

اثرات دگر آسیمی گیاه پوششی سویا (*Glycine max L.*)
بر رشد علف‌های هرز قیاق (*Sorghum halepense L.*)
و حاودار (*Secale cereale L.*)

مؤلف

میترا محمودزاده آحت

(کارشناس ارشد فیزیولوژی گیاه)

سرشناسه	: محمودزاده آخرت، میترا، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور:	اثرات دگرآسیبی گیاه پوششی سویا، بر رشد علفهای هرز قیاق و چاودار/ مولف میترا محمودزاده آخرت
مشخصات نشر	: تهران: لوح محفوظ، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۰ ص:، مصور، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۰۰-۶۵-۵
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
یادداشت	: کتابنامه .
موضوع	: دگرآسیبی
موضوع	: Allelopathy
موضوع	: دگرآسیبها
موضوع	: Allelopathic agents
موضوع	: سویا
موضوع	: Soybean
موضوع	: علفهای هرز -- مبارزه
موضوع	: Weeds -- Control
موضوع	: ق
موضوع	: Wheatgrasses
موضوع	: سب
موضوع	: Scale
رده بندی کنگره	: SBY ۳/۵/م۳ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۵۷۱/۹۲
شماره کتابشناسی ملی:	: ۴۳۱۹۶۴۱

■ اثرات دگرآسیبی گیاه پوششی سویا، بر رشد علفهای هرز قیاق و چاودار ■

مؤلف: میترا محمودزاده آخرت (کارشناس ارشد فیزیولوژی گیاهی)

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت: اول

تاریخ چاپ: ۱۳۹۵ ش.

صفحه و قطع: ۱۱۰ وزیری

ناظر چاپ: محمدبابارنسی

صفحه آرا و طراح جلد: سید مهدی الوندکوهی

لیتوگرافی: لوح محفوظ

نشر: لوح محفوظ

قیم: خیابان صفاییه، کوچه ممتاز، پلاک ۶۷، تلفن:

۳۷۷۴۰۶۴۸

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۹۲۲۰۰۹۹۲

Www.Lawh-Mahfouz.Com

کلیه حقوق این اثر متعلق به مؤلف می باشد.

قیمت: ۱۸۰۰۰۰ ریال

شابک ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۰۰-۶۵-۵



تهران، خیابان پامنار، کوچه

بنی هاشمی، پلاک ۱۲

تلفن:

۳۳۹۰۳۳۷۲

۰۹۱۲۱۱۹۶۲۸۰

۱	مقدمه	۱
۲	۱- تعریف دگر آسیمی	۲
۳	۱-۲ تاریخچه دگر آسیمی	۳
۶	۱-۳ ترکیبات دگر آسیب	۶
۷	۱-۳-۱ انواع ترکیبات دگر آسیب	۷
۷	۱-۳-۲ راههای آزاد شدن ترکیبات دگر آسیب	۷
۸	۱-۴ روش‌های مورد استفاده در مطالعات دگر آسیمی	۸
۹	۱-۴-۱ روش‌های قدیمی	۹
۹	۱-۴-۲ روش‌های جدید	۹
۱۰	۱-۵ چالش‌های علم دگر آسیمی	۱۰
۱۱	۱-۶ پیکربندی گیاهی	۱۱
۱۳	۱-۷ مکانیسم عمل دگر آسیب	۱۳
۱۲	۱-۷-۱ اثر بر تقسیم، سوایل شدن و فراساختار سلولی	۱۲
۱۳	۱-۷-۲ اثر بر هورمونهای القاء کننده رشد	۱۳
۱۳	۱-۷-۳ اثر بر نفوذ پذیری غشاء	۱۳
۱۳	۱-۷-۴ اثر بر جذب و انباشتگی یون‌ها	۱۳
۱۴	۱-۷-۵ اثر بر باز شدن روزنه، فتوسنتز و تنفس	۱۴
۱۴	۱-۷-۶ بازدارندگی بیوسنتز پروتئین و تغییر در متابولیسم چربی و اسیدهای آلی	۱۴
۱۴	۱-۷-۷ بازدارندگی یا تحریک آنزیم‌های ویژه	۱۴
۱۵	۱-۸ اثرات دگر آسیب گیاهان بر یکدیگر	۱۵
۱۵	۱-۸-۱ اثرات دگر آسیمی گیاهان زراعی بر گیاهان زراعی دیگر	۱۵
۱۵	۱-۸-۲ اثرات دگر آسیب گیاهان زراعی بر علف‌های هرز	۱۵
۱۶	۱-۸-۳ اثرات دگر آسیب علف‌های هرز بر گیاهان زراعی	۱۶
۱۶	۱-۹ علف‌های هرز	۱۶
۱۷	۱-۹-۱ محدودیت‌ها و موانع فراروی توسعه مدیریت غیرشیمیایی علف‌های هرز	۱۷
۱۷	۱-۱۰ گیاهان پوششی	۱۷
۱۸	۱-۱۰-۱ مدیریت گیاهان پوششی	۱۸
۱۹	۱-۱۰-۲ انتخاب گیاهان پوششی	۱۹
۱۹	۱-۱۰-۳ موانع فراروی ترویج و کشت گیاهان پوششی	۱۹
۱۹	۱-۱۰-۴ نقش گیاهان پوششی	۱۹

