



جمهوری اسلامی ایران



وزارت جهاد کشاورزی

دستورالعمل اجرایی مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی



مدیریت مبارزه با آفات عمومی و همگانی

گروه مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی

بهار ۱۳۸۷

۱. مقدمه

جوندگان از آفات اصلی سیستم های زراعی هستند که متناوبا طغیان می کنند و علی رغم عملیات طعمه گذاری سبب آسیب های جدی به محصولات می شوند. در سال جاری به دلیل خشکسالی های اخیر و برهم خوردن تعادل اکولوژیکی در اکوسیستم جوندگان آفت کشاورزی در مناطق مختلف کشور، سبب گردیده به دلیل کمبود غذایی در مراتع، جمعیت جوندگان مضر کشاورزی مستقر در این مکان ها به مزارع و باغات هجوم آورند. همچنین با توجه به بیولوژی این آفات که توانایی مهاجرت از یک منطقه به منطقه دیگر را دارند و تشکیل کانون های جدیدی نماید، این احتمال وجود دارد که عدم کنترل مناسب و ضربتی می تواند موجب خسارت های جبران ناپذیری برای کلبه محصولات باقی مانده از خشکسالی گردد.

از این رو برای خنثی نمودن این شرایط می بایستی عملیات مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی و تعیین تراکم گیری در مناطق مختلف کشور و خصوصا مناطق حساس و مستعد خسارت و افزایش میزان کنترل این جمعیت ها توسط اکیپ های ضربت انجام گیرد و اجرای روش های مناسب مدیریتی در کاهش آسیب در مواقع طغیان ضروری است. با توجه به مطالب فوق دستورالعمل اجرایی مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی و تعیین تراکم گیری به شرح ذیل می باشد.

۲. دستورالعمل مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی

بطور کلی در مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی می باید موارد زیر مد نظر قرار گیرد:

(۱) شناسایی گونه های موجود.

گونه های مختلف جونده را می توان با یکی از روش های شکار نمونه و تشخیص از راه کلید، مشاهده مستقیم، محل زندگی و طرز لانه سازی آنها و آثار و بقایای بجای مانده مورد شناسایی قرار داد. و ضروری است گونه غالب منطقه تعیین گردد.

(۲) تعیین تراکم در کانون های آلوده .

تعیین تراکم در سطح مزرعه یا باغ انجام می گیرد و برای اینکه مشخص شود تعداد جوندگان فعال در سطح مورد نظر چقدر می باشد و آیا نیاز به مبارزه می باشد یا خیر. در عملیات مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی حداقل در دو نوبت تعیین تراکم لازم است یکی قبل از مبارزه برای پیدا کردن لانه های اصلی و یا ورودی های اصلی موش ها در سطح مزرعه که این امر موجب می گردد اولاً طعمه ها در جاهای مناسب قرار گیرد و ثانياً از اتلاف زمان و سم جلوگیری شود. نوبت بعدی در آخر مبارزه برای بررسی چگونگی تأثیر سموم فوق و ارزیابی نتایج حاصل از مبارزه ضروری به نظر می رسد.

(۳) تعیین زمان و انتخاب روش مناسب مبارزه .

