

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Suikerbieten | 3 |
| 1.1 | Proefveldgegevens | 3 |
| 1.1.1 | Bouwlaag analyse | 4 |
| 1.2 | Terugblik op het jaar 2017 | 4 |
| 1.3 | Rassen & Zaad | 5 |
| 1.4 | Gewasbescherming | 5 |
| 1.5 | De waarschuwingdienst | 6 |
| 1.6 | De bewaring van bieten | 6 |
| 1.7 | De valorisatie van perspulp | 6 |
| 1.8 | Nieuwe technologieën | 6 |
| 2 | Cichorei | 7 |
| 2.1 | Overzicht | 7 |
| 2.2 | Teelttechnische proef | 8 |
| 2.2.1 | Proefopzet | 8 |
| 2.2.2 | Proefveldgegevens | 9 |
| 2.2.3 | Bouwlaaganalyse | 10 |
| 2.2.4 | Waarnemingen en tellingen | 10 |
| 2.2.5 | Besluit teelttechnische proef cichorei | 11 |
| 2.2.5.1 | Besluit teelttechnische proef cichorei 2016-2017 | 11 |
| 2.2.5.2 | Algemeen besluit teelttechnische proef cichorei 2010-2017 | 12 |
| 2.3 | Bonalan op verschillende wijzen inwerken | 13 |
| 2.3.1 | Proefopzet | 13 |
| 2.3.2 | Proefveldgegevens | 13 |
| 2.3.3 | Waarnemingen | 14 |
| 2.3.3.1 | Beoordeling onkruiddruk | 14 |
| 2.3.4 | Besluit | 14 |
| 2.4 | Chemische onkruidbestrijdingsproef | 15 |
| 2.4.1 | Proefopzet | 15 |
| 2.4.2 | Proefveldgegevens | 20 |
| 2.4.3 | Waarnemingen | 21 |
| 2.4.3.1 | Beoordeling werking | 21 |
| 2.4.4 | Besluit | 22 |
| 2.5 | Chemisch-mechanische onkruidbestrijding | 23 |
| 2.5.1 | Proefopzet | 23 |
| 2.5.2 | Proefveldgegevens | 24 |
| 2.5.3 | Besluit | 24 |
| 2.5.3.1 | Schoffelen (eventueel met vingerwieders) | 24 |
| 2.5.3.2 | Wiedeggen | 25 |
| 2.5.3.3 | Schoffel en wiedeg gecombineerd | 25 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.6 | Schietersproef | 26 |
| 2.6.1 | Proefopzet | 26 |
| 2.6.2 | Proefveldgegevens | 26 |
| 2.6.3 | Waarneming | 26 |
| 2.6.3.1 | Opkomststellingen | 26 |
| 2.6.3.2 | Telling schieters | 27 |
| 2.7 | Rassenproef | 28 |
| 2.7.1 | Proefopzet | 28 |
| 2.7.2 | Proefveldgegevens | 28 |
| 2.7.3 | Besluit | 28 |
| 3 | Gebruikte middelen en hun actieve stof | 29 |
| 3.1.1 | Herbiciden | 29 |
| 3.1.2 | Fungiciden | 30 |
| 3.1.3 | Uitvloeiers | 31 |
| 3.1.4 | Groeiverbetersaars | 31 |

1 Suikerbieten

Gebracht door de directeur en de ingenieurs van het KBIVB

J.-P. Vandergeten, André Wauters, Barbara Manderyck, Françoise Vancutsem & Ronald Euben

1.1 Proefveldgegevens

| | |
|----------------|--|
| 15.02.17 | •Bodemontleding |
| Voorteelt 2016 | •Erwten |
| 15.12.16 | •Ploegen |
| 9.02.17 | •N-indexbepaling: 193 (hoger dan normaal) •Advies 107 EN/ha |
| 27.03.17 | •Afslepen akker •Vloeibare stikstof toegediend 107 EN/ha |
| 31.03.17 | •Oprijden met compactor |
| 31.03.17 | •Zaai |
| 13.04.17 | •Onkruidbestrijding vooropkomst: Betanal Elite 0.8l/ha + Metatron SC (Goltix) 0.75 l/ha |
| 21.04.17 | • 1 ^{ste} onkruidbestrijding naopkomst: Betanal Elite 1l/ha + Metatron SC (Goltix) 0.75l/ha + Safari 20 g/ha + Vegetop 0.15 l/ha |
| 30.04.17 | • 2 ^{de} onkruidbestrijding naopkomst: Dianal 160 1l/ha + Treto 0.3l/ha + Metatron SC (Goltix) 1 l/ha + Dual Gold 0.1l/ha |
| 09.05.17 | • 3 ^{de} onkruidbestrijding naopkomst: Dianal 160 1l/ha + Treto 0.25 l/ha + Goltix 0.75 l/ha + Dual Gold 0.3 l/ha |
| 29.05.17 | • 4 ^{de} onkruidbestrijding naopkomst: Dianal 160 1.5l/ha + Ethomat 0.2 l/ha + Goltix 1 l/ha + Frontier Elite 0.6 l/ha + Boor 2l/ha |
| 09.08.17 | •Fungicidebehandeling: Spyrale 1l/ha |
| 21.09.17 | •Fungicidebehandeling: Retengo 1l/ha |
| 29.10.17 | •Oogst |

1.1.1 Bouwlaag analyse

Tabel 1 *Bouwlaaganalyse perceel rassen ter observatie*

| Bepaling | Uitslag ontleding | Streefzone | Beoordeling |
|---------------------------|-------------------|------------|---------------|
| Grondsoort | 35 | - | Lichte Leem |
| pH-KCl | 6,2 | 6,5 - 7,0 | Tamelijk laag |
| C in % (humus) | 1,19 | 1,2 - 1,6 | Normaal |
| Fosfor (P) | 18 | 13 - 20 | Normaal |
| Kalium (potas) (K) | 19 | 15 - 22 | Normaal |
| Magnesium (Mg) | 11 | 9 - 16 | Normaal |
| Calcium (Ca) | 173 | 175 – 385 | Tamelijk laag |
| Natrium (Na) | 1,1 | 3,4 – 6,6 | Laag |

