارنجی است که به دور ساقه و برگ گیاه میزبان می‌پیچد و با ایجاد مکینه‌هایی به آن متصل می‌شود. از محل اتصال سس به گیاه میزبان، رشته‌های زیادی خارج می‌شود و در جهات مختلفی حرکت می‌کند و سایر اندام‌های میزبان یا بوته‌های مجاور را آلوده می‌سازد. این گسترش با پیشروی آلودگی ادامه می‌یابد و پس از مدتی توده‌های انبوه سس به صورت لکه‌های زرد رنگ و به اندازه‌های مختلف در مزارع ظاهر می‌شود. در آلودگی شدید ۸۰ تا ۱۰۰ درصد مزرعه را می‌پوشاند، که در این موقع با جذب مواد غذایی و جلوگیری از رسیدن نور به میزبان شدیداً رشد و نمو گیاه میزبان را مختل و آن را نابود می‌کند. دلیل این امر انحراف مسیر قندها از میزبان به انگل است.

حمله به میزبان و استقرار

بدون توجه به عمق جوانه زنی، پس از به وجود آمدن ساقه، ریشه دیگر رشد نمی‌کند و نقش آن نگهداری از ساقه تا رسیدن به میزبان است. حداکثر ۹ روز پس از جوانه زدن بذر، سس به سطح زمین می‌رسد. گیاهچه سس دارای ریشه متورم و یک ساقه نواری زرد رنگ است که در این حالت مدت کوتاهی به حیات خود ادامه می‌دهد. رشته ظاهر شده گیاه خاصی را انتخاب نمی‌کند و به دور هر گیاهی که نزدیک تر باشد، حتی به دور جوانه‌های دیگر سس می‌پیچد. چنانچه میزبان اولیه مناسب نباشد، رشته سس تا آنجایی که ذخیره غذایی آن اجازه دهد، به حرکت و جست‌وجوی خود برای یافتن میزبان مناسب ادامه می‌دهد (شکل ۵). پس از یافتن میزبان مناسب و پیچش به دور آن، اتصال صورت می‌گیرد. طول ساقه در گونه‌های مختلف متفاوت است، ولی در مورد سس زراعی حدود ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر است. برای یک تماس موفقیت‌آمیز، میزبان بایستی در فاصله ۳ سانتی‌متری انگل قرار گرفته باشد. با افزایش فاصله کشت بین میزبان (چغندر قند) و انگل از ۵ به ۱۵ سانتی‌متر، کاهش ۶۳ درصدی وزن خشک سس و افزایش ۳۱/۴ درصدی وزن ریشه چغندر قند مشاهده شد.



شکل ۵- استقرار و گسترش ساقه‌های سس روی چغندر قند

اتصال به میزبان

سس یک علف هرز انگل است که تنها با نفوذ به داخل بافت میزبان برای دریافت آب و مواد غذایی رشد می‌کند. اندام‌هایی به نام مکینه در بافت‌های آوندی، ساقه‌ها و برگ‌های میزبان رخنه کرده و در بافت‌های گیاه آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که مواد غذایی ذخیره‌ای نظیر نشاسته را تجزیه کرده و آن‌ها را به صورت ساده‌تر و قابل‌مصرف‌تر در می‌آورند. این اندام‌ها با ایجاد نیروی مکش قوی خود شیره پرورده میزبان را به رشته‌ها منتقل می‌کنند. پس از اتصال رشته به میزبان، قسمت قاعده رشته فاسد می‌شود و از بین می‌رود. پس از اندک مدتی از محل اتصال، رشته‌هایی خارج می‌شود و در جهات مختلف حرکت می‌کند و بدین ترتیب سایر قسمت‌های میزبان و در نتیجه سایر بوته‌ها را نیز فرامی‌گیرد (شکل ۶). اگرچه نور در رویش بذر این گیاه تأثیر چندانی ندارد، ولی در اتصال رشته‌ها به میزبان و گسترش رشته‌های انگل نقش مهمی دارد.



