

عنكبوتها، نرم تنان و مهره داران

Araneids, Molluscs and Vertebrates

روشهای مختلف کنترل و معیارهای اقتصادی مدیریت مبارزه با موش شکول (*Glis glis*) در باغات زیتون استان گیلان

مجید حسنی مقدم و محسن مروتی

موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

موش شکول یکی از آفات مهم باغهای زیتون استان گیلان و مازندران مخصوصاً شهرستان رودبار میباشد که سالیانه خسارات زیادی به این محصول وارد می آورد. در حال حاضر جهت مبارزه با این آفت اکثراً از سم فسفر دوزنگ استفاده میگردد که اثرات سوء زیست محیطی زیادی در بر دارد. بدین دلیل لزوم معرفی روشهای جایگزین برای مبارزه که از نظر اثر بخشی و توجیه پذیری اقتصادی مطلوب نظر باشد ضروری می نمود. در این تحقیق ۵ تیمار و دو شاهد شامل استفاده از سم آنتی کوآگولانت کلرات، روش مبارزه مکانیکی استفاده از پلاستیک جهت پوشش تنه درخت، روش تلفیقی سم کلرات و مبارزه مکانیکی، استفاده از فسفر دو زنگ و نهایتاً روش سنتی و بومی گریس آغشته به فسفر دو زنگ و برای شاهد اول استفاده از توری به طور کامل به دور درختان جهت حفاظت کامل که میزان خسارت از بعد این آفت صفر می باشد، و شاهد دوم بدون حفاظت و بدون مبارزه در قالب بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار به مورد اجرا گذارده شد. بررسی و تعیین زیان اقتصادی به عنوان مهمترین ابزار اتخاذ تصمیم جهت مدیریت منطقی انتخاب و داده ها با استفاده از رابطه $T=100[(S+C)/PV]$ (%) بررسی شده و نتایج نشان میدهد که (T) درصد زیان در نقطه شروع خسارت اقتصادی برای متد استفاده از فسفر دو زنگ ۱/۰۴ درصد، استفاده از سم کلرات ۱/۱۱۳ درصد، روش مبارزه مکانیکی ۳/۵۴ درصد، روش توام مبارزه مکانیکی و استفاده از سم کلرات ۳/۳۱ درصد و نهایتاً روش سنتی و بومی گریس آغشته به فسفر دو زنگ ۱/۹۲ درصد می باشد. در بین روشهای مختلف کنترل، نقطه شروع مبارزه در روش استفاده از فسفر دو زنگ در پائین ترین حد و روش مبارزه مکانیکی در بالاترین حد از نظر درصد خسارت و به تبع آن تصمیم گیری برای مبارزه قرار دارد. همچنین نسبت هزی/نه/درآمد پس از بدست آمدن ارزش پولی در آمد و هزینه های مربوط به هر یک از تیمارهای مورد آزمایش مورد بررسی قرار گرفت و نسبت فوق برای روش مبارزه شیمیائی با فسفر دو زنگ ۰/۹۹، سم کلرات ۱/۱۸، روش مبارزه مکانیکی با استفاده از پوشش پلاستیک ۱/۲۴، روش مبارزه توام مکانیکی و سم کلرات ۱/۷۰، روش سنتی استفاده از گریس آغشته به فسفر دو زنگ ۱/۱۷ محاسبه گردید. آنالیز واریانس انجام شده بین تیمارها نشان میدهد اختلاف معنی داری بین متدهای مختلف مبارزه وجود دارد.

The various control measures and economical criteria for control management of dormouse, *Glis glis* in olive gardens of Gilan province

Hassani Moghaddam, M. and M. Morovati

Iranian research institute of plant production, hasanimoghaddam@yahoo.com

Glis glis is one of the most important pests of olive in Gilan and Mazandaran provinces especially Roodbar city which causes great losses to this crop annually. At present the only method of control for this pest is use of zinc phosphide, which is an acute rodenticide with enormous harmful effects on the environment. Therefore it's very important to find and apply alternative methods of control which could be effective and economical. In this research in order to test various control measures five treatments and two control plots including, use of anticoagulant rodenticide Kelerat, mechanical control measure using plastic barrier around the tree trunk, integrated use of Kelerat and plastic barrier, use of zinc phosphide baits and the conventional method of zinc phosphide in grease applied on tree trunks were tested in three replications in the form of completely randomized blocks. The control plots included complete fencing of the tree with metal mesh (0% damage by this pest) and no fencing and no control measures used (100% damage by this pest). Estimation of economical injury level is one the most important tools to make decisions for logical pest management and therefore the results were analyzed using the equation $T=100[(S+C)/PV]$ (%), and calculated T, the percent loss at the beginning of the economically significant damage for the zinc phosphide baits was estimated as 1.04%, for the Kelerat plot it was 1.113%, for plastic barrier was 3.54%, for integrated method of Kelerat and plastic barrier was 3.31% and finally for the conventional method of zinc phosphide in grease it was 1.92%. It shows that using zinc phosphide stands at the lowest and mechanical method at the highest level of loss and hence decision for the commencement of control measures. The Benefit/cost ratio calculated for different control measures were, zinc phosphide 0.99, Kelerat 1.18, mechanical use of plastic barrier 1.24, integrated use of Kelerat and plastic barrier 1.70 and the conventional method of zinc phosphide in grease 1.17. Analysis of variance of the results showed a significant difference between different treatments.

