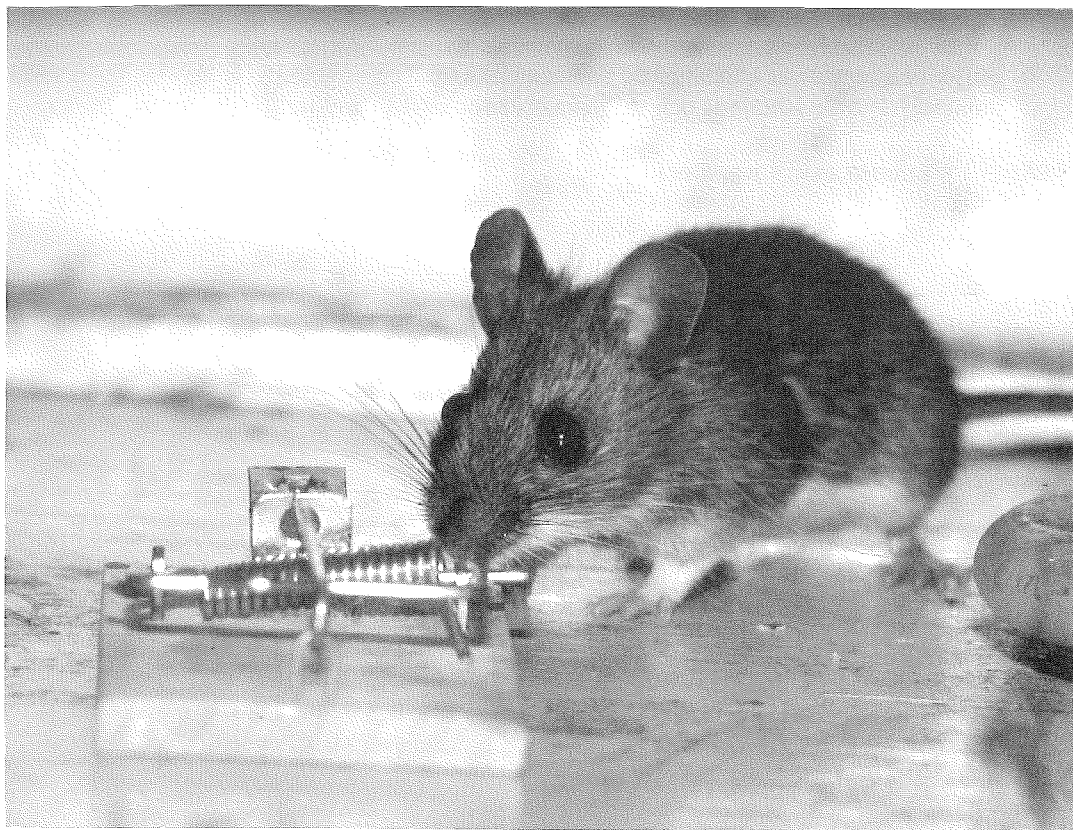


VÄXTSKYDDSS- NOTISER

Nr 4 1999, Årgång 63



Tema: Gnagare - i fälla och frihet

Program

Växtskyddsnotiser vill stimulera kunskapsuppbyggnad, idéutbyte och debatt kring växtskyddsfrågor i vid bemärkelse.

Den vänder sig till en bred läsekrets med intresse för nordiskt växtskydd och med behov av att följa utvecklingen inom den tillämpade forskningen och försöksverksamheten.

Växtskyddsnotiser presenterar översiktsartiklar om aktuella ämnen på växtskyddsområdet. Den förmedlar inblickar i pågående forskning och iakttagelser från odling, rådgivning och växtinspektion. Den refererar också doktorsavhandlingar, examensarbeten, konferenser, internationell publicering och ny litteratur.

Växtskyddsnotiser publicerar artiklar på de skandinaviska språken och på engelska. Vi vill gärna öka informationsutbytet över gränserna och välkomnar därför särskilt artiklar från våra grannländer.

Tidskriften utkommer med 4 nummer per år.

VÄXTSKYDDSNOTISER

Utgivna av Sveriges lantbruksuniversitet.

Ansvarig utgivare: Doc. Barbara Ekbohm

Manusredaktör: Prof. Jan Pettersson **Teknisk redaktör:** Fil. dr Mats W. Pettersson

Redaktionens adress: Institutionen för entomologi, SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala.

Telefon: 018-67 23 45 Telefax: 018-67 28 90 Datorpostadress: Mats.Pettersson@entom.slu.se

Prenumerationsavgift för 2000: 300 kronor exkl. moms.

Även lösnummer kan beställas à 90 kronor exkl. moms och porto.

Prenumerationsärenden: SLU-service, Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala.

Telefon: 018-67 11 00, Telefax: 018-67 28 54.

Omslagsbild: Skogsmus vid gillrad slagfälla. Foto: Göran Nyrén /Naturbild.

Fällor för råttor, möss och sork

Karl Fredga

Sedan urminnes tider har människan bekämpat möss, råttor, och andra skadedjur, som konkurrerat om mat och livsrum. De äldsta fällorna man känner till är 4 000 - 5 000 år gamla och har påträffats i Iran, Afghanistan och Pakistan (Drummond 1980). De är gjorda av keramik och har bevarats tack vare materialets hållbarhet. Nu tillverkas fällor i trä, stål eller plast, eller en kombination av dessa material, och mycken tankemöda har lagts ned på att uppfinna den perfekta rättfällan. Något som avspeglar mänsklighetens morbida fascination för detta, är att uppskattningsvis 40 000 patentansökningar på rätt- och musfällor har lämnats in till den amerikanska patentbyrån, och mer än 4 500 patent föreligger. Varje år beviljas ett 40-tal patent på nya konstruktioner. Och detta bara i USA! (Glømmen 1999). Ändå har vi inte lyckats utrota vare sig råttor eller möss, ej heller sorkar och mullvadar.

Det finns ingen vedertagen systematik när det gäller rättfällor, men man kan dela in dem enligt A och B nedan:

A. Levandefångande fällor

1. Bur- eller lådfällor (med olika typer av utlösningmekanismer)
2. Musmjärdar (utlösninganordningar saknas)
3. Fallgropsfällor
4. Lim- eller kladdfällor

B. Dödande fällor

1. Flak- eller blockfällor (ofta stora, av trä)
2. Slagfällor
3. Strypfällor
4. Drunkningsfällor (s k "Vattenkatter")

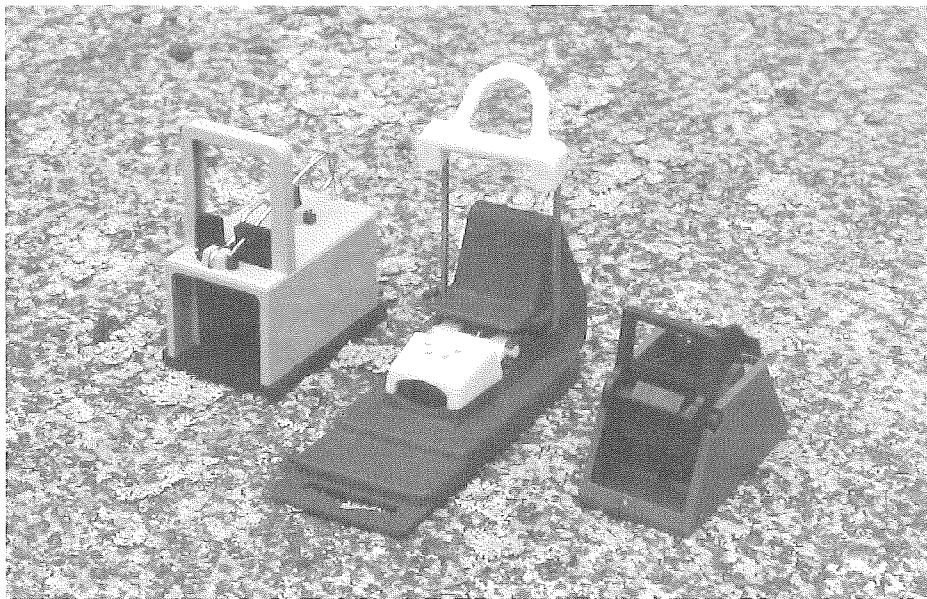
C. Övriga metoder att döda eller skrämman iväg smådaggdjur

