

SPISS 2013

19. mai 2013



Forskningsprosjekt
'Bananfluerr'

FORMERING AV BANANFLUER

Einar AAlvik og Annelin Løvli Svendsen

I dette prosjektet ville vi teste om forskjellige miljøer har noen effekt på formeringen til bananfluer? Dette har vi testet ved å sjekke fordoblingstiden til forskjellige miljøer, som kan varieres med å endre frukt, forskjellig oksygentilførsel, mangel på mat, og endring i temperatur. Resultatene viser at de forskjellige miljøene hadde mindre effekt på formeringen enn vi hadde trodd, og holdt en stort sett jevn fordoblingstid.

Formering av bananfluer

Fakta

Bananfluen (*Drosophila melanogaster*) er en flue som virker kjent for de fleste av oss, med tanke på at fluen er veldig kjent på kjøkkenet grunnet sin raske formering, billige 'drift' og sin raske utvikling i miljøer med blant annet gjærede frukter. Fluen blir gjenkjent som irriterende og udødelig, men noe de fleste ikke vet, er at bananfluen faktisk har bidratt til den totale kartleggingen av det menneskelige gen da Thomas Hunt Morgan, den moderne genetikks far, prøvde ut Darwins evolusjonsteori på levende dyr (bananfluen) i laboratoriet. At 2/3 av menneskets gener er like med fluens gener gjør at insektet i seg selv er meget interessant for fortidens, nåtidens, og fremtidens forskning.

Innledning

Vi har erfart at bananfluen formerer seg fort når den først er tilstede, og tror denne formeringen avhenger av hvilket miljø bananfluen er i. På bakgrunn av disse erfaringene har vi valgt å forske på dette temaet. Problemstillingen vår er: Hvordan vil fordoblingen til bananfluer variere når de formerer seg i forskjellige miljøer? Hensikten bak denne problemstillingen er om vi kan finne noen sammenhenger som

kan gjøre at vi kan slippe å få bananfluene inn på kjøkkenet.

Metode

Utstyrliste:

- Bananer
- Epler
- Vanlig tørkepapir
- Teip
- Plastikkbokser (30 cm x 30 cm x 30 cm)

For å kunne teste fordoblingstiden til bananfluene så var det viktig at vi fikk de noen omgivelser som de ikke kunne rømme fra, samtidig som vi kunne observere dem. Vi løste dette ved å putte to bananfluer oppi en gjennomsiktig boks med en type lokk på med forskjellige miljøer for å teste hypotesen vår. Vi testet bananfluens fordoblingstid i 5 forskjellige miljøer. I hvert miljø sjekket vi hvor mange bananfluer det var en gang i uken. I og med vi ikke hadde noe avansert utstyr for å telle bananfluene måtte vi telle dem med øyemål. Etter 5 uker sluttet vi å observere hvert miljø og vasket dem ut. Vi hadde altså de forskjellige miljøene over forskjellige tidspunkt. Vi hadde et unntak med miljø 5 der vi bare sjekket over natten om de hadde overlevd.

Metode

Fordobling av bananfluer

Miljø 1: 5 bananer oppi en plastboks med papirløkk festet med teip slik at det blir god tilførsel på oksygen.

(Bilde 1)

Miljø 2: En banan oppi en plastboks med plastlukk slik at det ble liten tilførsel på oksygen. Her la vi over 2 av bananfluene fra miljø 1, og så tok vi på lokket.

