

## **Gewastemperatuur en verdamping**

De belangrijkste manier voor een plant om energie ofwel warmte kwijt te raken is verdamping. Is de aanvoer van energie groter dan de afvoer, dan wordt het blad warmer. Is de afvoer groter dan de aanvoer, dan koelt het blad af.

### **Situatie in het licht**

De zon is de belangrijkste leverancier van energie. Het licht dat op het blad valt, gaat voor een deel door het blad heen. Het gewas gebruikt een deel van het licht voor de fotosynthese. De rest van de door het licht aangevoerde lichtenergie verdwijnt in de vorm van:

- reflectie;
- uitstraling;
- convectie;
- verdamping.

*Reflectie* wil zeggen dat het licht door het blad teruggekaatst wordt, zoals ook een spiegel het licht terugkaatst.

*Uitstraling* betekent dat de lichtgolven omgezet worden in warmtegolven worden.

*Convectie* is de warmteafgifte aan de omgevingslucht van het blad. De convectie is afhankelijk van het verschil in temperatuur tussen het blad en de lucht en de luchtbeweging.

Het grootste deel van de aangevoerde lichtenergie zet de plant echter om in *verdampingswarmte*. De hoeveelheid warmteverlies door verdamping hangt af van de straling. Bij een lage hoeveelheid straling wordt naar verhouding iets meer voor de verdamping gebruikt dan bij een hoge instraling. Verder speelt de wateraanvoer een wezenlijke rol. Immers, zonder wateraanvoer kan je gewas geen energie door verdamping afvoeren

Hoe voert het blad in een situatie met licht de geabsorbeerde lichtenergie af? Dat gaat als volgt:

- 5 procent via fotosynthese;
- 10 procent via reflectie;
- 10 procent via uitstraling;
- 15 procent door convectie;
- 60 procent door verdamping.

### **Situatie in het donker**

In het donker voer je alleen energie aan door warmte. Het licht ontbreekt en er wordt geen energie gebruikt voor de fotosynthese. Bovendien hangt de hoeveelheid uitstraling sterk af van de positie van het bla. Bladeren in de kop van het gewas hebben veel uitstraling. Bij bladeren lager in het gewas is de uitstraling meestal veel minder, omdat direct boven deze bladeren andere relatief warme bladeren zitten.

### **Invloed van daling van de luchtvochtigheid**

De huidmondjes openen zich verder bij een hoge luchtvochtigheid en gaan dicht bij een lage luchtvochtigheid. Door deze verdamping kan de bladtemperatuur dan weer sterk afnemen. *In figuur zijn deze reacties*

*schematisch weergegeven.* Door de hogere verdamping loopt het vochtgehalte van de kaslucht op. Hierdoor wordt het vochtverschil tussen blad en lucht kleiner en de verdamping vermindert. Door de kortdurende verhoging van de verdamping daalt de bladtemperatuur waardoor het vochtverschil tussen blad en lucht ook afneemt.

### **Stimuleren van de verdamping**

In de praktijk kun je een te hoge luchtvochtigheid verhelpen door luchten in combinatie met stoken. Door verwarming voer je warmte aan om de luchttemperatuur in stand te houden bij de grotere ventilatie. De totale warmteaanvoer naar het blad en ook de totale afvoer is daardoor hoger. En daardoor neemt de verdamping toe. Het nieuwe evenwicht komt tot stand bij een gemiddeld iets hogere bladtemperatuur. Uiteindelijk is het deze hogere bladtemperatuur die het vochtverschil tussen blad en lucht doet groeien. Dit grotere vochtverschil blijft alleen in stand als je constant extra energie aanvoert.