



## MYRER HJÆLPER AFRIKANSK LANDBRUG TIL STØRRE OG BEDRE PRODUKTION

OFFENTLIGGJORT TIRSDAG 14. DECEMBER 2010 | Christina Troelsen

**Afrikanske frugtavlere mister i dag store indtægter i deres mango- og cashewnøddeplantager, fordi skadelige insekter ødelægger og forringer store mængder frugt. Et samarbejde mellem Danida og danske forskere skal forbedre frugtproduktionen vha. utraditionel skadedyrsbekæmpelse: myrer skal spise skadedyrene.**

Hvert år lider afrikanske bønder store økonomiske tab, fordi deres afgrøder angribes af insekter. Skadedyrene bliver traditionelt bekæmpet med gift, men dette er både dyrt og ineffektivt. Forskere fra Aarhus Universitet har vist at skadedyrene kan bekæmpes effektiv og billigt ved hjælp af myrer. Denne utraditionelle form for skadedyrsbekæmpelse skal give Afrikanske frugtavlere et større og bedre udbytte og Danida har derfor bevilliget 9,9 mio. kr. til at udvikle og tilpasse skadedyrsbekæmpelse vha. myrer til afrikanske mango- og cashewnøddeplantager i Benin og Tanzania.

### Skadedyr bekæmpes med myrer

Danske forskerne har genopdaget og videreudviklet en ældgammel kinesisk dyrkningsmetode. De kinesiske bønder har i hundreder af år beskyttet deres frugtavl ved at sætte myrekolonier i frugttræerne. Myrerne patruljerer på blade og frugter og spiser alle de insekter der uforvarende lander i deres træ. Når myrer i fremtiden skal bruges til at bekæmpe skadedyrene, kan de afrikanske småbønder undgå at bruge sprøjtemidler og de kan derfor tilmed opnå den fordel at de kan sælge deres produktion af frugt som økologisk.

Resultatet bliver at færre frugter angribes af skadedyr, produktionen forbedres og prisen forhøjes for de økologiske frugter. De seneste år er det i det nordlige Australien lykkedes at produceres økologiske mangoer og cashewnødder ved hjælp af samme teknik med myrer, og det endda både billigere og bedre end i konventionelle frugtplantager. Potentialet for afrikanske bønder er meget stort og der er meget store forventninger til projektet.

### Produktion af myrekolonier

Når skadedyr bekæmpes naturligt af andre dyr og uden brug af sprøjtegift, kaldes metoden biologisk bekæmpelse. I tropiske frugtplantager anvendes en særligt myreart – vævermyren – til biologisk bekæmpelse. Vævermyrer kendetegnes ved at de bygger reder i træerne ved at "væve" bladene sammen til reder på størrelse med en fodbold. I Benin og Tanzania, hvor projektet skal foregå, findes



VÆVERMYRERNE ER KENDETEGNEDE VED, AT DENNE MYREART LAVER REDER AF SAMMENVÆVEDE BLADE. DE BRUGER DEN SILKETRÅD, SOM DERES LARVER PRODUCERER TIL AT VÆVE MED. EN VÆVERMYREKOLONI KAN BESTÅ AF MANGE REDER, MEN KUN I ÉN AF DEM FINDES MYREDRONNINGEN. (FOTO: MOGENS GISSEL NIELSEN).



DE STÆRKE MYRER HOS VÆVERMYRER-ARTEN BYGGER REDER VED AT TRÆKKE BLADE SAMMEN. DE DANNER EN LANG KÆDE AF MYRER, SOM DE FORKORTER, INDTIL BLADENE NÅR SAMMEN. HEREFTER VÆVER DE