۵-۱۰-۱	مکانیسم تاثیرات گیاهان پوششی در مدیریت علف‌های هرز	۲۱
۶-۱۰-۱	استفاده از گیاهان پوششی، خفه‌کننده و تناوبی دگر آسیب	۲۱
۱۱-۱-۱	موارد کاربردی دگرآسیبی	۲۱
۱-۱۱-۱	مواد دگر آسیب‌اثری نوین برای دستیابی به علف‌کش‌های طبیعی	۲۲
۲-۱۱-۱	استفاده از دگرآسیبی در مدیریت علف‌های هرز	۲۳
۱۲-۱-۱	بررسی اثرات دگرآسیبی بر برخی ویژگی‌های فیزیولوژیکی مورد مطالعه	۲۴
۱-۱۲-۱	اثر بر جوانه زنی دانه	۲۴
۲-۱۲-۱	اثرات دگرآسیبی بر میزان کلروفیل	۲۵
۱-۱۳-۱	معرفی ویا	۲۶
۱-۱۴-۱	معرفی سورقوم	۲۷
۱-۱۵-۱	معرفی چاودار	۲۸
۲-۱-۱	تهیه مواد مورد نیاز	۳۰
۲-۱-۱-۱	تهیه بذر گیاهان سورقوم و چاودار	۳۰
۲-۱-۲	تهیه عصاره گیاهی	۳۱
۲-۲	انجام آزمایش جوانه زنی	۳۱
۲-۳	آزمایش مرحله رویشی	۳۲
۲-۳-۱	استخراج کلروفیل	۳۳
۲-۳-۲	اندازه گیری وزن خشک و تر اندام‌های هوایی و زمینی	۳۴
۲-۳-۳	محاسبه سرعت رشد نسبی (RGR) گیاهان سورقوم و چاودار بر حسب ارتفاع	۳۴
۲-۴	آنالیز داده‌های و رسم نمودارها	۳۴
۳-۱	نتایج مربوط به آزمایش‌های جوانه زنی	۳۴
۳-۱-۱	اثر عصاره آبی اندام‌های (هوائی و زمینی) سویا بر درصد جوانه زنی بذور چاودار و سورقوم	۳۴
۳-۱-۲	نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندام‌های (هوائی و زمینی) سویا بر سرعت جوانه زنی بذور چاودار و سورقوم	۳۸
۳-۱-۳	نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندام‌های (زمینی و هوایی) سویا بر طول ساقچه چنه دانه رسته‌های چاودار و سورقوم	۴۰
۳-۱-۴	نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندام‌های (هوائی و زمینی) سویا بر طول ریشه چنه دانه رسته‌های چاودار و سورقوم	۴۴
۳-۱-۵	نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندام‌های (هوائی و زمینی) سویا بر وزن تر دانه رسته‌های چاودار و سورقوم	۴۶
۳-۱-۶	نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندام‌های (هوائی و خشک) سویا بر وزن خشک دانه رسته‌های چاودار و سورقوم	۴۸