ارزیابی خسارت راب خاکستری *Parmacella ibera* Eichw. در باغهای مرکبات استان مازندران

محمد فاضل حلاجی ثانی^۱، الهام احمدی^۲، رضا فیفائی^۱ و اسماعیل غلامیان^۱

۱- مؤسسه تحقیقات مرکبات کشور، mohamadfazalhalajisani@yahoo.com ۲- مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

راب خاکستری *Parmacella ibera* Eichw. از لحاظ جمعیت و میزان خسارت، گونه غالب لیسکهای استان مازندران است. به منظور ارزیابی خسارت این گونه، چهارتراکم به نسبتهای یک، پنج، ده و پانزده راب به همراه تیمار شاهد، برای هر کدام از تراکم ها روی یک شاخه از یک درخت ۱۲ تا ۱۵ ساله و با شش تکرار در یک جهت اقدام به رهاسازی گردید و تعداد برگهای سالم قبل از رهاسازی، تعداد برگهای تغذیه شده و کل برگهای موجود روی هر شاخه در فواصل هفت روز شمارش شدند. همچنین تعداد میوه های تشکیل شده در ابتدای رهاسازی شمارش و تا پایان نمونه برداری ها با توزیع وزن آنها با تیمار شاهد مورد مقایسه قرار گرفت و تاثیر تغذیه در تراکمهای مختلف ارزیابی شد. نتایج نشان داد که میانگین برگها و میوههای خسارت دیده در تیمارهای مختلف در فاکتور رقم و نیز فاکتور انبوهی در سطح احتمال پنج درصد دارای اختلاف معنی دار می باشند. رابطه تراکم آفت با خسارت به محصول خطی و همبستگی بین تعداد برگ و میوه خسارت دیده و درصد کاهش عملکرد در ارقام پرتقال تامسون ناول و نارنگی انشو با انبوهی جمعیت راب مثبت بود ($P \leq 0.05$). میانگین درصد خسارت به میوه در تراکم های یک، پنج، ده و پانزده راب به ترتیب $(1.03 \pm 1/66; 3.9 \pm 4/7)$ ، $(9.43 \pm 13.95; 13.13 \pm 22.51)$ ، $(1.03 \pm 1.66; 3.9 \pm 4.7)$ ، $(9.43 \pm 13.95; 13.13 \pm 22.51)$ ، $(1.03 \pm 1.66; 3.9 \pm 4.7)$ ، $(9.43 \pm 13.95; 13.13 \pm 22.51)$ در ارقام پرتقال تامسون ناول و نارنگی انشواست که تفاوت معنی داری در سطح پنج درصد داشته است. با توجه به نتایج به دست آمده می توان اعلام داشت که رقم انشو متحمل خسارت بیشتری می شود.

An investigation on *Parmacella ibera* Eichw. and estimating of its damage in citrus orchards on Mazandaran province

Halajisani, M. F.¹, E. Ahmadi², R. Fifae¹ and E. Gholamian¹

1. Iran Citrus Research Institute, mohamadfazalhalajisani@yahoo.com 2. Plant Protection Research Institute

Slug *Parmacella ibera* Eichw. is the most important slug in citrus orchards of Mazandaran provinces. For damage evaluation of *P. ibera*, slugs were released in four (1, 5, 10, 15) density on the single branch of a citrus tree of age 12-15 years in six replication (slug infestation) and compared with the control treatment. Citrus leaves damaged by slug before and after slug releasing were counted at seven days intervals and the number of citrus fruits available were counted and till end of sampling their weight compared with control treatment. The results showed that the mean number of leaves and fruits at different treatments for variety and population abundance were statistically significant ($P \leq 0.05$). The relation between density and damage was found linear and correlation between number of damaged leaves and fruits and total percentage of damages in orange and mandarin with population abundance of slug were found statistically meaningful. The mean of damage in relation to the slug densities (1, 5, 10, 15) were recorded as follow: $(4.7 \pm 3.9; 1.66 \pm 1.03)$, $(22.51 \pm 13.13; 13.95 \pm 9.43)$, $(1.66 \pm 1.03; 3.9 \pm 4.7)$, $(13.95 \pm 9.43; 22.51 \pm 13.13)$ for Thompson and Unshiu respectively. The result indicates that also Unshiu mandarin variety is more damaged by the slug feeding.

بررسی میزان خسارت پرندگان در تاریخهای کاشت متفاوت در مزارع آفتابگردان استان آذربایجان غربی

اسماعیل علیزاده و محمدرضا زرگران

ارومیه- جاده سلماس- صندوق پستی: ۳۶۵. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، ISM478@yahoo.com

