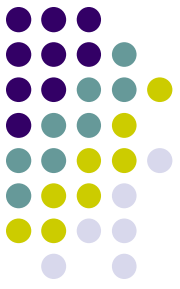


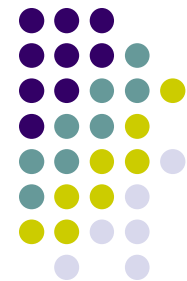
عنوان :

جوندگان مضر کشاورزي كنترل جمعيت

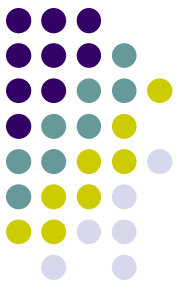
# مقدمه



جونندگان گروه بزرگی از پستانداران را تشکیل می دهند بیشتر از ۲۷۰۰ گونه  
جونده در سراسر دنیا وجود دارد. در حقیقت ۴۲٪ از کل گونه های  
پستانداران روی زمین را تشکیل می دهند. اکثر جونندگان زاد و ولد فعالی  
دارند و مقدار قابل توجهی از بیوماس جانوران جنگل و سایر اکوسیستمهای  
طبیعی را تشکیل می دهند. تعداد نسبتا کمی از گونه های جونده به طور  
موفقیت آمیزی با محیط پیرامونی انسانها سازش یافته و متاسفانه انسان با  
فعالتهای گوناگون خود محیط مناسبی را برای زیست این موجودات ایجاد  
می نماید.



تقریباً در تمام جوامع، گونه های جونده یافت شده در اطراف منازل و مزارع به عنوان آفت یا حتی به عنوان آفت جانوری مشاهده می شود اغلب در همین زمان است که جوندگان خسارت قابل توجهی را به محصولات زراعی به انبارها وارد می کنند.



جونندگان سیستمهای زراعی را به سه روش تحت تاثیر قرار داده اند:

- آسیب به محصولات کشاورزی در مزارع
- آسیب و آلوده کردن محصولات انبار شده
- انتقال بیماریهای خطرناک به انسان و دام

کنترل جونندگان مضر کشاورزی زمانی قابل قبول است که اقدام اساسی با کمک کارشناسان، کشاورزان، باغداران، محافل علمی و... به طور همه جانبه و در یک زمان صورت گیرد.



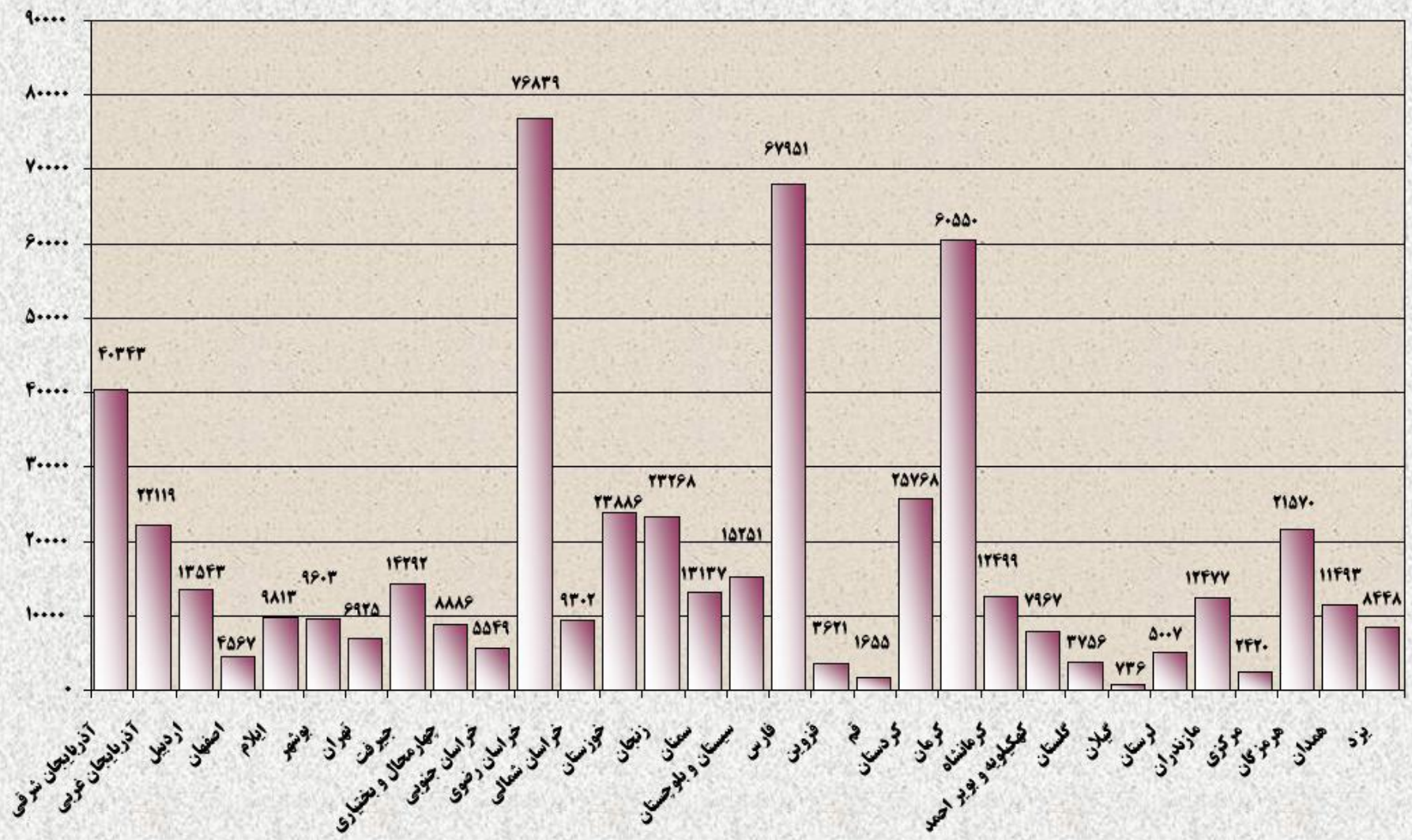
در سالهای اخیر با توجه به کاهش بارندگی و خشکسالی مراتع و جنگلها باعث گردیده که جوندگان به منظور تامین نیاز غذایی به باغات و مزارع همجوار هجوم آورده و باعث شده خسارت قابل توجهی به محصولات کشاورزی وارد آورند بنابراین جهت کاهش خسارت به محصولات کشاورزی و کنترل جمعیت آفت بایستی مبارزه جدی با جوندگان در مناطق مختلف استان صورت پذیرد لذا تهیه سموم مناسب، طعمه گذاری، لانه کوبی، تراکم گیری و پروب برداری، شناسایی دقیق جوندگان و ... از اهم اقداماتی است که باید صورت گیرد.



