



### Fag/klassetrin:

N/T, 1.-4. klasse

**Omfang:** 2 lektioner

### Målpar, læringsmål, tegn på læring:

Se skema nedenfor.

**Formål:** Målet med forsøget er, at eleverne arbejder med hypotesedannelse og opnår viden om fødevarernes modning og holdbarhed.

# Modne frugter

**INTRODUKTION:** I denne opgave skal dine elever undersøge, hvordan bananer modnes under forskellige forhold, og hvad der sker med bananernes udseende, smag og konsistens undervejs i processen.

Selvom bananen ikke er en af de afgrøder, der dyrkes mest af i Burkina Faso, så indgår den ofte i burkinsk madlavning. Ikke mindst på markerne, hvor man kan spise en friturestegt madbanan med en skål ris. Man kan også købe bananer i grøntboderne. De er sjældent gule, som vi kender dem i Danmark. Ofte er de helt brune eller sorte, og der er masser af fluer på dem. Det betyder ikke, at bananerne er dårlige. Det er bare en del af modningsprocessen.

### INSPIRATION TIL LÆRINGSMÅL:

Eleverne skal ud fra egne undersøgelser opnå kendskab til bananers modningsproces under forskellige forhold.

### INSPIRATION TIL TEGN PÅ LÆRING:

- Eleverne kan opstille et forsøg, der kan sammenligne modningsprocessen i frugt under forskellige forhold.
- Eleverne kan formidle resultaterne af deres undersøgelser på letforståelig vis.
- Eleverne kan beskrive under hvilke forhold bananer skal opbevares for at opnå enten en hurtig modningsproces eller en lang holdbarhed.

KOMPETENCER OG MÅLPAR		
Kompetenceområder	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensmål
<b>NATUR/TEKNOLOGI EFTER 2. KLASSE</b>		
<b>Kommunikation</b>	Eleven kan beskrive egne undersøgelser og modeller	<b>Formidling 1-2:</b> Eleven kan fortælle om egne resultater og erfaringer / Eleven har viden om enkle måder til at beskrive resultater
<b>Undersøgelse</b>	Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne og andres spørgsmål	<b>Undersøgelser i naturfag 1-2:</b> Eleven kan udføre enkle undersøgelser med brug af enkelt udstyr / Eleven har viden om enkle undersøgelsesmetoder
<b>Modellering</b>	Eleven kan anvende naturtro modeller	<b>Modellering i naturfag 1-2:</b> Eleven kan skelne mellem virkelighed og model / Eleven har viden om naturtro modeltyper
<b>NATUR/TEKNOLOGI EFTER 4. KLASSE</b>		
<b>Kommunikation</b>	Eleven kan beskrive enkle naturfaglige og teknologiske problemstillinger	<b>Ordkendskab 1-2:</b> Eleven kan mundtligt og skriftligt anvende centrale fagord og begreber / Eleven har viden om fagord og begreber
<b>Modellering</b>	Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad	<b>Modellering i naturfag 1:</b> Eleven kan konstruere enkle modeller / Eleven har viden om symbolsprog i modeller
<b>Modellering</b>	Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad	<b>Modellering i naturfag 2:</b> Eleven kan anvende enkle modeller til at vise helheder og detaljer / Eleven har viden om modellers detaljeringniveau
<b>Undersøgelse</b>	Eleven kan gennemføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger	<b>Undersøgelser i naturfag 2:</b> Eleven kan opstille forventninger, der kan testes i undersøgelser / Eleven har viden om enkle undersøgelses muligheder og begrænsninger



## Sådan gør I

### Baggrund: Fakta om bananer

Bananen er verdens mest populære frugt. Det er den mest spiste frugt både i Danmark og i udlandet.

Der findes mange hundrede forskellige sorter af bananer. Den mest kendte er den almindelige gule banan, melbananen. Den findes også i en grøn udgave med navnet æblebanan. Der findes også meget små bananer. De kaldes babybananer. Nogle er ikke større end en finger og kaldes Lady's finger.

De bananer, vi spiser i Danmark, spiser vi oftest rå. Der findes også masser af bananer, som skal koges som kartofler eller steges på panden. Mange af de bananer, man spiser i Burkina Faso, frituresteges, inden de spises. Bananer bruges også til mange andre ting. Fx til bananmel eller til at lave øl af.

Alle bananer har en tynd skal, som skal skælles af, inden vi spiser dem.

Bananer er energirige og er rige på vitaminer og mineraler. De indeholder bl.a. A-, B6-, E- og i mindre omfang C-vitamin samt kalium og jern.

Bananer vokser kun i tropisk klima. Planten kræver masser af vand, næringsrig jord og læ. Bananplanten kaldes ofte en palme, men er egentlig en urt. Bladene sidder så tæt sammen, at bladskeuderne danner noget, der ligner en stamme. Det tager kun ca. et halvt år for bananplanten at vokse op til sin fulde højde på 4-10 m. Herefter begynder planten at blomstre og bære frugt.

Bananer høstes, mens de er grønne og umodne. Herefter fragter man bananerne i køleskibe ved 12-14 grader. Hvis man opbevarer bananer koldere, fx i køleskab, får de køleskader – de mister smag og bliver brune. Og når bananer opbevares varmere, modner de hurtigt. Holdbarheden er meget afhængig af, hvor moden frugten er. Umodne grønne bananer kan holde sig i 15-20 dage ved 12-14°C og 4-8 dage ved 20°C. Modne gule bananer kan holde sig 3-6 dage ved 12-14°C og kun 2-3 dage ved 20°C.

De grønne bananer modnes kunstigt, efter af de er nået frem med skib. Bananerne opbevares køligt ved 12-14°C og modnes efterhånden, som de skal sælges, ved at sprøjte luftarten ethylen ind i kølerummet til bananerne.

