

Melbillelarvers nettoeffektivitet

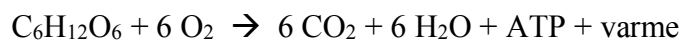
Formål:

At måle tilvækst og respiration hos melbiller og anvende disse størrelser til at beregne dyrenes nettoeffektivitet.

Teori:

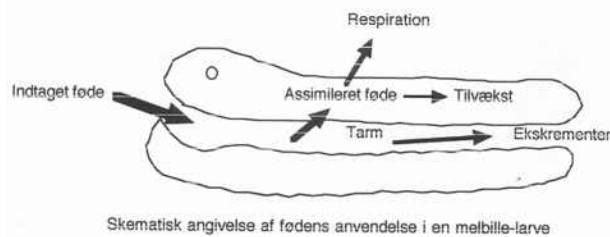
Melbillen er et insekt, som i sin levetid gennemlever en serie af forskellige stadier: æg, larvestadie 1-4, puppestadiet og voksenstadiet. Det er kun voksenstadiet som ligner en bille.

Melbiller kan gennemføre hele deres livscyklus i et system med kun et fødeemne: havre eller klid. Billerne behøver ikke drikkevand, men kan dække deres vandbehov dels ved det vand som trods alt findes i føden, dels ved det vand som dannes ved respirationsprocessen:



Figuren nedenfor viser fødens anvendelse i en melbille-larve: Kun en del af den føde larven spiser optages gennem tarmvæggen. Ufordøjede rester udskilles i den anden ende som ekskrementer. Det, der optages gennem tarmvæggen kaldes ofte for den assimilerede fødemængde, og det svarer til billelarvens bruttoproduktion (BP). En del BP anvendes til tilvækst (= nettoproduktion, NP), resten til respiration (R). (Vi ser her bort fra, at noget også går til at erstatte tab i form af f.eks. den larvehud, som skiftes mellem hvert larvestadie. Vi kan gøre dette fordi vi forsøger at foretage målingerne inden for så kort et tidsrum, at de ikke skifter hud under forsøget). Ligesom i lærebogen gælder det altså at:

Bruttoproduktion = nettoproduktion + respiration



Vi kan ved vejning bestemme respirationen og tilvæksten i gram eller mg.

Nettoeffektiviteten er defineret således:

$$\text{Netto-effektivitet} = \frac{\text{nettoproduktion} * 100\%}{\text{bruttoproduktion}}$$

Materialer:

Vægt, havregryn, melbiller (larver i 2. eller 3. stadie hvor tilvæksten er størst, og derfor lettest måles), 100 mL bægerglas, pincet

Metode:

- 10-15 billelarver renses grundigt for evt. foderrester og vejes med 3 decimalers nøjagtighed. Larvernes samlede vægt noteres.
- Der hældes foder i bægerglasset, så det danner et ca. ½ -1 cm tykt lag på bunden. De vejede larver hældes i og bægerglasset med foder + dyr stilles på vægten. Startvægten af glas med foder og dyr noteres.
- Efter et par dage aflæses slutvægten af glasset med foder + dyr. Dyrene isoleres fra foderet og renses igen omhyggeligt for evt. foderrester før de vejes. Resultaterne af de to vejninger noteres.
- Den samlede måletid noteres.

Spørgsmål til besvarelse før slutresultaterne kendes:

- a) Forudsig hvad der vil ske med vægten af hhv. dyrene og det samlede system bestående af glas med dyr + foder. Begrund dine forudsigelser.
- b) Forklar, hvordan måleresultaterne kan bruges til at beregne hhv. dyrenes nettoproduktion, respiration og bruttoproduktion som mg/døgn.

Resultater:

	Startvægt (mg)	Slutvægt (mg)
Dyr alene		
Glas med dyr + foder		
Samlet måletid:		

Efterbehandling:

- a) Beregn på basis af måleresultaterne dyrenes nettoproduktion som mg/døgn.
- b) Beregn nettoproduktionen pr mg bille (startvægt).
- c) Beregn på basis af måleresultaterne dyrenes respiration som mg/døgn.
- d) Beregn respirationen pr. mg. bille (startvægt)
- e) Beregn på basis af ovenstående billernes bruttoproduktion som mg/døgn pr. mg. bille (startvægt).
- f) Beregn dyrenes nettoeffektivitet.

	mg/døgn	mg/døgn pr milligram bille (startvægt)
Nettoproduktion		
Respiration		
Bruttoproduktion		
Nettoeffektivitet		

Spørgsmål:

1. Hvilke usikkerheder kan der være i dette forsøg?
2. Hvor stor en nettoeffektivitet kan man forvente at finde hos dyr i naturen?
3. Hvilke forhold kan tænkes at påvirke dyrs nettoeffektivitet i naturen?
4. Hvilke forhold kan tænkes at have påvirket dyrenes nettoeffektivitet i dette forsøg?
5. Hvilken interesse kan en landmand have i størrelsen af nettoeffektiviteten hos sine slagtegrise?
6. Hvad kan han gøre for at forbedre nettoeffektiviteten hos sine dyr?