

۱۴۲۳۰۸۸

۵۷,۸, ۲۶

فن آوری تولید تجاری عوامل

کنترل بیولوژیک

دکتر مسعود لطیفیان

عضو هیأت علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی



سرشناسه	: لطیفیان، مسعود
عنوان و نام پدیدآور	: فن آوری تولید تجاری عوامل کنترل بیولوژیک تألیف مسعود لطیفیان.
مشخصات نشر	: تهران : انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۳۰۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۰۶۲-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: آفت‌های کشاورزی -- مبارزه بیولوژیکی
موضوع	: Agricultural pests -- Biological control
موضوع	: عوامل مبارزه بیولوژیکی با آفت‌ها
موضوع	: Biological pest control agents
موضوع	: حشره‌های عامل مبارزه بیولوژیکی آفت‌ها
موضوع	: Insects as biological pest control agents
موضوع	: آفت‌کشها -- ایران
موضوع	: Pesticides -- Iran
رده بندی کنگ	: ۱۳۹۷/۹۶/۹۷۵SB
رده بندی دیویی	: ۶۳۲/۹۶
شماره کتابشناسی لی	: ۵۲۷-۴۲

فن آوری تولید تجاری عوامل کنترل بیولوژیک

تألیف :	مسعود لطیفیان
ناشر:	انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۰۶۲-۵
تیراژ:	۲۰۰ نسخه
نوبت و سال چاپ:	اول/۱۳۹۷
ناظر فنی چاپ:	رضا غلامی
چاپ:	تحقیقات آموزش کشاورزی
قیمت:	۲۸۰۰۰ تومان

آدرس : تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، نبش خیابان وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱
فروشگاه و نمایشگاه دائمی انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی (تاک)
تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۷-۶۶۴۸۱۲۳۰ - تلفکس: ۶۶۴۸۵۷۶۱ - همراه: ۰۹۱۲۶۹۹۵۸۲۲

حق چاپ برای انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی محفوظ است.

پیشگفتار

کنترل بیولوژیک آفات، علف‌های هرز و بیماری‌های گیاهی یک رشته علمی است که به سرعت در حال تکامل است. با وجود موفقیت‌های فراوان این فناوری در سراسر جهان برنامه‌های کاربردی کنترل بیولوژیکی عمدتاً در سطح وسیع مورد استفاده قرار نگرفته است. از طرفی با توجه به ویژگی‌های مثبت کنترل بیولوژیکی از جمله نداشتن تأثیرات منفی بر انسان، بهترین روش برای کاهش وابستگی به آفت‌کش‌های شیمیایی در کنترل آفات است. این مسائل باعث شده که تقاضای عمومی برای دشمنان طبیعی به عنوان نیروی محرکه اصلی کنترل بیولوژیکی افزایش یابد. موفقیت برنامه کنترل بیولوژیکی وابسته به تولید تجاری دشمنان طبیعی می‌باشد. روش‌های متعددی برای تولید تجاری عوامل کنترل بیولوژیک توسط پژوهشگران طراحی گردیده است. کاربرد علمی این روش‌ها توسط تولیدکنندگان تجاری، عوامل کنترل بیولوژیکی همراه با موفقیت‌ها و شکست‌هایی در گذشته بوده، تجربیات بدست آمده باعث افزایش دقت در طراحی مجدد سیستم‌های تولید شده است. با وجود پیشرفت‌های بسیار زیاد دنیا در این زمینه، کشور جمهوری اسلامی ایران هنوز اقدامات اساسی جهت دستیابی به تکنولوژی تولید تجاری عوامل کنترل بیولوژیک در مراحل اولیه تکامل است. به خصوص محققان عایت استانداردها و کیفیت تولید هنوز قوانین مدون و کاملی ندارد. گردآوری و نگارش کتاب حاوی تجارب غنی و طولانی مدت محققین در ارتباط با تولید تجاری عوامل کنترل بیولوژیک را در طی فرآیند برنامه‌های تحقیقاتی خودم در تولید انبوه عوامل کنترل بیولوژیک به خصوص قارچ‌های بیمارگر حشرات به عنوان یک ضرورت اساسی برای کشورم احساس نمودم. لذا جستجوی منابع علمی در گسترده گروه‌های مختلف عوامل بیولوژیک را شروع نمودم. این کتاب حاصل تجربه اینجانب (در زمینه تولید تجاری قارچ‌های بیمارگر حشرات) و سایر محققان فعال در تولید سایر عوامل کنترل بیولوژیک است. در این کتاب روش‌های عملی برای تولید انبوه، کنترل کیفیت و توسعه عوامل کنترل بیولوژیکی آفات ارائه گردیده است. در هر فصل که اختصاص به یک گروه از دشمنان طبیعی دارد خلاصه‌ای از پیشرفت‌ها، امکانات و محدودیت‌های تولید تجاری آن‌ها ارائه شده است. انتظار دارم که با تجارب خلاصه شده در این کتاب بتوانسته باشم نقش کوچکی در توسعه تجاری سریع‌تر تولید محصولات کنترل بیولوژیک آفات برای کشور عزیزمان ایران داشته باشم.

به امید داشتن محیط زیستی ایمن و جایگزین‌های پایدار در مدیریت تلفیقی آفات

دکتر مسعود لطیفیان

عضو هیأت علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی

۱	فصل اول: چالش‌های تولید انبوه عوامل کنترل بیولوژیک
۲	مقدمه
۳	چالش تعیین شاخص‌های کیفیت
۳	روش‌های آزمایشگاهی برای ارزیابی کیفیت
۴	انتخاب غذای طبیعی یا جیره مصنوعی
۵	تشکیل نگهداری کلنی اولیه
۶	مدیریت مبیات تولید تجاری
۷	فصل دوم: مبانی تولید تجاری عوامل کنترل بیولوژیک
۸	مقدمه
۸	تولید مثل
۹	عوامل زنده محدود دهنده
۱۰	عوامل غیر زنده محدود کنند
۱۱	عوامل ژنتیکی محدود کننده
۱۱	مراحل تولید تجاری
۱۱	احداث ساختمان
۱۲	سازماندهی مقدماتی
۱۴	تشکیل کلنی مادر
۱۵	وسایل و ادوات
۱۷	فصل سوم: رژیم‌های غذایی مصنوعی
۱۸	مقدمه
۱۸	انواع رژیم‌های غذایی مصنوعی
۲۴	تغذیه دشمنان طبیعی
۲۸	فرمولاسیون پایه رژیم غذایی مصنوعی
۲۸	تجزیه شیمیایی رژیم غذایی
۳۰	تجزیه پروتئین محلول
۳۰	تجزیه اسیدهای چرب و استرول‌ها
۳۱	تجزیه محتوای آب
۳۱	تعیین مواد غذایی پایه

۳۲	روش‌های ارائه رژیم غذایی مصنوعی
۳۳	بررسی سازگاری تغذیه‌ای رژیم غذایی مصنوعی
۳۳	کپسول‌های غذای مصنوعی مایع
۳۴	فرمولاسیون‌های جامد غذای مصنوعی
۳۴	کارایی غذای مصنوعی
۳۸	دقت بیوشیمیایی - مزیت اقتصادی
۴۱	دیدگاه آینده
۴۲	خود نظارتی رژیم غذایی
۴۴	نتیجه گیری
۴۵	فصل چهارم: تولید سن‌های شکارگر
۴۶	مقدمه
۵۳	اثر تراکم شکارگر در تولید
۵۵	طراحی بستر پرورش و تخم‌ریزی
۵۷	عوامل محدود کننده مقیاس تولید
۵۸	ذخیره‌سازی
۵۹	حفاظت در برابر عوامل زنده ناخواسته
۶۰	جلوگیری از زوال کلونی
۶۰	ارزیابی‌های کیفی
۶۱	نتیجه‌گیری
۶۵	فصل پنجم: تولید سن‌های شکارگر
۶۶	مقدمه
۶۷	تغذیه سن‌های شکارگر
۷۱	اثرات رژیم غذایی بر رشد و تولید مثل
۷۳	اثر رژیم غذایی بر پتانسیل تغذیه
۷۵	مواد گیاهی جایگزین در رژیم غذایی مصنوعی
۷۶	سایر مواد قابل جایگزین در رژیم غذایی
۷۷	تراکم و همخواری
۷۸	عوامل بیمارگر
۷۸	اصلاح و نگهداری کلنی

۷۸	سیستم‌های پرورش
۸۰	نتیجه‌گیری
۸۱	فصل ششم: تولیدانبوه بالتوری‌های شکارگر
۸۲	مقدمه
۸۳	بالتوری سبز (<i>Chrysoperla carnea</i> Stephens)
۸۳	شکل‌شناسی
۸۴	زیست‌شناسی
۸۷	تربید انبوه
۹۲	ذخیره‌داری
۹۳	کاربرد در کنترل بیولوژیک
۹۶	آینده کاربرد در کنترل بیولوژیک
۹۷	فصل هفتم: تولید انبوه زنبورهای پارازیتوئید
۹۸	مقدمه
۹۸	زیست‌شناسی
۹۹	بوم‌شناسی
۱۰۲	میزبان‌یابی
۱۰۳	ارزیابی کیفیت میزبان
۱۰۵	تولید تجاری زنبورهای تریکوگراما
۱۰۵	تهیه نژاد محلی
۱۰۶	لوازم مورد نیاز برای آلوده‌سازی
۱۰۶	ساختمان انسکتاریوم
۱۰۷	روش آلوده‌سازی
۱۰۸	انتقال
۱۰۹	پروانه‌گیری
۱۱۰	تخم‌گیری
۱۱۱	روش جمع‌آوری حشرات کامل
۱۱۲	تکثیر و پرورش زنبور
۱۱۳	برش و کارت زنی
۱۱۳	رها سازی زنبور تریکوگراما:

۱۱۴.....	ذخیره سازی.....
۱۱۵.....	زنبور براکون (<i>Habrobracon hebetor</i>).....
۱۱۵.....	شکل شناسی.....
۱۱۶.....	زیست شناسی.....
۱۱۷.....	تولید در شرایط انسکتاریوم.....
۱۱۷.....	پرورش روانه بید آرد <i>Ephestia kuehniella</i>
۱۱۹.....	پرورش ربو.....
۱۲۰.....	ذخیره سازی.....
۱۲۰.....	کنترل کیفیت.....
۱۲۱.....	زنبور <i>Platyedon hylas</i>
۱۲۲.....	ذخیره سازی.....
۱۲۳.....	فصل هشتم: تولید انبوه در بالا: پارازیتوئید.....
۱۲۴.....	مقدمه.....
۱۲۵.....	زیست شناسی.....
۱۳۰.....	روش های تولید.....
۱۳۴.....	نیازهای غذایی.....
۱۳۵.....	موفقیت های تولید تجاری.....
۱۳۸.....	نگهداری حشرات کامل.....
۱۴۱.....	کنترل کیفیت.....
۱۴۳.....	حمل و ذخیره سازی.....
۱۴۴.....	چشم اندازه های آینده.....
۱۴۷.....	فصل نهم: تولید انبوه قارچ های بیمارگر.....
۱۴۸.....	مقدمه.....
۱۴۹.....	روش های تولید.....
۱۴۹.....	قارچ بیمارگر <i>Lagenidium giganteum</i> (Schenk).....
۱۵۰.....	قارچ بیمارگر <i>Leptogorgia chapmanii</i>
۱۵۰.....	قارچ های بیمارگر <i>Coelomomyces</i> spp.....
۱۵۰.....	قارچ های بیمارگر Entomophthorales.....
۱۵۱.....	قارچ بیمارگر <i>Neozygites floridana</i>

۱۵۲.....	قارچ بیمارگر <i>Entomophthora virulent</i>
۱۵۳.....	عوامل بیمارگر <i>Microsporidia</i> (هاگ ریز)
۱۵۴.....	قارچ‌های بیمارگر <i>Ascomycete Hypocreales</i>
۱۵۴.....	تخمیر در محیط کشت جامد.....
۱۶۱.....	مشکل اساسی و راه حل‌های فنی اصلی در تخمیر محیط کشت جامد.....
۱۶۲.....	تخمیر در محیط کشت مایع.....
۱۶۵.....	مشکلات و راه حل‌های فنی اصلی تخمیر مایع.....
۱۶۸.....	کنترل کیفیت.....
۱۶۹.....	فصل دهم: تولید انبوه باکتری‌های بیمارگر.....
۱۷۰.....	مقدمه.....
۱۷۱.....	زیست‌شناسی.....
۱۷۳.....	انتخاب محیط کشت و نگهداری.....
۱۷۴.....	آماده‌سازی مایه تلقیح.....
۱۷۶.....	انتخاب محیط تخمیر.....
۱۷۹.....	فرآیند بازیابی.....
۱۸۰.....	انتخاب فرمولاسیون.....
۱۸۳.....	تضمین کیفیت.....
۱۸۴.....	نتیجه‌گیری.....
۱۸۵.....	فصل یازدهم: تولید انبوه ویروس‌های بیمارگر.....
۱۸۶.....	مقدمه.....
۱۹۰.....	تولید آزمایشگاهی.....
۱۹۶.....	امکان سنجی اقتصادی.....
۱۹۷.....	محدودیت تولید با بیوراکتور.....
۱۹۹.....	نتیجه‌گیری.....
۲۰۱.....	فصل دوازدهم: تولید انبوه نماتدهای بیمارگر.....
۲۰۲.....	مقدمه.....
۲۰۵.....	تولید در بدن موجود زنده.....
۲۱۱.....	تولید آزمایشگاهی.....
۲۱۱.....	کشت در محیط جامد.....

۲۱۵.....	کشت در محیط مایع.....
۲۱۷.....	عوامل مؤثر بر کارایی.....
۲۱۹.....	مقایسه روش‌های تولید.....
۲۲۱.....	نتیجه‌گیری.....
۲۲۳.....	فصل سیزدهم: اصول کنترل کیفیت.....
۲۲۴.....	مقدمه.....
۲۲۷.....	استاندارد کیفیت در بازار.....
۲۳۰.....	سیستم کنترل کیفیت.....
۲۳۱.....	مدیریت.....
۲۳۲.....	توسعه روش‌ها.....
۲۳۳.....	مواد مصرفی.....
۲۳۵.....	تولید.....
۲۳۵.....	پژوهش‌های کاربردی.....
۲۳۶.....	استانداردهای رهاسازی.....
۲۳۷.....	پرسنل.....
۲۳۹.....	ارزیابی کیفیت دشمنان طبیعی.....
۲۴۰.....	تجزیه داده‌های کنترل کیفیت.....
۲۴۲.....	بازبینی سیستم کنترل کیفیت.....
۲۴۴.....	نگاهی به روش‌های کنترل کیفیت پارازیتوئیدها و شکارگرها.....
۲۴۹.....	نتیجه‌گیری.....
۲۵۲.....	منابع.....