

Produktiemogelijkheden cichorei

The production potential of chicory

ir. G.E.L. Borm, PAGV, ing. E.W.J.M. Mathijssen en ir. W.J.M. Meijer, CABO-DLO

Inleiding

De productie van suikerbieten in de EG is voor de telers economisch interessant dankzij het bestaande EG-suikerbeleid. Onzeker is hoe lang dit systeem nog zo gunstig blijft. In meer open concurrentieverhoudingen zouden andere gewassen dan suikerbieten mogelijk efficiënter zoetstoffen kunnen produceren. Eén van die gewassen zou cichorei kunnen zijn. Dit gewas slaat net als aardpeer en dahlia inuline (fructose-oligomeer met eindstandig glucose-molecuul) op in zijn reserveorganen. Cichorei is zeer nauw verwant aan witlof. In het recente verleden werden met name in België de wortels van dit gewas gedroogd en gebrand. Het ontstane produkt werd als vervanger van en toevoegmiddel aan koffie gebruikt.

Sinds 1983 wordt in de suikerfabriek van Warcoing (België) hoog-fructosestroop gewonnen uit cichorei-wortelen. Deze fructosestroop heeft bij lage temperaturen een circa 30 procent hogere zoetkracht dan bietsuiker. Daarnaast wordt inulinepoeder als laag-kalorische vulmassa gebruikt in 'light' produkten. In het kader van het project "Onderzoek naar potentieel nieuwe akkerbouwgewassen" werden in 1987 en 1988 op het PAGV-proefbedrijf de produktiemogelijkheden van dit gewas onderzocht. Het doel van het onderzoek was gegevens te verzamelen waarmee een gewasgroeimodel kon worden gebouwd en geverifieerd. In 1987 lag de primaire verantwoordelijkheid voor het onderzoek bij het CABO en in 1988 bij het PAGV.

Groeianalyse 1987

Proefopzet

De proef zou worden uitgevoerd met het ras Fredonia, dat in de eerste helft van april en de eerste helft van mei zou worden gezaaid en waarbij een dichtheid van 100.000 respectievelijk 200.000 planten per ha werd beoogd. De 100.000 planten per ha zouden op een rijenafstand van 50 cm (D1)

en de 200.000 planten op een rijenafstand van 25 cm (D2) worden geteeld waarmee eenzelfde plantdichtheid in de rij zou worden verkregen. De eerste zaai werd onder goede omstandigheden op 8 april uitgevoerd. Door droogte en korstvorming was de opkomst gering en onregelmatig zodat de proef moest worden overgezaaid. Naast het ras Fredonia werd op 4 mei het ras Pévèle gezaaid ter verkrijging van gewassen overeenkomstig de hierboven vermelde plantdichtheden en rijenafstanden.

De rassen werden als twee gescheiden velden gezaaid. Binnen elk ras werden de proeffactoren dichtheid en oogsttijdstip aangelegd als een split-plot-proef met vier parallellen, waarbij de plantdichtheid de hoofdplot en het oogsttijdstip de subplot vormde. De bruto oppervlakte van de oogstplots was 16 m², de netto oppervlakte 5,2 m².

Proefuitvoering

De wijze waarop de teelt werd uitgevoerd is in het onderstaande staatje vermeld.

Teelt cichorei 1987

Voorvrucht	: zomergerst
Bemesting (kg per ha)	
- stikstofvoorraad op 13 februari (0-90 cm)	: 40
- stikstofgift Fredonia op 13 februari	: 173
- stikstofgift Pévèle op 27 april	: 173
- fosfaatgift op 20 januari	: 180
- kaligift op 26 november 1986	: 400
- magnesiumgift op 14 januari	: 100
Zaaien	
- methode	: precisiezaai
- zaadtype	: gepilleerd
- datum	: 4 mei
Teeltwijze	: vlakvelds
Onkruidbestrijding- middel	: 7 liter Legu-rame + 1,5 liter Chloorprofam per ha
- datum	: 8 mei
Berekening	
- 7 mei	: 10 mm

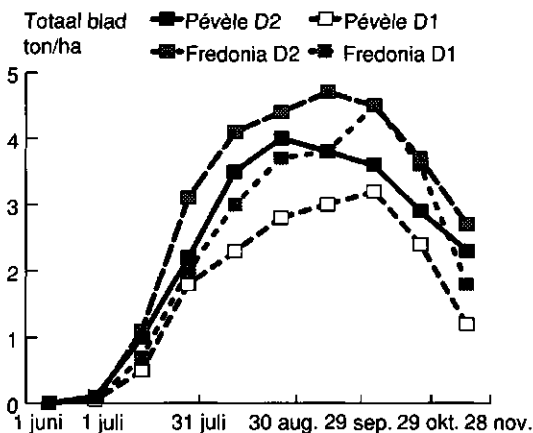


Fig. 19. Verloop drogestofgewicht blad van cichorei, 1987.

