

مدیریت تلفیقی

چونندگان خسارت زای کشاورزی

تألف:

مهندس محمد باقر شاه‌خی

(محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی)

دکتر هاشم کمالی

(عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی)



سرشناسه : شاه‌رخي، محمدباقر،
 عنوان و نام پديدآور : مديريت تلفيقي جوندگان خسارت‌زاي کشاورزي/
 تاليف محمدباقر شاه‌رخي، هاشم کمالی.
 مشخصات نشر : تهران : انتشارات تحقيقات آموزش کشاورزي، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهري : ۱۴۶ص: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۳۵-۴۱-۳
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیبا
 موضوع : جوندگان -- مبارزه
 موضوع : آفت‌های کشاورزي -- مبارزه
 شناسه افزوده : کمالی، هاشم،
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۵ ج ۹ ش ۲ / ۹۹۴SB
 رده‌بندی دیویی : ۶۳۲/۶۹۳۲۳۰۹۷۱۱
 شماره کتابشناسی ملی : ۴۴۸۲۲۸۱

مديريت تلفيقي جوندگان خسارت‌زاي کشاورزي

تأليف :	سپیدس محمد باقر شاه‌رخي و دکتر هاشم کمالی
ناشر :	تحقيقات آموزش کشاورزي
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۸۶۳۵-۴۱-۳
تیراژ :	۲۰۰ نسخه
نوبت چاپ :	اول
سال چاپ :	۱۳۹۵
ناظر فنی چاپ :	رضا غلامی
چاپ :	تحقيقات آموزش کشاورزي
قیمت :	۱۰۰۰۰ تومان

آدرس : تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، نبش خیابان وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱
 فروشگاه و نمایشگاه دائمی، انتشارات تحقيقات آموزش کشاورزي (تاک)
 تلفن: ۶۶۴۸۱۳۳۰-۶۶۴۸۵۷۶۱ - تلفکس: ۶۶۴۸۵۷۶۱ - همراه: ۰۹۱۳۶۹۹۵۸۳۲

حق چاپ برای انتشارات تحقيقات آموزش کشاورزي محفوظ است.

فهرست مطالب

۵	تشکر، قدردان
۱۱	مقدمه
۱۲	مدیریت تلفیقی جوندگان
۱۲	محاسن مدیریت تلفیقی
۱۳	فصل اول: صفات و مشخصات عمومی جوندگان
۱۵	رده بندی جوندگان
۱۶	شکل شناسی Morphology
۱۹	حواس در جوندگان
۲۱	محیط شناسی Ecology
۲۱	آب و هوا
۲۲	محیط زندگی و فعالیت
۲۲	نور
۲۳	ارتفاع
۲۳	لانه
۲۴	نباتات میزبان
۲۴	جانوران محیط
۲۵	شرایط مناسب محیطی برای فعالیت جوندگان
۲۵	زیست شناسی Biology
۲۵	فعالیت
۲۶	ساعات فعالیت شبانه روزی
۲۷	خواب
۲۹	فعالیت غذایی
۳۰	جودین
۳۱	تولید مثل
۳۲	کنش در جوندگان
۳۳	عمر جوندگان
۳۳	آثار و نشانه های وجود جونده در یک محل

- ۳۵..... عوامل تغییرات جمعیت و طغیان
- ۳۷..... الف - زمستان گذرانی
- ۳۷..... ب - شرایط بهاره
- ۳۸..... ج - شرایط تابستانه
- ۳۸..... د - شرایط پاییزه
- ۳۹..... چگونگی پیش بینی طغیان
- ۴۱..... خسارت
- ۴۴..... ارزیابی خسارت جوندگان
- ۴۵..... اصول مبارزه با جوندگان
- ۵۱..... تلفیق روش‌های مبارزه
- ۵۲..... مبارزه ردمی جوندگان
- ۵۲..... سابه
- ۵۲..... اختصاصات مبارزه
- ۵۲..... محاسن و امتیازات مبارزه ردمی
- ۵۳..... کارائی و موارد استفاده جوندگان
- ۵۵..... فصل دوم: گونه‌های جوندگان و خسارت‌های آنها
- ۵۵..... راسته موش‌ها RODENTIA
- ۵۶..... خانواده تشی‌ها Hystricidae
- ۵۶..... تشی *Hystrix indica kerr, 1792*
- ۵۸..... خانواده سنجاب‌ها Family Sciuridae
- ۵۹..... سنجاب ایرانی *Sciurus anomalous* GULDENSTAEDT 1885
- ۵۹..... هردک (سنجاب نخلی) *Funambulus pennantii* Wroughtoni, 1905
- ۵۹..... کلاو (سنجاب زمینی) *Urophilus fulvus = Citellus fulvus* Lichtenstein 1823
- ۶۸..... زیر گونه‌های کلاو در ایران
- ۶۸..... سنجاب سرخس *Urophilopsis leptodactylus* Lichtenstein, 1883
- ۶۹..... خانواده سنجابک درختی (Myoxidae) Muscardinidae
- ۶۹..... سنجابک درختی *Dryomys nitedula (pallas, 1779)*
- ۷۰..... خصوصیات زندگی
- ۷۰..... موش شکول *Glis glis* Linnaeus, 1766
- ۷۲..... خانواده موش دو پاها Family Dipodidae
- ۷۲..... موش دوپای پنج انگشتی کوچک *Allactaga elater* Licht. 1825
- ۷۲..... موش دوپای پنج انگشتی بزرگ *Allactaga euphratica* Thomois
- ۷۲..... موش دوپای سه انگشتی کوچک *Jaculus jaculus* L
- ۷۲..... موش دوپای سه انگشتی بزرگ *Jaculus blanfordi* Murray, 1884
- ۷۴..... خانواده موش‌های حقیقی MURIDAE
- ۷۴..... زیر خانواده موش‌ها Subfamily Murinae

۷۵	گونه های مهم خانواده موش های حقیقی
۷۵	Mus musculus L. موش خانگی
۸۲	Apodemus sylvaticus Linnaeus 1758 موش جنگلی
۸۳	Nesokia indica Gray 1832 موش ورامین
۹۳	زیرگونه های موش ورامین
۹۴	Rattus موش های انباری
۹۴	Rattus norvegicus Berkenhovi, 1767 موش فاضلاب
۱۰۰	Rattus rattus Linnaeus, 1758 موش سیاه انباری
۱۰۲	Cricetidae خانواده
۱۰۲	Calomyscus bailwardi Thomas, 190۰ گونه
۱۰۲	Cricetulus migratorius pallas, 1773 موش مهاجر
۱۰۴	Mesocricetus auratus Waterhouse, 1839 موش طلایی
۱۰۵	CURBILI DAE خانواده
۱۰۵	Gerbillus nanus Blanford, 1875 جریبل بلوچی
۱۰۵	Tatera indica Hodgkine, 1807 جریبل هندی
۱۰۶	Rhombomys opimus Lichtenstein, 1823 جریبل بزرگ
۱۰۶	Meriones Illiger, 1811 جنس
۱۰۷	Meriones persicus Blanford, 1875 موش ایرانی
۱۰۷	Meriones libycus Lichtenstein, 1823 موش دم قرمز
۱۰۹	Meriones hurrianae Jordon, 1867 جریبل بیابانی
۱۰۹	Meriones crassus Sunevall, 1842 گونه
۱۱۰	Meriones vinogradovi Heptner, 1921 موش پا قرمز
۱۱۰	Meriones tristrami Thomas, 1829 گونه
۱۱۰	Meriones meridianus Pallas, 1773 گونه
۱۱۱	Microtidae خانواده
۱۱۱	Arvicola Lacepede, 1799 جنس
۱۱۱	Arvicola terrestris Linnaeus, 1758 موش آبی
۱۱۳	Ellobius Fischer, 1814 جنس
۱۱۳	Ellobius fuscocapillus Blyth, 1843 موش کور
۱۱۵	Microtus Schrank, 1798 جنس میکروتوس
۱۱۵	Microtus socialis Pallas, 1773 موش مغان
۱۱۸	تفسیرات جمعیت و طیفان موش مغان:
۱۲۱	Microtus socialis موش های زیرگونه

- ۱۲۱..... *Microtus transcaspicus* Satans 1905 موش باغی
- ۱۲۳..... *Microtus arvalis pallas*, 1779 موش
- ۱۲۴..... *Microtus nivalis* Martins, 1842 موش برفی
- ۱۲۴..... Myocastoridae خانواده
- ۱۲۴..... *Myocastor coypus* Molina خرس آبی
- ۱۲۴..... LAGOMORPHA راسته خرگوش ها
- ۱۲۵..... LEPORIDAE خانواده خرگوش
- ۱۲۵..... *Lepus capensis* Linnaeus 1758 خرگوش وحشی
- ۱۲۷..... Ochotonidae خانواده خرگوش موش
- ۱۲۸..... *Ochotona rufescens* Gray 1842 خرگوش موش
- ۱۳۱..... عکس ها
- ۱۳۱..... *Hystrix indica* (Hystriidae, تنی
- ۱۳۳..... *Tatera indica* (Muridae) جربیل هندی
- ۱۳۴..... *Ochotona rufescens* (Ochotonidae) (موش کوهی) خرگوش موش
- ۱۳۵..... *Lepus capensis* (Leporidae) خرگوش وحشی
- ۱۳۶..... *Funambulus pennatus* (Sciuridae) سنجاب نخلی
- ۱۳۷..... *Cynomys leucurus* (Muridae) کلاو (سنجاب زمینی)
- ۱۳۸..... *Mus musculus* (Muridae) موش خانگی
- ۱۳۹..... *Dipodops deserti* (Dipodidae) موش دوپا (پنج انگشتی)
- ۱۴۰..... *Rattus rattus* (Muridae) موش سیاه
- ۱۴۱..... *Glis glis* (Gliridae) موش شکول
- ۱۴۲..... *Rattus norvegicus* (Muridae) موش قهوه ای
- ۱۴۳..... *Microtus pennsylvanicus* (Cricetidae) موش منان
- ۱۴۴..... *Cricetulus migratorius* (Cricetidae) موش مهاجر
- ۱۴۵..... منابع

مقدمه

جوندگان، پستاندارانی می باشند که از نظر جثه عمدتاً کوچک بوده ولی از لحاظ تعداد گونه و جمعیت بسیار زیاد و در حدود یک سوم همه پستانداران می باشند. گستردگی جوندگان در تمام مناطق زمین وسیع بوده، فعالیت و خسارت متنوعی دارند که در زندگی انسان بسیار زیانبار می باشد. بدین جهت از دیرباز، شناسایی گونه ها و خصوصیات زندگی جوندگان مورد توجه محققین قرار گرفته است.

در سرزمین روسیه به سبب وسعت محل، شرایط محیطی و آب و هوایی گوناگون و نتیجتاً وجود گونه های متنوع مطالعات جوندگان بسیار گسترده بوده است. در اروپا نیز، در این زمینه مطالعات زیادی صورت گرفته است. دانشمندان غربی تحقیقات خود را عمدتاً در کشورهای آسیایی و آفریقایی انجام داده، همچنین در جمع دوی شناسایی گونه های جدید و تنظیم فون جوندگان در این مناطق زحمات زیادی کشیده اند. یکی از این مناطق، خاورمیانه می باشد که از نظر جوندگان بسیار در خور توجه بوده و به همین جهت مطالعات وسیعی با ریزه از نظر شناسایی و روشهای مبارزه، در آن انجام شده است.

در کشور ما نیز یک از مناطق خاورمیانه می باشد، از سال ۱۳۲۲ با طغیان موش مغان در آذربایجان مطالعه آن شروع شد است. از مجموع بررسی هایی که تاکنون به عمل آمده، معلوم شده است که تنوع و فعالیت جوندگان در نواحی مختلف، به ویژه در استان خراسان بسیار چشمگیر بوده و سرزمین مناسبی برای فعالیت این حیوانات موذی می باشد. به همین علت جوندگان از آفات مهم کشاورزی بوده و تاکنون موارد متعددی از خسارات شدید آنها روی محصولات مختلف به وقوع پیوسته، که موضوعات جالبی برای محققین است. تحقیقات جوندگان در ایران، توسط دانشمندانی چند از خارج صورت گرفته است که معروفترین آنها گودون، الرمن، توماس، بلفورد، وینوگرادوف، پتروساتونین می باشند.

از محققین ایرانی هم می توان تقی زاده، اعتماد، وزیر، علی و سیایی را نام برد. هر چند تاکنون نتایج مطالعات انجام شده در کشور به صورت کتب و نشریات متعددی به رشته تحریر در آمده اند، معهنذا در آنها بیشتر از جنبه های طبقه بندی، بیولوژی و اکولوژی بحث شده و مبارزه نیز عمدتاً محدود به روش شیمیایی بوده است.

بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی خراسان، از اواخر سال ۱۳۴۲ م. با تأسیس این واحد علمی، مطالعات جوندگان را آغاز نموده و به تدریج در زمینه های جمع آوری، شناسایی، تعیین فون جوندگان، گونه های مهم، اختصاصات زندگی، تغییرات جمعیت و روشهای مبارزه با آنها اطلاعات گسترده ای به دست آورده است. لازم به توضیح است که این تحقیقات، اساساً در چارچوب مدیریت تلفیقی بوده است. به همین جهت حجم مهمی از فعالیتهای تحقیقاتی به بررسی، چگونگی تغییرات جمعیت، پیش آگاهی و علل طغیان گونه های مهم در ارتباط با شرایط محیطی مصروف شده است. همچنین سعی بر این بوده که در زمینه تنظیم جمعیت جوندگان، عمدتاً از روشهای سالم و غیر شیمیایی استفاده شود و مبارزه

شیمیایی از جهات کمی و کیفی و انتخاب سموم در درجه نازل قرار گیرد.

مدیریت تلفیقی جوندگان

به طوری که اشاره شد، بررسی جوندگان خراسان، در چارچوب مدیریت تلفیقی صورت گرفته است که مرحله کامل و جامعی از مطالعه آفات می باشد. در این برنامه، ضمن شناسایی خصوصیات زندگی و فعالیت آفات، کلیه عوامل موثر محیطی در ارتباط با رفتار، تغییرات جمعیت آنها در دوره سال و نیز چگونگی تنظیم جمعیت آنها مورد بررسی و ارزیابی قرار خواهد گرفت.

با توجه به پدیده سازش گونه های خسارت زا در جوندگان نسبت به شرایط محیطی، امکان افزایش ناگهانی تراکم و طغیان آنها، ایجاد خسارت، خرابی و نیز مخاطرات مبارزه شیمیایی است، که جهت جلوگیری از ضایعات ناشی از فعالیت آنها در شرایط صحرائی و نیز در داخل ساختمانها، انبارها و تاسیسات، ضرورتاً باید از شیوه مدیریت تلفیقی بهره گرفت که مبتنی بر جهات زیر می باشد:

۱- شناسایی خصوصیات عوامل زنده و غیرزنده محیطی مناطق انتشار و فعالیت گونه های غالب و خسارت زا.
۲- بررسی وضعیت فعال و نه و نمای آنها.

۳- بررسی چگونگی تذبذبات جمعیت گونه های موردنظر در ارتباط با عوامل موثر آن در دوره سال. این قسمت از برنامه خیلی مهم بوده و باید با توجه به شرایط محیطی، آب و هوایی و آماربرداری تراکمی، روند انبوهی این گونه ها را در فصول مختلف تعیین نمود.

۴- پیش آگاهی انبوهی، امکان به رفتن جمعیت و طغیان جونده، این قسمت مهمترین برنامه مدیریت تلفیقی بوده و باید براساس بررسی و آمارهای بدست آمده، در صورت وجود شرایط مناسب جهت ازدیاد و طغیان جونده، مساعی لازم را برای بهره به موقع علیه آن به کار گرفت.

۵- بهره گیری از روشهای مناسب جهت تنظیم جمعیت گونه های خسارت زا با حداقل ضایعات، براساس پیش بینی انجام شده.

برنامه مذکور، عمدتاً جهت مدیریت تلفیقی جوندگان صحرائی انجام می آید و درباره گونه های انباری و خانگی باید با سرکشی های مداوم، تعیین نوع جونده و اتخاذ تدابیر لازم در صورت رسیدن به آستانه خسارت، از روشهای موثر و سالم علیه آنها استفاده نمود.

محاسن مدیریت تلفیقی

- ۱- نظارت مستمر بر روند انبوهی، فعالیت و تغییرات جمعیت گونه های غالب و خسارت زا در دوره سال.
 - ۲- مساعی لازم در حفظ تعادل طبیعی محیط و ممانعت از بروز حالت طغیانی گونه های غالب.
 - ۳- آمادگی لازم جهت جلوگیری از خسارت گونه های موردنظر با روشهای سالم و حداقل ضایعات.
- باید دانست که عامل اصلی بروز حالت طغیان جوندگان در یک منطقه و محیط، عدم آگاهی لازم از چگونگی تراکم و فعالیت آنها می باشد و با اجرای برنامه مدیریت تلفیقی این نقیصه بر طرف خواهد شد.