استان کرمان با گستردگی زیاد و باغات و مزارع کشاورزی متنوع در سالهای اخیر از هجوم جوندگان مضر کشاورزی در امان نبوده و جمعیت این آفت با توجه به خشکسالیهای اخیر و افزایش دما رو به افزایش می باشد به طوریکه سطح مبارزه از ۳۰ تا ۴۰ هزار هکتار در گذشته به حدود ۶۰ تا ۷۰ هزار هکتار در سالهای اخیر گشته است از جمله جوندگان مهم استان می توان به موش ورامین، جربیل هندی، خرگوش موش، تشی، موش خرما و موش سیاه اشاره نمود.

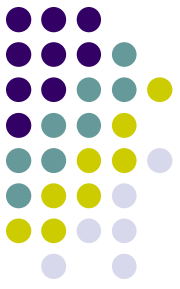


نمودار ۱. سطح کل مبارزه با جوندگان مضر کشاورزی در سال ۱۳۸۷ به تفکیک استان ها (هکتار)





# بررسی اکولوژیکی ساختار لانه زیر زمینی جونندگان



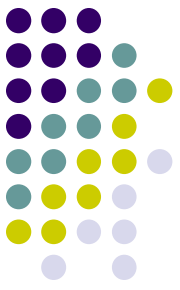
- لانه سازی و زندگی در عمق زمین برای جونندگان به علت فراوان بودن دشمنان آن ها در طبیعت اهمیت زیادی دارد.

- جانوران به واسطه مجاری زیر زمینی حفر شده آشکارا بر کیفیت خاک اثر دارند. در دهانه ورودی مجاری خاک ها به صورت پشته هایی جمع می شوند و تشکیل خاک ریز می دهند.

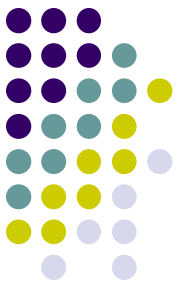
- خاک موجود در پشته های ایجاد شده توسط این جانوران از نظر سختی، رطوبت و ماهیت ارگانیسم های آن متفاوت می باشد. میزان مواد مغذی خاک شامل نیتروژن و فسفر در این پشته ها بسیار متغیر می باشد.

- خاک های تازه موجود در این پشته ها دارای نیتروژن و فسفر بیشتری می باشد و در خاک های قدیمی میزان این مواد کاهش می یابد.





- میزان تراکم و تعداد تونل های حفر شده توسط انواع مختلف جونندگان متفاوت بوده و دو عامل زمانی و مکانی در این تراکم تاثیر به سزایی دارد
- تونل ها در اعماق متفاوتی بوده و از آنجائی که اکثر میکروارگانسیم ها در عمق ۶۰ سانتی متری خاک وجود دارند و همچنین به دلیل ساختمان مناسب خاک و ذخیره آب کافی در این عمق، احتمالاً بیشترین تراکم در این عمق است.
- در عمق زمین اغلب انتهای یکی از دالان ها وسیع تر بوده و لانه اصلی و محل زایش ماده ها را تشکیل می دهد.
- شرایط خاک و جنس آن در پراکنش جونندگان نقش مهمی دارد.
- معمولاً پیچیده ترین نوع سوراخ ها در خاک های رسی و ساده ترین آن ها در خاک های ماسه ای می باشد.

