

## Forord

Det er mig en glæde at præsentere laboratoriets årsberetning 2001.

Laboratoriets økonomi kom i løbet af året under pres. Årsagen var, at der i forbindelse med finansloven blev udmeldt besparelser ikke blot for 2001 men også for de kommende år. Der blev også varslet en undersøgelse af hele sektorforskningens fremtid. På den baggrund valgte laboratoriet at undlade at besætte ledigblevne stillinger, indtil situationen blev afklaret, hvilket forventes at ske i slutningen af 2002. Det har medført, at laboratoriet i dag mangler at få besat 3 forskerstillinger. Dette sammenholdt med et omfattende byggeri gjorde året til et meget vanskeligt år. Til trods herfor indeholder årsberetningen en række interessante oplysninger om afsluttede forskningsprojekter og produktafprøvninger.

Laboratoriets byggeprojekt kulminerede i 2001. Efter at råhuset var blevet færdiggjort i slutningen af 2000, rykkede håndværkerne indendørs og påbegyndte indretning af de nye afsnit og renovering af de gamle. Selvom der blev taget hensyn til forskernes ønsker, skabte det i perioder meget vanskelige arbejdsforhold. Specielt blev pattedyrhuset hårdt ramt og var i perioder helt ubrugeligt. Det gode samarbejde med entreprenøren fortsatte, tidsplanen blev holdt, og ved årets slutning var byggeprojektet ca. 90% færdigt. Laboratoriet er meget tilfreds både med forløbet og med slutresultatet og ser frem til at kunne ibrugtage de nye faciliteter i begyndelsen af maj 2002. Det er mit håb for fremtiden, at den økonomiske situation vil stabilisere sig, således at laboratoriet igen vil blive i stand til at rekruttere forskere, som vil kunne udnytte de nye laboratoriefaciliteter optimalt.

Til slut bringes en tak til bestyrelsen og alle medarbejdere for et godt samarbejde i det forløbne år.

N. Bille

## Dansk resumé af den engelske årsberetning

(SSL= Statens Skadedyrlaboratorium)

Der henvises til den engelske tekst for en nærmere omtale af de enkelte afsnit (se indholdsfortegnelsen).

### Internationalt samarbejde

Årsberetningen indledes med en omtale af det internationale samarbejde, der spiller så stor en rolle for SSL's virke både med hensyn til at udveksle informationer og ideer, og ved at SSL yder rådgivning og undervisning til folk i andre lande og internationale organisationer.

En række medarbejdere deltog i 2001 i internationale konferencer eller kongresser i England, Etiopien, Frankrig, Holland, Grækenland, Irland, Israel, Italien, Kasakhstan, Kenya, Norge, Portugal, Spanien, Svejts, Sydafrika, Tadsjikistan, Tyskland, U.S.A. og Zambia.

**Arbejde for WHO.** H. Leirs fungerede som WHO-konsulent om gnaverbekæmpelse i Tadjikistan.

**Arbejde for FAO.** Siden 1998 har J. B. Jespersen været medlem af FAO Panel of Experts on Resistance in Parasites.

**Arbejde for EU.** Siden 1988 har J. B. Jespersen været medlem af SEMG, som er en videnskabelig styringsgruppe for udvikling og implementering af bæredygtig husdyrproduktion i udviklingslande. I 1996 opnåedes støtte til en Concerted Action (ENMARIA) med henblik på at udvikle og implementere strategier til forebyggelse af insekticid- og acaricid-resistens i Europa. Indsatsen involverer 13 europæiske lande samt industriens repræsentanter og ledes af J. B. Jespersen. Fra 1998 har J. B. Jespersen og O. Kilpinen været medlem af en Cost Action vedrørende bekæmpelse af skab og myasis hos husdyr.

L. Stengård Hansen og T. Steenberg er medlemmer af en COST Action om "Biological control of pest insects and mites, with special reference to Entomophthorales". L. Stengård Hansen er desuden medlem af management committee og viceformand for arbejdsgruppe IV om "Biocontrol of arthropod pests in stored products".

### Undervisning

I lighed med tidligere år har laboratoriet afholdt kurser om skadedyr og skadedyrbekæmpelse: Muldvarpebekæmpelse og gnaverbekæmpelse. Endvidere har laboratoriet holdt foredrag for grupper af kolleger og studerende.

### Konsultationen

#### Bemærkelsesværdige enkeltsager og karakteristiske variationer i antallet af henvendelser i 2001

I 2001 var der færre henvendelser til laboratoriet, end der har været i de sidste mange år. Årsagen til dette er sandsynligvis, at der på vores hjemmeside efterhånden ligger vejledninger om alle de dyr, som laboratoriet får flest henvendelser om. I 2001 var der ca. 107.000 besøgende på den del af hjemmesiden, der omhandler vejledninger om de enkelte dyr. De mest besøgte er hovedlus, mosegris, almindelig borebille og rotter. De færre skriftlige og telefoniske henvendelser til laboratoriet betyder, at registreringen omkring de enkelte dyr

bliver mere usikker. I 2001 var der ingen bemærkelsesværdige udsving i antallet af henvendelser vedrørende de dyr, som laboratoriet beskæftiger sig med.

Ligesom det var tilfældet det foregående år, var der i 2001 mange henvendelser om **tusindben**. Disse dyr blev observeret udenfor i stort antal langs med husmure, på terrasser og flisebelægninger. I nogle tilfælde trængte dyrene også ind i selve beboelsen. Der er endnu ikke fundet nogen forklaring på, at tusindben pludseligt kan optræde i så store mængder, men som regel varer fænomenet kun nogle få dage.

**Tofarvet frømol** er et af de mest almindelige skadedyr i fødevarer i private hjem. I 2001 havde laboratoriet en henvendelse fra et boligselskab, hvor en lejer gentagne gange havde klaget over ikke at kunne tænde sit gaskomfur. Gasselskabet kunne ikke finde fejl ved gasforsyningen, men en grundig undersøgelse afslørede, at dyserne i gaskomfuret var fyldt med små hvide larver. En prøve sendt til laboratoriet viste, at det drejede sig om tofarvet frømol.

En virksomhed, der pakker firmagaver, havde også problemer med tofarvet frømol. En del af virksomhedens sortiment består af forskellige produkter indeholdende nødder og chokolade. Laboratoriets besigtigelse på virksomheden afslørede, at det var i disse produkter, at møllene udviklede sig. Besigtigelsen gav anledning til iværksættelse af en bekæmpelsesplan, som involverede oprydning, rengøring, kemisk bekæmpelse, monitorering og lagerstyring.

En del borgere oplever, at der fra nyindkøbte møbler høres underlige gnavelyde. Oftest er møblerne lavet i udenlandske træsorter, og forskellige **træborende insekter** - alt efter oprindelseslandet - kan være "bygget med" ind i møblerne. Det kan være en ubehagelig oplevelse med "støjende" møbler, men i langt de fleste tilfælde vil de insekter, der eventuelt klækker fra træet, være helt harmløse både over for mennesker og over for andet træværk. Laboratoriet modtog i årets løb to prøver af boremel (ekskrementer), der viste sig at stamme fra termitter. Det første tilfælde var fra et gulv i en forholdsvis nybygget lejlighed, mens det andet stammede fra en sofa. Der var i ingen af tilfældene tegn på levende termitter, så skaderne er sandsynligvis sket, inden gulvet og sofaen er blevet fabrikeret.

I august havde laboratoriet en henvendelse fra et kollegium, som havde hørt underlige lyde fra bygningens loft. En undersøgelse af loftsrummet afslørede ingen spor af husmår, mus eller rotter, som hører til de større dyr der kan finde på at flytte ind i bygninger. På et senere tidspunkt fik laboratoriet tilsendt nogle ekskrementer, der viste sig at stamme fra **egern**. Det er forholdsvis sjældent, at Statens Skadedyrlaboratorium registrerer egern, der er flyttet ind i bygninger.

## Undersøgelser og afprøvninger

### Insektafdelingen

**Laboratoriets samling af resistente fluestammer** udgjorde ved årets udgang 20 stammer. Disse repræsenterede et bredt udsnit af resistensmekanismer og oprindelser. Stammerne anvendes til undersøgelse af nye midler og resistensforskning i ind- og udland. Detaljerede oplysninger om de enkelte stammer kan ses i Tabel 6a i det engelsksprogede afsnit.

**Afprøvning i stalde af et fluemiddel indeholdende aktivstoffet fipronil.** Effektiviteten af en geleagtig smøregift indeholdende 0,1% fipronil blev testet ved totalbehandlinger i svine- og kvægstalde på tre gårde gennem en 2½-4 måneders periode i højsæsonen. Midlets evne til at nedbringe mængden af fluer i staldene blev målt ugentligt med en direkte observationsmetode, og fluernes følsomhed over for giften blev målt ved forgiftningsforsøg i laboratoriet før og efter behandlingsperioden. På to gårde med høj flueproduktion i staldene blev flueplagen tydeligt begrænset som følge af behandlingen, men dog ikke reduceret til et tilfredsstillende lavt niveau. På en tredje gård med en relativt lav flueproduktion i staldene forblev mængden

af fluer lille gennem sæsonen. Der var ingen indikationer af ændringer i fluepopulationernes følsomhed over for aktivstoffet.

**Afprøvning i stalde af et fluemiddel indeholdende aktivstoffet thiamethoxam.** Et smøremiddel med en 10% formulering af aktivstoffet thiamethoxam blev afprøvet ved totalbehandlinger af 9 kvægstalder henover en 2-3½ måneders periode i højsæsonen. Midlets evne til at nedbringe mængden af fluer i stalderne blev målt ugentligt og feltafprøvningen viste, at smøremidlet var velegnet til bekæmpelse af stuefluer. Fluernes følsomhed over for aktivstoffet blev målt ved forgiftningsforsøg i laboratoriet før og efter behandlingsperioden, og der blev ikke konstateret tegn på hurtig udvikling af resistens mod thiamethoxam.

**Undersøgelse af resistens mod thiamethoxam hos danske stuefluer.** Thiamethoxam er et insektmiddel hørende til gruppen af "neo-nicotinoider", og det har en anden virkemekanisme på insekters nervesystem end de midler, der hidtil har været anvendt. Der blev i sensommeren 2000 indsamlet fluestammer på 20 gårde med svine- og/eller kvægbesætninger dels for at undersøge fluernes følsomhed over for thiamethoxam dels for at undersøge, om resistens i populationerne mod de traditionelle fluemidler kan give krydsresistens til thiamethoxam. Resistensen blev målt ved forgiftnings-tests på fluestammerne over for kontaktgift-effekten af dimethoat og bioresmethrin/PBO og over for ædegift-effekten af azamethiphos, methomyl og thiamethoxam.

Generelt udviste fluestammerne lav eller ingen resistens mod thiamethoxam. Tre stammer lå dog på et lidt højere niveau. Det var ikke muligt blandt de 20 stammer at påvise tegn på korrelation mellem resistens over for de traditionelle midler og resistens over for thiamethoxam, og der var dermed ikke indikationer af krydsresistens til thiamethoxam.

**Sammenligning af klæbefælder til fluebekæmpelse.** Effektiviteten til at fange stuefluer blev afprøvet på to forskellige typer limfælder, som adskilte sig fra hinanden ved deres mønstre og farver på den klæbende overflade. Limfælderne blev testet enkeltvis i 20 m<sup>3</sup> klimarum i laboratoriet med 400-500 fritflyvende fluer pr. test og med optællinger af fangsten gennem 24 timers perioder. Resultaterne viste, at der under de givne laboratoriebetingselser ingen forskel var på limfældernes effektivitet.