پس از تعیین تراکم و تعیین آستانه زیان اقتصادی در صورت نیاز، مبارزه انجام می گیرد. بهترین زمان مبارزه وابسته به نوع جونده و شرایط آب و هوایی می باشد. موش ها تقریباً در یک مرحله از زندگی خود تراکم های قابل ملاحظه ای دارند و آن هم اوایل بهار، هنگامی که درجه حرارت رفته رفته بالا می رود و مواد غذایی به اندازه کافی وجود دارد. بر این اساس می توان توسط تله ها تراکم جمعیت، وضعیت موش های جوان و ماده های بارور و شیرده را مشخص نمود. در طول تابستان این وضعیت ادامه دارد تا زمانی که رفته رفته هوا سرد شود و مواد غذایی در دسترس کم شود. لذا باید در این مرحله به جمعیت ضربه وارد کرد که این زمان درست همزمان با ماههای آخر بهار و اوایل تابستان است که این امر باعث می شود در طول تابستان و پاییز جمعیت آنها بطور قابل ملاحظه ای کاسته شود و از طرفی در طول پاییز و زمستان میزان زادآوری آنها با توجه به کاهش درجه حرارت کم می شود و تعداد نوزادان در هر زایمان نیز بطور قابل توجهی کاهش می یابد. بنابراین در طول پاییز و زمستان به ندرت نیاز به مبارزه می باشد و این روش را در اغلب استان های کشور به غیر از چند استان گرمسیر که تراکم جونده بطور مستمر وجود دارد می توان اعمال کرد، ولی با این وجود در این استان ها هم اگر در زمان اوج جمعیت مبارزه انجام شود نیاز به انجام چند مبارزه در طول سال نمی باشد. بنابراین لزوم انجام عملیات تعیین تراکم در دو زمان یعنی اوایل بهار که جمعیت رو به افزایش است و دوم در اواخر تابستان و یا اوایل پاییز زمانی که جمعیت در حال افت است بسیار ضروری به نظر می رسد، بطوری که نه تنها در مورد وضعیت جمعیت جوندگان در مناطق مختلف اطلاعات خوبی به ما می دهد بلکه در روند مبارزه نیز می تواند به ما کمک کند.

بر این اساس مطالعه ای که دکتر باگدانوا و همکاران روی جوندگان ایران انجام داده اند، به این نتیجه رسیدند که در بسیاری از موارد نیاز به مبارزه نیست با این وجود در دو مورد مبارزه صورت می گیرد: یکی زمانی که تراکم واقعی جمعیت بسیار پایین است که در این زمان از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست و دیگری زمانی که جمعیت بسیار بالا است زیرا در تراکم های بالا موش ها نیازهای غذایی خود را محدود می بینند و تراکم های بالا باعث ایجاد رقابت و فشارهای عصبی در کلنی می شود و در نتیجه تعداد زایمان ها در افراد و تعداد نوزادان در هر زایمان کاهش می یابد. بنابراین زمانی نیاز به مبارزه می باشد که جمعیت در حال افزایش است یعنی جمعیت با درصد بالا از جوان ها در محلی مستقر شده اند و آماده برای ایجاد کلنی های جدید هستند که این مورد بیشتر در اواسط و اواخر بهار و اوایل تابستان اتفاق می افتد. لازم به ذکر است توجه به سایر روش های مبارزه یعنی زراعی، مکانیکی و بیولوژیکی در کنار روش های شیمیایی برای مبارزه با کلیه جوندگان مضر کشاورزی بسیار حائز اهمیت می باشد.

۳. روش های مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی

(۱) ول اجتماعی (موش مغان) *Microtus socialis*

برای مبارزه با آن بسته به شرایط جغرافیایی و آب و هوایی منطقه و فصل مبارزه از دانه های گندم، جو، ذرت و یا علف سبز و در نواحی خشک جنوب کشور بیشتر از طعمه آبدار استفاده می شود. برای مبارزه با موش مغان باید در درجه اول، مبارزه در کانون های دائمی به طور مداوم انجام گیرد. بدین منظور از طعمه مسموم با فسفردوزنگ (فسفردوزنگ ۲ تا ۲/۵٪، روغن ۲٪ و طعمه مناسب ساخته می شود) به مقدار ۳ تا ۵ گرم برای هر لانه فعال به صورت ضربتی استفاده نمود. و سپس از سموم ضدانعقاد خون (Anticoagulant)، پس از استفاده از سم فسفردوزنگ، به مقدار ۵ تا ۱۰ گرم و در صورت نیاز برای هر لانه فعال به عنوان روش تکمیلی استفاده می گردد.

۲) ول حفار افغانی (موش کور) *Ellobius fuscocapillus*

در مبارزه با این جونده از طعمه مسموم فسفردوزنگ به نسبت ۲ تا ۲/۵٪ به طور متوسط در هر لانه ۵ تا ۱۰ گرم استفاده می شود. همچنین می توان از سموم تدخینی مثل سیماک به مقدار ۱ تا ۲ گرم در هر لانه فعال و با قرص فستوکسین به تعداد ۱ تا ۲ عدد قرص در لانه نیز استفاده نمود و از سموم آنتی کواگولانت به عنوان روش تکمیلی مبارزه به مقدار ۱۵ تا ۲۰ گرم در هر لانه فعال استفاده می شود. غیر از روش های شیمیائی ذکر شده می توان از روشهای مکانیکی مانند شخم زدن با تراکتور و یا کندن لانه ها با بیل و یا قراردادن تله /دفوس در داخل لانه های جدید استفاده کرد.