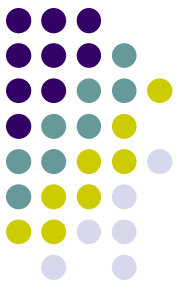


- سوراخ های حفر شده توسط جوندگان معمولا از دو الگوی زیر پیروی می کند:
- مجاری زیر زمینی با ساختار کروی و پیچیده مانند مجاری های زیر زمینی جوندگان روز فعال، مثل کلاهو و موش مغان که معمولا مجاری زیر زمینی در چندین ردیف و به طور کامل حفر می کنند.
- مجاری زیر زمینی با ساختار ساده و طویل مانند مجاری زیرزمینی جوندگان شب فعال، که غالبا در طول روز از سوراخ های خود بیرون نمی آیند و از این رو دارای مجاری زیر زمینی ساده و طویلی هستند. مانند موش ورامین

# معرفی مهمترین جونندگان مضر کشاورزی در فهرست عمومی سازمان حفظ نباتات

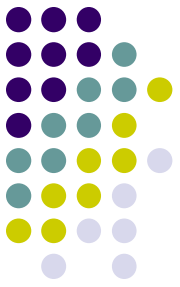


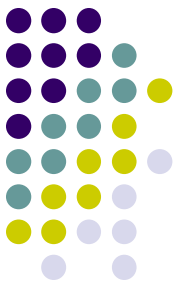
نام عمومی جونده	نام علمی جونده	نام عمومی جونده	نام علمی جونده
موش مغان	<i>Microtus socialis</i>	شکول	<i>Glis glis</i>
موش ورامین	<i>Nesokia indika</i>	تشی	<i>Hystrix indica</i>
جربیل هندی	<i>Tatera indika</i>	مريون ها	<i>Meriones spp.</i>
کلاهو	<i>Spermophilus fulvus</i>	موش قهوه ای	<i>Rattus norvegicus</i>
خرگوش موش	<i>Ochotona rufescens</i>	موش سیاه	<i>Rattus rattus</i>
موش کور	<i>Ellobius fuscocapillus</i>		



## موش ورامین *Nesokia indika*

- در اکثر مناطق کشور وجود دارد در استان کرمان بیشتر در مناطق جنوبی استان مانند جیرفت مشاهده می شود
- اندازه سر و بدن ۱۵۰ میلی متر، دم ۱۲۰ میلی متر و وزن آن ها ۱۸۰-۱۹۹ گرم می باشد.
- رنگ بدن خاکستری کم رنگ تا قهوه ای می باشد
- در فک بالا دندان های پیشین قوی و پهن و در جلو صاف و نارنجی رنگ است.
- چشم ها درشت و گوش ها کوچک می باشد
- جثه متوسط، دست ها و پاها بزرگ و قوی، انگشت اول در دست کوچک شده و تبدیل به یک برجستگی می شود. دم دارای پوشش فلسی و کوتاه می باشد.

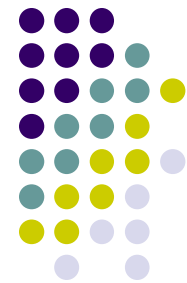




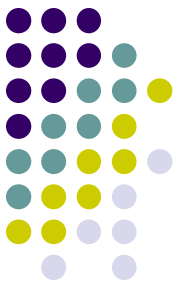
## نحوه زندگی

- شب فعال
- عمدتاً در مناطق مرطوب، کنار برکه ها و کانال های آبیاری زندگی می کنند.
- بیشتر تمایل به زندگی در خاک های نرم دارد و زمانی که خاک منطقه به دلیل شرایط اقلیمی خشک گردد به سمت خاک نرم مهاجرت می کند
- در تمام سال فعال است
- طول لانه ها ۵ تا ۱۵ متر و عمق آن ۵۰ تا ۷۰ سانتی متر می باشد
- در سطح زمین به ندرت دیده می شود.

# سوراخ های ورودی محل زندگی موش ورامین





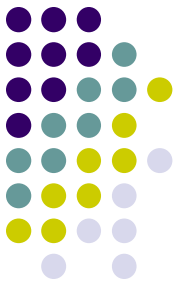


## جریل هندی *Tatera indika*

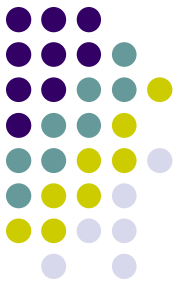
- در اکثر نقاط جنوبی کشور وجود دارد.
- اندازه سر و بدن ۵۰-۱۵۰ میلی متر، دم ۷۰ - ۱۵۰ میلی متر
- وجود موهای بلند روی دم که در انتها موها به صورت جارویی قرار دارند.
- دم بلند و اغلب از سر و بدن تجاوز می کند
- لاله گوش بزرگ و بیضی و چشم ها درشت می باشد

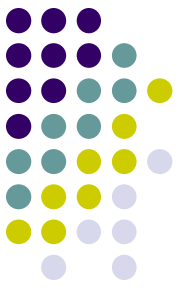


# نحوه زندگی



- شب فعال
- در مجاری زیرزمینی با سیستم پیچیده که دارای خاک های نرم با چندین دهانه ورودی است، زندگی می کند.
- عمق تونل های حفر شده بستگی به نوع خاک و فصل مربوطه دارد
- به محصول دیم و آبی خسارت می زند
- در باغ ها با جویدن ریشه درختان میوه کندن پوست آن ها در ناحیه یقه موجب پژمردگی و خشک شدن آن ها می شود.
- در تمام سال از ریشه و ساقه گیاهان می خورد.