**Test af klæbeevnens holdbarhed på limplader til lysfælder.** To typer limplader beregnet til at fange flyvende insekter i UV-lys fælder blev testet for deres evne til at bevare klæbeevnen, når de blev udsat for konstant UV-belysning og lav (20 °C) eller høj (40 °C) rumtemperatur. Dette blev testet gennem en 10-ugers periode ved at afprøve, om stuefluer, der landede på limfladen, kunne slippe væk igen. Klæbeevnen ændrede sig ikke ved den lave rumtemperatur gennem perioden. Ved høj rumtemperatur var der stor forskel på de to typer plader, idet den ene type havde uændret klæbeevne gennem perioden på 10 uger, mens den anden type havde kraftigt reduceret klæbeevne efter to uger og ingen klæbeevne efter fem uger.

**Biologisk bekæmpelse af melmøl i møllerier.** Feltundersøgelser i industrimøller blev gennemført i 2000 med udsætning af de to undersøgte nyttedyrarter: rovmidlen *Blattisocius tarsalis* og snyltehvepsen *Trichogramma turkestanica*. Resultaterne af disse undersøgelser er blevet analyseret med henblik på publicering. Dette projekt har ført til, at Statens Skadedyrlaboratorium har været en af initiativtagerne til en EU-projektansøgning om skadedyrsbekæmpelse i møllerier.

**Hurtigmetoder til påvisning af mykotoksiner og skadedyr i korn og kornprodukter.** Anvendelse af Near infrared transmittance spectroscopy (NIT) til påvisning af mykotoksiner og skadedyr i korn blev undersøgt i et pilotprojekt. Resultaterne for mykotoksiner og lagermidler viste sig så interessante, at der er søgt og opnået støtte til et treårigt projekt bevilget af bl.a. Nordisk Industrifond. Projektet starter 1. januar 2002 og er et samarbejde mellem forskningsinstitutioner og virksomheder i Danmark, Sverige, Norge og Finland. Statens Skadedyrlaboratorium skal stå for mere indgående undersøgelser af metodens muligheder for påvisning af lagermidler, bl.a. kornmidlen *Lepidoglyphus destructor*.

**Lagerskadedyr i majs i Afrika.** C. Nansen forsvarede sin afhandling om et alvorligt skadedyr i majs lagre i Vestafrika, *Prostephanus truncatus*, og blev tildelt en Ph.D.-grad fra Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

**Anvendelse af frysning til bekæmpelse af skadedyr i museer.** En lang række insekter angriber genstande af organisk materiale i museer, f.eks. larver af flere forskellige arter af klannere samt klædemøl. Man er generelt tilbageholdende med at anvende pesticider på museer, bl.a. for ikke at risikere at forurene genstandene med fremmede stoffer. Frysning er en attraktiv, ikke-kemisk bekæmpelsesmetode, der anvendes på visse museer allerede nu. På grundlag af den gængse litteratur tilstræber man at nå ned under insekternes underafkølingspunkt, som kan ligge så lavt som  $-35^{\circ}\text{C}$ , hvilket kræver meget avanceret udstyr. Der er blevet iværksat en række undersøgelser af, om insekterne dræbes ved temperaturer, der er højere end dette punkt, så man derved kan nøjes med mindre avanceret fryseudstyr som f.eks. en husholdningsfryser. Der er fremstillet et ”model-møbel”, som er en klods af egetræ med et hulrum, hvori forsøgsdyr og temperaturfølere kan anbringes. Denne opstilling vil blive brugt til at beskrive sammenhængen mellem temperatur, eksponeringstid og dødelighed hos forsøgsdyrene. Metoden er interessant til anvendelse inden for andre områder, hvor pesticider er uønskede - f.eks. i fødevarerproduktion og i private hjem.

**Lydmonitoring af kornsnudebiller og rismelbiller.** Statens Skadedyrlaboratorium har indledt en række undersøgelser med det formål at kunne identificere kornsnudebiller og rismelbiller i korn og kornlagre. Ideen bag projektet er at udvikle et lytteudstyr, der kan opfange gnavegyde fra billernes larver. I de indledende faser af projektet undersøges det, hvilke bevægelser der er knyttet til hvilke lyde. Der laves således videooptagelser af larvebevægelser og sammenhørende lydbilleder. Ligeledes undersøges det, hvilken effekt temperaturen og vandindholdet i kornet har på larvernes aktivitet og på lydbilledet.