- ۳-۲-۳- نتایج مربوط به آزمایشهای گلدانی ۵۰
- ۳-۲-۱- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی بخشهای (هوایی و زمینی) سویا بر درصد سبز شدن بذور ۵۰
- چاودار و سورقوم ۵۰
- ۳-۲-۲- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر سرعت سبز شدن بذور ۵۲
- چاودار و سورقوم ۵۲
- ۳-۲-۳- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر طول بخش هوایی ۵۴
- چاودار و سورقوم ۵۴
- ۳-۲-۴- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر طول بخش زمینی ۵۶
- چاودار و سورقوم ۵۶
- ۳-۲-۵- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر وزن تر بخش هوایی ۵۸
- چاودار و سورقوم ۵۸
- ۳-۲-۶- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر وزن خشک اندام ۶۰
- هوایی چاودار و سورقوم ۶۰
- ۳-۲-۷- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر وزن تر بخش زمینی ۶۲
- چاودار و سورقوم ۶۲
- ۳-۲-۸- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر وزن خشک بخش ۶۴
- زمینی چاودار و سورقوم ۶۴
- ۳-۲-۹- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر عدد کلروفیل متر ۶۶
- چاودار و سورقوم ۶۶
- ۳-۲-۱۰- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر میزان کلروفیل کل ۶۸
- برگ چاودار و سورقوم ۶۸
- ۳-۲-۱۱- نتایج مربوط به رابطه بین عدد کلروفیل متر و میزان کلروفیل کل برگ چاودار و ۷۰
- سورقوم تحت تیمار عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا ۷۰
- ۳-۲-۱۲- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر میزان کلروفیل ۷۲
- برگ چاودار و سورقوم ۷۲
- ۳-۲-۱۳- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر میزان کلروفیل ۷۳
- برگ چاودار و سورقوم ۷۳
- ۳-۲-۱۴- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر میزان کلروفیل ۷۵
- برگ چاودار و سورقوم ۷۵
- ۳-۲-۱۵- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر میزان ۷۷
- کاروتنوئیدهای برگ چاودار و سورقوم ۷۷
- ۳-۲-۱۶- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندامهای (هوایی و زمینی) سویا بر سرعت رشد نسبی ۷۹
- (هفته اول) چاودار و سورقوم ۷۹

۱۷-۲-۳- نتایج مربوط به اثر عصاره آبی اندام های (هوایی و زمینی) سویا بر سرعت رشد نسبی

(هفته دوم) چاودار و سورقوم..... ۸۱

۴-۱ بحث مربوط به جوانه زنی..... ۸۲

۴-۲ بحث مربوط به رشد دانه رسته..... ۸۴

۴-۳ بحث مربوط به درصد و سرعت سبز شدن بذرها..... ۸۵

۴-۴ بحث مربوط به رشد اندام های هوایی و ریشه..... ۸۶

۴-۵ بحث مربوط به اثر بر رنگدانه های فتوسنتزی..... ۸۷

۴-۶ بحث مربوط به عدد کلروفیل متر..... ۸۹

۴-۷ بحث مربوط به رابطه بین عدد کلروفیل متر و میزان کلروفیل کل..... ۹۰

۴-۸ بحث مربوط به ارتفاع و سرعت رشد نسبی..... ۹۱

نتیجه گیری نهایی:..... ۹۲

پیشنهادهای:..... ۹۴

منابع..... ۹۵

مقدمه

اگر چه علف‌های هرز با گیاهان زراعی تداخل عمل دارند و باعث ضرر شدید اقتصادی می‌گردند، اما هنوز یکی از اجزاء اصلی سیستم‌های زراعی محسوب می‌شوند (آلتیری و همکاران، ۱۹۸۸؛ زیمدال، ۱۹۹۹).