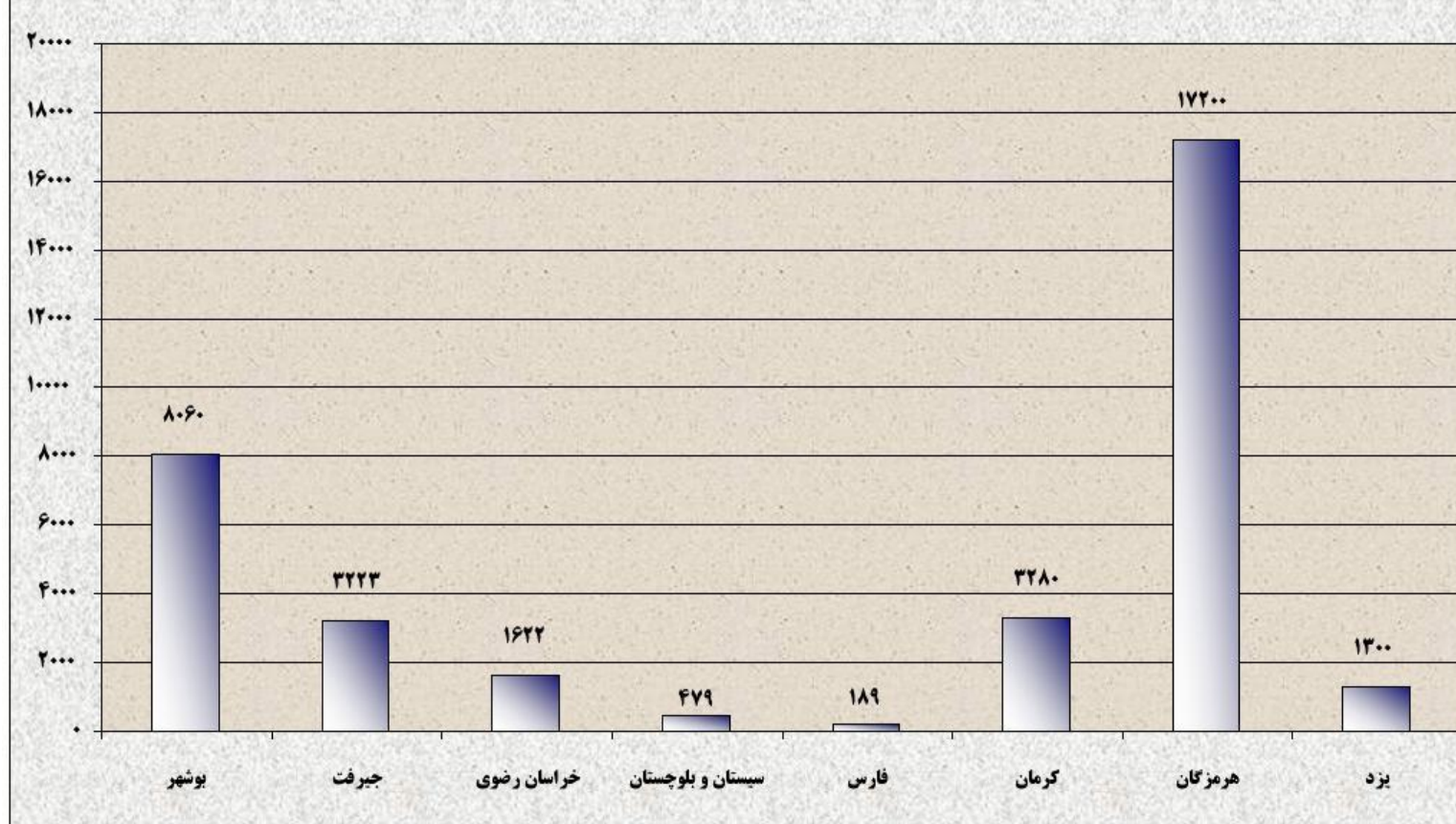




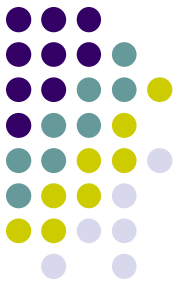
- با ایجاد سوراخ های دراز در مسیر جویها آب را از مسیر اصلی خارج می کند
- از نظر انتقال بیماری به انسان اهمیت دارد
- ۳-۴ بار در سال تولید نسل می کند و در فصول بارندگی بیشترین تولید نسل را دارند
- تعداد نوزادان ۸ نوزاد می باشد



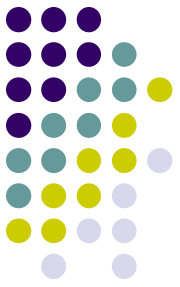
نمودار ۷. وضعیت پراکنش و سطح مبارزه با جریبل هندی (*Tatara indica*) در سال ۱۳۸۷ در کشور (هکتار)



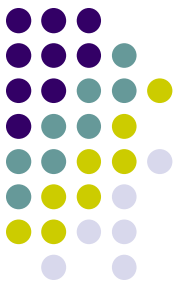
# *Ochotona rufescens* خرگوش موش



- در شمال شرق و نواحی مرکزی ایران وجود دارد
- اندازه سر و بدن ۱۷۰-۲۲۵ میلی متر، وزن ۲۳۰ گرم
- بدن دارای موهای خاکستری مایل به سفید و به رنگ قهوه ای است. دم کوتاه، پوزه کوتاه و گوش ها کمی گرد است

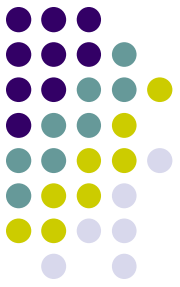






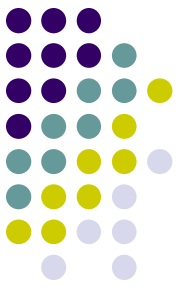
- روز فعال
- به صورت کلونی در ارتفاعات، بین شکاف سنگ ها و نزدیک باغات زندگی می کنند.
- لانه دارای ۱-۲ سوراخ می باشد.
- چندین بار تولید مثل می کنند و هر بار ۶-۴ تا بچه می زایند.
- دوره بارداری ۲۱ روز است.
- خواب زمستانی ندارند.

