



Frø og spirer

Reidun Pommeresche og Kirsty McKinnon, Bioforsk Økologisk.
E-post reidun.pommeresche@bioforsk.no.

Frø er oftest små, men er opphav til noe stort. Når vi studerer frø, kan vi snakke om livssykluser til planter, om faktorer som påvirker spiring og vekst, fotosyntesen, om matproduksjon og biologisk mangfold. Vi kan forske på om frø spirer uten lys og om roten eller toppen kommer først ut av et frø. Et frø kan også gi opphav til større diskusjoner om fordeling av mat i verden, ressursbruk, lokal og miljøvennlig produksjon, om rettferdig handel og om hva mennesker i ulike deler av verden spiser mye og lite av. Fra frø kan det bli småplanter til salg i en elevbedrift. Aktivitetene som beskrives her dekker flere læreplanmål, spesielt knyttet til naturfag og matematikk.

Studere frø

Eleven kan se på, tegne og beskrive frø av ulik størrelse og fasonger. Hva ser vi med det blotte øyet? Hva ser vi i lupe?

3-10 ulike typer frø kan legges til spiring på fuktig papir eller bomull. Ha dem i en boks eller et glass med plastfolie eller lokk over for å holde på fuktigheten. Det kan også være et poeng å ha frøene udekket for å demonstrere hvor viktig det er med vann for å spire. Da må eleven dusje frøene hver dag.

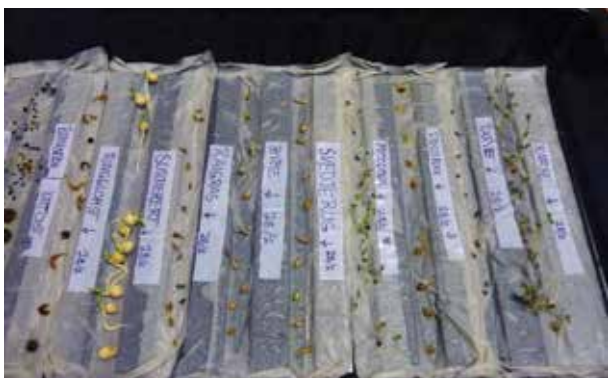
Erter og bønner er store frø som lager flotte spirer. Spirene til reddik får masse fine rothår som er spennende å se på. Hvete, rug, bygg eller havre egner seg også godt til studier. Karse er en gammel kjenning som utmerker seg fordi den spirer så raskt. Rødbetefrø får flotte, mørkerøde spirer.

Frøene trenger fra ett døgn til en uke eller mer for å spire ved romtemperatur, avhengig av art.

Varighet: fra 1 time til større prosjekt, gjerne fordelt over tid mens frøene spirer og vokser.

Forslag til spørsmål og oppgaver:

- Hvor lang tid tar det før de ulike frøene spirer?
- Er det forskjell mellom frøene?
- Hvor stor er spireprosenten?
- Hva kommer først ut av frøet, er det rota eller toppen?
- Hvordan ser ulike spirte frø ut, tegn og forklar.
- Samme sort frø ligger til spiring i mørke og i lys, trenger frø lys for å spire?
- Frø kan dyrkes fram til små planter eller sås dirkete i skolehagen.



Spiring av frø og utregning av spireprosent

Solsikke	20	18	90
Erter	20	17	85
Rødbete	20	12	60
Karse	20	19	95
Lin	20	6	30





Spirer av ulike frø. Fra venstre rødbete, sukkerert og reddik. Til undring: Tenk at en to meter høy erteplante i starten bare var et frø på ca ½ cm.

Skolehagen er et stort frøprosjekt

Skolehagen i seg selv er et stort prosjekt om frø og frø mangfold. I skolehagen lærer vi om såtid, gjødsling, stell og høsting og får med oss livssyklusen til plantene. Vi kan se og oppleve hele utviklingen fra frø til plante og til frø igjen. Elevene lærer i praksis hva som trengs for å få god plantevekst, hva fotosyntese er og de kan oppleve at planter faktisk beveger seg etter lyset. Noen planter kan vi høste frø av i skolehagen, andre må kjøpes. Vi kan ale opp egne småplanter i en elevbedrift og selge blomster- grønnsak- og urteplanter.

En del av plantene vi har eller kan ha i skolehagen er flerårige, for eksempel gressløk, rabarbra og mange urter. Andre må sås igjen hvert år eller annethvert år som for eksempel persille. Det er mye å studere og erfare og mange spørsmål å finne svar på, for eksempel:

- Hvilke vekster får ferdigutviklede frø i vårt klima?
- Hvilke sorter egner seg best?
- Finnes det lokale, gamle sorter vi kan bruke?
- Er det vanlig å så potetfrø? Kan vi dyrke poteter alle steder i Norge og hvordan gjør vi det?
- Hvor mange frø blir det på én eneste plante?



Én eneste plante kan produsere tusenvis av frø. Her er frøplanter av nepe, pipeløk og pastinakk.



Et bønnefrø i et glass med fuktig bomull - en studie av kraften i et frø. Gir gode muligheter for å følge med på utviklingen av spire og røtter på nært hold.

Frø og verden

Et frø kan gi opphav til diskusjoner om fordeling av mat i verden, ressursbruk, lokal og miljøvennlig produksjon, om rettferdig handel og om hva mennesker i ulike deler av verden spiser mye og lite av.

Hva er historien til et hvetebrød? Hvor produseres hveten som vi spiser hver dag i brødskivene?

Hva er historien til en kakaobønne? Hvordan og hvor produseres kakaobønner som vi bruker i sjokoladen og kakaoen som vi spiser og drikker?



Noen kakaobønner var en gang starten på sjokoladen som elevene smelter.

Aktuelle læreplanmål for aktivitetene

- beskrive egne observasjoner fra forsøk og fra naturen (Naturfag 1.-2.trinn)
- telle til 100, dele opp og bygge mengder opp til ti, sette sammen og dele opp tiergrupper (Matematikk 1.-2. trinn)
- samtale om livssyklusen til noen plante og dyrearter (Naturfag 3.-4.trinn)
- lage og utforske geometriske mønstre og beskrive dem muntlig (Matematikk 3.-4. trinn)
- beherske et ordforråd...(Engelsk 1.-10.trinn)
- undersøke og beskrive faktorer som påvirker frøspiring og vekst hos planter (Naturfag 5.-7. trinn)
- prosentregning (Matematikk 5.-10.trinn) Tips: beregne spireprosenten
- beskrive oppbygning av dyreceller og planteceller og forklare hovedtrekkene i fotosyntese og celleånding (Naturfag 8.-10. trinn)
- ...hvordan menneskelig aktivitet har påvirket et naturområde, identifisere ulike interessegrupper syn... (Naturfag 8-10.trinn)
- forklare hvordan mennesker gjør seg nytte av naturgrunnet, andre ressurser og teknologi i Norge og andre land i verden (Samfunnsfag 8.-10.trinn)

Læreplanmål revideres med jevne mellomrom.

Sjekk <http://www.udir.no/Lareplaner/Finn-lareplan/> for eventuelle oppdateringer av læreplanmål

Nettressurser

Flere oppgaver knyttet til frø og planter finner du ved å søke på «grubletegning» på Naturfag.no. http://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=1250350&within_tid=1233983

Noen enkle engelske figurer og aktiviteter om bønnefrø finner du ved å søke på «bean» på [twinkl.co.uk](http://www.twinkl.co.uk). <http://www.twinkl.co.uk/resources/bean-life-cycle>

Informasjon om PLANTEARVEN, landsorter: www.skogoglandskap.no/genressurser



Spiring av spiselige frø i glass. Det er mulig å kjøpe spesielt spireutstyr til dette.



SKOLEHAGE

Det finnes utallige aktiviteter og undervisningsopplegg som kan knyttes til en skolehage. Det kan være korte, tidsavgrensede aktiviteter og det kan være prosjekter som følges gjennom hele vekstsesongen. Det kan være aktiviteter som i hovedsak er knyttet til ett fag og ett læringsmål eller det kan være aktiviteter som involverer mange fag og mange kompetansemål. Dette er ett eksempel på en slik aktivitet.

På nettsiden www.skolehagen.no finner du eksempler på ulike aktiviteter fra flere skolehager. De fleste av disse kan tilpasses ulike aldersgrupper selv om de er beskrevet for ett bestemt klassetrinn. På nettsiden finnes også idéer for å starte og drive en skolehage.

Utarbeidet med støtte fra
Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Bioforsk Økologisk.

BIOFORSK TEMA
vol 9 nr 21 2014
ISBN: 978-82-17-01295-5
ISSN 0809-8654
Foto: Kirsty McKinnon og
Reidun Pommeresche, Bioforsk Økologisk
Layout: Anita Land
Ansvarleg redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad

www.bioforsk.no