پرندگان یکی از مهم ترین آفات مزارع آفتابگردان بوده که همه ساله مقدار زیادی از این محصول مهم را از بین می برند. گنجشک خانگی بصورت عمده بیشترین خسارت را به مزارع آفتابگردان وارد می نماید. تحقیق حاضر به منظور ارزیابی خسارت گنجشک خانگی (*Passer domesticus*) در زراعت آفتابگردان از سال ۱۳۸۶ به مدت دو سال در ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوی به اجرا در آمد. کرت های اصلی شامل چهار تاریخ کاشت به فواصل پانزده روز از همدیگر و کرت های فرعی نیز سه رقم آلستار، اروپلور و KSC43/128 بودند. آزمایش درپانزدهم اردیبهشت کشت شده و در پایان دوره رسیدگی دانه ها میزان خسارت محاسبه گردید. بر اساس نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفات زراعی تاریخ کاشت و رقم تأثیر بسیار معنی داری را بر عملکرد و میزان خسارت به جای گذاشتند. بیشترین عملکرد محافظت شده از تاریخ کشت اول و دوم به میزان بیش از ۲۵۰۰ کیلوگرم حاصل شد. با این حال بیشترین میزان خسارت نیز متعلق به کشتهای اول و دوم بود) به ترتیب ۹۶ و ۹۳٪. میزان خسارت در سال دوم در مقایسه با سال اول بیشتر بود. در بین ارقام مورد آزمایش هیبرید آلستار متحمل بیشترین (۹۲٪) و دو هیبرید اروپلور و KSC43/128 متحمل کمترین میزان خسارت شدند.

Survey of the caused damage by the birds on the sunflower fields in different planting dates in west Azarbaijan

Alizadeh, E. and M. R. Zargarani²

Agricultural and Natural Resources Research Center of West Azarbaijan, Urmia--P.O.Box : 365, ISM478@Yahoo.com

Birds are among the most important pests in the fields under sunflower cultivation that lead to huge annual losses of the crop. Out of the deleterious birds of sunflower fields, house sparrow (*Passer domesticus*) causes the most abundant damage in the regional fields of sunflower. The present investigation was carried out to evaluate house sparrow damage on sunflower cultures in the Agricultural and Natural Resource Research Station of Khoy since 2006 in a biannual research project. The main plots included four seeding dates with 15 day intervals and the accessory plots were three sunflower cultivars Alstar, Euroflor, and KSC43/128. The cultivars were seeded in the Khoy station and the rates of bird damages were calculated at the end of seed maturity period. Based on variance analyses of data, seeding dates and cultivars had highly significant impacts on sunflower yield and the damage rate. The highest protected yields were resulted from the first and the second seeding dates exceeding 2500 kg/ha. However, the most damage rates were also calculated with the first and the second seeding dates, respectively rated as 96% and 93%. The damage rate in the second year was higher than that in the first year. Among the tested cultivars, the hybrid Alstar was of the highest damage rate (92%), and two hybrids Euroflor and KSC43/128 were of the least damage rates.

محتویات ریمه جغد انبار *Tyto alba* در انزلی، شمال ایرانابوالقاسم خالقی‌زاده^۱، جان اوبوچ^۲، محمدابراهیم صحتی ثابت^۳، غلامحسین یوسفی^۴ و عباس اوسئی^۵

۱- آزمایشگاه پرندگان، بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، تهران، akhaleghizadeh@gmail.com - ۲ دانشگاه کمپیوس در براتیسلاوا، باغ گیاهشناسی، اسلواکی ۳- اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان، کرمان ۴- انجمن مطالعه و حفاظت طبیعت پایدار، تهران ۵- شرکت خانه سبز، تهران

جیره غذایی جغد انبار *Tyto alba* در ایران بسیار کم بررسی و این بررسی در تنها محل تایید شده جوجه‌آوری این گونه در ایران انجام شده است. در تاریخ ۳۱ مرداد ۱۳۸۶ یک آشیانه در اطراف روستای علی‌آباد، ۲ کیلومتری کیورچال، انزلی، گیلان یافت شد. حدود ۲۵ ریمه در اطراف این آشیانه جمع‌آوری شد. ریمه‌ها در الکل ۹۵٪ خیسانده شده و اجزای آن با استفاده از پنس و سوزن جدا شدند. استخوانها و مجموعه‌های مربوط به هر ریمه به طور جداگانه در داخل پلاستیک شفاف قرار داده شدند. بقایای حشره‌خورها، جوندگان، خفاشها و پرندگان هر ریمه شناسایی شد و سپس فراوانی این طعمه‌ها در میان کل ریمه‌ها محاسبه شد. رنگ ظاهری ریمه‌ها خاکستری تیره تا سیاه بود. طول این ریمه‌ها ۳۰-۶۵ میلی‌متر و اندازه میانگین آنها ۲۵/۲ در ۱۸/۳ میلی‌متر ($N=17$) و به شکل بیخ (دارای مقطع عرضی بیضی شکل) بودند. وزن میانگین ریمه‌ها ۳/۶۵ گرم بود ($N=20$). بقایای حشره‌خورها در ۶۸٪ از ریمه‌ها مشاهده شد که از این میان *Crocidura caspia* در ۶۵٪ از کل ریمه‌ها حضور داشت. بقیه مواد غذایی خورده شده عبارت بودند از: موشها (خانواده *Muridae*، *Mus cf. abotti*) در ۱۷٪، خفاشهای کوچک در ۷٪، *Arvicola terrestris* در ۶٪ و پرندگان کوچک (*Sturnus vulgaris*) در ۲٪ از کل ریمه‌ها. نتایج این بررسی بسیار متفاوت از نتایج قبلی این گونه در هفت تپه خوزستان بود یعنی ۷۹٪ موشها در برابر ۱۰٪ حشره‌خورها.