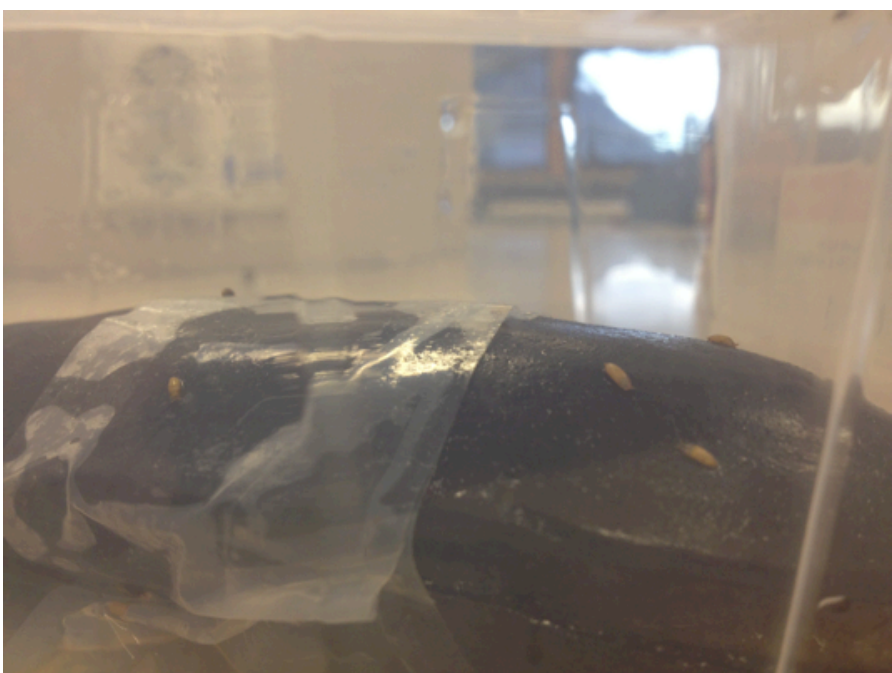
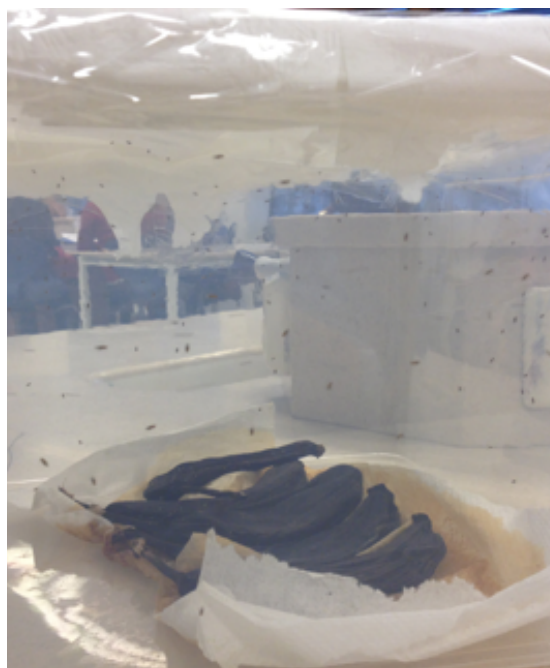
(Bilde 2)

Miljø 3: 2 epler oppi en plastboks med papirløkk. : Her skar vi litt i eplene slik at de skulle modnes raskere, og satte inn to bananfluer fra miljø 1. *(Bilde 4)*

Miljø 4: Tok en bananflue oppi en boks med papirløkk uten mat. Vi tok en bananflue over i en tom boks og satte på

papirløkk for å sjekke hvor lenge en bananflue vil overleve uten mat.

Miljø 5: Vi satte boksen med miljø 3 inn i et kjøleskap for å se om bananfluene ville overleve i kjøleskaptemperatur
Bilde 1 øverst, 2 og 3 under (venstre-høyre)



Resultater

Resultatene vi fikk på de forskjellige miljøene var:

- **Miljø 1:** Det gikk ca. to uker før vi så en økning av antall fluer i denne boksen. Og en liten periode virket det som at vi ikke kom til å få resultater i denne boksen. Etter 21 dager kunne vi se at fluene hadde økt fra to til fem. Og uken etter det igjen fordoblet antallet seg fem ganger. Jo eldre bananene ble, jo tydeligere kunne vi se puppene til de nye bananfluene som hadde blitt lagt på godt gjærede steder av frukten. Da vi var kommet til dag nr. 35 hadde fluene fordoblet seg så mye at det ikke var mulig å telle nøyaktig lengre, og når da bananene begynte å tørke ut, fant over halvparten av fluene veier ut av plastboksen.

Figur 1 viser stigningen av fluer over antall dager.

-**Miljø 2:** Det som viste seg

her var at bananen ble mye raskere moden enn bananene i boksen hvor vi bare hadde papirløkk. Dette så det ut som fluene likte bedre, og vi så veldig raske resultater av egg

og pupper som lå på bananen. Fordoblingen her var lik som i miljø 1. (*Bilde 3*)

-**Miljø 3** Fordoblingen i dette miljøet var tilnærmet lik som i miljø 1. Eplene her råtnet også raskere enn bananene gjorde i miljø 1, noe som gjorde bananfluens aktivitet hyppigere og vi kunne også se noe tendenser av andre larver og insekter i de forskjellige eplebitene. (*Bilde 4*)

-**Miljø 4:** Bananfluene i dette miljøet var død innen vi sjekket boksen dagen etterpå.

