

کاربرد اصول بوم شناختی در مدیریت تلفیقی آفات

تالیف:

آپندر کول و گریت ، دبلیو. کاپروس

ترجمه:

علی افشاری

عضو هیات علمی گروه گیاهپزشکی

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

کاربرد اصول بوم شناختی در مدیریت تلفیقی آفات

((بی گمان گسترش مرزهای دانش از رسالت های جامعه دانشگاهی است و نشر دستاوردهای ارزنده در پروراندن درخت تنومند دانش جایگاه ویژه ای دارد. شورای انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان بر این باور است که چاپ آثار استادان و پژوهشگران می تواند افزون بر گسترش یافته های علوم، بستری فرهنگی برای شکوفایی اندیشه و خودباوری فراهم کند امید است با چاپ این کتاب که هشتاد و ششمین اثر این مجموعه است بتواند همگام با سایر مراکز علمی کشور گامی موثر در اعتلای علمی فرهیختگان ایران زمین بردارد.))

عنوان و نام پدیدآور : کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات / تألیف [صحیح: ویراستار] آپندر کول
 گریت‌دبلیو کاپروس؛ ترجمه علی افشاری
 مشخصات نشر : گرگان: مختومقلی فراغی، ۱۳۹۰
 مشخصات ظاهری : ۵۴۴ ص.
 شابک : 978-964-508-535-1
 وضعیت فهرست نویسی : فیا
 یادداشت : عنوان اصلی: Ecologically Based Integrated Pest Management, c2007.
 موضوع : آفت‌های کشاورزی -- مبارزه تلفیقی -- جنبه‌های زیست‌محیطی
 موضوع : حشره‌های مضر -- مبارزه -- جنبه‌های زیست‌محیطی
 موضوع : گیاهان -- حفاظت
 شناسه افزوده : کول، آپندر، ویراستار
 شناسه افزوده : Koul, Opendar
 شناسه افزوده : کاپروس، گریت‌دبلیو، ویراستار
 شناسه افزوده : Cuperus, Gerrit W.
 شناسه افزوده : افشاری، علی، ۱۳۵۳ - مترجم
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۰ ۲۵/۹۵۰SB
 رده‌بندی دیویی : ۶۳۲/۹
 شماره کتابشناسی ملی : ۰۷۱۲۷۲۲

کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات

تألیف:

آپندر کول و گریت‌دبلیو کاپروس

ترجمه:

دکتر علی افشاری

ناشر: انتشارات مختومقلی فراغی با همکاری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چاپ و صحافی: چاپ افست مختومقلی

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۰۸-۵۳۵-۱

قطع: وزیری

قیمت: ۶۰۰۰ تومان

چاپ نخست: ۱۳۹۰

حق چاپ محفوظ است.

نشانی: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، مرکز نشر دانشگاه

کدپستی ۱۵۷۳۹-۴۹۱۳۸ تلفن و نمابر: ۰۱۷۱-۲۲۲۲۹۲۹

فهرست مندرجات

i	پیشگفتار نویسندگان.....
iii	پیشگفتار مترجم.....
۱	فصل ۱: مدیریت بوم‌شناختی آفات: مفهوم کنونی و راه‌حل‌های جدید.....
۳۷	فصل ۲: مدیریت بوم‌شناختی بیماری‌های گیاهی.....
۷۵	فصل ۳: مدیریت بوم‌شناختی علف‌های هرز کشاورزی.....
۱۰۹	فصل ۴: نقش گیاهان پوششی در مدیریت آفات بندپای باغات میوه.....
۱۴۱	فصل ۵: کشت‌های توأم و مدیریت آفات: مفاهیم بوم‌شناختی.....
۲۱۱	فصل ۶: اثرات بوم‌شناختی کنترل شیمیایی: چشم‌انداز زیست‌محیطی.....
۲۹۷	فصل ۷: جامعه‌شناسی مدیریت تلفیقی آفات.....
۳۴۵	فصل ۸: جنبه‌های اقتصادی مدیریت بوم‌شناختی آفات.....
۳۷۳	فصل ۹: اقتصاد مقاومت گیاه میزبان در سامانه‌های مدیریت تلفیقی آفات.....
۳۸۳	فصل ۱۰: مدیریت تلفیقی آفات با استفاده از راه‌فن حشرات عقیم.....
۴۲۳	فصل ۱۱: بوم‌شناسی سامانه‌های شکارگر- طعمه و پارازیتوئید- میزبان: نقش آن در مدیریت تلفیقی آفات.....
	فصل ۱۲: ملاحظات بوم‌شناختی برای کاربرد بیمارگرهای حشرات در مدیریت تلفیقی آفات.....
۵۰۷	فصل ۱۳: نقش پیشرفت‌های زیست‌فناوری در شکل‌دهی آینده‌ی مدیریت تلفیقی آفات.....