1. Gift-stationer
2. Avskräckning med elektricitet, ultraljud eller markvibrationer
3. Katter, hundar, illrar, ugglor, rovfåglar (sätt upp holkar för kattuggla och tornfalk)

D. Åtgärder att förhindra djuren komma åt maten

1. Bygga visthusbodar på ben
2. Bygga hål- och gnagfria lokaler, t ex av sten eller betong
3. Hänga upp födan i nätkassar i taket

Här skall endast några få fällor beskrivas, men först vill jag påpeka, att det är långt ifrån alla fällor som är tillåtna att använda. Statens Naturvårdsverk (SNV) har provat många förekommande fälltyper för råttor och mus, och 16 har godkänts (Svensson 1999). För att godkännas skall fällorna vara konstruerade så, att djuren inte orsakas onödigt lidande. Använder man levandefällor, skall dessa vittjas minst två gånger om dagen, morgon och kväll (Jaktkungörelsen §67). Fällorna skall användas så, att djuren ej dör av svält, törst, kyla eller värme. Dödandefällor skall döda djuret omedelbart, vanligen genom ett slag i nacken eller genom strypning. Lim- och kladdfällor, där musen fastnar med fötterna, och drunkningsfällor, där djuren går en långsam död till mötes, är givetvis inte tillåtna. Godkända fällor finns upptagna i en förteckning, som kan rekvireras från SNV, och förhoppningen är att endast godkända fällor skall förekomma i butikerna. Tre exempel på godkända musfällor visas i figur 1.



Figur 1. Exempel på godkända musfällor tillverkade av plast med ståldetaljer. Från vänster: Giljotti (finsk), Mjölner (svensk) och Rapp 2 (norsk). Fällorna på bilden är gillrade. Giljotti tillverkas även i en större modell för råttor. - *Examples of legal mouse traps made of plastic with steel details. From left: Giljotti (Finnish), Mjölner (Swedish), and Rapp 2 (Norwegian). The traps in the picture are set. Giljotti is also made in a bigger model for rats.*

För forskningsändamål används ofta levandefällor. I Sverige använder vi framför allt "Ugglan Special" (figur 2), som är en vidareutveckling av den klassiska råttburen. En upphöjd vipp-platta av plåt, som stängs av sig själv, skiljer förgården från fällans större rum. I England använder man Longworth-fällan (figur 3). Den är gjord av aluminium och består av två delar som enkelt sätts ihop. Fällan utlöses då djuret vidrör en ståltrådmekanism i ingångsdelen varvid luckan faller ned och låses. Bakre delen av fällan kan försees med hö eller gräs samt mat, något som förbättrar överlevnaden. I USA föredrar man Sherman-fällan (figur 4). Den har många fördelar men är, liksom den engelska, förhållandevis dyr. Sherman-fällan är gjord av lättmetall och kan fällas ihop. Därför är den lätt och tar litet plats. Ingångsöppningen slår igen då djuret trampar på en platta inne i fällan. Under de stora tundra-expeditionerna 1994 och 1999 använde vi denna fälla för att fånga levande lämlar och sorkar. I Ugglan Special kan man samtidigt fånga flera djur, medan de två andra endast fångar ett djur i taget. Endast Shermanfällans största modell är tillräckligt stor för en fullvuxen råtta eller vatten-



Figur 2. Ugglan Special med lock för utomhusbruk. Fällan betas med havregryn. En bomullstuss fuktad med vatten kan läggas på nätets ovsida. Det är lätt att ta ut de levande djuren genom att trä en plastpåse över bakre delen och öppna luckan. Om djuret ej vill hoppa ut i plastpåsen kan man blåsa från ingångsöppningen. - *Ugglan Special with lid for outdoor use. The trap is baited with oatmeal. Cotton moistened with water can be applied to the top of the wire netting. It is easy to remove the live animals by placing a plastic bag over the back part and open the door. If the animal refuses to leave the trap, just blow from the entrance end.*

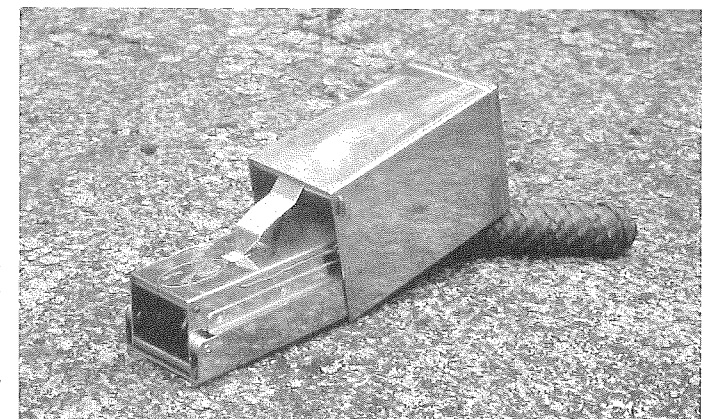
sork. Ugglan Special och Longworth är lämpliga för möss, övriga sorkar och näbbmöss. Dessa tre professionella fällor beställs vanligen direkt från tillverkarna i Sverige, England och USA.

Den klassiska råttfällan med en träplatta, stålbygel och stålfjäder, och som utlöses då djuret försöker komma åt betet, hör fortfarande till de mest effektiva. Det finns dock ett stort antal modeller och modifikationer, och man bör välja en fälla av lämplig storlek för möss respektive råttor. Figur 5a och b (se nästa uppslag) visar några exempel på slagfällor som fungerar bra och som använts vid större forskningsprojekt. Den "Nya Fällan" (figur 5a) är godkänd av SNV och tillverkas av Hilding Björkdahl utanför Sala.

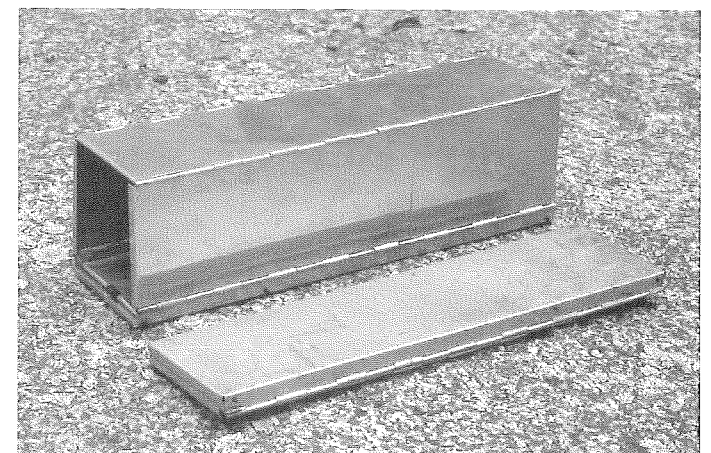
I min samling av rått- och musfällor (som är långt ifrån komplett) har jag närmare 200 fällor

av olika ålder och konstruktion. En ovanlig fälla, som inköptes 1987 av Bengt Widegren i en antikhandel i Fredrick, USA, visas i figur 6. Det är en levandefälla, där en tämligen konventionell burfälla kombinerats med ett motions- och trivselhjul. Ett hembygge med grymt utseende visas i figur 7. Denna slagfälla, av obekant ålder, inköptes 1999 av författaren i en antikhandel i Uppsala. "Capito-Original" är en annan rolig konstruktion (figur 8 och 9). Den är av tyskt ursprung och skapades till en mus- och råttfångarkongress i Köpenhamn i början av 1900-talet (Robert 1988).