# موش کور *Ellobius fuscocapillus*



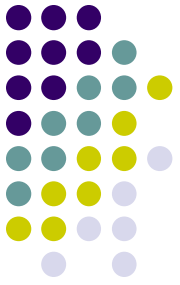
- در شرق، شمال شرق و مرکز ایران وجود دارد
- اندازه بدن ۱۴-۱۱ سانتی متر
- دم کوتاه، رنگ سر قهوه ای تیره می باشد.
- مشخصه اصلی سر و رنگ قهوه ای آن ها می باشد
- جمجمه برای زندگی در خاک سازش یافته است
- دم کوتاه و از پای عقب کوتاه تر است و پوشیده از مو می باشد
- دندان های پیشین بالا به سمت جلو امتداد دارد
- چشم ها بسیار ریز و ضعیف می باشند



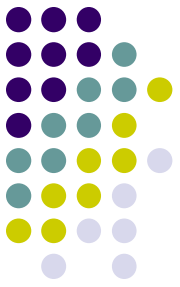


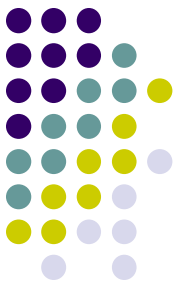
- در تمام طول سال فعال است
- در مزارع گندم، سبزی و جالیز و مناطقی که زیاد آبیاری نمی شود، فعال است.
- خواب زمستانی ندارد
- در سال ۴-۳ نوبت زاد و ولد می کنند
- لانه ها دارای انشعاب فراوانی است و نزدیک لانه توده ای از خاک به قطر تقریبی ۳۰ سانتی متر و ارتفاع ۱۰ سانتی متر تشکیل می دهد.

# *Hystrix indica* تشی

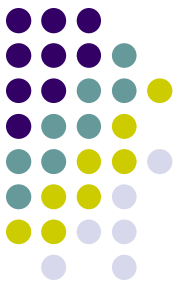


- بزرگترین جونده ایران است.
- ۸۰-۸۲ سانتی متر طول دارد.
- بدن از موهای خشن و زبر پوشیده شده است و قسمتی از موها در پهلوها و روی دم تبدیل به تیغ شده است.
- دندان های پیشین نارنجی پررنگ است.





- در تمام طول سال فعال است.
- یک نسل در سال دارد
- در مناطق جنگلی که تراکم درختان کم است و دامنه کوهها و جلگه های وسیع و در شیب تپه ها یافت می شود.
- با توجه به میزان کم تولید مثل و آسیب پذیری کم در مقابل شرایط محیطی تغییرات جمعیت گسترده نمی باشد اما به علت فعالیت زیاد آثار مخربی نشان می دهد

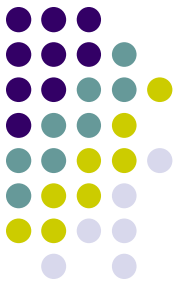


- لانه از راهروهای متعددی که گاهی چندین در خروجی دارد تشکیل شده است
- طول لانه ها ۱۸-۱۳ متر است
- روزها در لانه استراحت و شب ها به دنبال طعمه است. عمدتاً گیاهخوار بوده و به گیاهان غده دار مثل هویج و چغندر حمله می کند و به بریدن نهال های جوان علاقه دارد.
- تشی بیشتر از آنچه به تغذیه محصولات احتیاج داشته باشد به آن ها خسارت می زند.

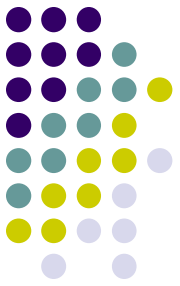


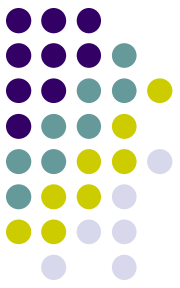
# *Meriones spp.*

مريون ها



- اندازه بزرگ، دم ۱۵۶ میلیمتر دو رنگ و در سطح بالا و پائین تیره تر و در پهلو روشن تر است.
- طول بدن و سر ۱۳۲ میلی متر و پای عقب ۳۶ میلی متر