پیشگفتار نویسندگان

در طول یک دهه‌ی گذشته، آموخته‌های زیادی پیرامون اجرای برنامه‌های کارآمد مدیریت تلفیقی آفات در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته به دست آمدند. با وجود آن که بسیاری از آفات (حشرات، علف‌های هرز، بیمارگرهای گیاهی و غیره) از اهمیت و گسترش جهانی برخوردار هستند، اما وجود تفاوت‌های بوم‌شناختی، زراعی، فرهنگی، اقتصادی و تشکیلاتی ایجاب می‌نماید که تحقیقات در زمینه‌ی مدیریت تلفیقی آفات، مکان-ویژه و در عین حال، مشارکتی باشد. در سال‌های اخیر، رهیافت‌های مبتنی بر بوم‌شناسی مورد توجه زیادی قرار گرفته‌اند و استفاده از آن‌ها از ضروریات بسیار مهم قلمداد شده است. با توسعه‌ی صحیح روش‌های تکثیر و کاربرد عوامل میکروبی طبیعی، این عوامل توانستند در قالب برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات در کشورهای متعددی از قبیل اندونزی، هندوستان و مناطق دیگر به خوبی جایگزین آفت‌کش‌های شیمیایی شوند. یکی از نکات بسیار مهم در ارتباط با توسعه‌ی عوامل بیولوژیکی، کاهش موانع تولید تجاری آنها می‌باشد. در همین حال، گیاهان مقاوم نیز در بسیاری از برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات به یکی از ارکان اصلی تبدیل شده‌اند. خوشبختانه، بسیاری از دستاوردهای پروژه‌های به‌ترادی و اصلاحی اجرا شده در نهادهای مختلف تحقیقاتی و نیز بخش‌های خصوصی، در برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات قابل استفاده می‌باشند. اصلاح‌پذیر بودن گیاهان از طریق مهندسی ژنتیک باعث شد تا شانس گیاهان مقاوم برای تبدیل شدن به یک راهبرد کلیدی در مدیریت تلفیقی آفات افزایش یابد.

امروزه، مفاهیم بوم‌شناسی و تلفیق آنها با زیست‌فناوری و نیز تحلیل سیاست‌گذاری‌ها، ساختارهای نظارتی و عوامل اجتماعی- فرهنگی مؤثر بر پذیرش و کارایی مدیریت تلفیقی آفات از جمله مسایل مهمی هستند که در مدیریت تلفیقی مبتنی بر اصول بوم‌شناختی باید مورد توجه قرار گیرند. از سوی دیگر، مدل‌سازی سامانه‌ها و نیز طراحی و اجرای طرح‌های انتقال فناوری، در گسترش میزان پذیرش الگوها و راهبردهای مدیریت تلفیقی آفات نقش مهمی دارند. به منظور ارزیابی میزان تحقق برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات بویژه در ارتباط با میزان پذیرش و کارایی فناوری‌ها و سامانه‌های مبتنی بر اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات، باید از اهداف، شاخص‌ها و معیارهای استاندارد استفاده نمود. به منظور تحقق تمام اهداف در نظر گرفته شده باید مشخص نمود که مدیریت تلفیقی مبتنی بر اصول بوم‌شناختی تاکنون چه دستاوردهایی را داشته است و چه اقداماتی را باید در آینده انجام داد. در فصل‌های مختلف این کتاب تلاش گردید تا مهم‌ترین مفاهیم مدیریت تلفیقی مبتنی بر اصول بوم‌شناختی با تاکید بر جنبه‌هایی از قبیل نظریه‌های بوم‌شناختی، اهداف برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات، جنبه‌های اقتصادی و راه‌ف‌ها و مثال‌های آرایه‌ی این برنامه‌ها، بیان گردد. اگر چه در این کتاب بیشتر بر مشکلات ناشی از کمبود منابع اختصاص یافته به برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات تاکید شده است، اما همان طوری که در فصل ۱ گفته شده، دورنمای این برنامه‌ها به طور کلی روشن می‌باشد. از جمله‌ی فناوری‌ها و موضوعات نوظهوری که در مدیریت تلفیقی آفات مورد استفاده قرار گرفته‌اند می‌توان به زیست‌فناوری، کشاورزی دقیق و بوم‌شناسی زراعی اشاره نمود. افزایش سریع قابلیت‌های کامپیوتری در سطح جهان این امکان را فراهم ساخت که راهبردها و راه‌ف‌های مدیریت تلفیقی آفات بتوانند در قالب سیستم‌های مدیریت محصول با مفاهیم بوم‌شناختی تلفیق گردند. قبل از وارد شدن به جزئیات این سیستم‌ها، شناخت بوم‌شناسی آفات مختلف لازم می‌باشد و به همین دلیل، فصل‌های ۲ و ۳ کتاب به طور جامع به بوم‌شناسی علف‌های هرز و بیمارگرهای گیاهی به عنوان دو مثال پایهای در این زمینه می‌پردازند. فصل‌های ۴ و ۵، اصول بوم‌شناختی مرتبط با کاربرد گیاهان پوششی و کشت‌های مخلوط را مورد بحث قرار می‌دهند. از آن جایی که محیط یکی از اجزای مهم در مدیریت تلفیقی مبتنی بر اصول بوم‌شناختی محسوب می‌گردد، لذا فصل ۶ به بررسی اثرات بوم‌شناختی کنترل شیمیایی با یک نگرش زیست‌محیطی می‌پردازد و به دنبال آن، در فصل ۷ تأثیرات اجتماعی مدیریت تلفیقی مبتنی بر اصول بوم‌شناختی به طور جامع مورد بررسی قرار می‌گیرد. مسایل اقتصادی در