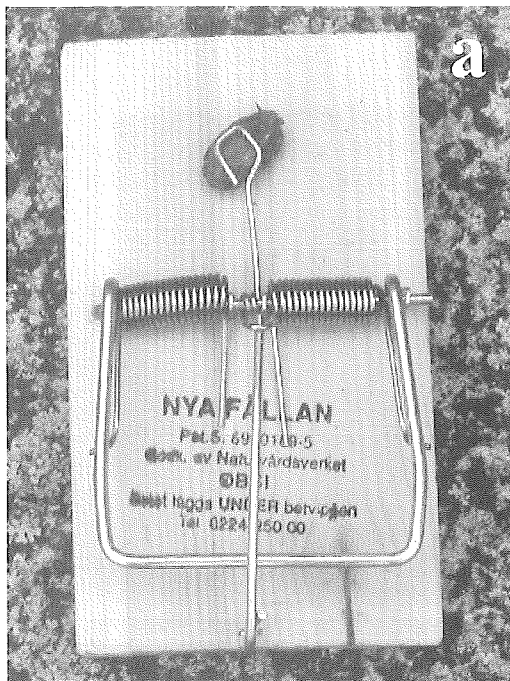
Tips om fällor och donationer till mitt museum mottages med största tacksamhet. Museet är för tillfället inrymt på Genetikcentrum, SLU, men kommer att flytta till Uppsala universitets Evolutionsbiologiska Centrum inne i Uppsala.



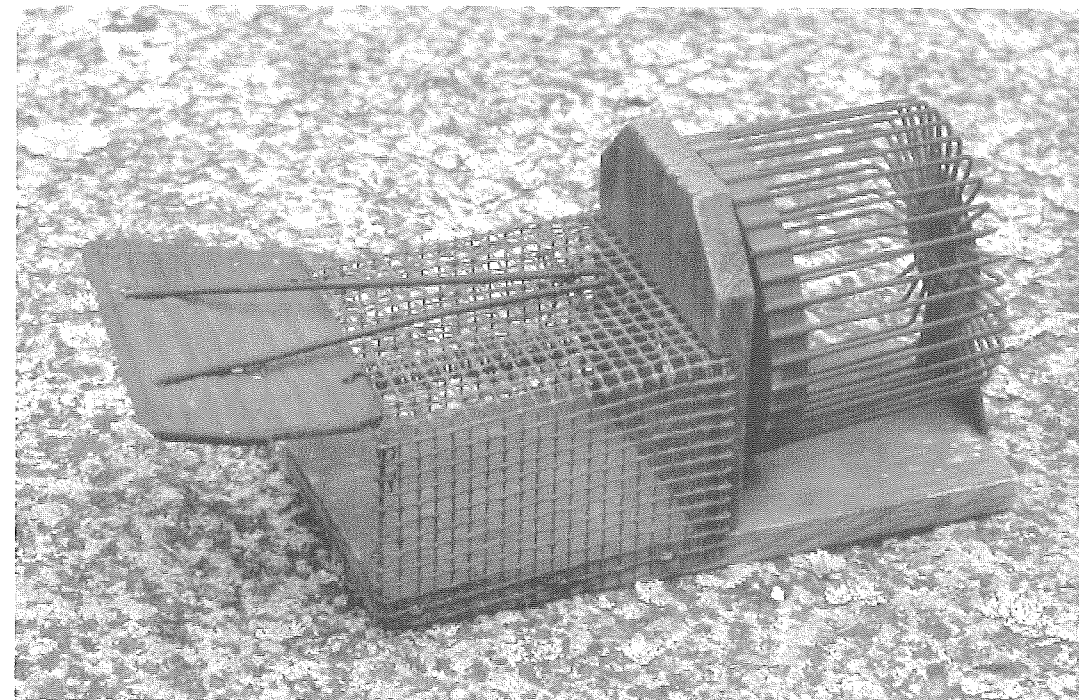
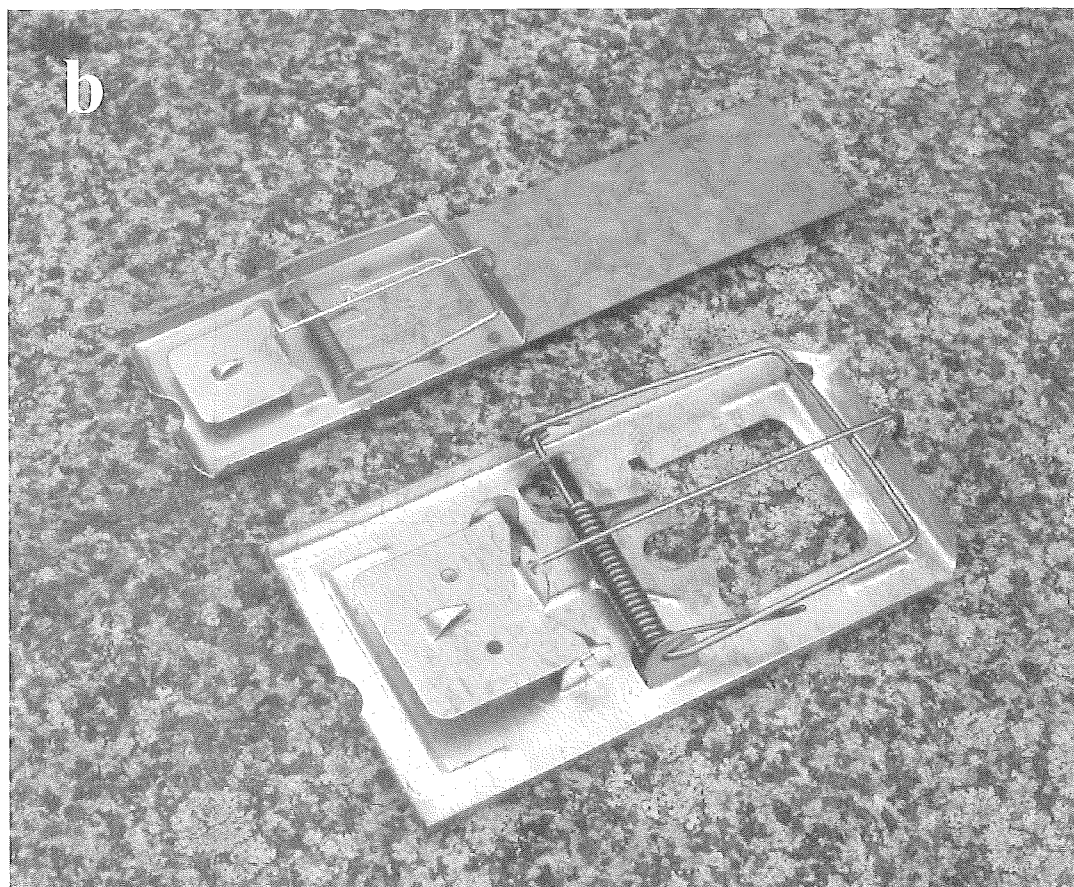
Figur 3. Longworthfälla, hopmonterad och gillrad. Vid transport stoppas ingångsdelen in i uppehållsdelen (till höger på bilden). - *The Longworth small mammal trap consists of two parts, the trap itself and the nest box. For carriage purposes the trap is placed inside the nest box.*