شکل ۶- اتصال سس به پیغندر قند به عنوان میزبان اصلی

زمستان گذرانی

با شروع سرما و فصل یخ بندان رشته‌های سس از بین می‌روند. رنگ رشته‌ها در ماه‌های آبان و آذر تحت تأثیر سرما از زرد به ارغوانی تغییر می‌یابد. با شروع یخ بندان خشک و سیاه شدن رشته‌ها از قسمت نوک آغاز می‌شود و تا خشک شدن تمام رشته‌ها ادامه پیدا می‌کند. بذر سس در خاک مزارع آلوده زمستان گذرانی می‌کند. گاهی اوقات نیز بذر سس همراه با بذر گیاهان زراعی در انبار زمستان را پشت سر می‌گذارد.

بوم‌شناسی سس

سس‌ها اکثراً متعلق به مناطق معتدل و نیمه‌گرمسیر هستند. برای سس زراعی مناسب‌ترین درجه حرارت جوانه‌زنی نسبتاً بالاست تا تحت شرایط اکولوژی مشابه بتواند پس از جوانه‌زدن و مستقر شدن میزبان جوانه‌بزند. نیاز دمایی جوانه‌زنی سس بر حسب گونه متفاوت است. مناسب‌ترین دما برای جوانه‌زنی سس ۳۰ تا ۳۳ درجه سانتی‌گراد است. معمولاً رطوبت عامل مهمی برای سس به شمار نمی‌رود، ولی خشکی به همراه ضعیف بودن خاک، میزان حمله انگل به میزبان را افزایش می‌دهد. در عین حال رطوبت خاک پیش‌نیاز جوانه‌زنی و نمو انگل‌هاست، که به طور مستقیم و غیرمستقیم بر فیزیولوژی و رشد میزبان تأثیر می‌گذارد. گونه‌های سس برای پیچیدن به دور میزبان و مستقر شدن روی آن به نور زیاد نیاز دارند. پس از اتصال سس به میزبان، دما و نور رشد آن را محدود می‌کند. در شرایط گرم و بدون سایه، سس به فراوانی منشعب می‌شود. در این زمان می‌توان سس را اطراف ساقه میزبان به صورت متراکم و پیچ‌خورده مشاهده کرد.

راه‌های ازدیاد و توسعه

بذر سس ممکن است توسط انسان، حیوان‌ها، ماشین‌های کشاورزی، بذر گیاهان زراعی، کود دامی نپوسیده، باد و جوی آب منتشر شود. سس علاوه بر ازدیاد از طریق بذر، به طریق

غیرجنسی یعنی از طریق قطعات ساقه نیز قادر به تکثیر است. ساقه‌ها، گره‌ها، شاخه‌های پیچنده و حتی مکینه‌ها در سس دارای سلول‌های مولد هستند که می‌توانند شاخه‌های جدید تولید کنند. از یک شاخه پیچنده متصل به یک میزبان، ۲۰ شاخه یا بیش‌تر می‌توانند نمو یابند. حتی وقتی که همه ساقه‌ها از میزبان حذف شوند، مکینه‌ها می‌توانند از داخل میزبان مجدداً آلودگی ایجاد کنند. هر گیاه سس حدود ۳۰۰۰ بذر تولید می‌کند که درصد کمی از آن‌ها در سال اول جوانه می‌زنند. رشته‌ها در صورتی که میزبان جدیدی پیدا نکنند، از بین می‌روند و در صورت تماس با میزبان جدید به دور ساقه آن می‌پیچند و رشد و توسعه خود را از سر خواهند گرفت. تجارت بذر آلوده گیاهان زراعی علت اصلی پراکنش وسیع سس است. در نتیجه اغلب مشکلات سس ناشی از بی‌احتیاطی و کشت بذر آلوده گیاه زراعی است. بذر سس بال دار نیست؛ بنابراین به وسیله باد منتشر نمی‌شود. خار یا قلابی نیز برای اتصال بذر سس به حیوانات وجود ندارد. بذر سس معمولاً به همراه بذر یونجه منتقل می‌شود. در هر منطقه‌ای از جهان که یونجه و شبدر کشت می‌شود، آلودگی نسبی به سس گزارش شده است. هر بوته انگل هزاران بذر سخت تولید می‌کنند که به زمین می‌ریزند و طی فصل رشد بعدی جوانه می‌زنند، در غیر این صورت این بذور ممکن است برای سال‌ها در خاک به رکود بروند.