-**Miljø 5:** Da vi sjekket fluene i dette miljøet dagen etterpå virket de litt sløve, likevel hadde alle bananfluene overlevd. Dette kan være fordi de fikk en overgang i temperaturen fra 25 grader, til 4 grader inne i kjøleskapet. Vi lot miljøet stå i kjøleskapet en uke til, og fluene hadde overlevd og samtidig fordoblet seg.

Over de forskjellige miljøene som vi testet i 5 uker fikk vi en tilnærmet lik formering vist i tabellene på neste side.

Bilde 4



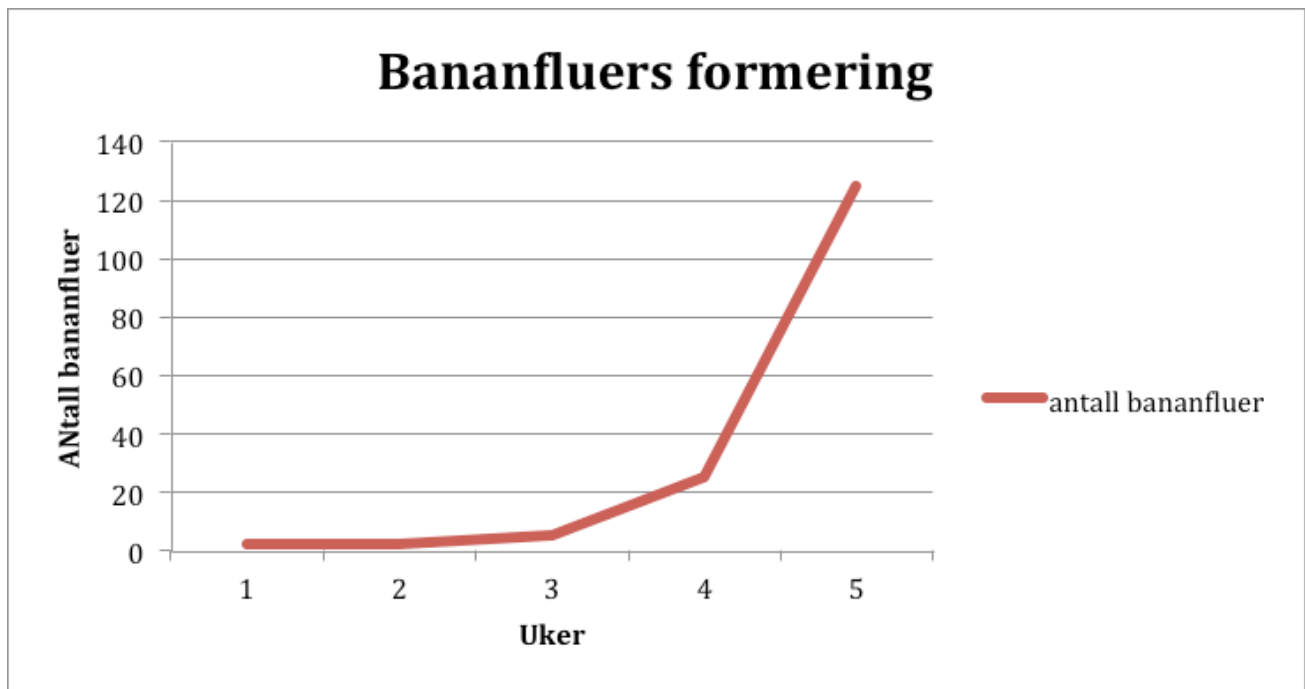


Fig 1

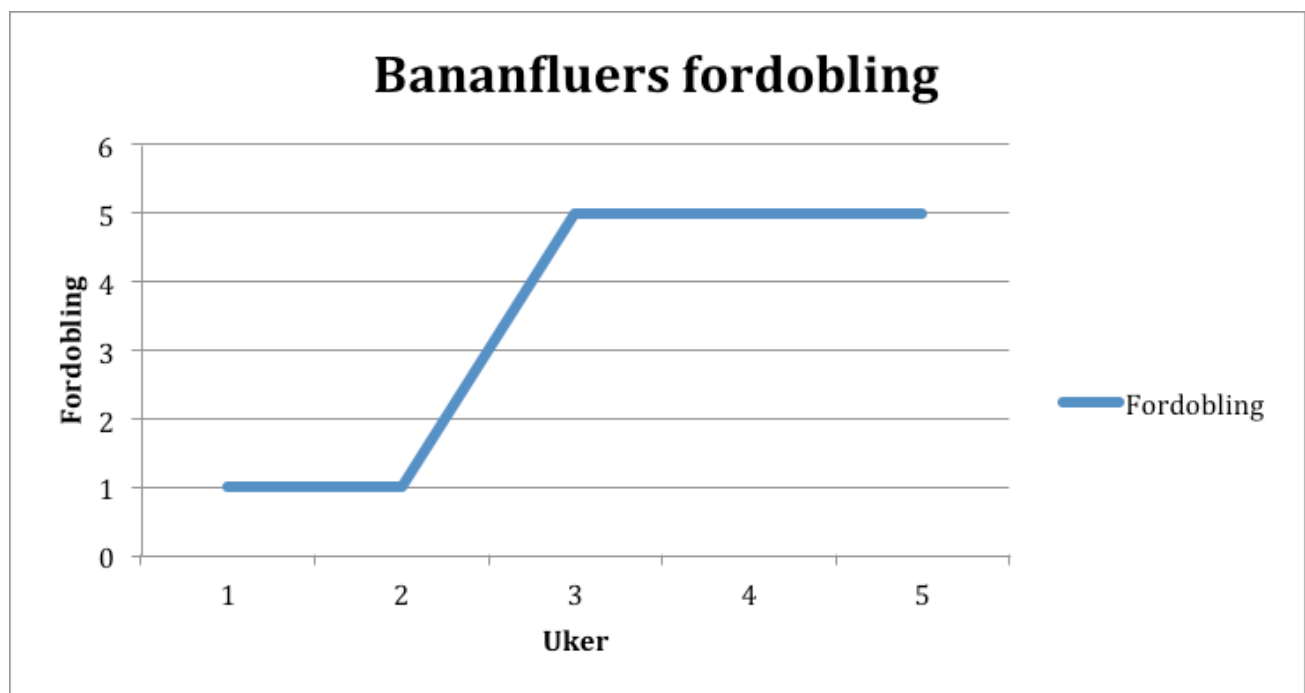


Fig 2

Diskusjon, konklusjon

Kilder, referanser

Diskusjon/ Feilkilder:

Er det noe vi kan gjøre for å forebygge den årlige invasjonen av matfluer? Sannsynligvis ikke annet enn det å bære ut søppelet, kaste gammel frukt og mat, og vaske jevnlig. For når insektene først har kommet seg til kjøkkenet ditt, tar det lang tid før absolutt alle fluene forsvinner igjen. I miljø 4 kan det være at fluen ikke døde av sult, men av andre årsaker. Dette hadde vi ikke muligheter for å sjekke opp grunnet utstyr som ikke er avansert nok, derfor antar vi at fluen døde av sult, men vi har ikke bevis for det. En feilkilde kan være at flere av boksene vi brukte ikke kunne være lufttette med tanke på at selve fluen må ha oksygen for å overleve. Dette førte til at vi brukte tørkepapir som "lokk" på boksen, med teip som forsegling, derfor hendte det at fluer fant småveier ut, og dette kan ha påvirket resultatene våre.

En annen feilkilde kan være at etter hvert som bananfluene fordoblet seg, ble det vanskeligere for oss å telle hver enkelt flue. Derfor anslo vi et antall basert på observasjon og delvis telling

Konklusjon

Hvordan vil fordoblingen til bananfluer variere når de formerer seg i forskjellige miljøer?

På bakgrunn av de testene vi har gjennomført, har vi kommet fram til at bananfluene blir svært lite påvirket av forskjellige miljøer. Det eneste som har veldig stor innvirkning på bananfluene er å fjerne maten. Altså vil formeringen til bananfluene ligge på rundt en femdobling per uke.

Referanseliste

Oxford Film and Television: "Superfluen - genetikken historie", Danmarks Radio <http://www.dr.dk/DRPresse/Artikler/2004/06/15/Superfluen++genetikken+historie.htm> Publiseringsdato: 04. juli 2004, nedlastningsdato: 15. januar 2013