**Kokosolie.** I en undersøgelse af et kokosoliebaseret produkt blev det påvist, at der er en effekt af produktet, når produktet direkte påsprøjtes henholdsvis kattelopper eller kakerlakker. Der kunne ikke påvises nogen langtidsvirkning af behandlingen.

## Pattedyrafdelingen

Et **cellulose-præparat** til rottebekæmpelse blev meget dårligt accepteret, og ingen rotter døde, så yderligere forsøg blev opgivet.

**Resistens mod antikoagulante rottebekæmpelsesmidler.** I alt 87 rotter blev modtaget til undersøgelse for resistens. Resistens mod difenacoum i Nordborg kommune og mod warfarin i Tønder kommune er set for første gang.

**Frilandsgrise og skadedyr,** især rotter, er hovedemnet for SSL's deltagelse i et samarbejdsprojekt om økologisk svineproduktion. En spørgeskemaundersøgelse om skadedyrsproblemer var første skridt i undersøgelsen. Næste skridt er direkte undersøgelse af især rottebestandene på to udvalgte forsøgsgårde, som blev påbegyndt i december måned.

**Gnaveres betydning for spredning af *Salmonella*** er en del af et større samarbejdsprojekt om den vilde faunas betydning for forekomst af *Salmonella* i produktionsdyr. Rotter og mus fanges, eller ekskrementer indsamles, til nærmere analyse og sammenligning med fund i andre vilde dyr og produktionsdyrene.

**Brandmus og *Leptospira pomona*** (en bakterie) er af interesse i forbindelse med sent aborterende søer, som blev konstateret i flere besætninger på Lolland. Brandmus kan optræde som vedligeholdelsesværter for *L. pomona*, og i samarbejde med Danmarks Veterinærinstitut undersøgte indfangne dyr omkring en inficeret besætning. En enkelt mus blev fundet positiv for bakterien, og det er derfor rimeligt at antage, at brandmus fungerer som skjult reservoir for infektion af grise med *L. pomona* på Lolland.

## **Effektivitetsvurdering af bekæmpelsesmidler og lægemidler**

Vurderingen af effektiviteten og anvendeligheden af de kemiske bekæmpelsesmidler, der anmeldes til godkendelse og klassificering hos Miljøstyrelsen, er en vigtig opgave for SSL. Resultatet danner grundlag for bedømmelsen af nye etiketter og brugsanvisninger.

I nogle tilfælde måtte der kræves mere dokumentation for effektiviteten eller ændring i anvendelsesområdet, før midlet kunne indstilles til godkendelse. I andre tilfælde kunne vi ikke gå ind for midlets anvendelse til det ønskede formål. Der tages ved denne vurdering hensyn til specielle danske forhold, f.eks. med hensyn til udvikling af resistens mod midlet eller mod beslægtede midler.

I 1999 indledte SSL et samarbejde med Lægemiddelstyrelsen med henblik på at deltage i arbejdet med at udarbejde EU-retningslinier for afprøvning af effektivitet af visse medicinske og veterinære lægemidler. Herudover evaluerede vi i 2001 effektivitet af nogle produkter til bekæmpelse af lus, flåter og lopper.

## **Andre oplysninger i årsberetningen**

I afsnit 11 kan man finde de insekter og pattedyr, der holdes i kultur på Statens Skadedyrlaboratorium.

I afsnit 12 kan man finde medarbejdernes publikationer og forsøgsrapporter udarbejdet i 2001 og første halvdel af 2002.

I afsnit 13 kan man læse om effektivitetsvurderinger af pesticider og medicinske og veterinærmedicinske produkter.

I afsnit 14 findes en oversigt over de af Statens Skadedyrlaboratorium anerkendte bekæmpelsesmidler mod skadedyr.