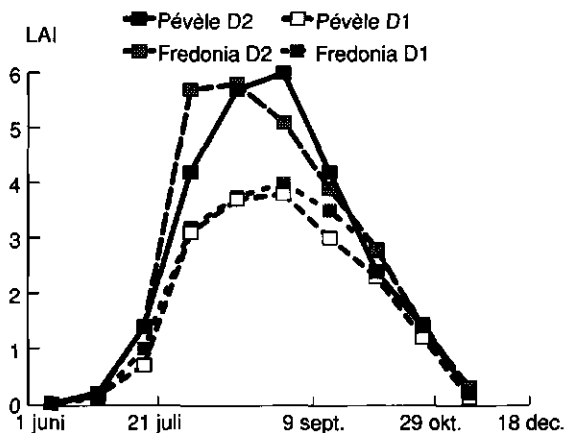


Fig. 20. Verloop Leaf Area Index van het gewas cichorei, 1987.

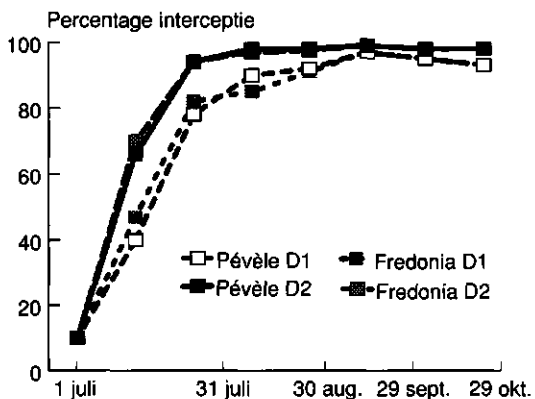


Fig. 21. Verloop lichtonderschepping door het gewas cichorei, 1987.

Naast het volgen van de opkomst werd op 10 momenten een gewasanalyse uitgevoerd en de lichtonderschepping door het gewas bepaald. Bij de gewasanalyse werd de oppervlakte van het groene blad gemeten op grond waarvan de Leaf Area Index (LAI) werd berekend, het droog-gewicht van het blad bepaald en het vers- en droog-gewicht van de wortel vastgesteld. Van de zeven laatste oogsten werd het inulinegehalte van de wortel en de fructose-glucose-verhouding van de inuline bepaald. De oogstdata waren 16 juni, 30 juni, 15 juli, 28 juli, 11 augustus, 25 augustus, 14 september, 6 oktober, 25 oktober en 18 november.

Resultaten en discussie

De opkomst van Fredonia was geringer en trager dan van Pévèle. Op 18 mei was bij Pévèle 50

procent van de planten opgekomen; bij Fredonia was dat het geval op 22 mei. Bij Fredonia werd de beoogde plantdichtheid niet bereikt; de standdichtheid bij D1 was gemiddeld over de oogsten 90.000 planten per ha en voor D2 146.000 planten per ha. Bij Pévèle was de standdichtheid respectievelijk 103.000 (D1) en 198.000 (D2) planten per ha. Het verloop van het droog-gewicht van het blad, de LAI en de lichtinterceptie door het blad zijn in figuur 19, 20 en 21 weergegeven.

Naar verwachting werd bij de hoogste plantdichtheid meer blad geproduceerd. Opmerkelijk was dat Pévèle, die dichter stond dan Fredonia, een geringere blad-massa had dan Fredonia.

Aanvankelijk betrof het geoogste blad alleen groen blad; naarmate het gewas ouder werd, was het een combinatie van groen en (deels) afgestorven blad. Het verloop van de LAI vertoonde met name in het begintraject overeenkomst met dat van het drogestofgewicht van het blad. Opnieuw was het dichtheids-effect duidelijk; naarmate de dichtheid hoger was, was ook de LAI hoger. De rasverschillen waren wat minder duidelijk. Pévèle vormde met minder massa (zie figuur 19) een nagenoeg even grote bladoppervlakte als Fredonia (zie figuur 20). Bij de hoogste plantdichtheid was dit wel wat later dan bij Fredonia. Bij een hogere plantdichtheid werd tijdens de begingroei door het gewas meer licht onderschept. De rasverschillen waren zeer gering.

Bij eenzelfde LAI was de lichtonderschepping van Pévèle wat hoger dan bij Fredonia. Bij de latere oogsten werd een deel van het licht onderschept door niet fotosynthetisch actief blad.

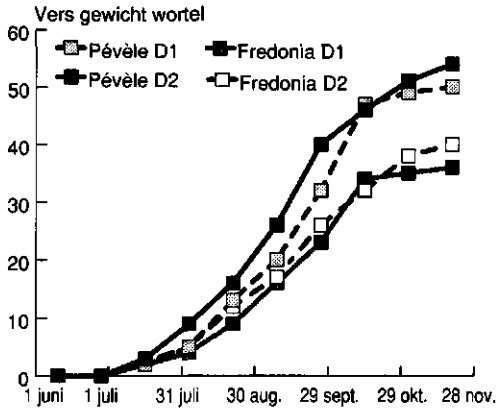


Fig. 22. Verloop verse wortelopbrengst van chicorei, 1987.