مدیریت کنترل سس

موفق‌ترین روش برای کنترل سس داشتن برنامه‌ای منظم و استفاده از روش‌های مختلف مبارزه است. به عبارت دیگر امکان کنترل سس با یک روش و در یک سال عملی نیست. باتوجه به گسترش آن در مزارع و باغ‌های منطقه، در صورت کاشت میزبان‌های سس در یک منطقه، ردیابی سس از اهمیت زیادی برخوردار است و کنترل سریع آن توصیه می‌شود. روش‌های کنترل مؤثری قبل یا بعد از ظهور سس وجود دارد. ظاهراً اوایل دوره رشد در چرخه زندگی سس، یعنی جوانه زنی و استقرار روی میزبان، بهترین زمان برای به کارگیری

هر روش کنترل است. کنترل علف‌های هرز پهن برگ حائز اهمیت است، در غیر این صورت سس می‌تواند روی آن‌ها تکثیر شود (شکل ۷). پراکنش و آلودگی توسط گونه‌های سس در سراسر دنیا عمدتاً به دلیل کاشت بذور محصولات زراعی آلوده است.



شکل ۷- جوانه زنی و رشد سس زراعی و تطابق رشدی آن با پهن برگ‌ها در مزرعه چغندر قند

پیشگیری

پیشگیری شامل اقداماتی است که از آلوده شدن یا از شدت گرفتن آلودگی در یک منطقه جلوگیری می‌کند. متأسفانه امروزه به این مهم توجه کافی مبذول نشده است و زارعان ما منتظر می‌مانند تا علف‌های هرز را پس از حضور و تثبیت آنها دفع کنند. این بی‌توجهی خسارت هنگفتی به زارعان تحمیل می‌کند. به نظر می‌رسد سس نیز مانند هر گیاه انگلی دیگر در مزارع کشاورزان بی‌توجه می‌روید و اگر اقدامات پیشگیرانه با دقت انجام گیرد، احتمال گرفتار شدن به این انگل بسیار کم خواهد بود. باتوجه به تغییر

سیستم‌های آبیاری به نظر می‌رسد سیستم آبیاری قطره‌ای بتواند در کاهش جمعیت سس مؤثر باشد و با کنترل به موقع سایر علف‌های هرز از گسترش سس جلوگیری به عمل آورد (شکل ۸).



شکل ۸- آبیاری قطره‌ای در مزرعه چغندر قند میان‌آب

در مزارعی که سس حضور پیدا کرده باشد، ریشه‌کنی این انگل مشکل‌است؛ زیرا بذور آن می‌توانند به مدت طولانی قوه نامیه خود را حفظ کنند و به سرعت جوانه بزنند. بنابراین برای کاهش جمعیت این علف هرز نیاز به برنامه ریزی بلندمدت است. پیشگیری این گیاه انگلی، بدین معنی است که از آلوده شدن یا افزایش جمعیت در یک مزرعه جلوگیری به عمل آید.

از مهم‌ترین اصول پیشگیری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- بوجاری کردن بذور گیاهان زراعی؛

۲- استفاده از کودهای دامی پوسیده؛

- ۳- جلوگیری از انتقال سس به وسیله ماشین‌آلات، دام و انسان؛
- ۴- تمیز کردن کانال‌های آبیاری؛
- ۵- مبارزه با علف‌های هرز داخل و حاشیه مزارع؛
- ۶- چیدن و خارج کردن سس از مناطق آلوده؛
- ۷- از بین بردن قسمت‌های آلوده مزارع با شعله افکن، علف‌کش و سایر روش‌ها؛
- ۸- کاشت ارقام سریع‌الرشد به منظور ایجاد سایه روی گیاه سس؛
- ۹- چرانیدن احشام در مزارع یونجه در اوایل دوره رویشی سس.

روش‌های کنترل سس

روش‌های زراعی، مکانیکی و شیمیایی اقداماتی هستند که رشد و نمو علف‌های هرز را تحت تأثیر قرار می‌دهند، و در نهایت رشد و انتشار علف‌های هرز را محدود می‌کنند.

کنترل زراعی

کنترل زراعی عبارت است از تناوب زراعی، آیش، توجه به حاصلخیزی خاک، کشت مخلوط، برداشت محصول قبل از گل‌دهی سس، توجه به تراکم گیاه زراعی، استفاده از مالچ (شکل ۹)، تغییر تاریخ کاشت، کوددهی و استفاده از ارقام مقاوم و متحمل. در مزارع آلوده لازم است از کشت گیاهان میزبان سس خودداری کرد یا حداقل از کشت گیاهان حساس‌تر مثل یونجه و چغندر قند اجتناب ورزید. با کشت یونجه در اولین فرصت در پاییز شرایط برای رشد بهتر و بیش‌تر یونجه فراهم می‌شود و علاوه بر افزایش وزن تر و خشک یونجه، وزن تر و خشک سس نیز در بهار کاهش می‌یابد. در چین اول بیش‌ترین وزن تر و خشک یونجه به ترتیب ۱۵۶۳ و ۳۲۸/۳ گرم در مترمربع مربوط به کشت زودهنگام پاییزه یونجه همراه با مصرف علف‌کش گلیفوزیت در مرحله رشدی ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متری یونجه در بهار و کم‌ترین آن ۴۸۷ و ۱۰۴ گرم در مترمربع مربوط به کشت دیرهنگام بهار یونجه بدون مبارزه شیمیایی بود.



شکل ۹- کاربرد مالچ پلاستیکی سیاه در مزارع چغندر قند میاندواب

کنترل مکانیکی

کنترل مکانیکی شامل سوزانیدن، بریدن و قطع کردن، آفتاب دهی و شخم عمیق است. شخم عمیق نیز در اراضی تازه آلوده شده می تواند مؤثر باشد. بدیهی است عمق این شخم باید بیش تر از ۳۰ سانتی متر باشد تا با شخم بعدی بذرها به سطح آورده نشوند. از مهم ترین روش های مکانیکی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ◀ کندن با دست ساده ترین و مؤثرترین راه کنترل کلیه آلودگی های سبک سس است؛ ولی در انجام این کار ممکن است تمام و یا قسمتی از میزبان نیز کنده شود.
 - ◀ ایجاد تناوب زراعی در زمین های آلوده به سس با کاشت محصولات مقاوم مانند گندم، جو، ذرت یا سویا (از کشت گیاهان حساس تر مثل یونجه و چغندر قند خودداری شود).
- شایان ذکر است حتی در کشت غلات نیز علف های هرز بایستی به خوبی کنترل شوند،

در غیر این صورت علف‌های هرز پهن‌برگ ممکن است به سس مبتلا شوند.

◀ هر قطعه از رشته‌های سس در طول فصل بهار و تابستان به تنهایی می‌تواند رشد کرده و آلودگی ایجاد کند. لذا به هنگام مبارزه مکانیکی همه سس‌های کنده شده باید در جایی به دور از محصول جمع‌آوری و روی آن نیز خاک ریخته شود. بهتر این است که سوزانیده شوند تا بذره‌های موجود نیز از میان بروند.

◀ شخم عمیق بذره‌های جدید سس را به عمق خاک می‌برد و از جوانه زدن آن‌ها جلوگیری به عمل می‌آورد. زمین‌هایی که به این منظور شخم زده می‌شوند، باید تا چندین سال بعد شخم عمیق زده نشوند تا از بالا آمدن بذور دفن شده جلوگیری به عمل آید. البته این عمل باعث می‌شود تعدادی از بذره‌های دفن شده در عمق خاک نیز به سطح آورده شوند. برای مبارزه با این بذور تیلر یا شخم کم عمق در بهار جوانه‌های سس را نابود می‌سازد.

◀ تأخیر در آبیاری محصول تا حدی که به آن آسیبی وارد نشود و در نتیجه خشک نگه داشتن خاک تا عمق ۲ سانتی‌متر مانع از جوانه زدن بذر سس می‌شود.

◀ از پخش شدن رشته‌های سس به وسیله ادوات کشاورزی باید جلوگیری شود و اجازه داده نشود که این رشته‌ها به قسمت‌های سالم مزارع راه یابند.

◀ سوزاندن لکه‌های انگل سس با شعله افکن در مزارع یونجه: کشاورز در طی بازدید از مزرعه یونجه با استفاده از شعله افکن پشتی در قسمت‌هایی که سس وجود دارد، اقدام به گرفتن شعله افکن و سوزاندن آن قسمت می‌کند (شکل ۱۰) و با این عمل رشته‌های سس سوخته و یونجه به علت چندساله بودن مجدداً رشد خواهد کرد. بهتر است این کار بعد از برداشت چین اول صورت گیرد تا شعله‌های آتش به خوبی رشته‌های سس را از بین ببرد. تقویت یونجه و آبیاری می‌تواند عقب ماندگی رشد یونجه را جبران کند.



شکل ۱۰- استفاده از آتش برای کنترل سس در مزارع یونجه

◀ پوشاندن لکه‌های آلوده با کاه یا کلش به طور متراکم و به ضخامت ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر: در جاهایی که امکان تهیه کاه و کلش گیاهان وجود دارد می‌توان با پوشاندن قسمت‌های آلوده جلوی رسیدن نور خورشید را به سس گرفت و بدین ترتیب آن‌ها را تضعیف کرد. بدیهی است نحوه پوشاندن باید به ترتیبی باشد تا مانعی برای رشد محصول اصلی پیش نیاید.

◀ استفاده از مالچ‌های پلاستیکی در مزارع چغندر قند از جوانه‌زنی و گسترش و توسعه سس نه تنها جلوگیری می‌کند، بلکه در کاهش جمعیت سایر علف‌های هرز نیز مؤثر خواهد بود. بررسی‌های میدانی در ایستگاه میان‌دواب نشان داد حداقل تفاوت ۲۰ درصدی از نظر کاهش سس با استفاده از مالچ پلاستیکی سیاه در مزارع چغندر قند وجود دارد. این روش از نظر کاهش مصرف آب نیز مورد تأیید کارشناسان است.

کنترل شیمیایی

تفاوت سس با علف‌های هرز انگل ریشه این است که نیازی به محرک جوانه زنی بذر ندارد. این تفاوت، روش‌های کنترل آن را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین به علت ارتباط نزدیک بین میزبان و انگل، استفاده از علف‌کش‌ها محدود می‌شود و باید از علف‌کش‌های انتخابی استفاده کرد. در غیر این صورت میزبان نیز تحت تأثیر علف‌کش قرار خواهد گرفت. علف‌کش‌های مورد استفاده برای کنترل سس به انواع زیر تقسیم می‌شوند:

- ۱- علف‌کش‌های مصرفی قبل از سبزشدن محصول (خاک مصرف)؛
- ۲- علف‌کش‌های مصرفی قبل از اتصال سس به میزبان؛
- ۳- علف‌کش‌های مصرفی بعد از اتصال سس به میزبان.

۱- علف‌کش‌های مصرفی قبل از سبزشدن محصول (خاک مصرف)

علف‌کش‌های خاک مصرف از مهم‌ترین ابزارهای کنترل علف‌های هرز به خصوص علف‌های هرز انگلی هستند، چرا که در این حالت، کنترل قبل از اتصال انگل به میزبان انجام می‌شود. با توجه به اینکه چغندر قند در اوایل دوره رشدی به علف‌کش‌های خاک مصرف حساسیت دارد، امکان استفاده از آن وجود ندارد و می‌توان در برخی سبزی و صیفی‌جات از این دسته از علف‌کش‌ها برای کنترل سس استفاده کرد. علف‌کش‌های خاک مصرف انتخابی برای کنترل سس عبارت‌اند از کلرپروفام، کلرتال دی متیل، تری فلورالین و پندیمتالین.

۲- علف‌کش‌های مصرفی قبل از اتصال سس به میزبان (برگ مصرف یا پس‌رویشی)

در حال حاضر علف‌کش‌های پروپیزامید و اتوفومیزات بعد از جوانه زنی سس و قبل از اتصال تا اوایل اتصال سس در زراعت چغندر قند به صورت پس‌رویشی قابل مصرف هستند. روپیزامید یا پرونامید که بازدارنده تقسیم سلولی است، به عنوان یک علف‌کش

انتخابی و سیستمیک از طریق ریشه جذب شده و به سایر قسمت‌های گیاه منتقل و مانع از تقسیم سلولی (میتوز) می‌شود که علاوه بر سس طیف وسیعی از علف‌های هرز چغندر قند را نیز کنترل می‌کند. علف‌کش اتوفومی‌زات نیز سیستمیک و انتخابی است که به وسیله اندام‌های هوایی باریک‌برگ‌ها و ریشه پهن‌برگ‌ها جذب و مانع رشد سلول‌ها می‌شود؛ بنابراین علاوه بر کنترل سس زراعی قادر است باریک‌برگ‌ها و پهن‌برگ‌ها را نیز کنترل کند. برای کنترل شیمیایی سس زراعی علف‌کش پروپی‌زامید به میزان ۱/۶ کیلوگرم در هکتار تراکم سس را ۵۳ درصد نسبت به شاهد بدون کنترل کاهش می‌دهد. این علف‌کش همچنین باعث کاهش ۵۱ تا ۶۶ درصدی وزن تر سس زراعی می‌شود. این علف‌کش تأثیر سوئی به محصول بعدی (گندم) ندارد. پروپی‌زامید به میزان ۲ تا ۲/۵ کیلوگرم و اتوفومی‌زات ۲/۵ لیتر در هکتار بهترین تیمارها در کاهش وزن تر و خشک سس زراعی (کاهش ۵۲ تا ۹۳ درصدی نسبت به شاهد آلوده به سس زراعی) و افزایش عملکرد چغندر قند (حداقل ۴۳ درصد) هستند.

۳- علف‌کش‌های مصرفی بعد از اتصال سس به میزبان (پس‌رویشی)

چندین علف‌کش پس‌رویشی به منظور کنترل این علف‌های هرز بررسی شده که از میان آن‌ها گل‌یفوزیت توانسته است کنترل نسبتاً مؤثری در زراعت یونجه ایجاد کند. دو مرتبه کاربرد گل‌یفوزیت به میزان ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم ماده مؤثر در هکتار (۷۵ تا ۱۵۰ گرم در هکتار) به فاصله یک هفته تا ده روز سس را در مرحله ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متری یونجه تا ۸۶ درصد کنترل کرد و عملکرد محصول را به طور متوسط ۲۷۲ درصد بدون اثر سمی روی محصول افزایش داد. گزارش‌هایی مبنی بر استفاده از رانداپ در چغندر قند در مرحله پس‌رویشی نیز وجود دارد.

کنترل تلفیقی

هرگاه کشاورزان تنها با به کارگیری یک شیوه به جنگ علف‌های هرز رفته‌اند، موفقیت پایداری حاصل نشده است. در این شرایط، ضرورت توسعه روش‌های تلفیقی مدیریت علف‌های هرز بیش‌تر احساس می‌شود. باید توجه کرد که اساساً برنامه‌های مدیریت تلفیقی علف‌های هرز در نتیجه مشکلات ناشی از مصرف بی‌رویه علف‌کش‌ها و افزایش مقاومت گونه‌های مختلف به این نوع سموم به وجود آمده است. مدیریت سس به شکل‌های مختلف امکان‌پذیر است؛ اما به نظر می‌رسد رعایت بهداشت مزرعه، تناوب زراعی و کاربرد علف‌کش‌های انتخابی (مثل پروپیزامید و اتوفوموزیت) از مهم‌ترین راهکارها باشند.