vævermyrerne naturligt, men det skal alligevel sikres at anvendelsen af myrer ikke påvirker de naturlige balancer. Biolog Mogens Gissel Nielsen, Aarhus Universitet forklarer hvorfor. ”For ikke at påvirke den naturlige fauna for meget, har vi valgt at ”opfostre” myrekolonier, så de direkte kan udsættes i plantagerne, i stedet for at indsamle etablerede kolonier i naturen.” Et gennembrud i foråret 2010 har gjort det muligt for forskerne fra Aarhus Universitet at producere myrekolonier og i projektet skal denne nye viden anvendes i etableringen af ”myrefarme”. Mogens Gissel Nielsen uddyber: ”Vi producerer myrekolonier ud fra befrugtede myredronninger, som vi indsamler i naturen lige efter myrerne har sværmet. I den forbindelse har vi afprøvet forskellige ”dronningefælder”, som har vist sig særdeles effektive til at indsamle dronninger efter deres bryllupsflugt.” I naturen er det kun en lille del af dronningerne, der får etableret kolonier og derfor vil indsamlingen af dronninger blot resultere i flere succesfulde dronninger. ”Andre fordele ved at producere myrekolonier er at man har en sikker og stabil produktion. Og når man kender alderen på dronningen, ved man også hvornår det er på tide at udskifte kolonien,” forklarer Mogens Gissel Nielsen.

## Myrer på menuen

En væsentlig udfordring i projektet bliver at overbevise de afrikanske småbønder om, at myrerne ikke er skadedyr, som skal bekæmpes men gavnlige skadedyrsbekæmpere. Myrerne er ret aggressive og bider kraftigt, og man skal omgås myrerne på en bestemt måde for ikke at blive generet af deres angrebslystne adfærd, helt på samme måde som en biavl skal vide hvordan man arbejder med bier. Når frugterne skal plukkes oversprøjtes træerne med vand, da det får myrerne til at fortrække til deres reder. Herefter kan frugtplukkerne indsamle frugterne i fred den næste halve time.

Udover at de er effektive skadedyrsbekæmpere er der en yderligere gevinst ved at bruge myrer. De bliver nemlig også selv høstet, da både larver og de voksne myrer kan spises. Myrernes nærings-indhold minder meget om kød og kan således bidrage til en bedre kost i et Afrika hvor der er mangel på protein. På den måde bliver noget der er for meget af – skadedyr – omsat til noget der er for lidt af, nemlig spiseligt protein.

## Opbygning af afrikansk ekspertise

Et vigtigt element i projektet er, at den nye viden og ekspertise der opbygges omkring biologisk bekæmpelse med vævermyrer kommer Benin og Tanzania til gode i fremtiden. Dette sikres ved at seks afrikanske universitetsstuderende gennem samarbejde med danske forskere uddannes til selv at blive forskere. De skal deltage i arbejdet med at tilpasse metoden til de lokale klimaforhold og undersøge, hvor effektive myrerne er på de lokale skadedyr og om der er brug for at supplere med alternative bekæmpelsesmetoder. Projektet sørger også for, at de afrikanske småbønder kan anvende den nye viden, ved at udarbejde letforståelige manualer, der beskriver hvordan de i praksis bruger myrerne. Fremtidige landbrugsrådgivere, der uddannes i projektet, skal desuden have manualer med mere dybdegående information, så de efterfølgende kan undervise frugtavlere i, hvordan de kan bruge myrer til skadedyrsbekæmpelse.

## Globalt samarbejde

Projektet trækker på viden fra hele verden og det afspejles i forskerteamets sammensætning. De danske forskere fra Aarhus Universitet kommer fra Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr (DJF), Afdeling for Terrestrisk Økologi (DMU), Biologisk Institut (Naturvidenskab) og Handelshøjskolen (ASB). På Aarhus Universitet har forskerne mangeårige erfaringer med myreforskning fra Asien og Australien og med at indføre denne lavteknologiske og let anvendelige metode i plantager. De afrikanske samarbejdspartnere, som tilfører projektet lokal ekspertise, kommer fra University of Abomey Calavi, Benin, og Sokione University of Agriculture, Tanzania. Herudover er verdens førende forsker inden for biologisk bekæmpelse med vævermyrer, Dr. Renkang Peng fra Charles Darwin University i Darwin, Australien tilknyttet projektet.

BLADENE SAMMEN MED EN SILKETRÅD, SOM DERES LARVER PRODUCERER. DE SAMMENVÆVEDE BLADE DANNER TIL SLUT EN REDE PÅ STØRRELSE MED EN FODBOLD. (FOTO MOGENS GISSEL NIELSEN).