۳) موش ورامین *Nesokia indica*

برای مبارزه با این موش پس از پاک سازی محیط از علف های هرز و بقایای محصولات زراعی با استفاده از طعمه مسموم در هنگام غروب طعمه گذاری انجام می شود، چون موش ورامین در طول روز لانه خود را می بندد و غروب و شب ها فعالیت می کند. برای مبارزه از طعمه مسموم با فسفردوزنگ (فسفردوزنگ به نسبت ۲ تا ۲/۵٪ و به مقدار ۵ تا ۱۰ گرم برای هر لانه فعال) به عنوان روش ضربتی و از سموم آنتی کواگولانت در صورت لزوم به عنوان روش تکمیلی استفاده می گردد.

۴) موش خانگی *Mus musculus*

در مبارزه با موش خانگی در اماکن از سموم ضد انعقاد خون (آنتی کواگولانت) مثل کلرات به صورت واکس بلوک و پلیت استفاده می شود. در اماکن مرطوب از فرم واکس بلوک و از سموم آنتی کواگولانت دیگر مثل لانی رات با ماده موثر برومادیالون و اکتوسین سی با ماده موثر سولفاکینوکسالیین + کلروفاسینون نیز می توان استفاده نمود.

برای مبارزه با این موش در عرصه های کشاورزی و خارج از مناطق مسکونی و انبارها از طعمه مسموم فسفردوزنگ به نسبت ۱ تا ۲٪ و به مقدار ۵ گرم طعمه در هر لانه فعال استفاده می شود.

۵) رات ها «موش سیاه *Rattus rattus*، موش قهوه ای *Rattus norvegicus*»

برای مبارزه در مزارع از سم فسفردوزنگ به نسبت ۲ تا ۲/۵٪ و به طور متوسط ۵ تا ۱۰ گرم طعمه مسموم برای هر لانه فعال استفاده نموده و در اماکن و حاشیه شهرها و انبارها از سموم آنتی کواگولانت به نسبت ۱۰ تا ۲۰ گرم برای هر لانه فعال استفاده می شود.

۶) جریبل هندی *Tatera indica*

برای مبارزه از سم فسفردوزنگ به نسبت ۲ تا ۲/۵٪ به صورت طعمه خشک و طعمه تر به مقدار ۱۰ تا ۲۵ گرم در هر لانه فعال مصرف می گردد و برای پاک سازی از سموم آنتی کواگولانت به مقدار ۱۰ تا ۲۰ گرم در داخل هر لانه فعال به عنوان روش تکمیلی مبارزه استفاده می شود.

۷) مریون ها *Meriones spp*

به دلیل آلودگی به اکتوپارازیت ها که ناقل بیماریهای خطرناک می باشند، زمان مبارزه بایستی با اطلاع مسئولین بهداشتی (اداره بهداشت و انستیتو پاستور) و هماهنگی این واحدها انجام گیرد.

برای مبارزه از طعمه مسموم فسفردوزنگ به نسبت ۲ تا ۲/۵٪ و به مقدار ۵ تا ۱۰ گرم برای هر لانه فعال و یا پودر سیماک به نسبت ۱ تا ۲ گرم برای هر لانه فعال یا سموم آنتی کواگولانت به نسبت ۱۰ تا ۲۰ گرم داخل هر لانه فعال قرص فستوکسین به تعداد ۱ تا ۲ عدد می توان استفاده نمود.

