



## **Teelthandleiding**

### **7.7. factoren die de groei beïnvloeden**

**7.7.Factoren die de groei beïnvloeden** ..... 1

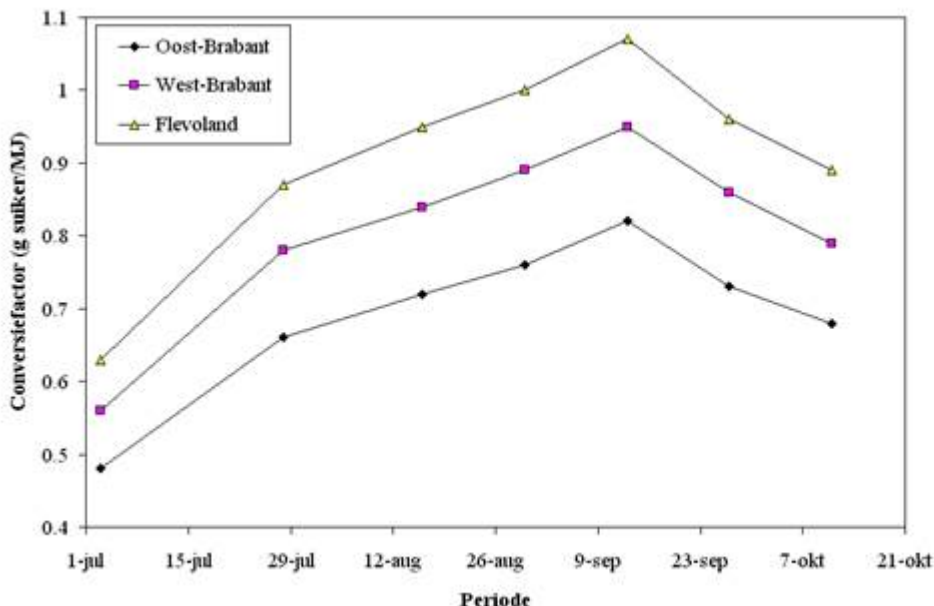
## 7.7. Factoren die de groei beïnvloeden

Naast de (voedings)toestand van de bodem en het voorkomen van ziekten en plagen zijn temperatuur, straling en vocht de belangrijkste factoren die de groei beïnvloeden.

### 7.7.1. Daglengte en lichtintensiteit

Vanaf de groeipuntsdatum is de productie van droge stof direct gerelateerd aan de hoeveelheid straling. Deze is het hoogst in de twee maanden rond de langste dag (figuur 7.3), deels vanwege de langere duur van de belichting, maar ook vanwege de hogere lichtintensiteit. De maximale lichtopvang door de plant is in de maand direct na het bereiken van de groeipuntsdatum, om vanaf eind juli weer af te nemen.

De hoeveelheid suiker, die per eenheid onderschepte straling wordt geproduceerd, varieert sterk afhankelijk van regio en tijdstip. Door de betere vocht- en voedingstoestand van de bodem in de kleigebieden is de conversiefactor daar hoger dan op de armere gronden (figuur 7.5). In de periode juli-half augustus is de conversiefactor relatief laag. De oorzaak hiervan is dat een groot deel van de onderschepte straling dan nog wordt gebruikt voor groei van het blad en van het wortelstelsel en niet voor suikerproductie. Gedurende het groeiseizoen neemt de conversiefactor toe met een piek rond half september. Daarna neemt deze af door het verouderen van het bladapparaat.



**Figuur 7.5** Conversiefactor voor de omzetting van straling in suiker; gemiddelde waarden berekend uit de resultaten van periodiek bemonsteringsonderzoek in de periode 1981-1986.

Ook bij zeer hoge stralingsintensiteit raakt de productiecapaciteit niet verzadigd. Binnen grenzen is de productie van droge stof onafhankelijk van de temperatuur. Slechts bij zeer hoge temperatuur (etmaalgemiddelden boven 20°C) neemt de efficiëntie af.

## 7.7.2. Temperatuur

De temperatuur speelt bij alle biologische processen een belangrijke rol. Dit komt omdat chemische reacties sneller verlopen bij hogere omgevingstemperatuur. Dat geldt echter niet alleen voor productie, maar ook voor afbraak (of verademing) van biomassa.

De positieve invloed van de temperatuur op de groei is vooral groot bij kieming en opkomst en bij de fase van bladgroei. Een hoge temperatuur tijdens deze fasen bespoedigt een snelle opkomst en bladontwikkeling van het gewas. Dit zorgt ervoor dat de grond snel volledig bedekt is en het gewas al vroeg maximaal kan profiteren van de hoge instraling.

Doorgaans zijn instraling en temperatuur aan elkaar gerelateerd. Toch hangt de groei van de biet voor de groeipuntsdatum het meest af van de temperatuur en na die datum van de hoeveelheid zonnestraling. De verklaring hiervoor is de grotere invloed van het bladoppervlak, dat na de groeipuntsdatum het grondoppervlak volledig bedekt. Daardoor is het blad vanaf die datum in staat het licht bijna volledig op te vangen en om te zetten in biomassa.

Gedurende de fase van productie is een lage temperatuur nauwelijks beperkend voor de groei. Dit komt omdat de fotosynthesesnelheid bij gemiddelde temperaturen weinig verandert. Wel kan een hoge temperatuur remmend werken op de suikerproductie. De oorzaak hiervoor is het sluiten van de huidmondjes gedurende de dag en een hoge verademing van de geproduceerde suiker.

In de herfst, als de wortelgroei begint af te nemen, speelt de nachttemperatuur ook een belangrijke rol. Hoge nachttemperaturen gaan vooral gepaard met een intensieve ademhaling. In de herfst wordt de hoogste suikerproductie bereikt bij zonnig weer overdag en een koude heldere nacht. Onder deze omstandigheden kan het suikergehalte met 0,1% per dag stijgen. Is er sprake van regenachtig, warm weer, dan vertonen bieten weer hernieuwde groei, vooral wanneer er ook nog veel stikstof beschikbaar is. Dit gaat ten koste van de suikeropbrengst.

Samengevat is voor de suikerbieten ideaal:

- warm weer tot circa 20°C in de fase van kieming en bladvorming;
- koel zonnig zomerweer met temperaturen tot circa 20°C in de productiefase;
- koel zonnig weer met nachttemperaturen dicht bij het vriespunt in het naseizoen.

In ons land wordt aan de ideale temperaturen vaak niet voldaan. Vooral in het voorjaar zijn de temperaturen vaak te laag voor een snelle ontwikkeling.

## 7.7.3. Vocht

Een juiste vochtvoorziening is bij bieten al bij de kieming van het grootste belang. Door de bouw van het bietenzaad is het opnemen van vocht in een droog zaaibed al gauw erg moeilijk. Onder natte omstandigheden treedt snel zuurstofgebrek op, waardoor het zaad gaat rotten.

Het gewas heeft een grote vochtbehoefte. Voor elke kg droge stof moet het 150-300 liter water opnemen, vooral afhankelijk van de verdampingssnelheid. Dat is gemiddeld ruim 5.000 m<sup>3</sup> per hectare. Water is niet alleen noodzakelijk voor de chemische reacties in de plant, maar ook voor het transport van voedingsstoffen en voor het handhaven van de turgor (vochtspanning), die de stevigheid van de weefsels bepaalt.

Om aan de grote vochtbehoefte te voldoen, ontwikkelen bieten onder gezonde omstandigheden een uitgebreid en diep wortelstelsel. Daardoor is er niet snel sprake van een vochttekort in de plant. Er kunnen zich echter situaties voordoen waarbij dit toch optreedt, zoals bij:

- langdurige droogte, vooral op droogtegevoelige gronden;
- aantasting van het wortelstelsel, waardoor de plant slecht water kan opnemen, veroorzaakt door ziekten en plagen of door zuurstofgebrek als gevolg van wateroverlast;
- slechte bodemstructuur of storende lagen, met als gevolg een slechte wortelontwikkeling;
- ondiepe beworteling;
- zeer lage pH.

Wanneer er sprake is van langdurig vochttekort, zal de groei van de bladeren afnemen. In het blad zal de biomassa-productie minder worden, doordat de huidmondjes sluiten en minder CO<sub>2</sub> opnemen. Bij ernstige droogtestress zal door verlies van turgor het blad gaan verwelken en soms treedt verbranding van het blad op. In een dergelijke situatie neemt de productie sterk af. De schade blijft beperkt zolang het bietengewas dat overdag slap hangt, 's nachts weer overeind kan komen. Zodra dat niet meer het geval is, zal er onherstelbare schade aan het bladapparaat ontstaan.

Een vroege periode van droogtestress, wanneer het bladapparaat nog in volle ontwikkeling is, kan een ernstigere opbrengstreductie geven dan een droogtestress later in het seizoen.

Droogte resulteert vaak in hoge gehalten aminostikstof, kalium, natrium en suiker. Wanneer er echter weer neerslag komt, neemt, door opname van water en door hergroei van loof, het gehalte juist weer af. Vooral het verlies van suiker kan grote financiële gevolgen hebben.

### **Contactpersoon**

[André van Valen](#)