

Undersøgelse af Mendels 1. lov hos majs

FORMÅL

Vi ønsker at eftervise Mendels 1. lov, samt undersøge lysets betydning for udvikling af den grønne farve (klorofyl) hos majsplanter.

BAGGRUND

Gener styrer udviklingen af bestemte fænotyper hos alle levende organismer. Gregor Mendel udførte en række eksemplariske forsøg med ærteplanter og undersøgte på den måde, hvordan egenskaber nedarves. Det førte til formuleringen af de Mendelske love:

Mendels 1. lov: Allele gener nedarves således, at de adskilles ligeligt i meiosen.

Mendels 2. lov: Gener for forskellige egenskaber nedarves uafhængigt af hinanden. Mendels 1. lov kaldes også for udspaltningsloven, mens Mendels 2. lov kaldes for uafhængighedsloven

FOTOSYNTSEPIGMENTER

Omtrent 100 gener styrer udviklingen af de enzymer, der står for dannelsen af fotosyntesepigmenter (bl.a. klorofyl) hos majs. Klorofylet gør planten grøn. Indimellem opstår der mutationer, der ødelægger enzymernes funktion. En sådan mutation kan bevirke, at fotosyntesepigmenterne ikke udvikles. Det betyder, at planten bliver albino – altså helt hvid. Det muterede gen kaldes for Lemon. De hvide planter spirer normalt, men de kan ikke lave fotosyntese. Derfor dør albinoplanterne efter et par uger, når frøhviden i frøene er opbrugt, dør planten. I udnytter denne mutation til eftervisning af Mendels 1. lov. Frøene i begge forsøg er produceret ved selvbestøvning med planter, som er heterozygote mht. et gen, der er essentielt for dannelsen af fotosyntesepigmenter. Forældregenerationen (P) har derfor genotypen Ll, hvor L er allelen for grøn farve, og l er det recessive allel for mutationen, der gør planten til albino. Krydsning af disse planter med sig selv (Ll x Ll), svarer til Mendels forsøg med ærteplanter. Genotyperne LL og Ll giver grønne planter, mens den homozygote genotype, ll, giver hvide planter.

Opgave:

Hvad bliver det teoretiske fænotypiske udspaltningsforhold i forsøget med Mendels 1. lov? Lav krydsningsskemaet og notér udspaltningsforholdet.

Vi forventer:

___% grønne og ___ % hvide

Eller

20 spirer: ___ grønne og ____ hvide

Vi ønsker at undersøge om følgende model kan beskrive genet L og lysets betydning for majsplantens evne til at danne klorofyl:

