

Opgave 3. *Myrer til biologisk bekæmpelse af skadedyr*

Vævermyrer tilhører en tropisk myreslægt *Oecophylla*, som lever i træer, hvor de bygger reder af træets blade, se *figur 1*.



Figur 1.
Vævermyrerede.

I Ghana har en gruppe forskere undersøgt, om vævermyrer kan bruges til bekæmpelse af tre arter af skadelige insekter, som angriber cashewnøddetræer, *Anacardium occidentale*. Insekterne suger saft af frugter og blade samt æder skud, hvilket i sidste ende kan få træet til at gå ud. Forskerne fandt, at sammenhængen mellem antallet af vævermyrerede og antal ødelagte skud, forårsaget af de tre insektarter, kan beskrives ved følgende forskrift:

$$y = -5,07x + 47,68$$

hvor y betegner andel ødelagte skud i procent pr. træ, og x er antal vævermyrerede pr. træ.

1. Giv forslag til, hvordan forskerne via feltundersøgelser har indsamlet de data, der danner baggrund for den angivne sammenhæng mellem antal vævermyrerede og ødelagte skud.
2. Beregn, hvor mange vævermyrerede der minimum skal være i et træ, for at træets skud ikke ødelægges af de tre insektarter. Vis dine beregninger.

Vævermyrernes evne til at bekæmpe insekter er blevet sammenlignet med effekten af insekticider. I et eksperiment blev cashewnøddetræer, som var angrebet af de tre insektarter, behandlet med vand, insekticid A, insekticid B eller 10 vævermyrereeder pr. træ. Efter 3 måneder blev antallet af skadelige insekter bestemt. Resultaterne ses på *figur 2*.

	Insektart 1 Gennemsnitligt antal individer pr. træ	Insektart 2 Gennemsnitligt antal individer pr. træ	Insektart 3 Gennemsnitligt antal individer pr. træ
Vand	5,66	5,36	5,09
Insekticid A	1,37	1,18	1,09
Insekticid B	1,38	1,18	1,16
Vævermyrereeder	1,23	1,23	1,18

Figur 2.

Gennemsnitligt antal skadelige insekter på cashewnøddetræer efter behandling med vand, insekticid A, insekticid B eller 10 vævermyrereeder pr. træ.

3. Analyser resultaterne, vist i *figur 2*.

Citat fra *Aktuel Naturvidenskab*, marts 2016

Skovmyrer skal sikre økologiske æbler

Dansk økologisk frugt er en mangelvare og producenterne har store udfordringer for at få en robust og økonomisk rentabel produktion, når man skal undgå sprøjtemidler.

Forskere fra Aarhus Universitet undersøger nu, om skovmyrer er en del af løsningen på det problem. Her i foråret udsætter de et par hundrede-tusinde skovmyrer i en økologisk æbleplantage på Djursland med den forventning, at myrerne gør et stort indhug i de skadedyr, der begrænser æbletræernes vækst og produktion....

Myrerne skal æde larver som frostmålere, der kan lave stor skade ved at æde æbletræernes blade og blomster om foråret. Men myrer udskiller også antibiotika inklusiv svampegifte via kirtler og bakterier, der lever på myrenes kroppe. Det er en evne, de har udviklet i de megatætte samfund, som en myretue huser, og hvor sygdomsfremkaldende organismer ville sprede sig som en steppebrand, hvis myrerne ikke havde deres eget mobile medicinskab. Forskerne håber, at myrernes produktion af svampegift bl.a. kan bekæmpe skurv, der er en svamp, som ødelægger æblerne.

En tredje fordel ved myrer er, at nogle arter udskiller urea – en kvælstofforbindelse, som planterne optager direkte over bladene.

4. Forklar, hvorfor det er en fordel for planten, at den kan optage den urea, myrerne udskiller.
5. Giv forslag til, hvorfor forskerne ikke anbefaler, at vævermyrer fra Ghana bliver anvendt til bekæmpelse af insekter i danske æbleplantager.