Bananer producerer dog også selv ethylen, der modner dem. Når man opbevarer bananerne køligt, kan man holde deres egen ethylen-produktion på et lavt niveau og dermed forsinke modningen.

### FILMKLIP TIL INSPIRATION

Se evt. små korte film om bananens modning på Youtube. Filmene er meget illustrative og kan fint ses, uden at eleverne forstår den engelske tekst eller speak. Hvis linkene nedenfor er døde, kan du i skrivefeltet i Youtube skrive "How to Ripen Bananas Quickly" og gå på jagt blandt filmforslagene.

*NB: Hvis eleverne skal lave elevforsøgene med modning af bananer, skal du ikke vise dem filmene før til allersidst.*

- 'Bananas Ripening-Time Lapse' på 1:18 minutter ([kortlink.dk/q2xf](http://kortlink.dk/q2xf))
- 'How I Keep Bananas Fresh Longer' på 7:33 minutter ([kortlink.dk/q2xs](http://kortlink.dk/q2xs))
- evt. 'Bang Goes The Theory - Brit Lab - BBC' på 2:51 minutter ([kortlink.dk/q2xr](http://kortlink.dk/q2xr)) – du kan evt. springe de første 30 sekunder over.



## OPGAVER

Print elevarket på næste side ud – et til hver gruppe.

Eleverne skal undersøge, under hvilke forhold det er bedst at opbevare bananer, hvis de skal modnes hurtigt – eller hvis de modsat skal kunne holde sig længst muligt.

Æble, pære og tomat danner alle mere ethylen end banan og f.eks. avocado. Hvis man lægger et æble, en pære eller tomat sammen med en banan eller avocado, vil man fremme modningen.

Lad eleverne forudsige, under hvilke betingelser bananerne modnes hurtigst. Hvis økonomien tillader det, laver alle grupper forsøget med alle frugter. Alternativt kan de enkelte elevgrupper fokusere på udvalgte frugt-kombinationer.

Alle frugter skal være forholdsvis umodne og faste i kødet. Bananerne skal være grønne ved start.

### Indledende spørgsmål til eleverne:

- Hvilke bananer vil *hurtigst* modne? Hvorfor?
- Hvilke bananer vil *være længst tid* om at modne? Hvorfor?

### Spørgsmål efter forsøget:

- Hvordan gik det med bananerne? Hvilke bananer blev hurtigst modne?
- Hvilke bananer var længst tid om at modne?
- Hvordan skal man opbevare bananer, hvis man vil have dem hurtigt modnet?
- Hvordan skal man opbevare bananer, hvis de skal holde længst muligt?

### Prøvesmagning og refleksion efter forsøget:

Skræl bananerne hver for sig og mos dem med en gaffel. Smag på bananmosen med bind for øjnene.

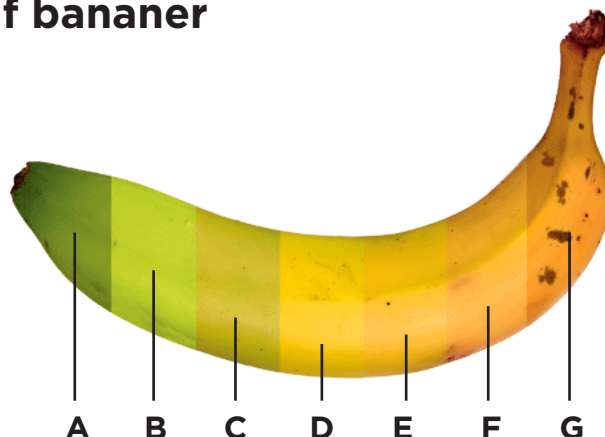
- Kan I smage, hvilke der er mest modne?
- Hvad kan man bruge overmodne bananer til (fx banankage, smoothies, is mv.)?
- Hvorfor kan det være en god idé at bruge overmodne bananer og anden frugt frem for at smide den ud?
- Hvilke andre fødevarer kan man bruge, selv om de er lidt for gamle?
- Hvornår skal man kassere frugt og andre fødevarer (fx mug, skimmel)?



## Elevforsøg: Modning af bananer

### Materialer:

- 7 grønne bananer
- 1 æble
- 1 pære
- 1 avocado
- 1 tomat
- 7 stk. plastposer på 4 liter



### Det skal I gøre:

Fordel frugterne som vist i skemaet.

### Svar på disse spørgsmål før forsøget:

Hvilke bananer vil modne hurtigst? .....

Hvorfor? .....

Hvilke andre frugter vil modne hurtigst? .....

Hvilke bananer tror I, vil være længst tid om at modne? .....

Hvorfor? .....

### Udfør forsøget:

Notér hver dag i skemaet, hvordan bananerne modnes. Brug bogstaverne A-G. A betyder mindst moden og G betyder mest moden - brug bogstaverne ligesom på billedet af bananen her på arket.

	Dag 0	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5
1	1 banan i lukket plastpose uden luft omkring					
2	2 bananer i lukket plastpose uden luft omkring.					
3	1 banan + æble i lukket plastpose uden luft omkring					
4	1 banan + pære i lukket plastpose uden luft omkring					
5	1 banan + tomat i lukket plastpose uden luft omkring					
6	1 banan + avocado i lukket plastpose uden luft omkring					

### Svar på disse spørgsmål efter forsøget:

Hvilke bananer blev hurtigst modne? .....

Hvilke bananer var længst tid om at modne? .....

Hvordan skal man opbevare bananer, hvis man vil have dem modnet hurtigst? .....

Hvordan skal man opbevare bananer, hvis de skal holde længst muligt? .....