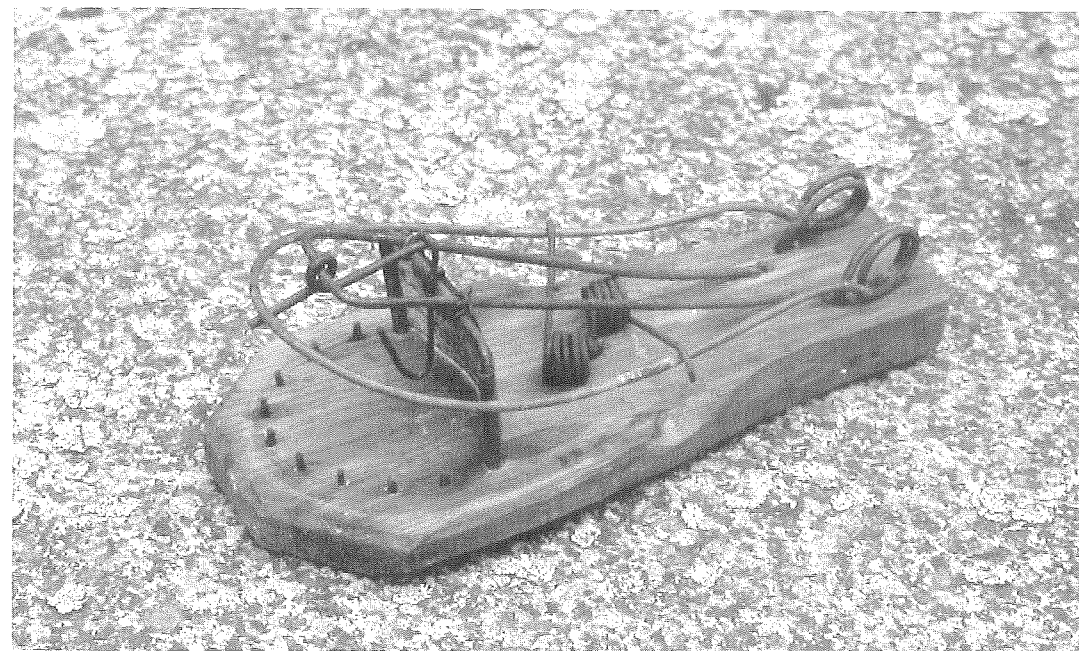
Figur 4. Shermanfälla, dels uppfälld och gillrad, dels hopfäld för transport (nedan). Fällan förekommer i flera olika storlekar och betas lämpligen med äppelbitar för fångst av lämmel och sork. - *Sherman folding live animal trap. Unfolded and set (above) and folded for carriage (below). The trap is available in a variety of sizes and is preferably baited with pieces of apple for lemmings and voles.*



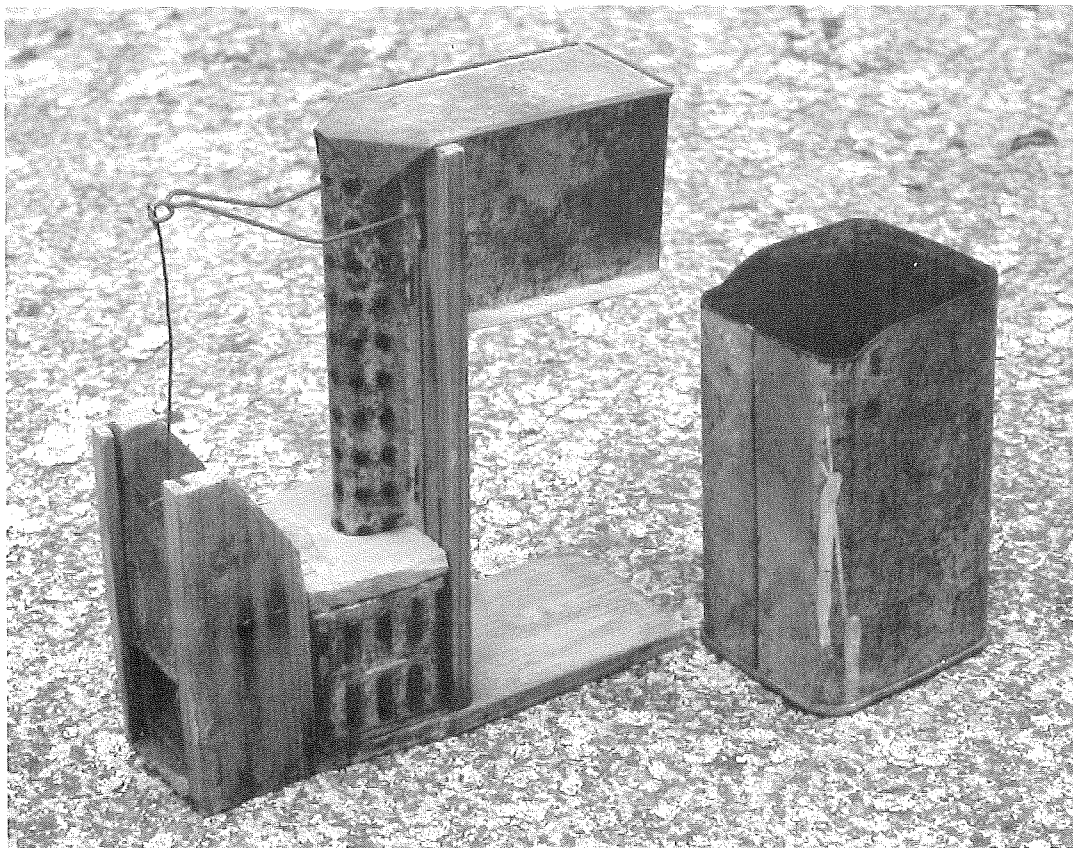
Figur 5. Exempel på slagfällor. **a.** "Nya fällan" där betet, t.ex. en nöt, läggs under vippen innan bygeln spänns. När musen försöker avlägsna betet slår fällan igen och bygeln träffar musen så den dör omedelbart. **b.** Exempel på fällor tillverkade helt i galvaniserad plåt (rostar ej). Övre fällan är för möss och skogslämlar och har försetts med ett skaft för att underlätta handhavandet och påträffandet i naturen. Undre fällan är för råttor och fjälllämlar. Vipp-plattan har stansats ut från bakkdelen. Denna konstruktion förekommer över hela världen. Fällorna på bilden har tillverkats i Finland. - *Examples of snap traps. a. In this trap the bait, e. g. a hazel-nut, is placed under the loop, and when the bait is removed by the mouse it is deadly hit by the killing bar. b. Metal traps for mice and wood lemmings (above), and for rats and Norwegian lemmings (below). The traps in the figures are approximately 2/3 (a) and 1/2 (b) of natural size.*



Figur 6. Levandefälla av originell modell. En konventionell burfälla har kombinerats med ett motionshjul för den fångade musens trivsel. - *Live trap of unusual design. A conventional cage trap has been combined with an exercise wheel for the pleasure of the trapped mouse.*