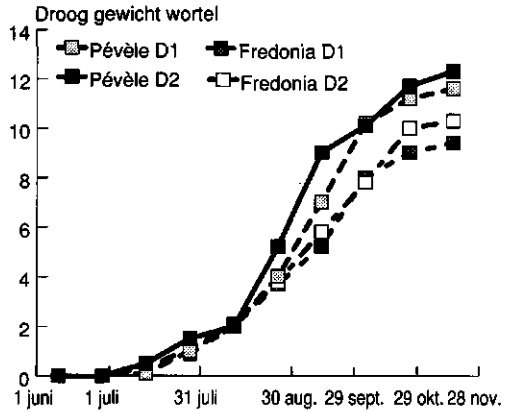


Fig. 23. Verloop droge wortelopbrengst van chicorei, 1987

Ondanks de late zaai duurde het bijna 10 weken na opkomst voordat het gewas bij de hoogste plantdichtheid meer dan 90 procent van het licht onderschepte. Dit werd pas bereikt bij een LAI van circa 4. Het verloop van het vers- en droog-wortelgewicht is in figuur 22 en 23 weergegeven. Zowel het vers- als het droog-wortelgewicht was bij Pévèle hoger dan bij Fredonia. De plantdichtheid speelde hierbij slechts een beperkte rol. Pévèle produceerde bij de laagste plantdichtheid (103.000 planten per ha) meer wortel dan Fredonia bij de hoogste plantdichtheid (146.200 planten per ha).

De wortelopbrengsten waren op de meeste oogsttijdstippen bij de hogere plantdichtheden wat hoger dan bij de laagste plantdichtheden.

Ondanks de late zaai werd met name door het ras Pévèle nog een hoge wortelopbrengst gehaald; bij

de hoogste plantdichtheid bedroeg deze 54,4 ton per ha en bij de laagste zaaidichtheid 51,0 ton per ha. De wortelopbrengst bij Fredonia was bij de hoogste zaaidichtheid 40,7 en bij de laagste zaaidichtheid 37,0 ton per ha. Ondanks de geringere gewasdichtheid was het vers gewicht per wortel bij Fredonia geringer dan bij Pévèle. Bij D1 bedroeg deze voor Fredonia en Pévèle 437 respectievelijk 525 gram en bij D2 270 en 289 gram. De als gevolg van het overzaaien wat mindere goede structuur van de grond waarop Fredonia werd geteeld, kan aan dit rasverschil hebben bijgedragen. Hoewel de proef niet als een rassenproef was bedoeld, lijkt de productie van Pévèle toch efficiënter dan die van Fredonia. Pévèle gebruikte een geringer deel van de totale drogestofproductie voor het bladapparaat (zie figuur 19 en 20) en het minder omvangrijke blad-

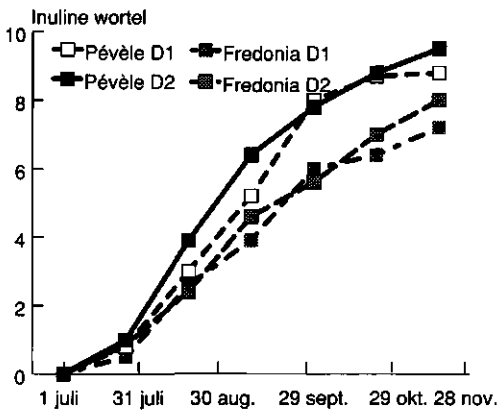


Fig. 24. Verloop inuline-opbrengst van chicorei, 1987

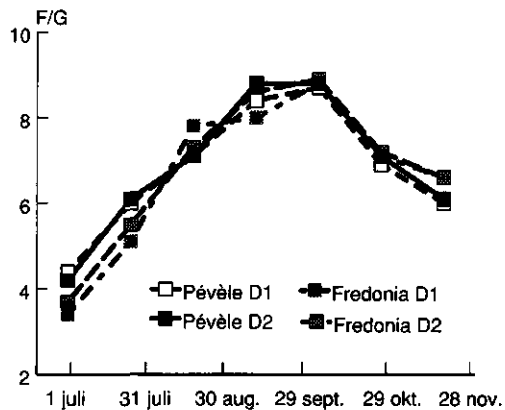


Fig. 25. Verloop fructose-glucose-verhouding van inuline chicorei, 1987.

apparaat onderschepte even goed als bij Fredonia het licht. Het aandeel van het blad in de totale drogestofproductie, bedroeg voor Pèvéle 22 (D1) tot 24 (D2) procent en bij Fredonia 32 (D1) tot 44 (D2) procent. Het verloop van de inuline-opbrengst in de wortel en de fructose-glucose-verhouding in de inuline is in figuur 24 en 25 afgebeeld. Omdat de fructose de zoetheid geeft aan fructosestroop is een hoog aandeel fructose aantrekkelijk.

De ontwikkeling van de inuline-opbrengst vertoonde grote overeenkomst met het vers- en droog-wortelgewicht. De inuline-opbrengst was bij Pèvéle hoger dan bij Fredonia en bij de hogere plantdichtheid veelal wat hoger dan bij de lagere plantdichtheid. Het inulinegehalte in de verse wortel was bij de eindoogst ongeacht de dichtheid bij Fredonia 19,6 en bij Pèvéle 17,4 procent. Het inulinegehalte in de droge wortel was ongeacht ras en dichtheid bij de eindoogst 75 procent.

