

Opgave 2. *Lucerne og Rhizobium-bakterier*

Lucerne, *Medicago sativa*, er en bælgplante, som kan indgå i symbiose med N-fikserende *Rhizobium*-bakterier. En gruppe elever har undersøgt effekten af nitrogenfiksering på lucerneplanters vækst.

Inden lucernefrøene blev sat til spiring, blev de skyllet i 70 % ethanol og i flere hold sterilt vand. Lucernefrøene spirede i et sterilt, nitrogenfrit vækstmedie dækket med sterilt sand.

Vækstmediet indeholdt bl.a. PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} og Cl^- . Halvdelen af glassene blev podet med *Rhizobium*-bakterier. Glassene blev opbevaret lukkede.

Planterne uden *Rhizobium*-bakterier overlevede kun i 12-14 uger. Planternes udseende efter en vækstperiode på 10 uger er vist i *figur 1*.



Figur 1.

Planternes udseende efter en vækstperiode på 10 uger. De to glas mærket med + er podet med *Rhizobium*-bakterier.

1. Forklar, hvorfor frøene skylles i ethanol inden spiring i vækstmediet.
2. Vælg to af ingredienserne i vækstmediet og forklar deres betydning for væksten af lucerneplanterne.
3. Forklar resultaterne vist i *figur 1*.
4. Forklar, hvorfor lucerneplanterne uden *Rhizobium*-bakterier kun overlevede i 12-14 uger.

Man kan anvende bælgplanter som fx lucerne til forbedring af landbrugsjord. Jorden forbedres ved, at lucerneplanter pløjes ned, inden de ønskede afgrøder sås.

5. Forklar, hvorfor nedpløjning af lucerneplanter kan forbedre landbrugsjorden.