Pellet contents of the barn owl *Tyto alba* in Anzali, northern IranKhaleghizadeh, A.¹, J. Obuch², M. E. Sehhatiasabet³, Gh. H. Yusefi⁴ and A. Osaei⁵

1. Ornithology Lab., Agric. Zool. Res. Dep., Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran, akhaleghizadeh@gmail.com 2. Comenius University in Bratislava, Botanical Garden, Slovakia 3. Kerman Provincial Office of the Department of the Environment (DOE), Kerman, Iran 4. Society of Study & Conservation of Sustainable Nature, MOHITBAN, Tehran, Iran 5. Khane Sabz Co., Tehran, Iran

The diet of the Barn Owl *Tyto alba* in Iran is poorly known and the present study was carried out at the only known breeding site of this species in Iran. On 23 August 2007, a left nest of a pair of Barn Owls was found in at Ali-Abad village, 2 km from Kapour-Chal, Anzali, Gilan (37°32'36"N, 49°14'59"E). A batch of c. 25 pellets was collected around the above nesting site. Each pellet was soaked in 95% alcohol and then teased apart using a pair of forceps and a needle. The bones and skulls from each pellet were placed in separate containers. The remains of shrews, rodents, bats and birds were identified in the pellets, and the frequency of each of these was calculated. The pellets were dark grey to black in colour. On average, pellets gathered in Gilan measured 38.7 mm long (30–65 mm, $N=17$) and 25.2×18.3 mm in flatten diameter ($N=17$). The average dry weight was 3.65 g ($N=20$). The remains of shrews (Insectivora, Soricidae, *Crocidura* spp.) were found in 68% of the pellets, predominated by *Crocidura caspia* (65% of total items). Other items were identified as Mice (Rodentia, Muridae, *Mus cf. abotti*) in 17%, small bats (Chiroptera, Vespertilionidae, *Pipistrellus* sp.) in 7%, *Arvicola terrestris* in 6% and small birds (Passeriformes: Sturnidae, *Sturnus vulgaris*) in 2%. The results are very different from the previous study in Haft-Tappeh that had comprised mainly Murinae (79%) vs. Soricidae (10%).

ارزیابی میزان خسارت پرندگان در تاریخ‌های کاشت متفاوت ارقام آفتابگردان در استان گلستان

سلیمان خرمالی^۱ و ابوالقاسم خالقی‌زاده^۲

۱- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان، ایستگاه تحقیقات کشاورزی گنبد، گنبد ۲- آزمایشگاه پرندگان، بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، تهران، akhaleghizadeh@gmail.com

به منظور بررسی تاثیر تاریخ کاشت مناسب، در کاهش خسارت پرندگان به محصول آفتابگردان، بر اساس طرح بلوک‌های کامل تصادفی و آزمایش کرت‌های خرد شده با پلات‌های اصلی تاریخ و پلات فرعی ارقام، ارقام مختلف آفتابگردان در چهار تاریخ متفاوت با فواصل دو هفته‌ای و با سه تکرار کاشت شدند. یک بلوک نیز از هر رقم و تاریخ کاشت به عنوان شاهد در نظر گرفته شد که قبل از مرحله خمیری دانه‌ها با روزنامه پوشانده شدند. میزان خسارت پرندگان در پایان دوره رسیدگی دانه‌ها اندازه‌گیری و برحسب تفاوت میزان عملکرد بین تیمارها و قطعات شاهد در هر یک از قطعات پس از برداشت محاسبه شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها در بسته نرم افزاری SAS انجام شد. به طور کلی میانگین خسارت پرندگان ۱۴/۱۵٪ در سال ۱۳۸۶ و ۲۶/۵۴٪ در سال ۱۳۸۷ بود. بر اساس آزمون کرت‌های خرد شده، در هر دو سال اثر متقابل ارقام و تاریخ کاشت کاملاً معنی‌دار ($P < 0.01$) بود. اثر جداگانه تاریخ‌ها در هر دو سال معنی‌دار ($P < 0.05$) بود ولی اثر جداگانه ارقام تنها در سال ۱۳۸۶ معنی‌دار ($P < 0.05$) بود. بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی‌داری بین تاریخ کاشت اول با تاریخ کاشت‌های سوم و چهارم وجود داشت ($P < 0.05$). در بین ارقام مورد آزمایش رقم مستر در سال ۱۳۸۶ متحمل کمترین میزان خسارت (۱۲/۳۱٪) و رقم آزرگل در سال ۱۳۸۷ (۲۸/۵۷٪) متحمل بیشترین خسارت شد. تاریخ کاشت اول در سال ۱۳۸۶ دارای کمترین خسارت (۱۱/۶۸۹٪) و تاریخ کاشت چهارم در سال ۱۳۸۷ (۲۸/۷۱۹٪) دارای خسارت بیشتری بودند. از نتایج این پروژه استنباط می‌شود که در منطقه گنبد کاشت زود هنگام از راهکارهای کاهش خسارت پرندگان باشد.

Evaluation of bird damage rate in different sowing dates of sunflower varieties in Golestan province

Khormali, S.¹ and A. Khaleghizadeh²

1. Gonbad Agricultural Research Station, Agricultural Research Center of Golestan 2. Ornithology Lab., Agric. Zool. Res. Dep., Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran, akhaleghizadeh@gmail.com

In order to determine effect of different planting dates on the extent of bird damage on sunflower varieties, field experiments were conducted at the Agricultural Research Stations of Gonbad during spring and summer 2007–2008. Four cultivars were evaluated to bird damage in four different planting dates with two-week intervals. The trials were conducted using a split-plot design with planting dates as main plots and cultivars as subplots with three replications. One plot in each date and variety was considered as control covered with papers. Data were analysed using SAS software. Overall, bird damage rate was determined as 14.15% in 2007 and 26.54% in 2008 respectively. According to Split-plot test, there was not any significant multiple effect of sowing dates and varieties on bird damage rate was significant in both years ($P < 0.01$). Effect of sowing dates on bird damage rate was significant ($P < 0.05$) but the effect of varieties was significant only in 2007 ($P < 0.05$). According to the Duncan grouping test, in both years there was significant difference between bird damage rate at the first sowing date and at the third and fourth sowing dates ($P < 0.05$). Master had experienced less bird damage (12.21% in 2007) while Azargol suffered from more bird damage rate (28.57% in 2008). Regarding the sowing dates, it was contra verse (11.69% in 2007 at first sowing date and 27.72% in 2008 at the fourth date). According to the results of this study, it is suggested that in Gonbad earlier sowing dates will decrease the bird damage rate to sunflower crop.

ارزیابی رژیم‌های مختلف آبیاری در کنترل لیسک‌های خسارت‌زای مزارع کاهوی استان تهران

الهام احمدی

بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، تهران

یکی از روش‌های کارا در اعمال مدیریت صحیح کنترل لیسک‌ها استفاده از روش‌های زراعی می‌باشد. به این منظور در یک مطالعه مزرعه‌ای، اثر زمان‌های مختلف آبیاری بر روی خسارت لیسک‌های کاهو (*Agriolimax agrestis*) در سال زراعی ۸۷-۱۳۸۶ در منطقه ورامین به اجرا در آمد. تیمارهای آزمایش عبارت بودند از زمان‌های مختلف آبیاری: ۱- آبیاری در هنگام صبح، ۲- آبیاری بعد از غروب آفتاب، ۳- آبیاری بعد از غروب آفتاب به همراه طعمه پاشی با فریکول (۵ گرم در متر مربع) و ۴- آبیاری بعد از غروب آفتاب به همراه طعمه پاشی توسط متالدهید (۲/۵ گرم در متر مربع). روش اجرای آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تیمار و چهار تکرار و هر تکرار شامل سه ردیف سه متری به فواصل خطوط ۵۰ سانتی متر و فاصله ی بوته‌های کاهو روی خط ۲۵ سانتی متر و مجموعاً ۳۶ بوته در نظر گرفته شد. داده‌های آزمایش از نظر آماری با نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین‌ها به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن گروه بندی شد. نتایج این بررسی نشان داد که بیشترین خسارت (بر اساس خوردگی برگ‌ها) و کمترین عملکرد مربوط به تیمار دو (آبیاری بعد از غروب آفتاب) با ۵۸ درصد خسارت و عملکرد ۲۰/۱۲ تن در هکتار و کمترین خسارت و بیشترین عملکرد مربوط به تیمار چهار (آبیاری بعد از غروب آفتاب به همراه طعمه پاشی توسط متالدهید) با ۱۲ درصد خسارت و ۳۹/۳ تن در هکتار بوده است. تیمارهای یک (آبیاری در هنگام صبح) و سه (آبیاری بعد از غروب آفتاب به همراه طعمه پاشی با فریکول) به ترتیب با ۱۲/۹ و ۱۲/۴ درصد خسارت و ۳۹/۰۱ و ۳۹/۱۷ تن در هکتار عملکرد بوده است که نشان می‌دهد که داده‌های حاصل از برداشت کاهو در تیمارهای یک، سه و چهار اختلاف معنی‌داری در سطح پنج درصد نداشته و در گروه a قرار می‌گیرند. همچنین به نظر می‌رسد که تغییر زمان آبیاری (تیمار یک) یکی از راهبردهای مفید در اعمال روش‌های IPM برای لیسک کاهو است که ضمن کنترل و کاهش خسارت آفت، عملکردی نزدیک به تیمارهای سه و چهار داشته است.

Evaluation of the different irrigation regime on slugs damage control in lettuce fields of Tehran province

Ahmadi, E.

Agricultural Zoology Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran, e1_ahmadi@yahoo.com

One of the effective managing methods for slugs control is Cultural method. For this purpose a field study on the effect of different irrigation time on slug (*Agriolimax agrestis*) damage in lettuce plants during 2007-2008 in the Varamin region, was carried out. Treatments consisted of irrigation at various times 1- irrigation in the morning 2-irrigation after sunset 3-irrigation after sunset with Fericol bait (5gr/m²) 4-irrigation after sunset with Methaldehyde bait (2.5gr/m²). The experiment conducted in complete randomized block design (CRBD) with four treatments and four replications. Each replicate consist of three rows of the three meters in length and 50 cm in width and lettuce plant to plant spacing of 25 cm and in total 36 plants were considered. Data were analyzed with SAS software program and means were compared using Duncan's Multiple Range Test. The results indicated that Maximum damages (based on the corrosion of leaves) and minimum lettuce yield obtained for treatment 2 (irrigation after sunset) with 58 percent performance loss with a lettuce yield 20.12 ton per hectare. Minimum damages with Maximum yield found with treatment 4 with 12 percent damages with lettuce yield of 39.3 ton per hectare. Treatment 1 and treatment 3 were with 12.9 and 12.4 percent damages and lettuce yield of 39.01 and 39.17 ton per hectare respectively. Lettuce yield in treatments 1, 3 and 4 were insignificant at level of 5% (p>0.05) and were placed in group a. Also, it seems that changing irrigation times (treatment 1) is one of strategies useful in IPM method for controlling and reducing slug damage to lettuce plants which it has lettuce yield near to treatments 3 and 4.