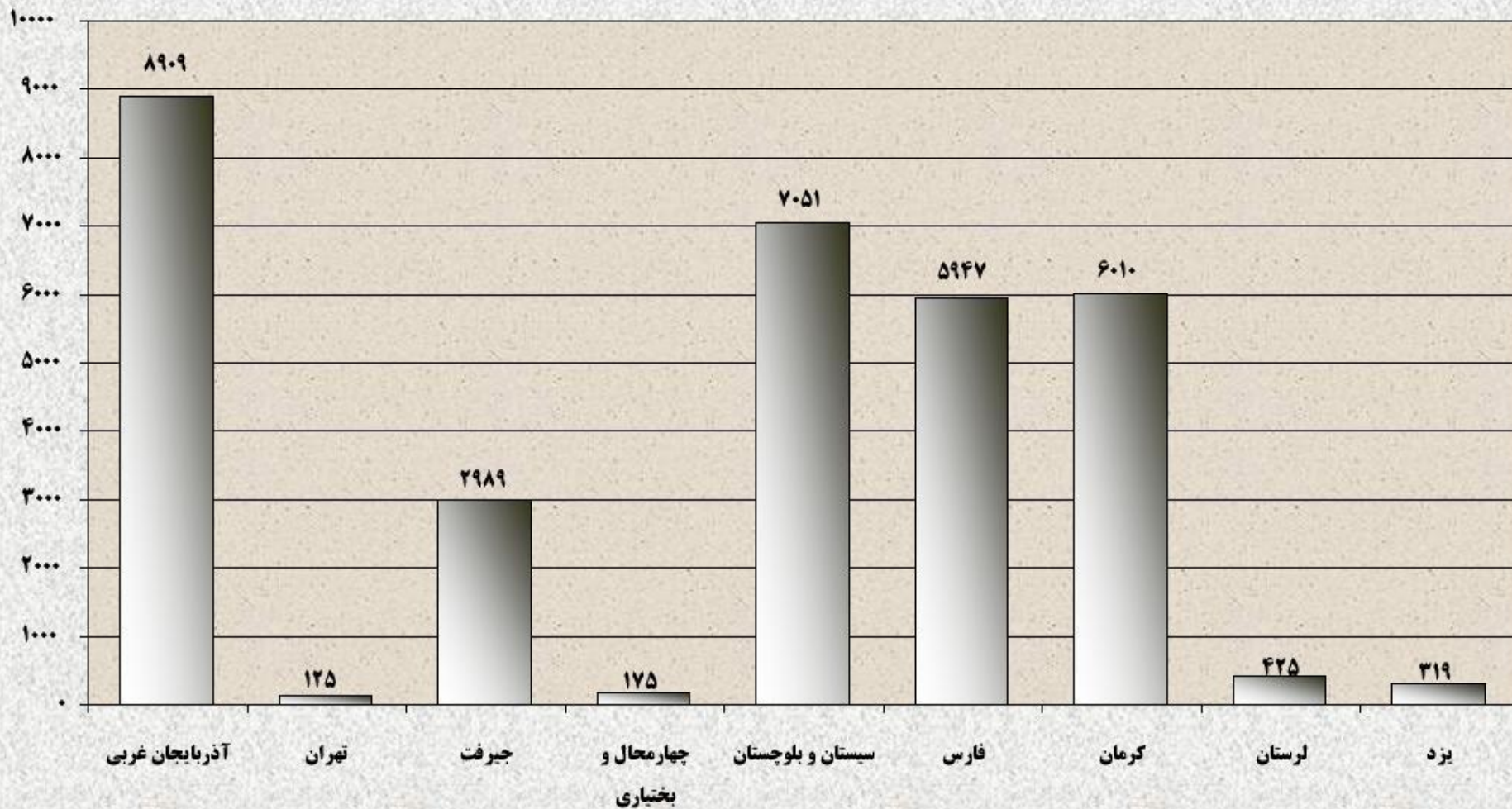




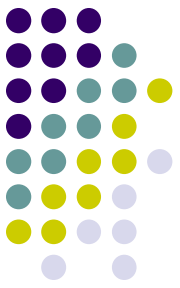
- مریون ها گونه های متفاوتی دارند که نحوه زندگی آن ها با هم متفاوت است اما به طور کلی به صورت کلونی زندگی می کنند
- لانه در خاک های ماسه ای و نسبتا سفت است و دارای چندین راهرو و سوراخ ورودی است.
- در زمستان و شرایط نامساعد محیطی به صورت غیر فعال در لانه باقی می ماند.
- مریون ها و جرجیل هندی لانه خود را در مکان هایی که پوشش گیاهی کمتر است، حفر می کنند.



نمودار ۸. وضعیت پراکنش و سطح مبارزه با مریون (*Merionesspp*) در سال ۱۳۸۷ در کشور (هکتار)

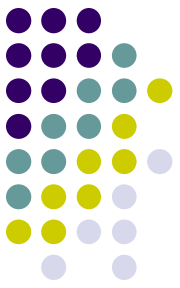


# *Rattus rattus* موش سیاه

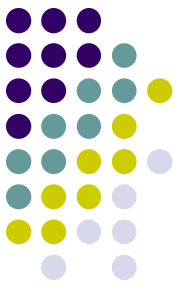


- در اکثر مناطق کشور وجود دارد به خصوص در استان های گیلان، اصفهان، خراسان، کرمان و تهران
- اندازه سر و بدن ۱۷۰ میلی متر و دم ۲۵۰ میلی متر و وزن ۱۶۰ تا ۲۴۰ گرم است.
- رنگ بدن سیاه یا خاکستری و گاهی قهوه ای با شکم سفید یا خاکستری می باشد.
- پوزه نوک دار و برجسته و بینی برجسته می باشد.
- دم ظریف و بلند تر از طول بدن



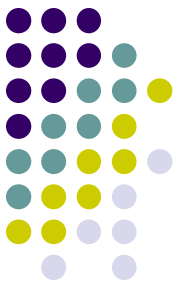


- گوشتخوار ولی به سبزیجات و میوه هم علاقه دارد
- بدون آب تا یک هفته هم می تواند زندگی کند
- بالا رونده و قدرت صعود زیاد دارد
- در ارتفاعات و به ندرت در فاضلاب دیده می شود
- عادت به جابجایی دارد
- در سال ۶-۵ بار تولید نسل می کند هر بار ۶ تا ۸ نوزاد.