روش‌های متفاوتی (مکانیکی، شیمیایی و بیولوژیکی) برای کنترل علف‌های هرز وجود دارد که امروزه رایج‌ترین شیوه، استفاده از علف‌کش‌هاست. آنچه که موجب رواج علف‌کش‌ها شده کارایی، صرفه‌جویی در وقت و نیروی انسانی و امکان استفاده از سیستم‌های شخم حداقل است. اما اعتماد بیش از حد به این روش، خطرناک خواهد بود. افزایش مقاومت گونه‌های علف‌های هرز به علف‌کش‌ها و مشغولیت زراعت محیطی نظیر آلودگی آب‌های زیر زمینی به دلیل استفاده از علف‌کش‌های سنتزی، منجر به اتخاذ راهکارهای مدیریت علف‌های هرز و تولید علف‌کش‌های جدید بر اساس مواد طبیعی شده است (رسانال و همکاران، ۲۰۰۸). این روش‌های جایگزینی نیاز به استفاده از علف‌کش‌ها را کاهش می‌دهد. دگرآسیبی یکی از این روش‌هاست که در طول دهه‌های گذشته مطالعه شده و به اثر یک گیاه بر گیاهان مجاورش از طریق تولید ترکیبات شیمیایی به محیط اطلاق می‌شود (رایس، ۱۹۸۴). این تعریف شامل اثرات مثبت و منفی می‌شود. اثرات دگرآسیبی، ناشی از مواد بازدارنده‌ای است که بصورت مستقیم توسط گیاهان زنده به محیط وارد شده‌اند یا شامل ترشحات ریشه، مواد حاصل از آیشویی، تبخیر و بقایای گیاهی تجزیه شده، می‌باشد. ویتاکر و فینی (۱۹۷۱) مواد سمی طبیعی را آلوکمیکال نامیدند. استفاده از دگرآسیبی برای کنترل علف‌های هرز مطالعات زیادی را در چند دهه گذشته بخود اختصاص داده است. برخی از محققان نقش مستقیم دگرآسیبی را در کشاورزی گزارش داده‌اند و اثر بقایای حاصل از دروی محصولات زراعی را بر علف‌های هرز و میزان محصولات کشاورزی نشان داده‌اند (کرودهوف، ۲۰۰۹).

چیتاپور و همکاران (۲۰۰۰) در رابطه با سیستم مدیریت علف‌های هرز بررسی‌هایی را انجام داده و نشان دادند استفاده از گیاهان پوششی برای کاهش کاربرد علف‌کش‌ها در کشاورزی و کمک به کنترل رشد علف‌های هرز مورد نیازند. از گیاهان پوششی که در این زمینه بسیار

موثرند می‌توان به سورقوم و ذرت برای کنترل علف هرز *Striga asiatica* و نخود گاو برای کنترل *gesnerioides Striga* اشاره کرد. سویا، پنبه و بادام زمینی نیز گیاهان پوششی مهمی هستند. تناوب زراعی سویا یا بادام زمینی با سورقوم بطور موثری علف هرز *Striga hermonthica* را کنترل می‌کند.

سویا از گیاهان پوششی خفه کننده است که اثرات دگر آسیمی نسبتاً شدیدی روی علفهای هرز و برخی از گیاهان زراعی پس از خود اعمال می‌کند که می‌توان با جداسازی ترکیبات دخیل در این پدیده و شناسایی مکانیسم عمل این ترکیبات روی علفهای هرز، علف کشی طبیعی، ریزان و کارآمد از آن تهیه نمود (زودو، ۲۰۰۰). گیاهان پوششی با بقایای بیشتری که در سطح یا درون خاک ایجاد می‌کنند پتانسیل بیشتری از دگر آسیمی را دارند و حتی می‌توانند محیطی سمی علیه آنها ایجاد کنند. این نوع از گیاهان علاوه بر اثرات دگر آسیمی می‌توانند از طریق سایه اندازی و یا اثرات خصوصیات بستر کاشت جوانه زنی و رشد گیاهان بعدی را تحت تأثیر قرار دهند (پاوار، ۲۰۰۴).

سویا گیاه دولپه علفی و نسبتاً حریم دهنده است که بقایای گیاهی فراوانی پس از برداشت محصول بر جا می‌گذارد که عملاً با استفاده از آنها می‌توان کار درست و عملی می‌توان از این بقایا جهت کنترل علف‌های هرز استفاده کرد. با توجه به اهمیت دگر آسیمی در زراعت گیاهان و همچنین اهمیت مطالعات دگر آسیمی گیاهان زراعی بر کنترل علفهای هرز، در این تحقیق اثر بخشهای مختلف هوایی و زمینی سویا به صورت دو آزمایش جداگانه (جوانه زنی و کشت گلدانی) بر روی چاودار (*Secale cereale* L.) و سورقوم (*Sorghum halepense*)، که از علف‌های هرز خطرناک در مزارع سویا می‌باشند و هر ساله موجب کاهش میزان محصول این گیاه زراعی مهم می‌شوند، مورد بررسی قرار گرفت. در تمامی آزمایشهای جوانه زنی و کشت گلدانی از عصاره اندامهای هوایی و زمینی تازه و خشک شده استفاده شد تا تأثیر خشک شدن بر میزان سمیت عصاره‌ها بررسی گردد.