ارزیابی طعمه جدید فریکول در کنترل راب (*Agriolimax agrestis* (Linne, 1758) مزارع کاهوی استان‌های مازندران و تهران

الهام احمدی^۱ و مهربان اولادی^۲

۱- بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی، تهران ۲- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ساری

راب (*Agriolimax agrestis* (Linne, 1758) از آفات مهم مزارع سبزی در ایران و جهان بوده که سالانه خسارت نسبتاً زیادی بر روی سبزیجات در مزارع وارد می‌نماید. خسارت آنها با تغذیه از برگ، ساقه، ریشه و بذور سبزیجات (خسارت کمی) و ایجاد خوردگی روی برگ و قسمت‌های مختلف آن‌ها (خسارت کیفی) می‌باشد. راب کش جدید فریکول (پلت) از گروه سموم معدنی (حاوی یک درصد وزنی فسفات آهن III) علیه جمعیت بالغ راب *A. agrestis* و روی کاهوی رقم *Lactuca sativa* در مقایسه با سایر سموم راب کش مجاز در مزارع کاهوی دشت ناز ساری و ورامین دو استان مازندران و تهران در سال ۸۷-۱۳۸۶ مورد مطالعه قرار گرفت. این بررسی در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی در سه تیمار (طعمه فریکول، متالدهید، کاربایل) به همراه تیمار شاهد انجام گردید. زمان طعمه پاشی همزمان با هم در دو ایستگاه در ۱۷ فروردین ماه بر روی کاهو انجام شد. هر تکرار آزمایش قسمتی از مزرعه به مساحت ۱۰۰ متر مربع انتخاب گردید و برای جلوگیری از تداخل کرت‌های آزمایشی (به دلیل حرکت راب‌ها) فواصل آن‌ها از یکدیگر سه متر در نظر گرفته شد. در هر تیمار ۴۰ عدد راب بالغ و هم سن *A. agrestis* و جمعاً ۶۴۰ راب که از مزارع اطراف جمع‌آوری شده بودند، رهاسازی گردید. شمارش جمعیت راب‌های زنده در نوبت‌های یک روز قبل از سمپاشی، ۲، ۴، ۸، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از سمپاشی انجام گرفت. درصد تلفات جمعیت راب برای داده‌های جمع‌آوری شده از هر تیمار توسط فرمول هندرسون-تیلتون محاسبه گردید. برای تجزیه و تحلیل میانگین داده‌ها، از تجزیه واریانس ساده و مرکب و توسط نرم افزار SAS و برای مقایسه درصد تاثیر تیمارها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد. نتایج درصد تلفات راب بالغ در زمان‌های مختلف در کلیه تیمارها در سطح پنج درصد معنی‌دار بود. تاثیر کلی پلت‌های فریکول (پنج گرم در متر مربع) در مقایسه با سایر تیمارها در مزارع دو استان متفاوت ملاحظه شد. در دشت نازساری، فریکول (۸۱/۲۶ درصد) دارای بیشترین عملکرد بوده که همانند تیمار متالدهید (۸۰/۴۲ درصد) در گروه A آزمون دانکن قرار گرفت. کاربایل (۷۸/۰۶ درصد) با عملکردی کمتر در گروه B آزمون دانکن قرار گرفت. تاثیر مرکب تیمارها در نوبت‌های مختلف نمونه برداری تاثیر افزایش ازدیادی در نوبت‌های بعدی را تا ۱۴ روز در تیمار فریکول نشان داد. تاثیر منطقه‌ای تیمارها در دشت ناز ساری (۷۹/۹۱ درصد) نسبت به ورامین (۸۱/۳۸ درصد) کمتر و هر دو در گروه A قرار گرفتند. نتایج این مطالعه معلوم نمود فریکول در مقایسه با سایر سموم مصرفی مطالعه شده در کشور، قابلیت لازم برای کنترل موثر و پایدار راب *A. agrestis* را در مزارع کاهوی کشور دارد.

An investigation on effectiveness of Fericol against *Agriolimax agrestis* L. in lettuce fields of Mazandaran and Tehran provinces

Ahmadi, E.¹ and M. Oladi²

1. Agricultural Zoology Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran, e1_ahmadi@yahoo.com 2. Agricultural and Natural Resources Research Center of Mazandaran

