



Gå til forside: Klik [HER](#)

Planters reaktion på lys.

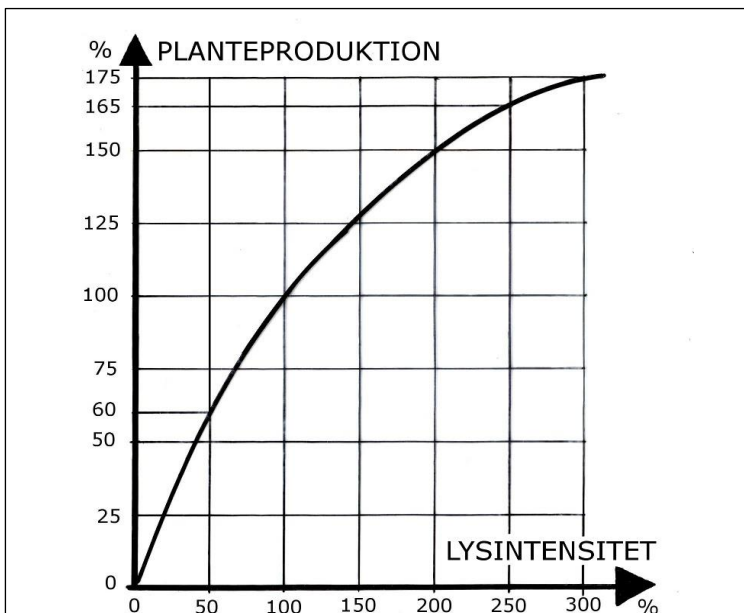
Vi beskriver planter reagerer på lys som fotosyntese, fototropisme, fotoperiodisme.

Fotosyntese.

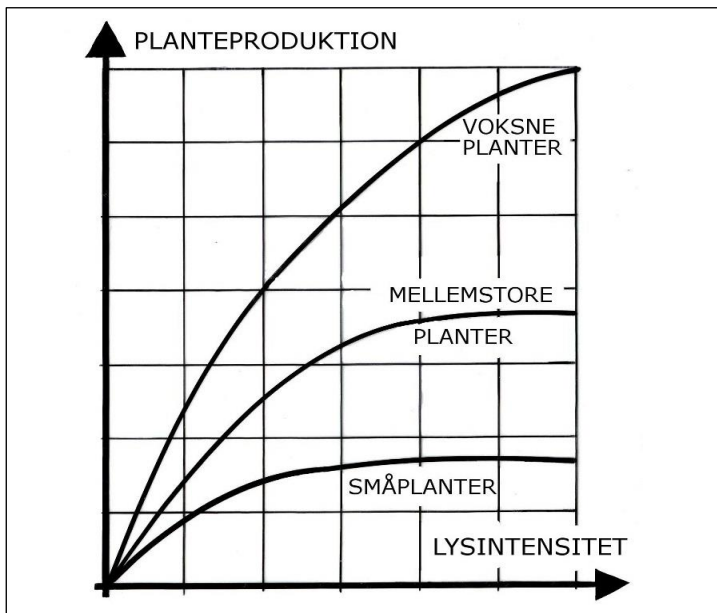
Fotosyntesen er den proces, der omdanner lysets energi til kemisk energi. Planten gemmer energien som kemiske bindinger sukkerarter som glukose og fruktose. Fotosyntese sker kun om dagen, og de kulhydrater, som ikke umiddelbart bliver brugt til vækst, ophobes og bruges om natten til at opretholde vækst og vedligeholdelse. Vandtransport og næringsoptagelse sker også hovedsagligt om dagen og nedreguleres om natten.

Mens frøet spirer, sker der en cellestrækning og -vækst, som fører blad- og skuddelene op til jordoverfladen. Hjulpet af lyset går fotosyntesen herefter i gang. Det er især det røde lys, der har indflydelse på plantevæksten, idet det dybt røde lys giver en hurtig vækst, mens det lidt mere orangefarvede røde lys er knapt så effektivt. Det blå lys med bølgelængder på mellem 350 og 500 nm hæmmer væksten. Er der kun dybrød lys, bliver planten lang og ranglet. En tilsigtet plantevækst fås ved at lade det røde og det blå lys få en passende spektralfordeling.

De mest almindelige planter, som holder af at stå udendørs i normalt solskin, får ikke større vækst ved at forøge dagslysintensiteten, når den er større end 1000 [$\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$] (det er ca. 50 % af fuldt dagslys). Over denne værdi begrænses væksten som følge af mangel på kuldioxid og varme. Er dagslyset svagere end 1000 [$\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$], er det lysets styrke, der begrænser væksten.



Lysintensitetens indflydelse på planteproduktionen. Det ses, at den største planteproduktion i forhold til lysintensiteten opnås ved de laveste lysstyrker. Tilføres eksempelvis 50 % af en given lysstyrke om natten, mens det er mørkt, vil det give en planteproduktion på 60 %; mens de tilsvarende 50 % kun giver 10 % ved dagslys.



Kurverne viser, at nye småplanter ikke er gode til at udnytte kraftigt lys. Men efterhånden som planterne bliver større forbedres evnen. Det betyder eksempelvis, at man kan nøjes med at benytte et lysarmatur ved kim- og småplanter. Når planterne bliver større bør der benyttes to eller tre LED-armaturer.

En plantes daglige produktion måles som den mængde CO₂, som planten kan optage ved en bestemt lysintensitet og temperatur. Denne størrelse kaldes fotosyntesesummen, som er forskellig fra plante til plante. En plantes maksimale fotosyntesesum er den maksimalt optagne CO₂, når lysintensitet, CO₂ og temperatur er optimeret. Det er normalt omkostningsfyldt at dyrke planter ved at benytte de plantemæssigt optimale forhold, og derfor tilstræber man ud fra økonomiske forhold at opnå en fotosyntesesum på 60 – 80 af det optimale.

Fototropisme.

En plantes fysiske bevægelse som reaktion på lys kaldes fototropisme. Den ses i praksis ved, at en planten søger mod lyset og skyldes, at plantes væksthormon giver anledning til mere vækst i skygge end i sol. Derfor bliver planter lange og ranglede i skyggen; mens de i solen bliver korte og kraftige. Belyses en kimplante fra den ene side, vil den vokse hurtigere på skyggesiden end på solsiden, og derfor vil den bøje sig mod lyset. Nogle planters blade følger sollyset, så de altid står vinkelret på stråleretningen og får herved den maksimale udnyttelse af lyset.



Eksempel på fototropisme.

Fotoperiodisme.

Planterne reagerer på, at der optræder mørke under lyspåvirkningen (f.eks. om natten) eller mindre lys (f.eks. når sommeren skifter til efterår). Til dette formål benytter planten et pigment i bladene, fytocrom, som er følsomt over for forholdet mellem det røde og det infrarøde lys (som bl.a. er afhængig af tidspunktet på året). Fytocromen regulerer tidspunktet for blomstringen, spiringen, kimplanternes udvikling, bladernes størrelse og antal og meget mere. I modsætning til det røde lys synes det blå lys (bortset fra at det kan hæmme længdevæksten) ikke at have nævneværdige styrende egenskaber. Det har vist sig, at nattens længde spiller en større rolle end daglængden, da dannelsen af blomsteranlæg eller hindring heraf foregår i mørkeperioderne. Derimod spiller lysstyrken en mindre rolle.

Nogle frø er lysfølsomme, idet de styres af det fytocrome pigment. De fleste ukrudtsfrø tilhører denne kategori. De kan ligge i dvale i jorden i flere år og venter på, der af en eller anden årsag rodes i jorden, så de får lys nok til at kunne spire. Er man uvillig til at bruge sprøjtemidler, kan man efterhånden få bugt med ukrudtet ved ofte at kultivere og rive, så frøene spirer og efterhånden dør, fordi de nye rødder ikke kan nå at få fat i jorden.

Salat og mange andre planter er ligeledes lysfølsomme, når de skal spire. Disse planters frø skal derfor slet ikke dækkes med jord eller kun meget lidt jord – men det vil man kunne se i såvejledningen eller på planteposen.

Det er primært planternes blomstring, som påvirkes af fotoperiodismen; men blomstringen er også afhængig af temperatur vanding og gødskning. Planter, som kun kan blomstre under bestemte dagslængde betingelser, kaldes fotoperiodiske, og de opdeles i følgende tre klasser:

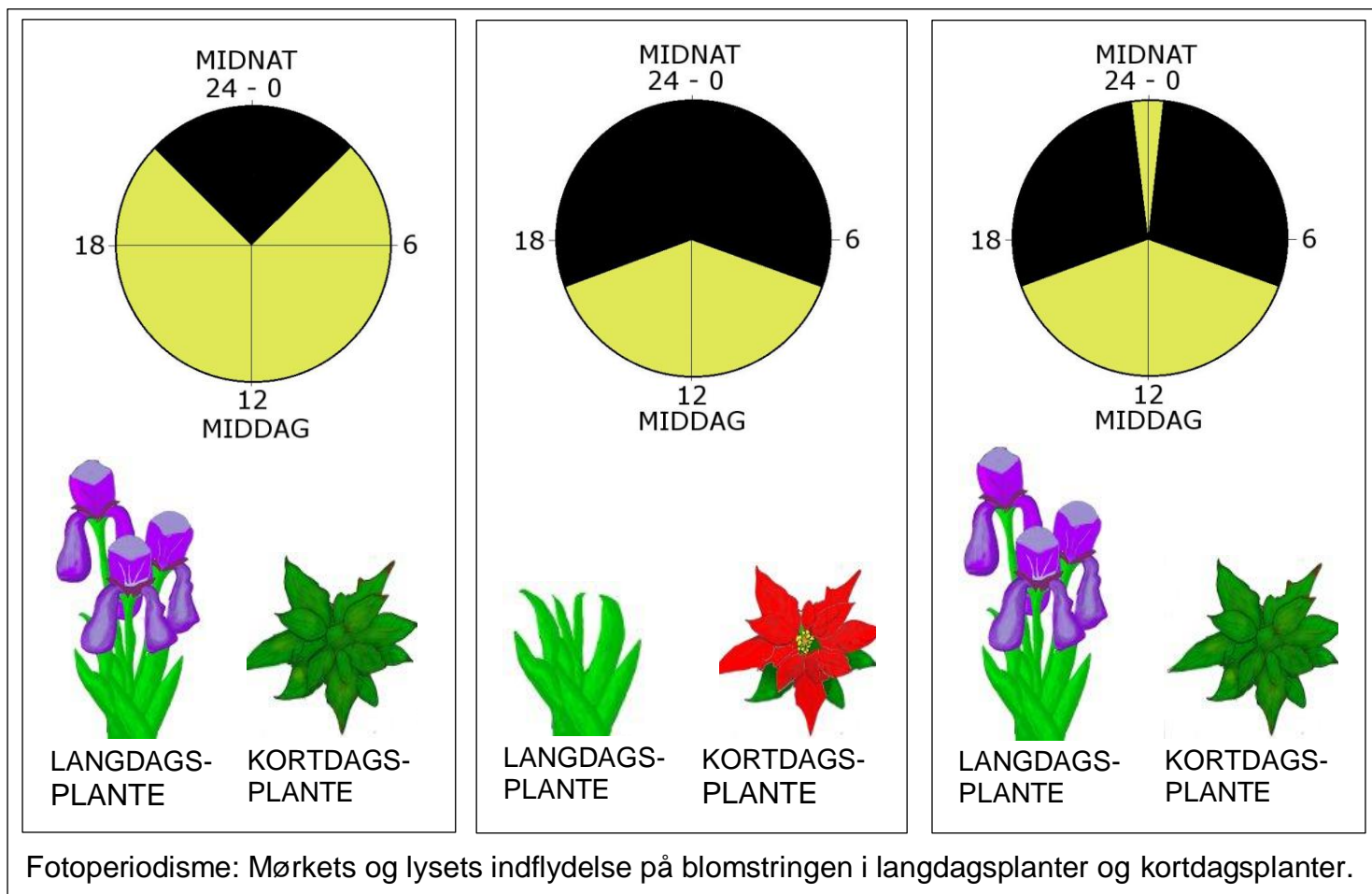
Langdagsplanter kræver en lysperiode, der er længere end en vis kritisk længde, for at kunne blomstre. Er den kritiske længde eksempelvis 10 timer, vil de kun blomstre, hvis de modtager dagslys i mere end 10 timer pr. dag. Langdagsplanterne blomstrer om sommeren. Typiske eksempler er salat, ærter, kartofler, fuchsia og roser. Man kan ikke få disse planter til at blomstre i drivhus om vinteren med mindre, man benytter kunstlys, som er tændt i mindst det kritiske antal timer. I virkeligheden er det ikke dags

længden, der har betydning; men derimod mørkeperiodens længde, hvor planten har tid til at danne blomsterhæmmende stoffer. Derfor burde man nok snarere kalde disse planter for "kornatsplanter". I ovennævnte eksempel med drivhuset kan man om vinteren tænde lyset i ca. 1 time midt om natten for på denne måde at bryde længden.

Kortdagsplanter kræver en lysperiode, der er kortere end en hvis kritisk længde. Er den kritiske længde eksempelvis 10 timer, vil de kun blomstre, hvis de modtager dagslys i mindre end 10 timer pr. dag. Kortdagsplanterne blomstrer i det tidlige forår eller om efteråret. De stammer ofte fra tropiske egne og som vokser under helt andre forhold end herhjemme (f.eks. krysantemum, bougainvillea julestjerner). Flere af vores egne vildtvoksende eller dyrkede planter er dog også kortdagsplanter (f.eks. primula og forårsløg). Kortdagsplanterne danner blomsteranlæggene i mørkeperioden. Om efteråret, når nætterne bliver længere, danner de tidligt blomstrende planter netop de blomsteranlæg, der i det tidlige forår udvikles til blomster.

Nogle af kortdagsplanterne er så lysfølsomme, at selv en tændt gadelampe om natten kan forhindre planterne i at blomstre. Det samme kan ske med stueplanterne, når vi forlænger dagen ved at tænde lys om aftenen og morgenen.

Disse egenskaber udnytter gartnerne på snedig vis ved at docere lys eller mørke som det passer dem. Eksempelvis kunne man før i tiden kun købe krysantemum og julestjerner om efteråret. Nu om dage kan man købe planterne næsten hele året.



Dagneutrale planter blomstrer uafhængig af, hvor mange timer, at solen skinner om dagen. I de hidtidige forsøg har det vist sig, at det kun er den totale mængde lys og ikke antallet af lysperioder, der havde en betydning for blomstring og blomsternes udvikling. Men der kan ikke siges noget generelt på nuværende tidspunkt.

Typiske eksempler på dagsneutrale planter er, agurker, tomater, sød peber samt solsikker, løvemund og kalla.