



## دستورالعمل اجرایی

# کنترل خسارت تشی با استفاده از مواد دورکننده و توری سیمی در باغات و جنگل‌ها

پیمان نامور

شماره فروست

51800

1396



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

**عنوان دستورالعمل:** کنترل خسارت تشی با استفاده از مواد دورکننده  
و توری سیمی در باغات و جنگل‌ها

**عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل**

شماره پروژه	عنوان پروژه
04-70-92158	بررسی کارایی دورکنندگی تیرام (Ratook®) و نصب توری در کاهش خسارت تشی در جنوب استان کرمان

**نگارنده:** پیمان نامور

**ناشر:** موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

**نوع:** دستورالعمل اجرایی

**تاریخ انتشار:** 1396



## چکیده

تشی *Hystrix indica* از جونندگان است که به انواع گیاهان مثمر، غیر مثمر، زراعی و طبیعی حمله می‌کند اما بیشترین خسارت این آفت، متوجه مناطق جنگلی به ویژه جنگل‌های مصنوعی است. در سال‌های اخیر فعالیت و خسارت این جانور در سطح مراتع و جنگل‌های طبیعی مناطق جنوبی کشور نظیر استان کرمان، به شدت افزایش یافته است. با توجه به اثرات سوء زیست محیطی روش‌های کنترل شیمیایی، می‌توان با استفاده از روش‌های کم‌خطر نظیر کاربرد تیرام به عنوان یک ماده دورکننده جونندگان از ترکیب تجاری (Ratook®) و نیز کاربرد توری سیمی، خسارت این آفت را کاهش داد. به این ترتیب که در آغاز فصل سرد سال (اواخر آذر) که همزمان با شروع خسارت تشی می‌باشد، ترکیب راتوک به میزان 100 گرم در هر متر مربع به شیوه رنگ زدن و با استفاده از یک قلم مو، روی تنه درختان مورد نظر تا ارتفاع 1 متر از سطح زمین مالیده می‌شود. با توجه به حلالیت این ماده در آب، در مناطق پر باران تکرار این عمل 2 ماه بعد توصیه می‌شود. این روش برای درختان و بوته‌ها (مزارع) قابل استفاده است. کاربرد توری سیمی شامل 2 نوع توری پنجره‌ای و توری مرغی نیز روش دیگری است که البته تنها در مورد درختان قابل اجرا است. به این ترتیب که تا ارتفاع 1 متری تنه درختان از سطح زمین توسط توری به‌طور کامل پوشانده می‌شود. این روش دوام و تاثیر بیشتری دارد اما هزینه، نیروی کارگری و زمان بیشتری را در بر می‌گیرد.

## واژه‌های کلیدی:

جونندگان، تشی، درختان بنه، ترکیبات دورکننده، کنترل غیر شیمیایی



## مقدمه

تشی (*Hystrix indica* Kerr (Rodentia: Hystricidae) به عنوان بزرگ‌ترین جوندۀ موجود در ایران بوده که بدنش از خارهای (تیغ) زیاد پوشیده شده است اما نباید آنرا با جوجه‌تیغی که از خانواده دیگری است اشتباه گرفت. تشی در موقع احساس خطر برای بزرگ جلوه دادن خود، خارها را سیخ می‌کند و خود را از پشت و یا بغل به حیوان مهاجم می‌کوبد.

طول سر و تنه تشی 90 – 70 سانتی‌متر، طول دم 10-8 سانتی‌متر و طول تیغ‌های روی بدن آن 35-18 سانتی‌متر و وزن بدن آن 25 – 11 کیلوگرم می‌باشد (شکل 1). این جانور به دلیل ویژگی‌های زیستی خاص نظیر شب فعال بودن، تمایل به زندگی دور از انسان و گوشه گیر بودن، کم‌تر مورد مطالعه قرار گرفته است. این جانور معمولاً در جنگل‌های طبیعی و مصنوعی، مناطق زراعی، دره‌ها، صحراها و مناطق استپی، حتی در ارتفاع 3200 متری از سطح دریا و در مناطق جنگلی نیز یافت می‌شود. تشی در سال یک‌بار تولید مثل می‌کند. دوره آبستنی این جوندۀ 112 روز است و در هر نوبت زایمان 4-1 بچه می‌زاید. بچه‌ها تا 2 ماهگی وابسته به مادر بوده و در یک سالگی بالغ می‌شوند. طول عمر تشی‌ها بطور متوسط 15 سال است.