Agriolimax agrestis (Linne, 1758) is one of the most important pests of lettuce in different regions of Iran and world which cause annually relatively great losses. Their damage is feeding from leaves, stems, roots and seeds (quantity loss) and corrosion of leave and different parts of the plant (quality loss). New slug bait Fericol belongs to mineral pesticide group (containing iron phosphate 1% of its weight). The aim of this study was to determine the effectiveness of Fericol in comparison with registered molluscicides against *A. agrestis* in lettuce (*Lactuca sativa*) fields of Mazandaran and Tehran provinces during period of 2007-2008. The field studies were conducted according to randomized complete block design (BCRD) method with four treatments and four replications. Treatments were Fericol baits (pellets 1%) at dose 5 gr/m², metaldehyde bait (2.5 gr/ m²), carbaryl bait (3 gr/ m²) and control. Treatments were applied in April on lettuce plants in Sari (Mazandaran) and Varamin (Tehran) regions. Each experiment unit were selected 100 square meters. They were separated with mesh wire. At the time of treatment application, 40 individuals of slug with the same age were released in each replication. In total, each treatment had 640 slugs. The interval sampling was carried out one day before and 2, 4, 8, 14 and 21 days after molluscicides application. Mortality of slug population was calculated by Henderson-Tilton method for mature slugs. Analysis of variance simple and compound used with SAS software for data of different treatments, with Duncan's multiple range test for comparison. The results of slug mortalities in all treatments in lettuce fields were found significant at level of 5% (p<0.05). The overall effect of Fericol compared to other treatments was differently in two provinces. In Sari, Mortality percentage of Fericol was 81.26% as compared with metaldehyde (80.42%) and carbaryl (78.06%) treatments. The Metaldehyde and Fericol treatments both were placed in group A and Carbaryl in group B by Duncan test respectively. It showed with Fericol treatment that mortality of slugs increased as time passed and at day 14 mortality was maximum. Mean Percentage of slug mortality in Varamin region was higher (81.38%) compared with that of Sari (79.91%) regions. In total, results of present study indicated that, Fericol 5 gr/m², due to possessing the least environmental pollution, among the registered molluscicides and because of its higher efficacy in wet condition can be recommended against *A. agrestis* in lettuce fields of Iran.

بررسی تداوم کارایی سموم جوئنده‌کش ضد انعقادی نسل دوم در برنامه‌های کنترل جوندگان آفت

کیانوش جعفری^۱، مجید اخوان^۲ و سعید سودی^۳

۱- بخش جانور شناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی، kianoosh.jafari@gmail.com - ۲ مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی ۳- مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

جوندگان به عنوان مهمترین آفت محصولات کشاورزی در میان مهره داران محسوب می‌شوند. استفاده از سموم جوئنده‌کش ضد انعقاد خون نسل دوم (تک دوزی) از روش های متداول مبارزه با جوندگان در ایران بوده است. از موارد حساس در مورد به کارگیری جوئنده کش های ضد انعقادی بروز مقاومت در جوندگان آفت نسبت به این دسته از جوئنده کش هاست. در این تحقیق کارایی انواع جوئنده کش های نسل دوم Second generation با ماده موثره مختلف و اشکال متفاوت طعمه در مقایسه با تیمارهای شاهد مورد با استفاده از روش لانه کوبی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۵ تیمار و هر تیمار در سه تکرار در مناطق یونجه کاری بهورد در شهرستان ورامین در استان تهران، در مناطق یونجه کاری منطقه فریمان و چناران در استان خراسان و در منطقه یونجه کاری ایجرود در استان زنجان مورد ارزیابی صحرائی قرار گرفت. نتایج با استفاده از تجزیه واریانس و آزمون چند دامنه ای دانکن ارزیابی شد. در استان زنجان منطقه ایجرود محل فعالیت *Microtus socialis* با نام فارسی موش مغان سم برادی فاکوم ۸۰٪، برومودیالون پلت ۸۶٪، برومودیالون واکس بلاک ۸۱٪، دیفاناکوم پلت ۹۰٪ تلفات تفاوت معنی دار با تیمار شاهد از خود نشان دادند. خراسان منطقه فریمان وچناران زیستگاه موش ورامین *Nesokia indica* سموم برادی فاکوم پلت ۸۳٪، برومودیالون پلت ۷۴٪، برومودیالون واکس بلاک ۷۶/۳٪ و سم دیفاناکوم ۷۸/۳٪ تلفات تفاوت معنی دار با تیمار شاهد از خود نشان دادند. در استان تهران شهرستان ورامین منطقه بهورد محل فعالیت موش ورامین سموم برودی فاکوم پلت ۹۳/۳٪ و برومودیالون پلت ۸۳٪، برومودیالون واکس بلاک ۸۸٪ و سم دیفاناکوم ۷۵٪ تلفات تفاوت معنی داری با تیمار شاهد از خود نشان دادند در مجموع به نظر می‌رسد جوئنده کش های ضد انعقادی نسل دوم در برنامه های کنترلی جوندگان در این مناطق تاثیر مناسبی داشته و هنوز از لحاظ بروز مقاومت به ضد انعقادی های نسل دوم اثری مشاهده نشده که با تناوب استفاده از انواع جوئنده کش و استفاده از روش های تلفیقی می توان از خطر بروز مقاومت در جوندگان آفت کاست .