موفقیت برنامه‌های مدیریت تلفیقی مبتنی بر اصول بوم‌شناختی نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. از زمان اولین ارزیابی آستانه‌ای اقتصادی آفات در حدود ۴۰ سال پیش تاکنون، در زمینه‌ی سیاست‌ها و الگوهای مدیریت تلفیقی آفات، تحلیل‌های اقتصادی فراوانی انجام شده‌اند و در بسیاری از آن‌ها میزان منافع، خطرات، تأثیرات بهداشتی و زیست‌محیطی، منافع حاصل از تحقیقات و پیامدهای سیاست‌های دولتی تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری‌های مربوط به مدیریت تلفیقی آفات پیش‌بینی شده است. مرسوم‌ترین روش برای تحلیل اقتصادی الگوهای مدیریت تلفیقی آفات و عوامل موثر بر میزان پذیرش آنها، بودجه‌بندی ساده در واحد معینی از سطح مزرعه می‌باشد. اگر چه در تعداد معدودی از تحلیل‌های اقتصادی علاوه بر مزایای مدیریت تلفیقی آفات، تأثیرات بهداشتی و زیست‌محیطی آن نیز مورد بررسی قرار گرفته است، اما این گروه از تحلیل‌ها و نیز مدل‌های پویایی که در سال‌های اولیه به منظور بررسی برهمکنش‌های بین محصول، آفات و شکارگرها طراحی شده بودند، نتوانستند به سرعت به یک مدل فراگیر تبدیل شوند. تحلیل‌های پویا بویژه در ارزیابی پیامدهای سیاست‌گذاری‌های دولتی بر بروز مقاومت به آفت‌کش‌ها از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشند. تمام این مسایل به طور جامع در فصل‌های ۸ و ۹ مورد بحث قرار گرفته‌اند. راه‌فن‌های مختلف به کار رفته در برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات نیز به اندازه‌ی ملاحظات بوم‌شناختی از اهمیت زیادی برخوردار هستند و فصل‌های ۱۰ تا ۱۳ به شرح برخی از این راه‌فن‌ها می‌پردازند.

البته، باید به این نکته‌ی مهم توجه داشت که پذیرش مدیریت تلفیقی آفات یک رخداد منقطع و دوبعدی نمی‌باشد که طی آن یک فرد فقط با یک تصمیم ساده اقدام به پذیرش یا رد آن نماید، بلکه فرایند پیوسته‌ای است که طی آن، عمل 'پذیرش' یا 'رد' اتفاق می‌افتد. یکی از مهمترین دلایل پذیرش فناوری‌های جدید، 'نیاز' می‌باشد؛ یعنی کشاورز ممکن است با مشکل یا نیازی مواجه شود که فناوری جدید از قابلیت کمک به حل آن برخوردار باشد و به همین دلیل، آن فناوری را می‌پذیرد. بنابراین، بررسی شیوه‌های آرایه و گسترش برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات در انتقال فناوری‌های مربوط به مدیریت تلفیقی مبتنی بر اصول بوم‌شناختی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و به انجام مطالعات عمیق در زمینه‌ی نحوه‌ی آرایه و اشاعه‌ی راه‌فن‌های مدیریت تلفیقی آفات در محصولات مختلف (پیش و پس از برداشت) نیاز دارد (فصل‌های ۱۴ تا ۱۸). اگر چه اهداف در نظر گرفته شده در این کتاب بسیار گسترده می‌باشند، اما ما حداکثر تلاش خود را انجام دادیم تا به‌روزترین و پیشرفته‌ترین اطلاعات موجود در زمینه‌ی راهبردهای مدیریت مبتنی بر اصول بوم‌شناختی را در آن آرایه نماییم.