۸) اشگول (موش شگول _ سنجابک) *Glis glis*

روشهای مبارزه شامل استفاده از طعمه های مسموم توسط فسفردوزنگ ۲ تا ۲/۵٪ و ۲٪ روغن ترجیحاً روغن مایع آفتابگردان و میوه های مورد علاقه حیوان مانند گردو، فندق، انجیر به طوریکه میوه های آلوده از شاخه های درخت آویزان شوند و با استفاده از مربای هویج، مربای آلبالو به عنوان طعمه مسموم و قراردادن در لابه لای شاخه های درختان، استفاده از سموم آنتی کواگولانت واکس بلوک به تعداد یک یا دو عدد در لانه، جمع آوری آن در زمستان با ساختن لانه های مصنوعی در لابه لای شاخه های درختان، در گودی های میان شاخه ها یا در چاله هائی که در کنار درختان کنده می شود لانه ها را به وسیله پشم حیوانات مفروش و روی آنها را با کاه و کلش و شاخه های خشک پوشانده و داخل آن مقداری میوه بلوط یا گردو و یا فندق قرارداده می شود. در اوایل یا اواسط زمستان اقدام به جمع آوری و معدوم کردن آنها نمود.

۹) سنجاب زمینی (موش کلاهو) *Spermophilus fulvus*

برای مبارزه از سموم سیانورسدیم یا سیماک به نسبت ۱ تا ۲ گرم و یا قرص فسفید آلومینیوم به تعداد یک تا دو قرص در هر لانه فعال پس از اطمینان از بسته شدن سوراخ های جانبی لانه استفاده می گردد. اگر لانه رطوبت نداشته باشد چند قطره آب (پس از ریختن سموم درون لانه) به درون لانه ریخته و سپس لانه را مسدود می نمایند. از سم فسفردوزنگ

نیز می توان با تهیه طعمه مسموم ۲ تا ۲/۵٪ و یا بوسیله گردپاشی سم فسفردوزنگ روی علفهایی که به صورت توده در آورده شده است و قراردادن آن داخل لانه نیز استفاده می شود. فصل مبارزه از اواسط اسفند تا اواخر خردادماه می باشد.

۱۰ تشی *Hystrix indica*

برای مبارزه با این آفت می توان از طعمه مسموم فسفردوزنگ ۲ تا ۲/۵٪ با استفاده از مواد غذایی نظیر سیب زمینی، پیاز و هویج استفاده نمود. توضیح اینکه طعمه مسموم را باید فقط در داخل لانه حیوان قرارداد تا حیوانات دیگر به آن دسترسی نداشته باشند. از پودر سیماک به مقدار ۲ تا ۵ گرم، پس از اطمینان کامل از بسته شدن سوراخ های جانبی، به داخل سوراخ اصلی ریخته و پس از مرطوب کردن، لانه را مسدود می نمایند. قراردادن سموم آنتی کواگولانت که به صورت واکسن بلوک می باشد، در مسیر عبور جانور از لانه به مزرعه یا جنگل.

در هر صورت تمامی برنامه های مبارزه منوط به انجام تعیین تراکم گیری قبل و بعد از مبارزه می باشد.

۴. چگونگی تعیین تراکم چونندگان مضر کشاورزی

تراکم گیری بدین صورت انجام می گیرد:

- ۱) در ابتدا نوع جونده غالب در منطقه مشخص می گردد.
- ۲) سپس تعداد کل سوراخهایی که در یک قطعه ۶۲۵ متری یعنی به ابعاد ۲۵ × ۲۵ متری مشاهده می شود چه سوراخ های فعال و چه غیرفعال ثبت می گردد. این سوراخ ها شامل کلیه سوراخ هایی هستند که قبل از عمل لانه کوبی هنگام غروب شمارش گردیده است. دلیل انتخاب این قطعات یعنی ۲۵ × ۲۵ به جای قطعات ۲۰ × ۵۰ این بوده است که قطعات کوچک تر شده و امکان تکرارهای بیشتری در مزرعه وجود دارد و طبعاً با بالا رفتن تکرارها دقت عمل نیز بیشتر می شود. البته لازم به ذکر است اگر منطقه (مزرعه، باغ یا مرتع) یک هکتار باشد حداقل سه تا چهار قطعه در نظر گرفته می شود و میانگین این چند قطعه را در یک ردیف ثبت می کنیم. همچنین در وسعت های بالای ۱۰۰ هکتار می توان از هر ۳ هکتار یک نمونه برداشت شود. بنابراین با توجه به وسعت منطقه تعداد نمونه برداری ها متغیر خواهد بود.
- ۳) صبح روز بعد کلیه سوراخ های باز شده که در روز قبل کوبیده شد شمارش و یادداشت می گردد.
- ۴) کلیه سوراخ های باز شده در قطعات (۲۵×۲۵) متری در عدد ۱۶ ضرب می گردد.
- ۵) عدد بدست آمده یادداشت می شود.
- ۶) سپس بر حسب نوع جونده و نظر کارشناسی، نرم مبارزه تعیین خواهد شد و نسبت به انجام عملیات یا عدم انجام عملیات تصمیم گیری خواهد شد.