Evaluation of efficacy of second generation anticoagulant rodenticides in rodent control programs

Jafari, K.¹, M. Akhvan² and S. Soudi³

1. Agriculture Zoology Department, Iranian Research Institute of Plant Protection 2. Agriculture and natural resources research center of Khorasan Razavi 3. Agriculture and natural resources research center of Zanjan

Rodents are the most important agriculture pest among vertebrate animals. Use of second generation of anticoagulants (single dose) is the common way of rodent pest controlling program in Iran. One of important issue of anticoagulants application in rodent control program is induction of resistance in rodents. To evaluate of this unwanted reaction among rodent pests three habitat of rodent in agriculture zone were selected, Ijrood district in zanjan Province, fariman and chenaran districts in Khorasan Razavi province and Behvard district in Varamin in Tehran province. Occlusion method was used and the tests were performed in Randomized Complete Block Design with five treatments and in three replication in Behvard region in Tehran Province, in Fariman and Chenaran region in Khorasan Razavi Province and Ijrood region in Zanjan province. Obtained data were analyzed by ANOVA means were compared using Duncan multiple range test Results showed that in agriculture districts in Zanjan province Bradifacoum 80%, Bromodialone pellet 86%, Bromodialone Wax block 81% and Difanacoum 90% reduction in rodent population and represent significant differences compare to control treatments. In Fariman and Chenaran district in Khorasan Razavi province Bradifacoum showed 83%, Bromodialone pellet 74%, Bromodialone Wax block 76/3% and Difanacoum 78/3% reduction in rodent population and represent significant differences compare to control treatments. In Tehran Province Varamin district Bradifacoum showed 93/3%, Bromodialone pellet 83%, Bromodialone Wax block 88% and Difanacoum 75% reduction in rodent population and represent significant differences compare to control treatments. Due to acquired result it seems that efficacy of second generation of anticoagulants is still in acceptable level and there is no evidence of resistance in these agricultural regions but to avoid of inducing rodenticide resistance in rodents it is necessary to use of variant rodenticide and integrated method of rodent control.

اثر پیش طعمه گذاری در کارایی جونده کش حاد فسفر دو زنگ Zn_3P_2

کیانوش جعفری

آزمایشگاه جوندگان، بخش جانور شناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، kianoosh.jafari@gmail.com

جوندگان از مهم ترین آفات محصولات کشاورزی در برخی مناطق محسوب می شوند. آسانترین و ارزاترین راه مبارزه با جوندگان به کارگیری جونده کش هاست. جونده کش ها از لحاظ سرعت عملکرد به دو گروه سریع یا حاد و مزمن تقسیم بندی می شوند، از میان جونده کش های سریع الاثر فسفر دوزنگ Zn_3P_2 به شکل وسیعی در ایران به کار برده می شود. اما جوندگان و با داشتن هوش و قدرت یادگیری پس از مدتی از طعمه های فسفر دوزنگ پرهیز کرده و رفتار طعمه گریز Bait aversion از خود نشان می دهند. برای غلبه بر این مشکل باید از پیش طعمه Prebait استفاده شود که همان شکل طعمه است بدون موثره آن که سبب عادت کردن جانور به طعمه می شود پیش از به کارگیری طعمه اصلی. در این تحقیق مزارع یونجه آلوده به موش ورامین *Nesokia indica* در اطراف روستای چنداب در شهرستان ورامین انتخاب و طرح تحقیقی در قالب بلوک های کامل تصادفی در سه تیمار و پنج تکرار مشتمل بر تیمارهای فسفر دوزنگ به شکل طعمه آماده واکس بلاک بدون استفاده از پیش طعمه، تیمار فسفر دوزنگ با استفاده از پیش طعمه و تیمار شاهد بدون استفاده از سم با استفاده از روش لانه کوبی مورد ارزیابی صحرائی قرار گرفتند داده ها با استفاده از تجزیه واریانس و آزمون چند دامنه ای دانکن ارزیابی شد. نتایج حاصل حاکی از در صد کاهش معنی دار جمعیت در تیمار فسفر دو زنگ با به کارگیری پیش طعمه $75 \pm 5/2\%$ در مقایسه با تیمار فسفر دو زنگ بدون پیش طعمه $51/1 \pm 8/8\%$ و تیمار شاهد $22 \pm 6/2\%$ بود. بنابراین لزوم به کارگیری پیش طعمه در استفاده از سموم حاد همچون فسفر دوزنگ روشن می شود. پیش طعمه نه تنها باعث افزایش کارایی جونده کش می شود بلکه سبب کاهش مصرف جونده کش و اثرات جانبی آن خواهد بود.

Effect of prebait use in efficacy of acute rodenticide Zinc Phosphide Zn_3P_2

Jafari, K.

Rodent lab- Agriculture e Zoology Department, Iranian Research Institute of Plant Protection

Rodents are important cause of crops damage. The most common and economic way of rodent control is the use of Rodenticide. Rodenticide based on its speed of action are divided into two main groups: acute and chronic. As a result of rodent high intelligence and learning power main problem in use of acute Rodenticide is bait aversion or poison aversion. To overcome bait aversion in control program users would apply Prebait prior to use bait with active ingredient. Prebait remove rodent shyness to bait. The tests were performed in chandab region in Varamin in Tehran province which is infected by *Nesokia indica*. Research were conducted by use of Prebait and occlusion method in Randomized Complete block design with three treatment and five replications. Obtained data were analyzed by ANOVA means were compared using Duncan multiple range test. Obtained results showed significant differences compare between Prebait group $75\% \pm 5/2$, without Prebait group $51/1\% \pm 8/8$ and control group $22\% \pm 6/2$. Based on these results application importance of Prebait in acute Rodenticide would be obvious. not only increase the efficacy of rodenticides but also reduce use of Rodenticide that lead to lower risk of its side effect.