تشی *H. indica*، جانوری گیاه‌خوار است که از تمامی قسمت‌های گیاه از جمله پوست تنه و ساقه درختان بزرگ تغذیه کرده (شکل 2) و برای خوردن پیاز و غده و ریشه گیاهان، زمین را حفر می‌کند. این جانور بسیار محتاط بوده تنها شب‌ها به فعالیت پرداخته و درون سیستم حفرات زیر زمینی وسیعی که دارای چندین سوراخ خروجی می‌باشند، به عنوان لانه زندگی می‌کند. این لانه‌ها در سطح زیستگاه جانور پراکنده بوده و در هر



لانه یک یا چند خانواده تشی، زندگی می کنند. این افراد به طور منظم و شبانه از لانه خارج شده و به تغذیه از گیاهان می پردازند.



شکل 1) جانور بالغ تشی *Hystrix indica*

این جانور یکی از عوامل مهم خسارتزای مزارع، باغات، جنگل ها و فرسایش خاک محسوب می شود. در ایران این جانور به خصوص در سال های اخیر خسارت فراوانی به جنگل های بنه و بادام، مزارع ذرت و یونجه استان های جنوبی کشور به ویژه استان کرمان وارد کرده و کنترل خسارت آن از اولویتهای دستگاه های ذیربط نظیر منابع طبیعی و سازمان های جهاد کشاورزی این مناطق است.

### دستورالعمل

#### الف) روش دور کردن

##### 1- ترکیب دورکننده



شکل 2) نحوه خسارت تشی روی تنه درختان بته در جیرفت

موثرترین ماده شیمیایی دورکننده که بر علیه بسیاری از جوندگان مضر از جمله تشی قابل توصیه می‌باشد، ترکیب تیرام است که با فرمولاسیون تجاری راتوک (Ratook®، SC 20%) تهیه و عرضه می‌گردد. البته فرمولاسیون پودر و تابل این ترکیب نیز وجود دارد که برای محلول پاشی روی بوته‌ها و مزارع مناسب است.

پس از مصرف راتوک، تشی و سایر جوندگان با گاز زدن به آن به دلیل سوزش و تلخی که در دهانشان احساس می‌کنند و نیز بوی تند، از درخت دوری کرده و دیگر نمی‌توانند از آن تغذیه کرده و آسیب بزنند.

## 2- نحوه و میزان مصرف

با توجه به نوع فرمولاسیون ترکیب راتوک (سوسپانسیون قابل حل در آب) و هدف اصلی از کاربرد آن (ممانعت از تغذیه از تنه درختان)، شیوه



کاربرد این ماده به صورت رنگ زدن (Paint on) می‌باشد. به این ترتیب که مقدار 300 گرم از این ماده را در 1 لیتر آب حل نموده و سپس با استفاده از یک قلم مو رنگ زنی، این محلول روی تنه درختان مورد نظر به میزان 3 متر مربع مالیده می‌شود به طوری که میزان مصرف راتوک برابر با 100 گرم در هر متر مربع از سطح پوست تنه درخت باشد. شرایط کاربرد به این ترتیب است که محلول مذکور روی تنه درختان به ارتفاع حداکثر 1 متر از سطح زمین، دور تا دور تنه با دقت مالیده شود.

### 3- زمان مصرف

مطالعات نشان داده است که حمله تشی به درختان در عرصه‌های طبیعی و نیز مزارع ذرت در دامنه‌ها، در فصول سرد سال (از اواخر آذر ماه تا اواسط اسفند) است که به دلیل محدودیت منابع غذایی در این دوره اتفاق می‌افتد، لذا کاربرد این ترکیب در دهه آخر آذر ماه توصیه می‌شود.

### 4- مدت زمان دوام و کارایی ترکیب

تاثیر این ماده حدود 3 ماه دوام دارد. البته در مناطق پر باران بهتر است پس از 2 ماه مجدداً تکرار صورت گیرد.

### ب) روش نصب توری سیمی

#### 1- نوع توری

برای محافظت از تنه درختان در مناطق جنگلی و همین‌طور باغات می‌توان از توری سیمی استفاده نمود. توری مناسب برای این کار توری‌های سیمی مخصوص پنجره می‌باشند و البته می‌توان از توری‌های مخصوص قفس مرغ نیز استفاده کرد. توری‌های نوع اخیر به دلیل هزینه کمتر و سادگی بیشتر در نصب، نسبت به توری‌های پنجره‌ای برتری دارند اما حفاظت حاصل از کاربرد توری‌های پنجره‌ای کامل‌تر است.