Figur 7. Slagfälla med grymt utseende avsedd för råttor. Betet, t.ex. en fläskvål, fästes på kroken just framför tvärplåten, och då rättan drar betet till sig, utlöses den fjäderbelastade bygeln med stor kraft. - *Cruel-looking snap trap for rats. The bait, e.g. a bacon rind, is attached to the hook just in front of the tinplate, and when the rat pulls to the bait the spring-loaded killing bar is released with great force.*

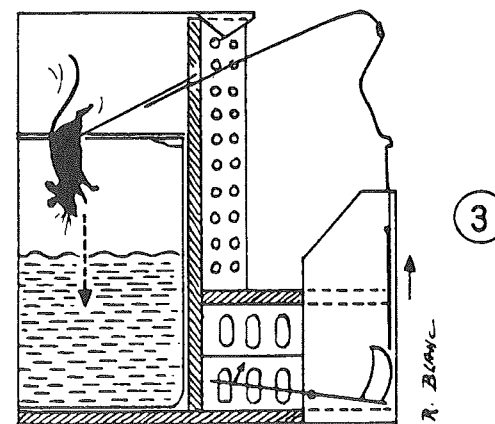
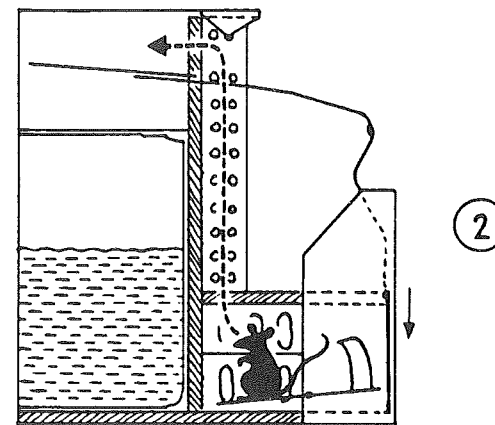
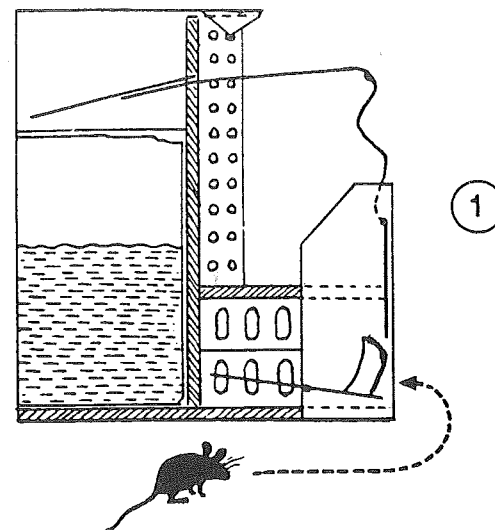


Figur 8. "Capito-Original", fälla av tysk konstruktion från början av 1900-talet. På bilden har plåtbehållaren lyfts ut för att fyllas med vatten, ofta med tillsats av glykol. Fällan är ej godkänd för användning i Sverige. - "Capito-Original", a German trap from the beginning of the twentieth century. In the picture the container has been removed to be filled with water added with glycol. The trap is not legal for use in Sweden.

Fredga, K. 1999. Traps for rats, mice and voles. *Växtskyddsnotiser* 63, 63-69.

Abstract

To construct the perfect mouse trap has occupied human thought for thousands of years. The oldest mouse traps found are from the 3rd Millennium BC, and they have been preserved because they were made out of pottery. In the USA alone, 40 000 applications for patents have been handled by the Patent and Registration Office, and about 4 500 mouse traps have been patented. Traps may be divided into live traps and killing traps, and further subdivided into various categories depending on the principle of catching or killing. Other ways to kill rodents (by poison or predators) or frighten them away (by electricity, ultra sound, or vibrations) are mentioned. In Sweden mouse traps, as well as other kinds of traps, are tested by the Swedish National Environment Protection Board. So far, only 16 models are approved and legal to use. Three examples of modern killing traps are given in figure 1. Live traps used by scientists in Sweden, England and the USA are shown in figures 2, 3, and 4, and convenient snap traps in figures 5a, b. Finally, three examples of old and odd traps in the author's collection are given (figures 6, 7, and 8-9).



Tack

Jag vill tacka Mats W. Pettersson för fotografierna av fällorna (figurerna 1-8).

Referenser

- Drummond, D.C. 1980. Pottery rodent traps - A provisional list. *Museum Ethnographers' Group Newsletter* No. 9, 14-15 + Fig.1 & Table 1.
- Glömmen, J.E. 1999. Den mest oppfunne oppfinnelse. *KAPITAL* nr 17/99, 100-102 (Norsk Ekonomisk tidskrift).
- Robert, J.-F. 1988. Pièges dans la ferme. *Cahier No 11, Musée du Bois, Lausanne*, 27 (36 pp).
- Svensson, T. 1999. Förteckning över godkända fångstredskap. *Statens Naturvårdsverk, Naturresursavdelningen, Dnr 417-1300-99 Nf* (4 pp).

Författaren

Karl Fredga har varit professor i genetik vid Uppsala universitet och har nyligen emeriterats. Han har bl a studerat genetisk variation hos svenska smådäggdjur och har då konfronterats med problemet att fånga dessa. Adress efter 2000-01-24 är: Avd. för naturvårdsbiologi och genetik, EBC, Norbyvägen 18D, 752 36 Uppsala. Han nås per e-mail: karl.fredga@genetik.uu.se

Figur 9. Illustration till hur "Capito-Original" fungerar (från Robert 1988). När musen går i fällan och upp på trampplattan, sänker sig dörren bakom den. Musen nödgas nu klättra upp i tornet, kommer ut på en falllucka och trillar ned i vattnet och drunknar. Samtidigt som fallluckan utlöses öppnas dörren igen, och fällan är gillrad för nästa mus. - Illustration of the function of the "Capito-Original" trap (from Robert 1988).

Potatistjuven - rekordår för vattensorken

Mats W. Pettersson

Vattensorken har varit mycket vanlig på många platser i Mellansverige under 1998/99. Här är några röster från människor i Uppland som drabbats av denna sorktopp:

- Alla nyplanterade fruktträd uppätta, säger trädgårdsodlaren.
- Det värsta sorkåret jag kan erinra mig, hävdar den åldrige bonden.
- Jag vrickade foten och höll på att trilla i ån, vittnar fågelskådaren.

Det kan vara på sin plats med en presentation av denna, sorkvärldens växt- och rotälskande grävmaskin.

Vattensorken (*Arvicola terrestris*) är ungefär så stor som en brun råtta, från vilken den skiljer sig genom små öron och ögon, ofta mörk päls, och en svans som är kortare än hos råttorna. Färgen kan dock variera, från brun till svart, och svansen är lång för att tillhöra en sork. "Mullsork" och "jordråtta" har den kallats eftersom den också uppträder långt från vatten, uppe i åkrar, vallar och trädgårdar. Till skillnad från mindre sorkar lämnar vattensorkar jordhögar i anslutning till gångarnas mynningar. Dess jordhögar förväxlas ofta med mullvadens. Mullvaden skyfflar dock jorden rakt upp i hålet så att gången mynnar mitt i jordhögen. Vattensorkens gångsystem mynnar oftast i en sida av högen eftersom den skjuter ut jorden i den ytliga gångens längdriktning. Mullvaden förekommer dessutom inte norr om en linje från södra Sörmland till Göteborg, medan vatten-sorken finns i hela landet utom på Gotland. I sydvästra Europa finns en annan art av vattensork, nämligen *Arvicola sapidus* (Björvall & Ullström 1985).