۱- تعریف دگر آسیمی

برخی از گیاهان برای حفظ حریم فردی خود موادی را به محیط اضافه می‌کنند، بدین ترتیب آنان می‌توانند تغییراتی را در گیاهان مجاور ایجاد کنند. به این خاصیت، دگر آسیمی گفته می‌شود (تربیدی و همکاران، ۱۹۹۸). به عبارت دیگر اثر یک گیاه (شامل میکروارگانیسمها) بر روی گیاه دیگر، بر اثر انتشار ترکیبات شیمیایی به محیط را دگر آسیمی می‌نامند. این تعریف

وسیع و برای دگر آسیمی بسیار مناسب است. زیرا تحقیقات وسیعی بر دخالت میکروارگانسیم‌ها و گیاهان کوچکتر (قارچ‌ها) برای تولید فیتوتوکسین‌ها اشاره دارد (رایس، ۱۹۸۴). دگر آسیمی به دلیل افزایش انتشار فیتوتوکسین تولیدی توسط گیاه به گیاه مجاور، مکانیسم بسیار مهم تداخل را ایجاد می‌کند. گیاهان از طریق آزاد سازی مواد دگر آسیب به محیط اطرافشان بر گیاهان دیگر اثرات مفید یا غیر مفیدی بر جا می‌گذارند. این موضوع شامل خود مسمومیتی نظیر اثرات دگر آسیمی مضر میان گونه‌های یک گیاه نیز می‌باشد که در تعدادی از گونه‌های گیاهی ثابت شده است (تربادی و همکاران، ۱۹۹۸). بهرحال دگر آسیمی بخشی از دانش اکولوژی شیمیایی است و به اثرات بازدارنده و تحریک کننده یک گیاه دهنده بر رشد و نمو یا جوانه زنی گیاه دیگر (گیرنده) اشاره می‌نماید (میقانی، ۱۳۸۲).

۱-۲ تاریخچه دگر آسیمی

توجه به عوامل اثر بر حاصلخیزی خاک به اندازه خود کشاورزی، قدمت دارد و با وجودی که حاصلخیزی خاک به امروز نروانی مواد غذایی است، این واژه با عملکرد گیاه مورد نظر مشخص می‌گردد. علل کاهش حاصلخیزی خاک نباید به کمبود مواد غذایی محدود نمود، زیرا عوامل زیستی نظیر دگر آسیمی و عوامل بیماری نیز در این پدیده موثرند (میقانی، ۱۳۸۲). از لحاظ تاریخی اولین اظهارنظرها راجع به دگر آسیمی به سال ۳۰۰ قبل از میلاد مسیح بر می‌گردد. وی اظهار داشت که گیاه نخود با فقیر ساختن خاک اثر سوئی بر روی گیاهان دیگر دارد. سال‌ها بعد (یعنی یک سال بعد از آمدن پلینی دوم موارد مشابه را گزارش کرد. گزارشات و منابعی نیز توسط دانشمندان دیگر چون بواپر، بانگ و دی کاندول ارائه گردید اما هیچکدام از آنها بر پایه تحقیقات تجربی نبودند (رایس، ۱۹۸۴).

بطور خلاصه پیشرفت تاریخ دگر آسیمی را می‌توان به سه مرحله تقسیم نمود:

الف) مرحله دی کاندول: از اواخر قرن هجدهم تا اوایل قرن نوزدهم بخصوص سالهای ۱۷۸۵-۱۸۴۵.

ب) مرحله قبل از مولیش: از آغاز قرن بیستم (۱۹۲۰-۱۹۲۱) مبتنی بر کارهای پیکرنینگ و شراینر.

ج) مرحله پس از مولیش: از سال ۱۹۳۷ شروع و عملاً از سال ۱۹۶۰ (ویلیس، ۱۹۹۷) توسعه یافت.