De fructose-glucoseverhouding van de inuline nam aanvankelijk toe maar daalde de laatste twee oogsten weer. Aanvankelijk was de fructose-glucose-verhouding bij Pèvéle wat hoger dan bij Fredonia; bij de eindoogst was dat omgekeerd. Duidelijke plantdichtheidseffecten deden zich niet voor.

Teeltvervroeging 1988

Proefopzet

Om het groeimodel te kunnen verifiëren, werden verschillende gewassen gecreëerd. Hiervoor werd op twee momenten (15 april bij Z1 en 17 mei bij Z2) in twee gescheiden stroken een proef aangelegd. Binnen elk strook werden als een split-plot-proef met vier parallellen de volgende hoofdplots aangelegd:

- T1: zaaien, onbedekt
- T2: zaaien, agryl
- T3: planten, onbedekt
- T4: planten, agryl

De oppervlakte van een hoofdplot in een parrallel was $4 \times 20 = 80 \text{ m}^2$. Binnen elke hoofdplot werden 6 oogst-subplots van elk 6 m^2 netto aangelegd. De zwaarte van het agrylgaas was 17 gram per m^2 . Bij Z1 bleef het gaas liggen tot 26 mei, bij Z2 tot 21 juni.

Proefuitvoering

De teeltwijze van de proef is in het volgende staatje vermeld.

Teeltwijze cichorei 1988

Voorvrucht	: zomergerst
Bemesting (kg per ha)	
- stikstofvoorraad op 2 maart (0-90 cm)	: 22
- stikstofgift op 12 april	: 200
- fosfaatgift op 5 april	: 100
- kaligift op 24 september	: 400
- borium op 25 juli	: 2
Ras	: Orchies
Zaaien	
- methode	: precisie
- zaadtype	: gepilleerd
- dichtheid	: 333.333 zaden per ha
- dunnen	: 180.000 planten per ha
- dundatum Z1T1, Z1T2, Z2T1, Z2T2	: 17 mei, 6 juni, 20 juni, 14 juni
Planten	
- type	: cilinders: lengte 13 cm, diameter 2 cm
- aantal bladeren	: Z1 1-2, Z2 3
- dichtheid	: 180.000 per ha
Teeltwijze	: vlakvelds
Rijenafstand	: 50 cm
Onkruidbestrijding	
- na zaaien, voor planten	: 7 liter Legurame + 1,5 liter Chloorpro-fam per ha
Beregening	
- Z1 op 25 april	: 10 mm
- Z2 op 17 mei, 25 mei en 21 juni	: 5, 10, 10 mm
Bestrijding ziekten en plagen	
- meeldauw op 23 september	: 0,5 liter Bayfidan per ha
- Sclerotinia op 5 juli	: Z1 1,5 kg Ronilan per ha
- luizen op 23 juni en 1 juli	: 0,75 liter dimethoat per ha

Naast het volgen van de opkomst en de licht-onderschepping door het gewas werd bij Z1 op zes momenten en bij Z2 op vijf momenten een gewas-analyse uitgevoerd op dezelfde wijze als in 1987. De oogst van Z1 vond plaats op 27 mei en van Z1/Z2 op 21/22 juni, 19/20 juli, 4/5 oktober en 3 november. Alleen van de twee laatste oogsten werd het inulinegehalte in de wortel en de fructose-glucose-verhouding van de inuline bepaald.

Resultaten en discussie

Door het afdekken met agryl verliep de opkomst sneller en werd een hogere opkomst bereikt. Zonder agryl was bij de eerste zaai (Z1T1) de opkomst

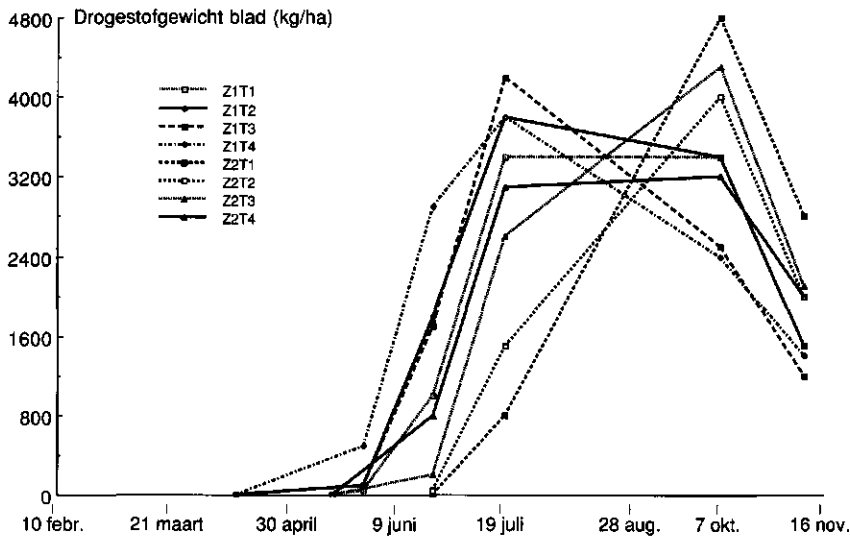


Fig. 26.
Verloop drogestofge-
wicht en blad van ci-
chorei, 1988.