Under vintern till sommaren 1999 påträffades vattensorkarna och dess gångar i sådan omfattning

att dess like inte skådats på åtminstone 40 år (Vidar Marcström, muntl.). Vattensorkens gångar kan under sådana massförekomster underminera fördämningar och invallningar till den grad att vattnet till slut bryter igenom.

Föda

Födan består av rötter av olika slag, men också av ovanjordiska delar av t ex vass (*Phragmites australis*), där man kan se vattensorken knipa av och hala in vassrör för att komma åt den saftiga mären i toppen. Rötter av kaveldun (*Typhaceae*) lär vara stapelfödan, men författaren har tyckt sig märka en total avsaknad av blommande svärdslior (*Iris pseudacorus*) under sommaren 1999, varför man kan misstänka att dessas rötter också är omtyckta. Kvickrotens (*Elytrigia repens*) näringsrika rötter gillas också, vilket torde höra till en av vattensorkens förtjänster.

Vattensorken är känd för att lägga upp vinterförråd av ört- och gräsrötter invid odlad mark. Man har härvid hittat stora mängder av väl rengjorda potatisar (ordentligt upplagda i rader



Vattensorkarna (*Arvicola terrestris*) har ofta speciella matplattformar i mynningen av någon av sina gångar, dit de tar sin mat. - Water voles (*Arvicola terrestris*) use special food platforms at the mouth of some of their subterranean runways. Foto: Mats Wilhelm.

varv efter varv (Bergström 1953). Vid transporten till lagerplatsen rullar sorkarna tydligen potatisarna framför sig i gångarna. Att bära dem i munnen skulle skada potatisarnas känsliga korkskikt och göra att de snabbt ruttnade.

Vattensorkens fiender

Vattensorken är ett viktigt bytesdjur för många rovfåglar under häckningstiden. Även hägrar och storkar har rapporterats som stora mortalitetsfaktorer (Boyce 1991). En god tillgång av sorkar under vintermånaderna kan göra att många rovfåglar stannar kvar i landet under vintern, vilket var fallet under 1998/99 då hundratals fjäll- och ormvråkar stannade kvar i Uppland (Tjernberg 1999).

Räven har förstås goda tider under vattensorktoppar, men också minken och andra mårddjur tar för sig av tillgången. I England har vattensorken, som är mycket populär bland människor där, på vissa platser utrotats av minken (Lawton & Woodroffe 1991, Strachan *et al.* 1998). Det senaste uppgifterna om vattensorkens fiender är

att den bruna råttan i England tar över vattensorkens territorier och i samband med detta dödar unga och gamla vattensorkar (Tickell/Strachan 1999).

Rovdjurens täthet i landskapet bör på detta sätt kunna påverka vegetationssammansättningen i



Katter fångar gärna vattensork om de slipper simma. - Cats like to catch water voles if they can avoid swimming. Foto: Mats Wilhelm.



Förekomsten av bruna kärrhökar i våtmarkerna påverkar sannolikt antalet vattensorkar lokalt - *The occurrence of marsh harriers in wetlands probably affects the local number of water voles.* Foto: Mats Wilhelm.

våra våtmarker genom att antalet vattensorkar, som konsumerar vissa våtmarksväxter, kan variera från plats till plats.

Reproduktion och socialt liv

Honor får 2-4 kullar per säsong och eftersom honor från de två första kullarna ibland kan få egna ungar samma år, så förstår man att tätheten av vattensork kan bli mycket hög. Livslängden är upp till två år. Under vintern vistas en hona tillsammans med några av sina döttrar och obesläktade hanar tillsammans, men när våren kommer sprider honorna ut sig och försvarar territorier. Vissa honor är då redan gravida (Boyce 1991), men de kan då ändå para sig med hanar på den nya platsen, förmodligen för att undvika infanticid från dessa hannar (Jeppsson 1986). Hanarnas revir är betydligt större än honornas, men bådas revir minskar betydligt under perioder av höga tätheter. Antalet ynglande honor kan då vara upp till 46 längs 1,6 km vattenvägar (Boyce

1991). Tätheten av vattensorkar kan dock variera kraftigt mellan närliggande lokaler eftersom vattensorkarna inte vandrar några längre sträckor eller att habitatet inte passar (Boyce 1991, Lawton & Woodroffe 1991).



Fotografi av den i texten beskrivna trisomiska vattensorken i uppstoppat skick. Svansen är ovanligt kort - *Photograph of the trisomic water vole (Arvicola terrestris) (stuffed). The tail is unusually short for the species.* Foto: Karl Fredga.

Sjukdomsöverförare

Vattensorkar är ofta bärare av *Francisella tularensis* och *Listeria monocytogenes*, vilka orsakar tularemi och listeriosis hos människor. Under höga tätheter av vattensork i Ryssland under ett missväxtår uppmanades människor att samla och sälja skinnen av vattensorkar, varvid mer än 800 människor smittades av tularemi (Bergström, 1953). Tularemi är en febersjukdom med svullnader, som är besläktad med böldpest, men den överförs inte mellan människor (Microsoft Encarta '95).

Vetenskaplig kuriosita

Vattensorken var det första i naturen påträffade däggdjur där spontan uppkomst av trisomi påträffats (Fredga 1968, 1974). Detta kromosomtillstånd (37 istället för 36) har en cytologisk likhet med Down's syndrom hos människa (47 kromosomer istället för 46) eftersom det är den minsta autosomen som förekommer i tredubbel upplaga. Sorken i fråga uppvisade också morfologiska avvikelser, bl a var svansen ovanligt kort.

Tack

Tack till Karl Fredga för litteraturuppgifter och kommentarer på texten.

Referenser

- Bergström, U. 1953. I: G. Notini & B. Haglund. *Svenska Djur*. P.A. Norstedts & Söners Förlag.
- Bjärvall, A. & Ullström, S. 1985. *Däggdjur. Alla Europas Arter*. Wahlström & Widstrand.
- Boyce, C.C.K. 1991. Water vole *Arvicola terrestris*. In *The Handbook of British Mammals*, 212-218. Eds. G.B. Corbet & S. Harris. Blackwell Scientific Publications.
- Fredga, K. 1968. Idiogram and trisomy of the water vole (*Arvicola terrestris* L.) a favourable animal for cytogenetic research. *Chromosoma* 25, 75-89.
- Fredga, K. 1974. Några kromosomundersökningar på skandinaviska gnagare. *Zoologisk Revy* 36, 71-82.
- Jensen, B. 1993. *Nordens Däggdjur*. Norstedts.
- Jeppsson, B. 1986. Mating by pregnant water voles: a strategy to encounter infanticide by males? *Behavioural Ecology and Sociobiology* 19, 293-296.
- Lawton, J.H. & Woodroffe, G.L. 1991. Habitat and the distribution of water voles: why are there gaps in a species' range? *Journal of Animal Ecology* 60, 79-91.
- Microsoft Encarta '95. CD 1995.
- Strachan, C., Jefferies, D.J., Barreto, G.R., Macdonald, D.W. & Strachan, R. 1998. The rapid impact of resident American mink on water voles, case study in lowland England. *Symp. Zoo. Soc. Lond.* 71, 339-357.
- Tickell, O. & Strachan, C. 1999. Voles' last stand. *New Scientist* 27 November, 22.
- Tjernberg, M. 1999. Våghalsiga vråkars vintermat var vattensork. *Fåglar i Uppland* 2/99, 54-58.