۷) مشخص کردن نوع پوشش گیاهی قطعات مورد عملیات (مرتع، باغ و یا مزرعه) نیز مهم می باشد.

۵. چگونگی تکمیل فرم تعیین تراکم گیری

❖ ستون اول (ردیف)

شماره سطرهایی است که از مناطق مختلف پر می شوند و هر شهر و قریه های مختلف را پس از تراکم گیری به مرکز استان می فرستند و میانگین این آمار و ارقام در یک سطر نوشته می شود.

❖ ستون دوم (تاریخ تعیین تراکم گیری)

تاریخی که عمل تعیین تراکم گیری در آن روز انجام گرفته است (تاریخ روزی که لانه کوبی صورت گرفته است).

❖ ستون سوم (محل تراکم گیری)

محل تراکم گیری مکانی است که در آن عملیات تعیین تراکم گیری انجام می گیرد اول نام شهرستان، سپس نام قریه ای که در آن عملیات تعیین تراکم گیری صورت گرفته است.

❖ ستون چهارم (نام جونده)

در این ستون نام علمی جونده و یا حرف اول نام جنس آنها ثبت می گردد. مثل موش ورامین (*Nesokia indica*) یا جریبل هندی (*Tatera indica*) یا موش مریون (*Meriones*) و یا موش مغان (*Microtus spp*). ثبت نام جونده بسیار مهم است. زیرا نرم های این جوندگان با هم متفاوت بوده و اگر نام آنها ثبت نشود دیگر موارد یاد شده غیرقابل استفاده خواهد بود. لذا خواهشمند است از قید کلمه موش صحرايي جداً خودداری فرمایند.

❖ ستون پنجم

تعداد کل سوراخهایی که در یک قطعه ۶۲۵ متری یعنی به ابعاد ۲۵×۲۵ متری مشاهده می شود چه سوراخ های فعال و چه غیرفعال را ثبت می کنیم. این سوراخ ها شامل کلیه سوراخ هایی هستند که قبل از عمل لانه کوبی هنگام غروب شمارش گردیده است.

❖ ستون ششم

صبح روز بعد حدود ساعت ۷ صبح کلیه سوراخ های باز شده که در روز قبل آنها را کوبیده بودیم شمارش می گردد و در این ستون یادداشت می شود.

❖ ستون هفتم

در این ستون کلیه سوراخ های باز شده در قطعات (۲۵×۲۵) متری را در عدد ۱۶ ضرب می کنیم، عدد بدست آمده را در این ستون یادداشت می کنیم.

❖ ستون هشتم

نوع پوشش گیاهی قطعات مورد عملیات را با علامت (×) ضربدر در زیر ستون مرتع، باغ و یا مزرعه مشخص می کنیم.

❖ ستون نهم

در این بخش می توانید در مورد قطعه مورد آزمایش توضیحاتی را ارائه دهید بطور مثال :

- قطعات در مزرعه یونجه پس از برداشت بوده است.
- و یا قطعات در حاشیه بزرگ یونجه که دارای علف های یکساله و چند ساله می باشد بوده است. و یا در باغی از نخیلات که از علفهای هرز عاری می باشد انجام شده است و یا مانند اینها.

در پایان نام شخصی که گزارش را تکمیل کرده ثبت و امضاء می شود.

۶. تجهیزات و نیروهای مورد نیاز برای عملیات تعیین تراکم

تجهیزات لازم برای یک تیم کاری و بر حسب ۱۶ قطعه 25×25 متر مربع (یک هکتار) شامل موارد زیر می باشد:

بیل، کلنگ، طناب، پرچم، متر، گچ برای علامت گذاری، خودرو، کارشناس و کارگر