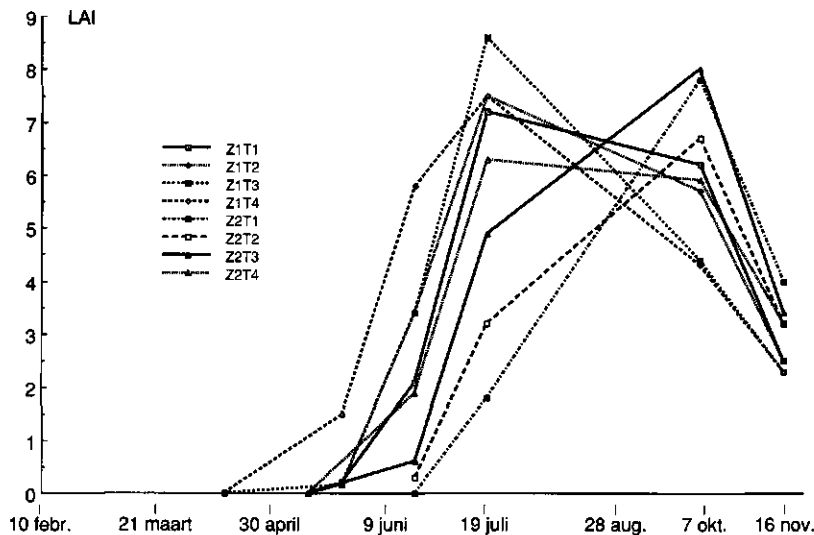


Fig. 27.
Verloop Leaf Area
Index van gewas ci-
chorei, 1988.

slechts 55 procent en met agryl (Z1T2) bijna 80 procent. Het 50 procent-opkomstmoment was voor Z1T1 25 april en voor Z1T2 24 april. Bij de tweede zaai deed zich hetzelfde voor als bij de eerste zaai. De opkomst met agryl (Z2T2) was opnieuw bijna 80 procent en zonder agryl (Z2T1) ruim 60 procent. Het 50 procent-opkomstpunt lag voor Z2T1 op 27 mei en voor Z2T2 op 25 mei.

Het verloop van het droog-gewicht van het blad, de LAI en de lichtonderschepping door het blad zijn in figuur 26, 27 en 28 weergegeven. Door de lange tijdsduur tussen de tussenoogsten op 19/20 juli en 4/5 oktober kan het werkelijke verloop in deze perio-

de enigszins afwijken van hetgeen op grond van de beperkte data is weergegeven.

Het verloop van het drogestofgewicht van het blad vertoont veel gelijkenis met dat van de LAI. Uiteraard liep de groei van de objecten die half april werden gezaaid of geplant (Z1) voor op die van de objecten die pas half mei werden gezaaid of geplant (Z2). Bij beide zaai-/planttijdstippen was het bladgewicht en de LAI van het geplante, met agryl afgedekte object (T4) aanvankelijk hoger dan die van de andere objecten. Object T4 werd gevolgd door het geplante, niet afgedekte object (T3), respectievelijk het gezaaide, afgedekte object (T2). Het gezaaide, niet afgedekte

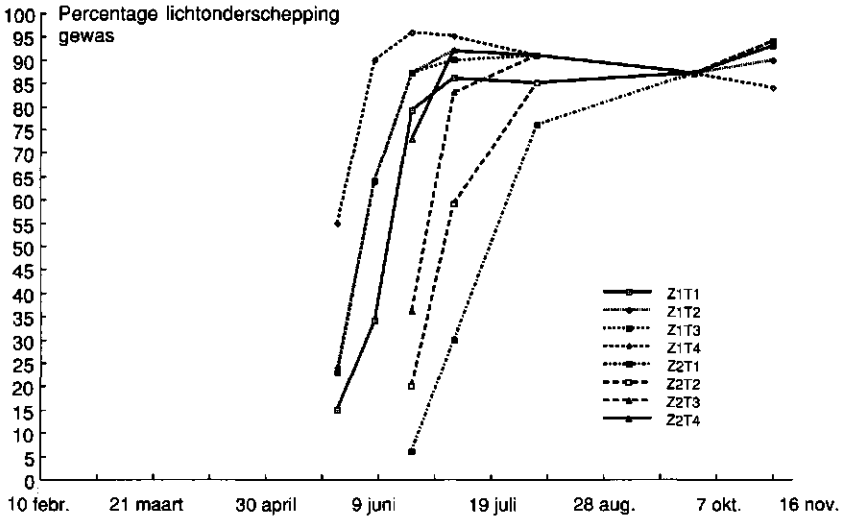


Fig. 28.
Verloop lichtonderschepping door gewas cichorei, 1988.