Författaren

Mats W. Pettersson är lärare och forskare vid Inst. för entomologi, SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala. När han inte gör utflykter på andra områden intresserar han sig främst för pollinatörer och andra insekter i jordbrukslandskapet. E-post: Mats.Pettersson@entom.slu.se

Pettersson, M.W. 1999. The potato thieves - a record year for the water vole. *Växtskyddsnotiser* 63, 70-73.

Abstract

During the early part of 1999, very high densities of the water vole (*Arvicola terrestris*) were recorded in central Sweden. The paper is a presentation of the water vole with a summary of its biology, feeding habits, and interactions with other animal species.

Oljeväxter med potential

Odling av *Barbarea verna*, *Barbarea vulgaris* och *Lepidium campestre*

Desirée Börjesdotter

Bakgrund

I dag domineras oljeproduktionen i Sverige av raps (*Brassica napus*), en art introducerad till det svenska jordbruket från medelhavsområdet. På grund av försämrade lönsamhet och låg odlings-säkerhet jämfört med spannmål har arealen minskat kraftigt de senaste fem åren. Resultatet av detta är att växtföljden i många odlingsområden domineras av spannmål.

Det är troligt att marknaden för olika vegetabiliska oljor kommer att öka. Odla nya arter som inte är inkorsningsbara med varandra eller med raps och rybs möjliggörs en särskild av arterna vid odling, hantering och processing. Ett angreppssätt att möta efterfrågan samt öka diversiteten i odlingslandskapet är att anpassa redan acklimatiserade arter, som följer kraven, för odling. Arterna vårgyllen (*Barbarea verna*), sommargyllen (*Barbarea vulgaris*) och fältkrassing (*Lepidium campestre*) har funnits vara lämpliga som utgångsmaterial för detta arbete.

Vårgyllen och fältkrassing är tvååriga. De gror och tillväxer under år 1, för att sedan övervintra, blomma och sätta frö under år 2. Sommargyllen är flerårig och kan därför blomma och sätta frö flera gånger utan att sås om emellan.

En stor fördel med arternas växtryck är att dom lämpas för insådd i t ex korn på våren. Ett odlingsystem som idag främst används vid odling av vallväxter. När kornet tröskas i augusti är oljeväxten redan etablerad nere i beståndet. Eftersom arterna är härdade för vårt klimat avstannas tillväxten relativt sent på hösten och

startar tidigt nästföljande vår. Minskad jordbearbetning och lång växtperiod i detta odlings-system gör att läckaget av näringsämnen från åkermarken kan minskas. Vid en jämförelse med traditionella fånggrödor kan odlaren dessutom skörda ett oljehaltigt frö, som kan vara av kommersiellt intresse.

Rapsbaggen (*Meligethes aeneus*) är en betydande skadegörare vid odling av oljeväxter. Rapsbaggen har specialiserat sig och lägger endast ägg i knopparna på växter ur familjen Brassicaceae, till vilken både raps, vårgyllen, sommargyllen och fältkrassing hör. För att undvika nya grödor med stort kemiskt bekämpningsbehov är det viktigt att studera och göra urval för resistens mot skadegörare samtidigt som växtmaterialet anpassas för odling.

Arbetet

Arbetet som presenteras i avhandlingen hade syftet att utvärdera arternas odlingsmöjligheter. De olika metoderna i undersökningarna är anpassade efter frågeställningen och presenteras i korthet tillsammans med resultaten.

Ljusets inverkan på groningsbenägenheten för olika fröpopulationer av de tre arterna undersöktes vid två olika temperaturer i en laboratoriestudie. Fröna var skördade i Uppsala och hade lagrats tillsammans efter skörd. Trots det reagerade fröpopulationerna olika på ljus och temperatur. Variationer i groningsbenägenhet inom och mellan arterna beror troligen på skillnader i

groningsvila. Dessa skillnader kan ha praktisk betydelse både vid etablering av bestånden och vid brytning av grödan efter skörd.

I ett växthusförsök studerades rapsbaggens äggläggning i knoppar av vårgyllen och sommargyllen. Fältkrassing uteslöts från denna studie eftersom knopparna är betydligt mindre än vad som tidigare visats vara kravet från rapsbaggehonan (2-3 mm). De flesta av honorna, 77 %, lade inte ägg i knopparna på varken vårgyllen eller sommargyllen, trots att förhållandena troligen var lämpliga då honan lagt ägg dagen innan på en omtyckt värdväxt, raps.

Den skördeförlost som rapsbaggen eventuellt orsakar vårgyllen i fält undersöktes i två fältförsök. Ingen effekt på fröskörd eller andra faktorer kunde påvisas av de kemiska behandlingarna riktade mot rapsbaggen. En möjlig förklaring är att rapsbaggehonan väljer andra arter för sina ägg.

I ytterligare tre fältförsök har möjligheten att odla arterna i ett odlingsystem med sådd på våren alt. försommaren och skörd under odlings-säsongen året efter undersöktes. Vårgyllen och sommargyllen har fungerat bra i odlingsystemet och producerat relativt höga fröskördar. Av sommargyllen, som är flerårig, har frön skördats under tre år i ett av försöken utan omsådd. Fältkrassing blomade i ett av försöken redan första året på en kall period tidigt på säsongen, vilket kan anses vara ett problem. I försöken har de olika arternas anpassning till samt utnyttjande av olika resurser i fråga om utrymme och kvävetillgång studerats. Plantornas utveckling, tillväxt, struktur samt beståndens fröavkastning har observerats och mätts. Dessutom undersöktes odlingsförutsättningarnas påverkan på fröskördens kvalitet genom kemiska analyser och statistiska metoder.

Framtiden

Resultaten i avhandlingen baseras på få försök under en begränsad tidsperiod. För att finna optimala odlingsmetoder krävs fler undersökningar. Till att börja med borde dock växtmater-

ialet förbättras genom växtförädling. Det största problemet i de vilda arterna, som bör åtgärdas med förädlingsarbete, är frödröningen. De mogna skidorna spricker upp innan hela beståndet är tröskmoget och framför allt innan plantorna kommit upp på tröskans skärbord. Förutom skördeförlusten orsakar frödröningen problem i växtföljden eftersom de spillda fröna så småningom gror och ger ogräsproblem. Kvaliteten och sammansättningen av fröet får också anses vara i behov av växtförädlingsarbete.

Åtskilliga resurser måste investeras för att anpassa arterna för odling och 15-20 års arbete är vanligt för liknande processer. Förtjänsterna med god övervintring och lång växtperiod möjliggör odling och därmed troligen en minskad erosion och näringsförlost från åkermarken i de nordiska länderna. Arterna producerar dessutom ett frö med potentiellt kommersiellt intresse – ett intressant tillskott som traditionella fånggrödor saknar. Dessutom finns möjligheten att utveckla nya grödor ur växtmaterialet, som eventuellt är mindre beroende av kemiska tillsatsmedel, som bekämpningsmedel och mineralgödsel. Med detta arbete har visats att arterna är användbara som utgångsmaterial till nya oljeväxter för odling i Sverige. Det finns mycket kvar att upptäcka om arterna, men mångfalden av förtjänster borde öka möjligheten att satsningen slår.

Avhandlingens engelska titel är: Potential Oil Crops - Cultivation of *Barbarea verna*, *Barbarea vulgaris* and *Lepidium campestre*

Författaren

Agr. dr Desirée Börjesdotter finns på Inst. för Ekologi och Växtproduktionslära, SLU, Box 7043, SE-750 07 Uppsala.