باید توجه داشت نصب توری تنها در مورد درختان قابل اجرا بوده و در مورد بوته ها و مزارع باید از ترکیب دورکننده استفاده نمود.

## 2- نحوه نصب توری

برای این کار باید دور تا دور تنه درخت مورد نظر تا ارتفاع 1 متر از سطح زمین کاملاً توسط توری پوشانده شده و لبه توری کاملاً روی هم قرار داده شود (شکل 3).



شکل 3) نحوه نصب توری سیمی دور تنه درختان

## منابع

- 1- نامور، پ. و درینی، ع. 1392. کنترل خسارت تشی در عرصه های منابع طبیعی جنوب استان کرمان. اولین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران، زمستان.





2. Ahmad, S. M., A. Parvez, and Khan, A. A. (2003). Deterioration impact and evaluation of control methods of Indian crested porcupine (*Hystrix indica*) on rangelands in Sindh, Pakistan. *J. Nat. Hist. Wildl.*, 2: 19- 23.
3. Fischer, D., Jacob, J., Prokop, A., Wink, M. and Mattes, H. (2010). The importance of plant materials in olfactory deterrence in voles. *Julius-Kühn-Archiv*, pp. 267-268.
4. Idris, M. and Rana, B. D. (2001). Some observations on infestations of porcupine, *Hystrix indica* Kerr, in the forest nursery of arid region. *Rodent Newsl.*, 25(1-2): 5.
5. Khan, A. A., Ahmad, S., Hussain, I. and Munir, S. (2000). Deterioration impact of Indian crested porcupine, *Hystrix indica*, on forestry and agricultural systems in Pakistan. *Int. Biodet. Biodeg.*, 45: 143-149.
6. Ngovo, V. Mulungu, L. S., Lodal, J., Makundi, R. H., and Massawe, A. W. (2005). Evaluation of thiram and cinnamamide for protection of maize seeds against multimammate mice, *Mastomys natalensis*, in Tanzania. *Belg. J. Zool.*, 135: 179-181.
7. Swihart, R. (1990). Quibracho, thiram and methiocarb reduce consumption of apple twigs by meadow voles. *Wildl. Soc. Bull.* 18: 162- 166.
8. Willoughby, I. H., Jinks, R. L., Morgan, G. W., Pepper, H., Budd, J. & Mayle, B. (2011). The use of repellents to reduce predation of tree seed by wood mice (*Apodemus sylvaticus* L.) and grey squirrels (*Sciurus carolinensis* Gmelin). *Europ. J. Forest Res.*, 4: 601-611.



## Abstract

The Indian crested porcupine, *Hystrix indica*, is one of the rodents which attack many fruit and non-fruit plants but its most damage relates to forest areas especially on plantation areas. Recently its damage has increased severely in pastures and forests of Southern Iran such as Kerman province. Due to adverse environmental effects of chemical control methods, using safe methods including rodent repellent Thiram from (Ratook<sup>®</sup>) and metal fence can be advisable. So that at the beginning of cold season (middle of December) along with the start of damage, Ratook in 100gr/m<sup>2</sup> concentration is rubbed on trees bark to 1m height from surface by a brush in painting technique. Due to Ratook solubility in water, in wet areas it is advised to repeat application of Ratook, 2 month later. This method is suitable for trees and farms. Using metal fence including lace windows and bird cage fence is another method that is just usable for trees. In this method, metal fence is placed on tree trunk to 1m height up the ground. Placing of metal fence is more effective and stable but it is also expensive, laborious and time consuming.

### Key words:

Rodents, *Hystrix indica*, Repellents, Non chemical control



**Ministry of Jihad-e-Agriculture**  
**Agricultural Research, Education & Extension Organization**  
**Iranian Research Institute of Plant Protection**

---

**Instruction Title:** Control of *Hystrix indica* Kerr (Rodentia: Hystricidae) by repellents and metal fence in forests and gardens

**Project Titles:**

Project Title	Project Number
Study on repellent efficiency of Tiram (Ratook®) and metal tent on control of <i>Hystrix indica</i> Kerr (Rodentia: Hystricidae) in southern Kerman	04-70-16-9215

**Author: Peyman Namvar**

**Publisher:** Iranian Research Institute of Plant Protection

**Date of Issue:** 2017



**Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research, Education & Extension Organization  
Iranian Research Institute of Plant Protection**

## **Applied Instruction**

**Control of *Hystrix indica* Kerr  
(Rodentia: Hystricidae) by repellents  
and metal fence in forests and  
gardens**

**Peyman Namvar**

**2017**

**Register No.  
51800**