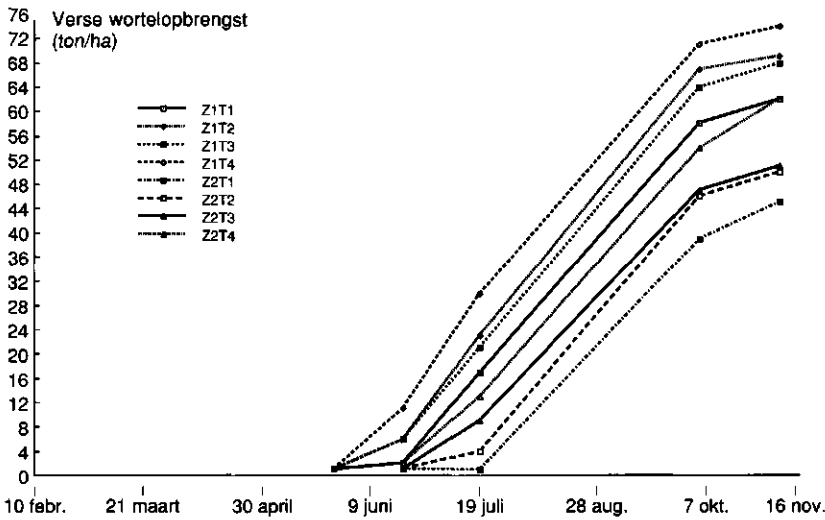


Fig. 29.
Verloop verse wortelopbrengst cichorei, 1988.

object (T1) was overeenkomstig de verwachting het traagst. De afname van het drogestofgewicht van het blad en de LAI begon eerder bij de fysiologisch oudere gewassen.

Het verloop van de lichtonderschepping kwam tijdens de begingroei goed overeen met dat van het drogestofgewicht van het blad en de LAI. Doordat het deels afgestorven blad niet afviel, bleef de lichtonderschepping tot de laatste oogst op een hoog niveau.

Evenals in 1987 duurde het voor de gezaaide, niet afgedekte objecten (T1) bij beide zaaitijden circa 10 weken (na opkomst) voordat het gewas meer dan 90

procent van het licht onderschepte.

Het verloop van het vers- en droog-wortelgewicht is in de figuren 29 en 30 afgebeeld. Bij deze gewasparameters is eenzelfde patroon waar te nemen als bij de bladparameters. De eerste zaai-/planttijd (Z1) liep voor op de tweede zaai-/planttijd (Z2). Bij beide zaai-/planttijden liep het geplante, met agryl afgedekte object (T4) voor op de ander objecten. Opmerkelijk was dat bij de eerste zaai-/planttijd het gezaaide, met agryl bedekte object (Z1T2) voorliep op het geplante, niet afgedekte object (Z1T3). Bij de tweede zaai-/plantmoment was dit net omgekeerd. Waarschijnlijk was het effect van het afdekken met

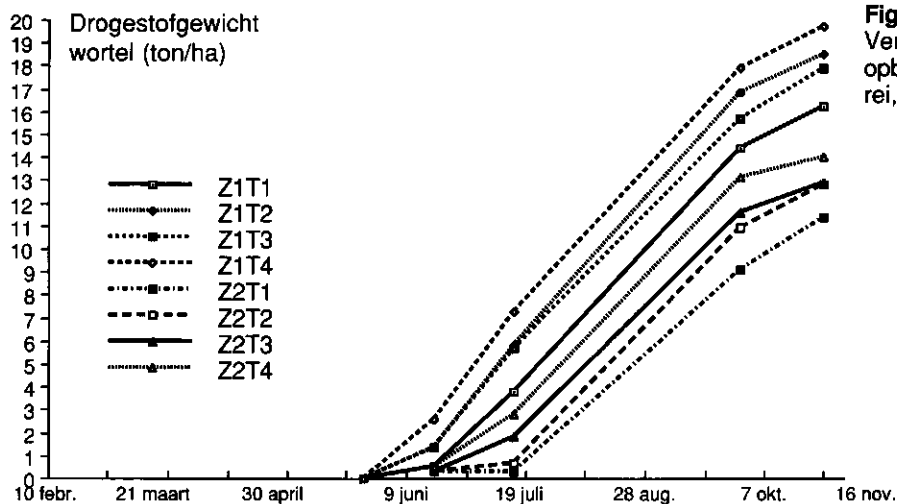


Fig. 30. Verloop droge wortel-opbrengst van cichorei, 1988.

agryl in het vroege voorjaar (lagere temperaturen) relatief sterker dan in het late voorjaar. Daarnaast kan het iets grotere plantgoed bij het tweede zaai-/plantmoment tot een wat grotere voorsprong van planten hebben geleid. Voor beide zaai-/planttijdstippen bleef de productie van het gezaaide, niet afgedekte object (T1) achter bij de andere objecten. De verse wortelopbrengst bedroeg bij de vroege zaai voor dit "praktijk"-object 63,2 ton per ha en bij de late zaai nog 46,4 ton per ha.

Het inulinegehalte in de verse wortel, de fructose-glucose-verhouding van de inuline en de inuline-opbrengst bij de laatste twee oogsten zijn vermeld in tabel 91.

Het inulinegehalte in de wortel nam in de periode tussen de voorlaatste en laatste oogst nog toe; bij

De Z1 objecten was dat gemiddeld 0,8 procent en bij de Z2 objecten 0,7 procent. Bij beide zaai-/plantdata was er een trend dat naarmate de wortelopbrengst hoger was ook het inulinegehalte hoger was.