E-post: desiree.borjesdotter@evp.slu.se

The role of *Corticaria rubripes* (Coleoptera: Lathridiidae) in dispersal of fungi to burned forest

Oskar Kullingsjö

Corticaria rubripes is a small beetle (Coleoptera: Lathridiidae) that is strongly attracted to burned forests where it lives on moulds under bark of fire-killed trees and in burned soil. On the ventral part of its prothorax it has two pits which might work as mycangia. Beetles were collected alive with flight-intercept traps during a prescribed burning of a forest. Some were placed on fire-scorched birch-sticks to see if they are able to inoculate fungi in wood. There were significant more moulds, and also different species, on sticks with beetles compared to sticks without. Seven species of *Penicillium* and *Geomyces pannorum* were isolated from the mycangia of eighteen beetles. Control samples taken from a larger part of the abdomen of the beetles gave in only one case a fungus (*Botrytis cinerea*). In a preference test the beetle larvae preferred two *Penicillium*-species before *G. pannorum*. I tried to make the beetles fulfil their life cycle on these three moulds but they did just succeed on *P. thomii*, despite all three fungal species were present in the mycangia. This indicates that the mycangia are filled passively and that some fungi may be parasitic rather than mutualistic to the beetle.

Department of Entomology, SLU, 1999:5. Supervisor: Lars-Ove Wikars.

Habitat preferences, spatial distribution and predicted dynamics of the Redlisted grasshopper *Stauroderus scalaris* in a shifting agricultural landscape

Martin Larsson

This study is a 20 week senior thesis in the program for masters of science in agriculture combined with a masters of science in biology. The grasshopper *Stauroderus scalaris* has a restricted and fragmented distribution in northern Europe. It is found in only a few more or less isolated patches on the northernmost part of the island Öland, and is therefore classified as endangered (category 1) in the national Red List. The aim of the study was to find out if *S. scalaris* have any habitat preferences in the agricultural landscape and also to describe the distribution and dynamics for the species related to the patchiness and habitat dynamics in such a landscape.

In July 1999 all open land in a study area was divided into 228 patches classified as one of seven types, based on management practices. For all these patches number of individuals and some environmental patch data have been recorded. A method was used where transects in the patch were walked and number of individuals and other factors registered. This method was not designed to show the exact population size but to say something about differences between habitat types. By interviewing farmers in the area a description of the habitat dynamics has also been obtained. All these data have been used to construct a model in which the effect of future habitat dynamic scenarios can be studied.

The study shows that the species can use several habitat types in the agricultural landscape, some were previously known and others new. It also shows that there are some preferences among habitat types. Shown preferences and the patch dynamics in the landscape indicate that the system should be seen and modelled as a mosaic of more or less shifting patches. The model simulations also show that the number of patches in the landscape, both optimal and suboptimal ones, have a large effect on patch occupancy and therefore the risk of extinction for *S. scalaris*. However, the future situation for the species, in this particular area, seems to be rather good given no major deterministic changes in the landscape or catastrophes that annihilate the whole population.

Department of Entomology, SLU, 1999:6. Supervisor: Oskar Kindvall.

Information till författare

Artiklar i Växtskyddsnotiser kan skrivas på svenska, norska, danska eller engelska. Sträva efter ett ledigt språk. Använd fackuttryck om de behövs, men förklara dem. Undvik förkortningar i löpande text. Skriv kort; artikeln ska helst inte vara längre än 4–6 sidor i tryck, inklusive tabeller och figurer. En sida utan bilder motsvarar ungefär 500 ord.

Tekniska instruktioner

Manuskriptet lämnas på diskett eller som e-postbilaga tillsammans med en utskrift av hela dokumentet. Ange ordbehandlingsprogram och gärna programversion, samt dokumentets namn.

Placera tabeller och figurtexter sist. Redigera så lite som möjligt; använd inga understrykningar, avstava inte, justera inte högermarginalen och gör inga indragningar vid nytt stycke eller i litteraturlistan. Eventuella redigeringsanvisningar kan lämnas på separat papper. Kontakta gärna redaktören om något är oklart (tel. 018/67 23 45).

Figurer och tabeller

Alla figurer (fotografier, teckningar och diagram) numreras löpande med arabiska siffror. I texten skrivs hänvisningarna "figur 1" eller (figur 1). Ange alltid fotograf respektive tecknare till bilderna!

Teckningar bör göras i tusch och vara minst 1,5 gånger så stora som i tryck. Fotografier behöver inte vara anpassade till spaltbredd eller sidbredd, men ska helst inte vara mindre än de förväntas bli i tryck. Färgbilder publiceras bara undantagsvis. För färgbilder är diapositiv bäst som original. SLU har ett stort fotoarkiv och kan ofta bidra med bilder. Vi kan också hjälpa till med överföring av diabilder till svart/vita.

Tabeller numreras löpande med arabiska siffror. Hänvisningar i texten skrivs "tabell 1" eller (tabell 1). Tabeller ska vara skrivna med hjälp av tabulatorer och inte med mellanslag. Fundera på om alla tabeller är nödvändiga. Kan deras innehåll kanske sammanfattas i en figur eller i texten?

Litteraturlista

Litteraturlista skrivs utan blankrad och alfabetiskt efter författarnamn enligt följande exempel:

- Ainsworth, G.C., James, P.W. & Hawksworth, D.L. 1971. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi*. 6th ed. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey.
- Bracker, C.E. 1966. Ultrastructural aspects of sporangiophore formation in *Gilbertella persicaria*. In *The Fungus Spore*, 39-58. Ed. M.F. Madelin. Butterworths, London.
- Bracker, C.E. & Butler, E.E. 1963. The ultrastructure and development of septa in hyphae of *Rhizoctonia solani*. *Mycologia* 55, 35-58.

I texten skrivs referenserna enligt följande: (Ainsworth *et al.* 1971), (Bracker & Butler 1963), Bracker (1966), (Bracker 1966), (Fuhrer *et al.* 1989, 1992; Heagle *et al.* 1979; Kohut *et al.* 1987).

Författarepresentation och engelsk text

En enkel författarbeskrivning med titel, verksamhetsområde, adress och telefon till arbetsplatsen bifogas.

Engelsk titel, engelska tabell- och figurtexter och abstract på högst 200 ord ska finnas till varje originalartikel, men kan i textreferat utelämnas. Författaren ansvarar för att engelsk text blir språkgranskad. Meddela alltid om så inte har skett! Om uppsatsen skrivs på engelska, skall titel, tabell- och figurtexter och sammanfattning skrivas på något skandinaviskt språk.

Korrektur och författarex.

Granska och returnera korrekturet utan onödigt dröjsmål. Den elektroniska överföringen av texten minskar visserligen riskerna för fel, men utesluter dem inte. Undvik större ändringar i originaltexten på detta stadium.

Särtryck förekommer inte, men författaren får 10 exemplar av tidskriften vid utgivningen. På begäran skickas gärna ytterligare 15 gratisexemplar.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Fällor för råttor, möss och sork	63
<i>Karl Fredga</i>	
Potatistjuven - rekordår för vattensorken	70
<i>Mats W. Pettersson</i>	
Potentiella oljeväxter - Odling av <i>Barbarea verna</i>, <i>Barbarea vulgaris</i> och <i>Lepidium campestre</i>	74
<i>Desirée Börjesdotter</i>	
Examensarbeten	76