برای کاهش رشد جمعیت موشها لازم است اپیدمی حیوانی، تغییر ناگهانی شرایط محیط، تنگ کردن عرصه بر حیوانات، مبارزه های مختلف ( شیمیایی، مکانیکی، بیولوژیکی، زراعی و ژنتیکی ) جلوگیری از ورود و خروج، در دسترس قرار ندادن مواد غذایی و غیره را اعمال نمود. از دیگر عوامل موثر بر تراکم جمعیت جوندگان تولیدمثل، مرگ و میر و جابجایی یا تغییر مکان می باشد انسان نیز در جایی دیگر یکی از عوامل محدود کننده جمعیت موشها می باشد و با استفاده از تله های مختلف، سموم گوناگون و غیره به جنگ با این جانور می رود و در نتیجه در پایین آوردن جمعیت موشها نقش عمده ای دارد. بیماریهای مختلف نیز باعث کاهش جمعیت موشها می شود بطوریکه طاعون و سالمونلا برای موشها نیز بسیار خطرناک بوده و در کلونیاها باعث کشتار دسته جمعی آنها می شود.

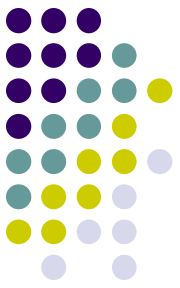




## مدیریت تلفیقی و کنترل جونندگان مضر کشاورزی

موثرترین و اقتصادی ترین راهبردهای کنترل صحیح جونندگان، استفاده از مدیریت تلفیقی یا IPM می باشد. اقدامات اصولی برای حفاظت محصولات از آسیب جوننده در انبار و مزارع شامل حذف منبع غذایی و کاهش تعداد پناهگاهها است. علفهای هرز و تراکم یا پوشش گیاهی دائمی بلند در حدود ۳ تا ۱۰ متری محوطه بیرونی انبارها باعث افزایش جمعیت جونندگان شده و حذف علفها و پوشش گیاهی متراکم باعث کاهش جمعیت جونندگان می گردد، سوزاندن مزارع بعد از برداشت، شخم عمیق و خراب کردن لانه ها، استفاده از طعمه مسموم، طعمه گذاری و محدود کردن شرایط محیطی مناسب برای جونندگان از جمله اقدامات موثر در کاهش جمعیت جونندگان می باشد.

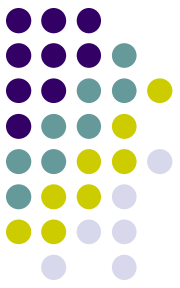
# دستورالعمل عملیات اجرایی مبارزه با جوندگان کشاورزی



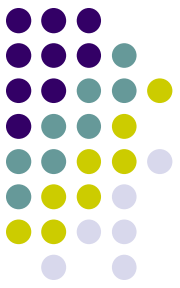
۱- شناسایی گونه های موجود

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 آن ها و آثار و بقایای به جا مانده مورد شناسایی قرار داد.

۲- تعیین تراکم در کانون های آلوده در دو فصل که رویش گیاهی کم و لانه ها به آسانی قابل رویت است (اواخر تابستان یا اوایل پاییز و اواخر زمستان یا اوایل بهار) تعیین تراکم در سطح مزرعه یا باغ و در دو نوبت انجام می گیرد:



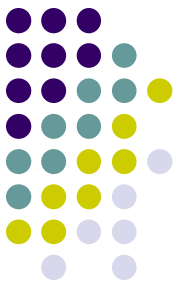
- الف- قبل از مبارزه برای پیدا کردن لانه های اصلی و یا سوراخ های ورودی اصلی موش ها در سطح مزرعه که موجب می گردد طعمه ها در جای مناسب قرار بگیرند و از اتلاف زمان و سم جلوگیری شود
- ب- آخر مبارزه برای بررسی چگونگی تاثیر سموم و ارزیابی نتایج



## نحوه تراکم گیری:

- در ابتدا نوع جوونده غالب در منطقه شناسایی شود
- ثبت تعداد کل سوراخ هایی که در یک قطعه ۶۲۵ متری یعنی ۲۵\*۲۵ متری مشاهده می شود چه فعال و چه غیر فعال.
- هر چه قطعات بیشتر باشد امکان تکرار بیشتر است و دقت عمل بیشتر است
- در یک منطقه یک هکتاری حداقل ۳ یا ۴ قطعه در نظر گرفته شود

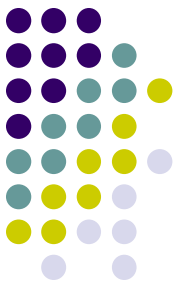




### ● ۳- تعیین زمان و انتخاب روش مناسب مبارزه

بعد از تعیین تراکم و آستانه زیان اقتصادی در صورت نیاز مبارزه انجام می گیرد. بهترین زمان مبارزه زمانی است که جمعیت در حال رشد است و جمعیتی از جوان ها در محلی مستقر شده اند و آماده تشکیل کلونی می باشند. این حالت در اواسط و اواخر بهار و اوایل تابستان است

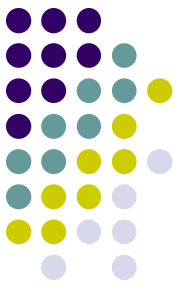
### ● ۴- تعیین مزیت غذایی برای انتخاب جذاب ترین طعمه



## ● ۵- تعیین بهترین سم و دز مورد نیاز آن

در تراکم های بالا بهترین سمی که در ایران جواب داده است فسفردوزنگ می باشد که با نسبت دو درصد استفاده میگردد

( ۱۰۰ کیلوگرم گندم یا جو برای طعمه + ۲ کیلوگرم سم فسفردوزنگ + ۲ کیلوگرم روغن آفتابگردان) برای هر لانه فعال ۵-۳ گرم از طعمه داخل لانه ها ریخته شود.