De fructose-glucose-verhouding van de inuline was begin oktober bij Z1 gemiddeld wat hoger (8,8) dan van Z2 (8,4); begin november was deze voor beide gemiddeld gedaald tot 7,5.

De inuline-opbrengst per ha was overeenkomstig de verwachting bij de objecten die half april werden gezaaid/geplant (Z1) hoger dan die welke half mei (Z2) werden gezaaid/geplant. Zowel planten (T3, T4) als afdekken met agryl (T2, T4) had een verhoging van de inuline-opbrengst tot gevolg. Als gevolg van de stijging in wortelopbrengst en het inulinegehalte tussen de voorlaatste en laatste oogst nam de inuline-opbrengst per ha bij alle objecten in deze

Tabel 91. Inulinegehalte wortel, fructose-glucose-verhouding inuline en inuline-opbrengst op 4 oktober en 3 november, 1988.

object	inulinegehalte wortel vers (%)		fructose-glucose-verhouding inuline		inuline-opbrengst (ton/ha)	
	4 oktober	3 november	4 oktober	3 november	4 oktober	3 november
Z1T1	18,0	18,9	8,6	7,5	10,48	11,96
Z1T2	18,5	19,1	8,4	7,5	12,53	13,38
Z1T3	18,3	18,9	9,5	7,5	11,94	13,06
Z1T4	18,2	19,3	8,8	7,5	13,04	14,54
Z2T1	17,0	18,0	7,9	7,1	6,76	8,34
Z2T2	17,5	18,8	8,0	7,4	8,24	9,71
Z2T3	17,9	18,2	8,6	8,0	8,64	9,62
Z2T4	17,8	18,2	8,9	7,3	9,77	10,39

periode nog sterk toe. Bij Z1 was de toename gemiddeld 1.236 kg per ha; bij Z2-gewassen gemiddeld 1.158 kg per ha. Er lijkt geen duidelijk verband te zijn tussen de toename van de inuline-opbrengst en de mate van veroudering van het gewas.

In welke mate het afdekken met agryl en planten de inuline-opbrengst per ha bij de eind oogst verhoogde ten opzichte van zaaien, is in het onderstaande staatje vermeld.

Opbrengstverhoging inuline door afdekken met agryl en/of planten ten opzichte van zaaien (%).

	Z1	Z2
agryl (T2)	12	16
planten (T3)	9	15
agryl + planten (T4)	22	25

Bij de vroege zaai (Z1) was het effect van het afdekken met agryl (T2) wat sterker dan van het planten (T3). De afzonderlijke effecten van het afdekken met agryl en planten konden worden gecumuleerd in het object waar werd geplant en met agryl werd afgedekt. Bij de late zaai (Z2) waren de effecten van het afdekken met agryl (T2) en vooral het planten (T3) relatief sterker dan bij de vroege zaai (Z1). Dit kan vermoedelijk worden toegeschreven aan het korte groeiseizoen van Z2. De afzonderlijke effecten konden bij Z2 niet geheel worden gecumuleerd in het object waarbij werd afgedekt met agryl en geplant (T4).

Meijer en Mathijssen (in druk) voeren de trage beginontwikkeling van cichorei terug op twee elementen. De groei van de eerste 4-6 bladeren zou beperkt worden door de assimilatievoorziening. Deze fase duurde bij alle onderzochte rassen vier tot vijf weken. Daarnaast remmen lage temperaturen de bladexpansie. Er kon een directe relatie worden vastgesteld tussen de hoeveelheid licht die door het gewas werd onderschept en de totale drogestofproductie (Meijer et al., 1992) respectievelijk de wortelproductie (Meijer en Mathijssen, in druk).

Op grond hiervan is het begrijpelijk dat door middel van het afdekken met agryl (temperatuurverhoging) en/of het planten (1-3 blaadjes) de productie blijvend werd verhoogd. Eenzelfde blijvend effect van afdekken met agrylgas werd met witlof (Kramer en Poll, 1987) gevonden.

Met het groei-model, dat met de in het onderzoek

vastgestelde parameters werd gevoed, wordt bij weersomstandigheden gemiddeld over 30 jaar met het ras Pévèle een opbrengst van 12,5 ton inuline per ha verwacht (Meijer et al., 1992). Deze opbrengst kan worden bereikt indien er zich geen beperkingen voordoen met de voorziening van water en voedingsstoffen, en ziekten, plagen en oogstverliezen uitblijven.

Conclusies

De opkomst van cichorei vormt een zwakke schakel in de teelt. Door het afdekken met agrylgas werd een aanmerkelijk hoger opkomstpercentage bereikt. De beginontwikkeling van cichorei is traag. Het duurde 10 weken na opkomst voordat het gewas gesloten was. Deze periode kon aanmerkelijk worden verkort door het afdekken met agrylgas en/of het planten van de cichorei. Er lijken duidelijke verschillen te bestaan tussen de rassen in efficiëntie van productie. Sommige rassen produceren relatief teveel blad.

In het onderzochte traject verschilden de wortel- en inuline-opbrengst niet sterk bij de verschillende plantdichtheden. Het wortelgewicht nam bij een toenemende plantdichtheid wel sterk af. Er dient nader onderzocht te worden wat voor een praktijkteelt, in samenhang met tarra en verliezen, de meest optimale plantdichtheid is.

Door het afdekken met agrylgas en/of het planten van de cichorei werd een aanzienlijk hogere inuline-opbrengst verkregen. De effecten van beide maatregelen konden bij vroege zaai volledig en bij late zaai gedeeltelijk worden gecumuleerd. De inuline-opbrengst nam in oktober nog sterk toe. De fructose-glucose-verhouding van de inuline daalde echter in deze periode.

Gezien de hoge produktie, het hoge inulinegehalte in de wortel en de hoge zoetkracht van de te winnen hoog-fructose-stroop kan cichorei worden aangemerkt als een zeer concurrentiekrachtige plantaardige zoetstofproducent. Dit krijgt nog meer betekenis gezien de geringe aandacht die tot nu toe vanuit het onderzoek aan het gewas is besteed.

Samenvatting

Gedurende twee jaar werden de produktiemogelijkheden van cichorei onderzocht. Van het gewas

werden de benodigde parameters vastgesteld om een groeimodel te ontwikkelen en te verifiëren. Door middel van zaaidichtheid, rassenkeuze, zaai-/plant-tijdstip, afdekken en planten werden verschillende gewasstructuren gecreëerd. Mede op grond van de in deze proeven verkregen resultaten wordt op grond van het groeimodel gemiddeld over meerdere jaren onder optimale groeiomstandigheden en bij afwezigheid van oogstverliezen een gemiddelde inuline-opbrengst van 12,5 ton per ha verwacht.

Literatuur

Kramer C.F.G. en J.T.K. Poll. Evaluatie van het onderzoek naar vervoering van vollegroendegewassen met afdekmaterialen. PAGV-verslag nr. 68 (1987), 59 p.

Meijer W.J.M., E.W.J.M. Mathijssen en G.E.L. Borm. Crop

characteristics and inulin production of Jerusalem artichoke and chichory. In A. Fuchs (editor). Inulin and inulin-containing crops. Elsevier, Amsterdam (1992), in druk.

Meijer W.J.M. en E.W.J.M. Mathijssen. Crop characteristics and inulin production in chichory. European Journal of Agronomy, in druk.

Summary

For a period of two years, the production potential of chichory was investigated. Crop characteristics were collected for developing and verifying a crop-growth-model. Different crop structures were realized by different sowing densities, varieties, planting and covering the crop for some time. An average production of 12.5 ton inulin per ha is estimated by the model under optimum growing conditions without harvest losses.

Teelt van zonnebloemen voor zaadproductie

Growing the sunflower for seed

ir. G.E.L. Borm, PAGV

Inleiding

Het areaal zonnebloemen dat voor zaadproductie wordt geteeld, is de laatste tien jaar binnen de EG met name in Frankrijk sterk uitgebreid. In 1980 bedroeg het areaal in Frankrijk amper 100.000 ha en in 1990 ruim 1 miljoen ha. Deze areaalsuitbreiding is terug te voeren op een relatief gunstige EG-markt-ordering voor dit gewas en het beschikbaar komen van rassen voor de meer noordelijke teeltgebieden.

In het kader van het onderzoeksproject "orientatie op potentieel nieuwe akkerbouwgewassen" werden gedurende drie jaar de teeltperspectieven van zonnebloemen voor zaadproductie voor Nederland nader onderzocht. Mogelijk dat dit gewas een rol zou kunnen spelen bij het verbreiden van het bouwplan van het Nederlandse akkerbouwbedrijf. In Nederland werd in het begin van de tachtiger jaren eerder onderzoek aan zonnebloemen voor de zaadproductie uitgevoerd door het CABO (Vranceanu, 1982).

In het eerste onderzoeksjaar werd een aantal rassen vergeleken, in het tweede jaar kreeg met name de ziektebestrijding aandacht en in het laatste jaar werden de effecten van zaaidichtheid en rijenafstand onderzocht. De proeven werden op het PAGV-proefbedrijf te Lelystad uitgevoerd.

Rassenonderzoek

In 1988 werden acht rassen onderzocht (zie staatje). Het jaar werd gekenmerkt door een droge aprilmaand, een warme meimaand en een koele, natte julimaand.

Proefopzet

De proef werd als een gewarde blokkenproef met drie parallellen aangelegd.

De bruto oppervlakte van de veldjes bedroeg 48 m², de netto oppervlakte 10 m².

Onderzochte rassen

ras	kweker/zaadfirma/land(herkomst)
Erika	Justus Liebig-Universität Giessen, BRD
Frankasol*	Semences Cargill, Frankrijk (VS)
Agrisol	ISEA Sementi, Italië
RO-22*	ICCPT, Roemenië
Sigco 7805*	Zelder, Nederland (VS)
Sigco 7806	Zelder, Nederland (VS)
Barenbrug 868006	Barenbrug, Nederland (Canada)
Vitaflor*	Occitane des Semences-SIGCO, Frankrijk,(VS)

* Deze rassen werden ook door de voormalige SVP/CGN beproefd (Doorgeest; 1990).