FOR AT FORSKERNE KAN OPDYRKE MYREKOLONIER SKAL DE INDFANGE BEFRUGTEDE MYREDRONNINGER I NATUREN. MYREDRONNINGERNE ANBRINGES HEREFTER I SMÅ PLASTICBÆGRE, HVOR DE STRAKS LÆGGER ÆG. NÅR DE FØRSTE ARBEJDERMYRER KLÆKKES BEGYNDER DE AT INDSAMLE MAD TIL KOLONIEN. PÅ DETTE TIDSPUNKT FLYTTER FORSKERNE VÆVERMYRERNE OVER PÅ EN PLANTE, HVOR MYRERNE LAVER EN RIGTIG REDE VED AT VÆVE BLADE SAMMEN. ”I DANIDA PROJEKTET SKAL DER ETABLERES ”MYREFARME”, BÅDE I BENIN OG TANZANIA, SÅ VI KAN OPFOSTRE TILSTRÆKKELIGT MANGE KOLONIER TIL DEN BIOLOGISKE BEKÆMPELSE AF SKADEDYR I MANGO OG CASHEW NØD PLANTAGER” UDTALER BIOLOG MOGENS GISSEL NIELSEN, AARHUS UNIVERSITET. (FOTO MOGENS GISSEL NIELSEN).

## Pressen er velkommen på besøg:

Hvis pressen er interesseret, kan forskerne på Biologisk Institut, Aarhus Universitet fremvise klimakamre med kolonier af vævermyrer på kaffe- og mangoplanter, hvor man fx kan.:

- Se/fotograferer myrerne samarbejde om redebygning.
- Smage på de velsmagende myrer.
- Selv mærke at myrerne er aggressive!

## Kontaktoplysninger

- Lektor, mag.scient. Mogens Gissel Nielsen, Zoofysiologi, Biologisk Institut, Det Naturvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet. Tlf. 89 42 27 23, Mobil: 28 99 23 29, e-mail: mogens.gissel.nielsen@biology.au.dk
- Seniorforsker Jørgen Axelsen, Afdeling for terrestrisk Økologi, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet ,Silkeborgtlf. 8920 1438 Mobil: 5170 2698 e-mail: jaa@dmu.dk
- Ph.d. Joachim Offenberg, Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr , Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet tlf. 28950416, e-mail: offenberg@biology.au.dk
- Forskningsleder leder Karl Martin Vagn Jensen, Skadedyrlaboratoriet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet. Tlf. 8999 3701, e-mail: Karl-MartinV.Jensen@agrsci.dk
- Professor John Thøgersen, Institut for marketing og statistik, Handelshøjskolen, Aarhus Universitet. Tlf. 8948 6440, e-mail: jbt@asb.dk

## Billeder:



1 Vævermyrerne er kendetegnede ved, at denne myreart laver reder af sammenvævede blade. De bruger den silketråd, som deres larver producerer til at væve med. En vævermyre koloni kan bestå af mange reder, men kun i én af dem findes myredronningen (Foto Mogens Gissel Nielsen).



2 Vævermyrerne er kendetegnede ved, at denne myreart laver reder af sammenvævede blade. De bruger den silketråd, som deres larver producerer til at væve med. En vævermyre koloni kan bestå af mange reder, men kun i én af dem findes myredronningen (Foto Mogens Gissel Nielsen).



3 En hær af kampberedte myrer beskytter koloniens dronning og afkom mod indtrængende fjender. Hos denne specielle myreart, kaldet vævermyrer, kan de aggressive myrer jage store pattedyr på flugt og beskytter herved deres koloni utrolig effektivt. Frugttræer med vævermyrer kolonier undgår derfor angreb og frugttveri fra både rotter og de store flagermus, flyverne hunde (Foto Mogens Gissel Nielsen).