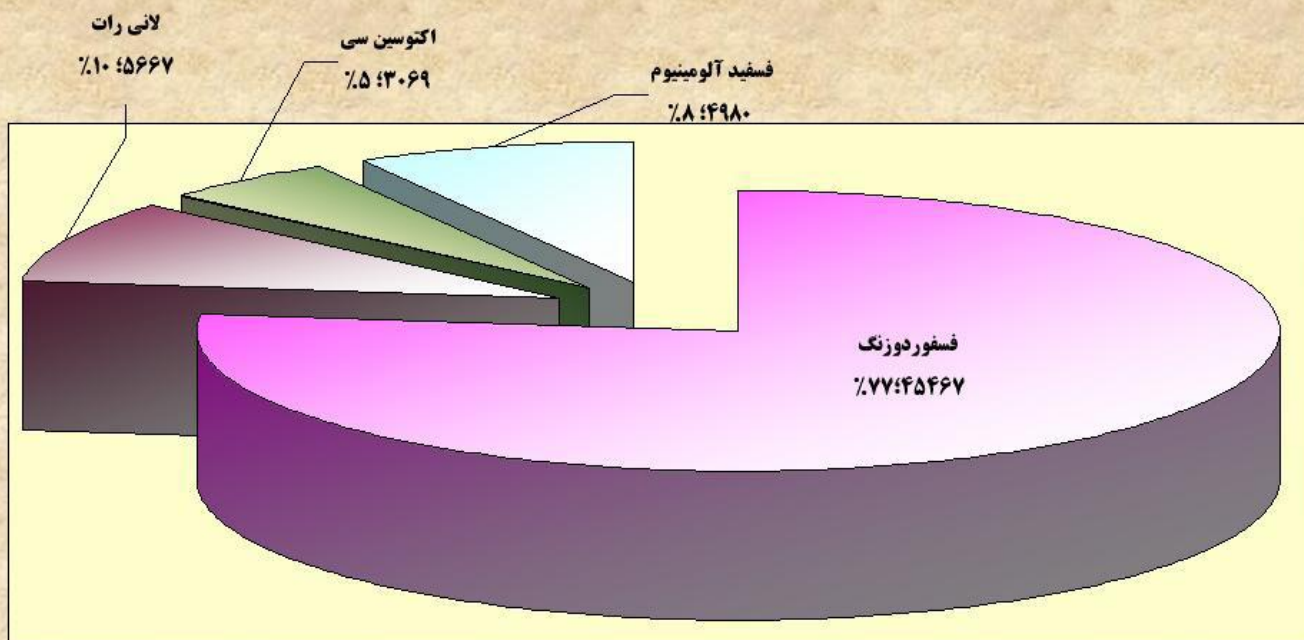


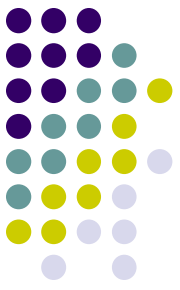
- سم فسفردوزنگ برای جمعیت های آنی کارساز است اما ادامه دادن آن در تراکم های متفاوت کارساز نیست چون موش ها با دیدن اثرات کشندگی این گاز که با سر و صدا همراه است، موجب می شود سایر موش ها از مصرف طعمه خودداری کنند
- برای جلوگیری از طعمه گریزی باید از طعمه های آماده ضد انعقادی (آنتی کواگولانت ها) نظیر اکتوسین سی، کلرات، لانی رات و غیره استفاده نمود.





نمودار ۹. مقدار و درصد مصرف سموم جونده کش در سال ۱۳۸۷ به تفکیک نوع سم در کشور (کیلوگرم)





## ● ۶- طریقه درست کردن طعمه و طعمه گذاری اصولی

در درست کردن طعمه باید نسبت مناسب طعمه و سم مصرفی مورد توجه دقیق قرار گیرد. زیرا زیاده سم نتیجه عکس می دهد. در هنگام مصرف طعمه ابتدا باید لانه های فعال و غیر فعال کوبیده شود و سپس در روز بعد در بالا یا اطراف لانه ها قرار داده شود. در زمستان از طعمه های خشک مانند گندم و ذرت و در تابستان از طعمه های تازه مانند سیب زمینی و هویج استفاده شود.

بعد از هر بار طعمه پاشی حتما طعمه عوض شود زیرا موش حیوان باهوشی است و از طعمه قبلی استفاده نمی کند. در زمان استفاده از سم فسفردوزنگ بایستی نهایت دقت و احتیاط را به عمل آورد، زیرا مسمومیت با این سم بسیار خطرناک بوده و پادزهر ندارد.