مهم‌ترین روش‌های کنترل تلفیقی

کاربرد تناوب و علف‌کش

به منظور موفقیت در مهار سس، کاشت گونه‌های گندمیان (مثل گندم و ذرت) و همچنین محصولاتی چون پنبه در برنامه‌های تناوب زراعی و کنترل کامل علف‌های هرز در این مزارع، از اهمیت بسیاری برخوردار است. تأثیر تناوب گندم با چغندر قند بر جمعیت علف‌های هرز سس مورد تأکید قرار گرفته است. علاوه بر این، انتخاب و کاشت گونه‌هایی که مراحل اولیه رشد خود را در زمستان سپری می‌کنند (مثل گونه‌های خانواده شب‌بو یا لگوم‌ها) به عنوان گونه‌های جایگزین در تناوب قابل توصیه است. در عین حال استفاده از علف‌کش پروپیزامید به مقدار ۲/۵ لیتر در هکتار تکمیل‌کننده کنترل علف‌های هرز سس خواهد بود.

کاربرد تاریخ کاشت و علف‌کش

تاریخ کاشت نیز در وزن خشک سس تأثیر دارد، به طوری که وزن خشک سس در تاریخ کاشت ۱۵ اردیبهشت نسبت به ۱۵ فروردین بیش‌تر بود و بین آن‌ها اختلاف ۲۰ درصدی مشاهده شد. تحقیقات نشانگر این موضوع است که در تاریخ کاشت

۱۵ اردیبهشت علی‌رغم استفاده از علف‌کش پروپیزامید، وزن خشک سس بیش‌تر از کاشت چغندر قند در فروردین ماه بوده است و حاکی از تأثیر تاریخ کاشت در کاهش وزن خشک سس به میزان ۴۸ درصد است. بیش‌ترین عملکرد ریشه چغندر قند در بستر کاشت پاییزه و بهاره و در تاریخ کاشت ۱۵ فروردین و با استفاده از علف‌کش پروپیزامید به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار به ترتیب ۵۱/۴ و ۵۳/۴ تن در هکتار به دست آمد. بنابراین تاریخ کاشت ۱۵ فروردین به همراه به کارگیری علف‌کش پروپیزامید به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار برای چغندرکاران قابل توصیه است.

کاربرد وجین و علف‌کش

نتایج یک کنترل تلفیقی بر روی سس در مزارع چغندر قند میان‌دوآب بیانگر این مطلب است که بیش‌ترین وزن خشک اندام‌های هوایی چغندر قند متعلق به تیمارهای کاربرد علف‌کش پروپیزامید (۲/۵ لیتر در هکتار) به همراه یک بار وجین (۳۱۸ گرم در مترمربع) و کاربرد به‌تنهایی همین علف‌کش (۳۰۴ گرم در مترمربع) بود که نسبت به تیمار شاهد آلوده به سس به ترتیب ۳۰ و ۲۶ درصد اختلاف داشتند. نتایج این مطالعه حاکی از برتری تیمارهای شاهد بدون آلودگی و کاربرد علف‌کش پروپیزامید (۲/۵ لیتر در هکتار) به همراه یک بار وجین بود، به طوری که این دو تیمار به ترتیب ۱۰۰ و ۶۵ درصد وزن خشک سس را نسبت به شاهد آلوده کاهش دادند. با توجه به نتایج این بررسی استفاده از این علف‌کش به همراه یک بار وجین در کنترل بهتر سس زراعی و به منظور جلوگیری از گسترش سس در مناطق مورد آزمایش توصیه می‌شود.

یادداشت

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

رعایت بهداشت مزرعه، تناوب زراعی و
علف‌کشی‌های انتفاقی از مهم‌ترین راهکارهای مبارزه با
علف هرز به شمار می‌روند.



نشر آموزش کشاورزی

ISBN: 978 964 520 633 6



978 964 520 633 6