4 Ved et kig ind i en vævermyre rede ses, hvordan denne arts arbejdermyrer pusler om pupper og larver. Både larverne og de nøgne pupper rengøres og arbejdermyrerne smører spyt på dem. Spyttet kommer fra deres kirtler og indeholder et antibiotisk sekret, som forhindrer bakterieinfektioner og mugdannelse. Myrelarverne fodres med flydende føde, som arbejdermyrerne gylper op til dem. Hele udviklingen fra æg til fuldt udviklet myre tage omkring tre uger (Foto Mogens Gissel Nielsen).



5 En vævermyre i angrebsposition er klar til at bide sig fast i fjenden. Myren kan med sine stærke kæber fastholde byttedyr, der er mange gange større end den selv. Mens byttet fastholdes, tilkalder myren assistance ved at udsende kemiske forbindelser, som alarmerer myrekoloniens andre beboere. Ved fælles hjælp kan de slå byttet ihjel og bringe det hjem til kolonien (Foto Mogens Gissel Nielsen).



6 De stærke myrer, hos vævermyrer-arten bygger reder ved at trække blade sammen. De danner en lang kæde af myrer, som de forkorter, indtil bladene når sammen. Herefter væver de bladene sammen med en silketråd, som deres larver producerer. De sammenvævede blade danner til slut en rede på størrelse med en fodbold (Foto Mogens Gissel Nielsen).



7 Vævermyrerne er en enestående myreart, der udviser stor ingeniør kundskaber i deres redebygning. Her er en arbejder i gang med at bruge en larve som "limpistol". Larverne producerer en silketråd, som myrerne bruger til at væve redens blade sammen med. Denne brug af "værktøj" er meget usædvanlig og forekommer meget sjældent i dyreriget (Foto Brian Rasmussen, Randers regnskov).



8 Vævermyrerne har nedlagt en stor insektlarve, som nu transporteres hjem til reden. Myrernes evne til at kommunikere og samarbejde betyder, at de ved fælles hjælp kan nedlægge eller afskrække relativt store byttedyr. Vævermyrearten er kendetegnet ved, at myrerne bor oppe i trækronerne, hvor de væver blade sammen til en rede. Her gør myrernes evne til at fange både små og store byttedyr dem til effektive værn mod mange af de forskellige skadedyr, som angriber blade og frugter. Derfor er myrerne gode skadedyrsbekæmpere i frugtplantager og man undgår at bruge sprøjtegifte mod de skadelige insekter (Foto Mogens Gissel Nielsen).



9 De små vævermyrer har dræbt en stor græshoppe, som de herefter transporterer hjem til reden. Når myrerne nedlægger et stort bytte, som de ikke kan transportere, må de partere det i mindre stykker inden de fragter det hjem. Det er myrernes evne til at kommunikere og samarbejde, der gør dem i stand til at nedkæmpe både små og relativt store skadedyr. Derfor er myrerne også effektive skadedyrsbekæmpere i frugtplantager, hvor de viser sig at være bedre end traditionelle insektgifte (Foto Mogens Gissel Nielsen).



10 Myrer fra vævermyrer-arten har dræbt en fremmed dronningemyre. Nu transporteres det store byttet hjem til kolonien ved fælles hjælp. Generelt er myrer meget aggressive over for alle myrer, som ikke kommer fra samme koloni. Hver koloni er kendetegnet ved sin egen "rededuft", og hvis en myre lugter forkert bliver den jaget bort eller slået ihjel og spist (Foto Mogens Gissel Nielsen).



11 Her ses et eksempel på "dronningefælder", som benyttes til at indfange befrugtede myredronninger efter "bryllupsflugten". De jomfruelige dronningemyrer flyver væk fra deres barndomshjem for at blive befrugtet, inden de selv etablerer en ny koloni. De befrugtede dronninger skal hurtigst muligt finde et sted, hvor de er beskyttede mod fjender og kraftig regn, da mange fugle, krybdyr og edderkopper meget gerne vil æde de næringsholdige dronninger. De fleste dronninger overlever ikke det første døgn på grund af de mange fjender. Forskere har udviklet "dronningefælderne" for at kunne indsamle befrugtede dronninger og herefter opdyrke nye myrekolonier. Myrekolonierne udsættes i frugtplantager og her overtager myrerne skadedyrsbekæmpelsen (Foto Mogens Gissel Nielsen).



12 "Dronningefælder" tjekkes i felten i Darwin, Australien. Disse nyudviklede fælderne indfanger befrugtede myredronninger efter deres "bryllupsflugten". Biolog Mogens Gissel Nielsen fra Aarhus Universitet udtaler "Fælderne var enormt effektive og de medfører, at vi kan indsamle befrugtede dronninger i store mængder." Forskere har udviklet "dronningefælderne" for at kunne bruge dronningerne til at opdyrke nye myrekolonier. Myrekolonierne udsættes i frugtplantager og her overtager myrerne bekæmpelsen af de skadedyr, der angriber frugter og blade (Foto Mogens Gissel Nielsen).



13 For at forskerne kan opdyrke myrekolonier skal de indfange befrugtede myredronninger i naturen. Myredronningerne anbringes herefter i små plasticbægre, hvor de straks lægger æg. Når de første arbejdermyrer klækkes begynder de at indsamle mad til kolonien. På dette tidspunkt flytter forskerne vævermyrerne over på en plante, hvor myrerne laver en rigtig rede ved at væve blade sammen. "I Danida projektet skal der etableres "myrefarme", både i Benin og Tanzania, så vi kan opfostre tilstrækkeligt mange kolonier til den biologiske bekæmpelse af skadedyr i mango og cashewnød plantager" udtaler biolog Mogens Gissel Nielsen, Aarhus Universitet. (Foto Mogens Gissel Nielsen).



14 Myrekolonier, som bruges i skadedyrsbekæmpelse, opdrættes her som forsøg i telt af net i Darwin, Australien. For at kunne opdrætte en masse kolonier, er det nødvendigt at indfange befrugtede myredronninger i naturen. Forskerne har derfor udviklet nogle specielle "dronningefælder". "Vi kan nu indfange dronninger og hanner, når de forlader

deres barndomshjem for at tage på "bryllupsflugt" udtaler biolog Mogens Gissel Nielsen, Aarhus Universitet. De indsamlede myredronninger bruges til at starte nye kolonier (Foto Mogens Gissel Nielsen).



15 Frokosten er klar på feltstationen i Thailand: ristede vævermyredronninger til venstre og stuede larver til højre – selvfølgelig med hot chili. Retten kunne lige så godt komme fra en fin restaurant, idet myrer er en højt værdsat og kostbar spise i Østasien. Dronningelarver og de ubefrugtede dronninger, som er meget store i forhold til larver og voksne fra de almindelige arbejdermyrer, er de mest værdsatte. Man kan sagtens indsamle anelige mængder larver og myrer fra de store myrere der uden at det påvirker kolonien og myrerne vil stadig kunne beskytte frugttræerne mod skadedyr (Foto Mogens Gissel Nielsen).

### Yderligere information samt andre delhistorier og vinkler:

#### 1. Forskning har vist at omlægning til økologisk produktion i Afrika ofte fører til større udbytter (dokumenteret i nylig FN-rapport).

En nylig udsendt FN- rapport 'Organic Agriculture and food security in Africa' konkluderer, at økologisk produktion i Afrika giver et højere udbytte end traditionelt landbrug og samtidig giver en større fødevarerikkerhed. En væsentlig årsag til dette bemærkelsesværdige resultat er anvendelsen af organisk gødning hos de økologiske jordbrugere, hvilket resulterer i et højt humusindhold i jorden. Modsatningsvis vil brugen af kunstgødning resultere i lavere humusindhold, og derfor vil de tropiske regnskyl let kunne udvaske kunstgødningen, og i tørtiden kan den svide rødderne af afgrøderne. Ligeledes viser forskning fra mangofrugtplantager i den tropiske del af Australien at anvendelsen af myrer som skadedyrsbekæmpere i produktionen giver højere udbytte og en bedre kvalitet end i traditionel produktion.

#### 2. Efterspørgslen efter økologiske produkter er stærkt stigende og traditionel bekæmpelse er vanskelig.

Forbruget af økologiske produkter er stærkt stigende globalt, og specielt i den vestlige verden overstiger efterspørgslen af giftfrie tropiske frugter udbuddet. Skadedyrsproblemer i troperne er generelt meget større end i koldere regioner, og særligt frugtfluer er et meget stort problem. Frugtfluernes larver lever helt inde i frugtkødet, hvor de laver gange, mens de spiser løs af frugten. Sådanne larver er meget vanskelige at bekæmpe, idet almindelige sprøjtninger med pesticider kun afsætter gift på overfladen af frugten. For at dræbe larven skal frugtkødet gøres giftigt, hvilket ikke er hensigtsmæssigt, da det er det vi senere skal spise. Derfor er alternative bekæmpelsesmetoder særdeles vigtige, og forsøg i både Australien og Afrika har vist, at vævermyrer kan forhindre fluerne i at lægge æg på frugterne, og på den måde beskytte mod skadedyr.

#### 3. Myrerne, der beskytter afgrøden, er spiselige. Så ud over en større planteproduktion opnås også en produktion af animalsk protein.

Ud over at beskytte planterne er myrerne i sig selv en ressource, da de er en stor delikatesse i flere tropiske lande, hvor det at spise insekter er helt almindeligt. Specielt myrelarverne er eftertragtede pga. deres bløde konsistens og høje indhold af protein. Da myrerne kan høstes fra plantager uden at ødelægge myrekolonierne, har man altså et system, hvor de uønskede skadedyr omsættes til værdifulde myrelarver som kan proteinberige kosten blandt fattige landarbejdere. Samtidig forøges frugtproduktionen og gøres bæredygtig. Især i Afrika, hvor proteinmangel er udbredt, vil myrer på landarbejderens spisebord kunne bidrage med et væsentligt proteintilskud. Alternativt kan myrelarver skabe en merindtægt gennem eksport, da myrerne er så skattede at de forhandles i asiatiske butikker i det rige Vesten – også i danske butikker.

#### 4. Generelt om biologisk bekæmpelse med myrer:

I biologisk bekæmpelse, hvor man bruger levende organismer (ofte insekter) til at bekæmpe skadedyr (det kan også være ukrudt eller sygdomme man bekæmper), har myrer vist sig at være effektive rovdyr, der angriber og æder andre



insekter, skadedyrene. Da myrer ydermere er i stand til at samarbejde ved hjælp af avanceret kommunikation, kan de ved fælles hjælp nedlægge byttedyr, som er mange gange større end dem selv og de kan altså bekæmpe både små og store skadedyr. Selv pattedyr jages væk når myrerne forsvare deres territorium mod ubudne gæster - en egenskab vi alle kender, når vi på skovturen er kommet til at sætte os for tæt på en myretue.

Etablerer man vævermyrer på sine frugttræer, bygger myrerne deres reder imellem planternes blade og dernæst vil de mange arbejdermyrer hurtigt sprede sig rundt i hele træet og "rense" det for skadedyr.

### 5. Internationalt kursus i biologisk bekæmpelse

Ved den store danske universitetsfusion for få år siden blev eksperter i alle discipliner inden for skadedyrsbekæmpelse samlet på Aarhus Universitet under hhv. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, DMU og Det Naturvidenskabelige Fakultet. Resultatet er at den samlede ekspertise inden for både grundforskning og anvendt forskning har nået et højt internationalt niveau og dermed kan bidrage til kapacitetsopbygning inden for emnet gennem international kursusaktivitet. På Biologisk Institut ved Det Naturvidenskabelige Fakultet udbydes der således allerede dette efterår et internationalt kandidat-kursus i biologisk bekæmpelse ([www.biology.au.dk/biologi.kurser-en](http://www.biology.au.dk/biologi.kurser-en)), hvor både de praktiske og teoretiske aspekter af biologisk bekæmpelse bliver inddraget.

Det Naturvidenskabelige  
Fakultet  
Aarhus Universitet  
Ny Munkegade 120  
8000 Århus C

E-mail: [mail@science.au.dk](mailto:mail@science.au.dk)  
Tlf: 8942 3588  
Fax: 8942 3596

CVR-nr: 31119103  
P-nr: 41826614-1009828059  
EAN-nr: 5798000419766  
Stedkode: 51111

Henvendelse til [webmaster](#)