

Entomofagi – eller interessen for at spise insekter – har stigende fokus. Men hvorfor skal vi måske spise insekter i fremtiden og skal de danske svinestalde erstattes af klimakontrollerede haller, hvor vi avler melorme og myrer?

Vi tester gennem forsøg og beregninger om det er vejen frem for at producere proteiner. Gennem eksperimenter og teoretiske undersøgelser illustrerer vi fordele og ulemper ved insektproduktion og undersøger hvordan insektlandbrug som ny bæredygtig bioteknologi kan forme sig globalt. På kurset skal du selv indsamle insekter, lave mad af dem og naturligvis spise dem. Alt sammen øvelser, du direkte kan bruge i din daglige undervisning.

MYRER OG MELORME PÅ MENUEN

– EN ØKOLOGISK BÆREDYGTIG FØDEKILDE?



Kursusbeskrivelse:

Myrer og melorme er i fokus når der snakkes om insekter som føde for mennesker. Vi skal arbejde med forsøg og data på melorme for at undersøge deres, proteinindhold, foderomsætning samt vand- og pladsforbrug. Vi sammenligner vores resultater med data fra konventionelle husdyr og vurderer på den baggrund insektproduktionens potentiale og bæredygtighed.

Insekter er ektoterme. De behøver derfor ikke føde til at opretholde en legemstemperatur der overstiger omgivelsernes, hvilket gør dem overlegne i at udnytte føden. Alligevel behøver de varme for at vokse og skabe en høj produktion. Vi ser på denne problemstilling gennem eksperimenter med myrer. Ud over det bioteknologiske aspekt af entomofagien belyser kursets indhold økologiske og fysiologiske stofområder som:

- Proteiner og aminosyrer: Essentielle aminosyrer - hvorfor har vi behov for animalsk protein? Proteiner som byggesten kontra kulhydrater som brændstof. Proteinomsætning herunder omdannelse af planteprotein til animalsk protein.
- Respiration, energistrømme og næringskredsløb belyses via sam-

menligningen af respiration hos endo- og ecto-therme organismer og via indsigt i deres foderomsætning. Vi beregner tabet af biomasse fra et led i fødekæden til det næste og ser på, hvordan dette tab påvirkes af om organismene er endo- eller ecto-therme.

- Vi studerer mikroklima og illustrerer de store variationer i klimaparametre imellem forskellige mikrohabitater og hvordan ecto-therme dyr kan udnytte mikroklimaer til at opnå en højere temperatur end omgivelsernes gennemsnitstemperatur.
- Vi ser hvordan organismer tilpasser sig et miljø, der ikke er optimalt, ved at manipulere deres mikrohabitater (myrers energi-generering via konstruktion af tuer og erobring af terrasser)?

Formål

Kurset sætter deltagerne i stand til at integrere et forløb omkring insektavl i deres undervisning. Eleverne på ungdomsuddannelserne kan på baggrund af egne opnåede resultater og beregninger ved øvelserne selv vurdere om insektspisning bliver en del af vores fremtid. Kurset præsenterer den seneste viden indenfor feltet og adresserer relaterede økologiske emner, der kan bruges i undervisningen i biologi og

bioteknologi. Vil vil arbejde med øvelser, der kan integreres i undervisningen med få besøg i laboratoriet, men som også kan udbygges til mere omfattende projekter.

Undervisningsform

Kurset består af faglige foredrag, teoretiske øvelser samt laboratorie og felt-eksperimenter.

Deltagerantal

12-18 deltagere. Gennemføres ikke med mindre end 12 tilmeldte.

Målgruppe

Kurset henvender sig primært til undervisere på ungdomsuddannelserne: STX, HTX, HF og Erhvervsakademierne.

Underviser

Joachim Offenberg (seniorforsker, PhD) ekspert i entomofagi og myrer, inklusiv myrers anvendelse som human fødekilde og deres anvendelse som skadedyrsbekæmpere. JO er også forfatter og foredragsholder. [Læs mere om Joachim Offenbergs arbejde her.](#)

Endvidere underviser Lise Lauridsen. Lise er laborant med mange års ekspertise indenfor terrestrisk forskning og kulturhold af insekter. [Læs mere om Lise Lauridsens arbejde her.](#)





Foreløbigt program

Dag 1

Kaffe/te med morgenbrød

- Introduktion til kurset
- Foredrag: "Insekter på menuen"
- Feltarbejde, inklusiv indsamling af spiselige insekter

Frokost

- Laboratoriearbejde og foredrag
- Teoretisk øvelse (beregninger)
- Tilberedning af retter med insekter

Øl, vin og insektsnacks

Dag 2

- Feltarbejde
- Laboratorie- og teoretiske øvelser

Frokost

- Præsentation og diskussion af øvelser og hvordan de kan anvendes i undervisningen
- Foredrag

Kursusevaluering med kaffe og kage

Praktiske oplysninger

Tid og sted

Onsdag x 2018 kl. 9-16 og
torsdag x 2018 kl. 9-16

Aarhus Universitet
Vejlsovej 25
8600 Silkeborg

Pris og tilmelding

Kr. 5.000 kr. ekskl. moms

Prisen er inklusiv undervisningsmateriale og forplejning, men uden overnatning.

Tilmeldingsfrist: **x 2018**

Tilmelding foregår på:

www.bios.au.dk/efteruddannelse
og er bindende efter fristens udløb.

Kursusbevis

Deltagerne får udleveret kursusbevis, når kurset er gennemført.

Yderligere informationer

Kursuskoordinator
Else Vihlborg Staalsen
Institut for Bioscience
Tlf. 87 15 87 51
E-mail: evs@bios.au.dk



Kursusudbud 2018

KURSUSTITEL

Adaptiv naturforvaltning
Anvendt statistik
Bananfluers genetik i praksis
Biologiske effekter af miljøfarlige stoffer i havmiljøet
Droner – et nyt værktøj til at overvåge naturen
Dyreforsøgskundskab
Effekter af undervandsstøj i havmiljøet
Effects of underwater noise in the marine environment
Forvaltning af danske søer og vandløb
Genetik i naturforvaltningen
Havets planter – økologi og bioteknologi
Indsamling og artsbestemmelse af planter og dyr i vandløb
Marin fauna – indsamling og artsbestemmelse
Myrer og melorme på menuen – en økologisk bæredygtig fødekilde?
Måling af energistofskiftet
Risikovurdering af miljøfremmede stoffer
Sø- og vandløbsøkologi – inspiration til gymnasielærere



Layout: AU Grafisk Værksted, Silkeborg.
Fotos: Kim Åen / NatureEyes.



Læs mere og tilmeld dig på
www.bios.au.dk/efteruddannelse



AARHUS
UNIVERSITET
INSTITUT FOR BIOSCIENCE