نویسندگان فصل‌های مختلف این کتاب در آماده‌سازی فصل‌های مربوطه در قالب محتوای کلی این کتاب همکاری بسیار زیادی را با اینجانبان داشتند که بدینوسیله از زحمات تمام آنها کمال سپاسگذاری به عمل می‌آید. همچنین، از آقای تیم‌هاردویک از انتشارات GABI به خاطر صبر، همکاری و کمک‌های صمیمانه‌ی ایشان در مراحل مختلف تدوین این کتاب قدرانی می‌گردد.

ما امیدواریم این کتاب بتواند برای تمام علاقمندانی که به اعتلای آرمان مدیریت تلفیقی آفات در کاربردهای رسمی و غیررسمی آن و نیز در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه می‌اندیشند، مفید واقع شود و نسل‌های آینده بتوانند از یک کشاورزی پایدار و محیط زیست سالم برخوردار گردند.

آپندر کول
گریت، دبلو. کاپروس

پیشگفتار مترجم

نقش آفات در کاهش غذای انسان‌ها و نیز پیامدهای بهداشتی و زیست‌محیطی کنترل غیراصولی آنها باعث شده است تا علم گیاه‌پزشکی با چالش بزرگ تامین هم‌زمان غذای سالم و حفظ سلامت محیط زیست مواجه باشد. "مدیریت تلفیقی مبتنی بر اصول بوم‌شناختی" راهبردی است که شاید به تنهایی بتواند بخش زیادی از اهداف کنترل پایدار جمعیت آفات را تامین نماید. تلفیق "بوم‌شناسی" به عنوان مهمترین عنصر این راهبرد، با ابزارهای رایج علم گیاه‌پزشکی می‌تواند آینده‌ای روشن‌تر از آن چه که راشل کارسون در کتاب "بهار خاموش" پیش‌بینی نمود، رقم بزند.

با توجه به کمبود منابع علمی معتبر در زمینه‌ی کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت آفات، در سال ۱۳۸۷ کتاب "مهندسی اکولوژیک در مدیریت آفات" توسط اینجانب ترجمه گردید و دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به چاپ و انتشار آن اقدام نمود. در ادامه‌ی روند انتشار کتاب‌های مرتبط با بوم‌شناسی حشرات، در کتاب "کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات" تلاش گردید جدیدترین یافته‌ها در زمینه‌ی اهمیت و جایگاه اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات به دانشجویان و پژوهش‌گران ارائه شود. نسخه‌ی اصلی این کتاب دارای ۱۸ فصل می‌باشد که فصل‌های ۱ تا ۱۳ آن به دلیل پرداختن به مفاهیم بنیادین کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت تلفیقی آفات، ترجمه گردیدند، اما از ترجمه‌ی فصل‌های ۱۴ تا ۱۸ آن به دلیل اختصاص داشتن به زیست‌بوم‌های کشاورزی در شرایط خاص ایالات متحده‌ی آمریکا صرف نظر شد. هر کدام از فصل‌های این کتاب از سوی گروهی از بهترین پژوهش‌گران بین‌المللی نگارش شده است، لذا این کتاب را می‌توان مجموعه‌ای جهانی و معتبر در زمینه‌ی کاربرد اصول بوم‌شناختی در مدیریت آفات دانست.

به منظور بالا بردن کیفیت علمی و ویرایشی مطالب، در ترجمه‌ی این کتاب تلاش گردید تا از دیدگاه‌های پژوهش‌گران سایر علوم کشاورزی نیز استفاده شود. دیدگاه تمام پژوهش‌گران بوم‌شناسی حشرات برای اینجانب از ارزش ویژه‌ای برخوردار است و در چاپ کتاب‌های آتی یقیناً مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

علی افشاری

عضو هیات علمی گروه گیاه‌پزشکی

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان