1018211

Kwaliteitsverbetering van suikerbieten in Zuidelijk Flevoland

A.H.J. Rops, PAV-Noordwest/Centraal

Op de humusrijke, sterk mineraliserende gronden in Zuidelijk Flevoland laat de kwaliteit (sapzuiverheid) van suikerbieten nogal eens te wensen over. Omdat de indruk bestond dat stikstof hierop een invloed heeft, zijn in eerste instantie oriënterende proeven genomen met stikstofniveaus bij enkele suikerbietenrassen. Om nog meer duidelijkheid te krijgen, is het onderzoek later meer gericht op de invloed van de rassen op de kwaliteit van suikerbieten.

Inleiding

De invloed van stikstof op de kwaliteit van de suikerbieten bleek in Zuidelijk Flevoland niet erg groot te zijn. Een verlaging van de stikstofgift gaf wel een verbetering van de kwaliteit maar minder dan werd verwacht. Omdat ook verschillen in kwaliteit tussen de rassen waren opgetreden, was het onderzoek verder gericht op een rasvergelijking. Het doel van dit onderzoek was om door vergelijking van enkele rassen in combinatie met enkele stikstoftrappen en toedieningssytemen na te gaan of de kwaliteit van de suikerbieten op de humusrijke, sterk mineraliserende gronden in Zuidelijk Flevoland kon worden verbeterd.

Proefopzet en uitvoering

Het onderzoek is in 1995, 1996 en 1997 op een perceel in Zuidelijk Flevoland uitgevoerd. De keuze van de rassen is aan de hand van een PAV-studie vastgesteld.

De algemene gegevens van de percelen en de teelt in de onderzoeksjaren zijn in onderstaand schema vermeld.

Het onderzoek is uitgevoerd in de volgende rassen:
1995 - Evita, Auris, Fiona en Univers
1996 - Evita, Auris, Olivia en HM 5174
1997 - Evita, Olivia, Tiara, Hector en Caramel

De bemesting en de toedieningswijze waren als volgt:
0 N = geen N;
R 20 = 20 kg N in de rij;
B 20 = 20 kg N breedwerpig;
R 60 = 60 kg N in de rij;
B 60 = 60 kg N breedwerpig.

Resultaten

Aantal planten

Na de opkomst van de suikerbieten is het aantal planten geteld en is later in het seizoen de stand van het gewas beoordeeld. Omdat de verschillen tussen breedwerpig bemesten en rijenbemesting minimaal zijn, zijn deze twee bemestingssystemen samengevoegd. De stand van het gewas was bij 0 en 20 N te schraal. Bij 60 N was

		1995	1996	1997
grondsoort	:	52% afslibbare delen	53% afslibbare delen	49% afslibbare delen
organische-stofgehalte	:	7,3%	6,4%	5,6
K-getal	:	33	25	35
Pw-getal	:	31	25	35
pH-KCl	:	7,6	7,3	7,4
voorvrucht	:	cons. aardappelen	cons. aardappelen	cons. aardappelen
bodemvoorraad stikstof	:	36 kg in de laag 0-60 cm op 19 januari	111 kg in de laag 0-60 cm op 7 maart	45 kg in de laag 0-60 cm op 5 maart
ras	:	zie objecten	zie objecten	zie objecten
zaaidatum	:	14 april	26 maart	2 april
bemesting	:	220 kg super 43%	200 kg super 43%	240 kg super in
	:	in maart		maart
oogstdatum	:	16 oktober	16 oktober	23 oktober

de stand goed. Het aantal planten van de verschillende rassen varieerde over de jaren van bijna 80.000 tot bijna 110.000 per ha. Met uitzondering van het ras Tiara in 1997 zijn de verschillen per jaar tussen de rassen niet groot. Ook hebben de stikstoftrappen weinig invloed gehad op het aantal planten. Wel kan er een jaarinvloed worden vastgesteld. In 1996 was bij alle rassen de opkomst iets lager dan in beide andere jaren. De geringe verschillen in aantal planten tussen zowel de rassen als de stikstoftrappen geven geen aanleiding tot kwaliteitsverschil van de suikerbieten.

Opbrengst en analyseresultaten

De analyse-resultaten van de suikerbietenmonsters van 1995, 1996 en 1997 zijn per ras, per onderdeel en per stikstofgift in de volgende figuren weergegeven.

Suikeropbrengst

Het suikergehalte in combinatie met de wortelopbrengst geeft de suikeropbrengst per ha. Deze varieert in de drie jaar van 12,1 tot 14,4 ton per ha (zie figuur 1). Opvallend is dat in het eerste jaar vooral de suikeropbrengst stijgt met de stikstofgift. De lage bodemvoorraad in dat jaar kan hierbij een rol hebben gespeeld. In de beide andere jaren is dit ongeveer gelijk. Het gemiddeld iets lagere suikergehalte in het eerste jaar wordt door de suikeropbrengst bij de N-giften van 20 en 60 N per ha meer dan gecompenseerd door een hogere wortelopbrengst. Van de opgenomen rassen in 1997 was bij alle N-trappen de suikeropbrengst goed tot zeer goed. Uit het oogpunt van suikeropbrengst zijn al deze rassen geschikt voor Zuidelijk Flevoland.

Stikstofgehalte

Uit het oogpunt van kwaliteit is een lage α-amino N-waarde gunstig. Deze waarde kan per jaar verschillen zoals blijkt uit het tweede jaar waarin de gemiddelde waarde hoger ligt dan in de beide andere jaren (figuur 2). Het ras Evita geeft hiervan een goede indruk. De groei-omstandigheden zullen hierop invloed gehad hebben.

Figuur 1. Suikeropbrengst in ton per ha per ras en per stikstofgift; Zuidelijk Flevoland 1995-1997.

Figuur 2. α-amino N per kg per biet, weergegeven per ras en per stikstofgift; Zuidelijk Flevoland 1995-1997.

Figuur 3. Kali- en natriumgehalte in mmol per kg per biet, weergegeven per ras en per stikstofgift; Zuidelijk Flevoland 1995-1997.

De hogere stikstofgift geeft ook steeds een hogere α-amino N-waarde. Vooral in 1996, mogelijk als gevolg van een vrij hoge bodemvoorraad in het voorjaar, zijn de waarden van alle rassen aan de hoge kant. Tussen de rassen zijn er ook verschillen. In het laatste jaar geeft Tiara gunstige resul-

De rassenkeuze kan in Zuidelijk Flevoland een positief effect hebben op de kwaliteitsverbetering.

taten. De verschillen in α-amino N-waarden tussen de rassen zijn in het algemeen echter niet van dien aard dat een bepaald ras een grote negatieve invloed zal hebben op de kwaliteit.

Kali- en natriumgehalte

Op de gronden van Zuidelijk Flevoland heeft een zo laag mogelijk kali- en natriumgehalte in combinatie met een goede α-amino N een gunstige invloed op de kwaliteit. De voorkeur zal moeten uitgaan naar een ras met een zo laag mogelijke K+Na mmol en een lage α-amino N- waarde. In de onderzoeksjaren varieerden de gehalten van 59 tot 75 K + Na mmol kg per biet (figuur 3). Als gevolg van de kalirijke ondergrond in dit gebied loopt tijdens het groeiseizoen het kaliumgehalte in de biet sterk op. In 1995 en 1996 waren de gehalten in de gebruikte rassen hoog. In 1997 zijn deze bij de rassen Evita en Olivia iets lager dan in 1996. De rassen Caramel, Tiara en Hector laten een gunstiger beeld zien dan de andere rassen. Hieruit kan worden opgemaakt dat er verschillen zijn tussen de suikerbietenrassen. Bepaalde rassen reageren anders op de hoge kaligehalten in de grond dan andere rassen. Daarom mag worden aangenomen dat met een bepaalde rassenkeuze het kaligehalte kan worden verlaagd en de kwaliteit van de suikerbieten kan worden verbeterd.

Winbaarheid (WIN)

De winbaarheidsindexen varieerden over alle rassen van 83,6 voor Univers tot 87,8 bij Tiara (figuur 4). Deze WIN-waarden zijn gelijk aan de nieuwe WIN-waarden. Uitgaande van een gewenst minimum-niveau van circa 86 kan gesteld worden dat een aantal rassen hieraan niet heeft voldaan. Hoewel de verschillen niet erg groot zijn, geven de drie nieuwe rassen die in 1997 zijn geteeld de beste resultaten. Op basis van de resultaten kan worden vastgesteld dat in Zuidelijk Flevoland het ras invloed heeft op de winbaarheidinex van de suikerbieten.

Conclusies

De resultaten van het onderzoek naar de kwaliteitsverbetering van de suikerbieten in Zuidelijk Flevoland geven aan dat met lage stikstofgiften (20 tot 60 kg N per ha) goede suikeropbrengsten behaald kunnen worden. Hoewel zonder stikstof de resultaten al redelijk tot goed waren, zal een gift van circa 40 kg N per ha nodig zijn om vooral in het begin van het groeiseizoen een aanvaardbare stand van het gewas te krijgen. Rijenbemesting heeft niet geleid tot en duidelijk betere benutting zodat hiermee de gift niet kan worden verlaagd. Bij een stikstofgift van circa 60 kg N per ha zullen de onderzochte rassen in Zuidelijk Flevoland een goede suikeropbrengst geven. De α-amino N-waarde stijgt met de verhoging van de stikstofgift. In het ene jaar zullen deze waarden hoger zijn dan in het andere jaar. Al bij een stikstofgift van 20 tot 60 kg N per ha komen er verschillen tussen de rassen voor. Een gunstig voorbeeld hiervan is Tiara in 1997. In het algemeen zijn de verschillen in α-amino N niet van dien aard dat een bepaald ras een grote negatieve invloed zal hebben op de kwaliteit van de suikerbiet. Een hogere stikstofgift zal meer invloed hebben. Het kali- en natriumgehalte in de biet is duidelijk rasafhankelijk en de vastgestelde winbaarheidsindexen geven aan dat er verschillen zijn tussen de rassen. Door een keuze van rassen met een laag kali- en natriumgehalte in combinatie met een lage α-amino N kan de kwaliteit van suikerbieten duidelijk verbeterd worden.

Figuur 4. Winbaarheidsindex, weergegeven per ras en per stikstofgift; Zuidelijk Flevoland 1995-1997.