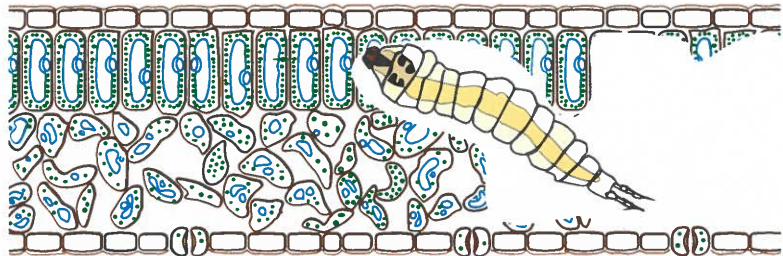


Opgave 2. Minerende insekter

Nogle planteædende insekter gennemfører livscyklus ved, at deres larver laver miner i bladene, se *figur 1*. Minerne opstår ved, at larverne æder cellerne i bladenes svamp- og palisadevæv, se *figur 2*.



Figur 1.
Blad med to larver og de ødelagte bladorråder, der betegnes miner.



Grafik: Kresten Cæsar Torp

Figur 2.
Tværsnit af blad med minerende insektlarve.

Blade, der er angrebet af minerende insektlarver, har nedsat bruttoprimærproduktion.

1. Forklar, hvorfor blade, der er angrebet af minerende insektlarver, har nedsat bruttoprimærproduktion. Inddrag *figur 1* og *figur 2*.

Larver af tomatmøl, *Tuta absoluta*, laver miner i bladene på tomatplanter. Angreb af tomatmøl nedsætter produktionen af tomater.

2. Forklar, hvorfor angreb af tomatmøl nedsætter produktionen af tomater.

En gruppe forskere har undersøgt, om der er sammenhæng mellem tætheden af tomatmøllarver i bladene og produktionstab af tomater. Resultaterne af undersøgelsen fremgår af vedhæftede Excel-dokument 2.1. Forskerne konkluderede, at der er en lineær sammenhæng mellem tætheden af tomatmøllarver og produktionstab.

3. Vurder forskernes konklusion ud fra biologiske og matematiske argumenter. Inddrag resultaterne i vedhæftede Excel-dokument 2.1.

Angreb af tomatmøl kan behandles med insekticider¹. Forskere arbejder på en matematisk model, der kan anvendes til at afgøre, hvornår det kan betale sig økonomisk at sprøjte mod tomatmøl. I modellen indgår bl.a. oplysninger om tomatplanternes produktion af tomater, salgspris på tomater samt udgifter forbundet med bekæmpelse af tomatmøl med insekticider.

4. Forklar, hvordan resultaterne, vist i det vedhæftede Excel-dokument 2.1, kan anvendes i den beskrevne model.

Kønsmodne tomatmølhunner udskiller et specifikt feromon², som tiltrækker hanner, hvorefter de parrer sig. Der er udviklet fælder med syntetisk tomatmølferomon som alternativ til insekticidbehandling. Når tomatmølhannerne lander på fælden, bliver de fanget på en klistret overflade, se *figur 3*.



Foto: Tore Rubæk

Figur 3.
Feromonfælde. Den røde kapsel i midten indeholder syntetisk tomatmølferomon.

5. Vurder fordele ved at bekæmpe tomatmøl ved hjælp af fælder med tomatmølferomon i stedet for bekæmpelse med insekticider.

¹ Insekticid: Gift til bekæmpelse af insekter.

² Feromon: Duftstof, der udskilles fra organismer til omgivelserne.