1.2 Terugblik op het jaar 2017

Eind maart was, afhankelijk van de streek, 50 tot 80% van de oppervlakte gezaaid. Het droge en koude weer heeft de onkruidbestrijding niet vergemakkelijkt. Afgeharde onkruiden en gespreide opkomsten als gevolg van de stijgende temperatuur vanaf de tweede decade van mei vergden aanpassingen in de onkruidbestrijding. Augustus werd gekenmerkt door een uitzonderlijke toename van de dagelijkse suikeropbrengst. De ziekten verschenen iets later dan vorig jaar, met een dominantie van roest en cercospora. Hun ontwikkeling werd begunstigd door een najaar met hoge gemiddelde temperaturen. De rooi verliep over het algemeen in zeer goede omstandigheden.

Het jaar 2017 werd vooral gekenmerkt door droge omstandigheden. Ondanks deze omstandigheden is de bietenproductie hoog. Nogmaals heeft België en zijn bietensector aangetoond dat het zeer hoge opbrengsten kan bereiken zonder dat irrigatie noodzakelijk is.

Hoewel 2017 zeer positieve resultaten behaalde inzake opbrengst, staat de Belgische bietensector voor belangrijke uitdagingen.

De liberalisering van de suikermarkt en maatschappelijke veranderingen dwingen ons allemaal om te evolueren. De opbrengsten zullen moeten blijven groeien en de verliezen moeten tot een minimum beperkt worden.

De pistes die we moeten volgen om onze doelen te bereiken: de beste rassen kiezen in functie van de situatie (toleranties en resistenties), de gewasbescherming aanpassen aan de uitdagingen op milieugebied, rooien en leveren van het gehele opbrengstpotentieel, optimaal valoriseren van de nevenproducten en nieuwe technologieën selecteren die mogelijkheden voor optimalisering in de toekomst kunnen bieden.

1.3 Rassen & Zaad

Onderzoekers zijn het erover eens dat rassen verantwoordelijk zijn voor 50% van de stijging van de opbrengst. Afhankelijk van de situatie, zullen we kiezen voor klassieke rassen of rassen tolerant voor nematoden of rhizoctonia. De keuze zal zich vooral richten op bevestigde rassen en een deel van de oppervlakte zal worden ingezaaid met nieuwigheden. Maar de resistentie van de rassen tegen bladziekten wordt essentieel om een optimale opbrengst tegen de laagste kosten te bereiken. De oordeelkundige keuze van de rassen in functie van zijn teeltomstandigheden is dus een noodzaak.

De controle van zaden is routine, maar is een noodzaak om de kwaliteit ervan te waarborgen. De bemonstering gebeurt op commerciële loten opgeslagen in de fabriek en vóór distributie aan de planters. Deze monsters worden ook gebruikt voor de aanleg van de rassenproeven. Rechtstreeks gezaaid op afstand, geven de Belgische proeven een « reëel » beeld van de prestatie van de rassen in onze teeltomstandigheden.

Momenteel zijn alle rassen tolerant voor rhizomanie. Maar zoals het geval is voor alle virussen, zal het rhizomavirüs in de loop van de tijd veranderen. Wat zijn de risico's voor de biet bij ons?

1.4 Gewasbescherming

De druk op de gewasbeschermingsmiddelen is zeer groot en zal opnieuw leiden tot een sterke afname van de beschikbare actieve stoffen, door verlagingen van de toegelaten dosissen en het schrappen van gehele families van producten. Tegelijkertijd zijn er steeds meer gevallen van resistente insecten, ziekten en eveneens onkruiden. Deze gevallen vereisen het gecombineerd toepassen van meerdere families van gewasbeschermingsproducten samen met het inzetten van niet-chemische bestrijdingsmiddelen die verdere ontwikkeling behoeven. Om schadelijke insecten en ziekten het hoofd te kunnen bieden, zal men ook de resistenties - toleranties van de bieten moeten versterken. In 30 jaar tijd werden de hoeveelheden gewasbeschermingsmiddelen gedeeld door een factor drie. De belangrijkste gewasbeschermingsmiddelen gebruikt in de bieten zijn herbiciden. Als we deze hoeveelheden willen verminderen, is het essentieel om mechanische bestrijding en chemische bestrijding te combineren. Deze zijn ook een noodzaak om de resistentie van onkruiden te bestrijden. De stopzetting van de neonicotinoïden zou een terugkeer betekenen van de virale vergelingsziekte met opbrengstverliezen die de biet niet-competitief zouden maken! Het is duidelijk dat in de komende jaren ons grote uitdagingen wat betreft gewasbescherming te wachten staan!

1.5 De waarschuwingdienst

Het KBIVB heeft al 20 jaar een waarschuwingdienst gebaseerd op wekelijkse waarnemingen uitgevoerd in een netwerk van velden, verspreid over de hele bietenregio. Dankzij de belangrijke activiteit, worden de landbouwers geïnformeerd over de evolutie van de teelt, maar vooral over de evolutie van de ziekten en plagen van de teelt en de noodzaak om in te grijpen wanneer de specifieke drempel van economische schade (gedefinieerd voor een bepaalde ziekte of plaag) bereikt wordt.

Sinds 2006 zijn de netwerken van waarnemingsvelden uitgebreid dankzij de samenwerking met PIBO (Tongeren) en CPL-Végémar (Waremmé), maar vooral dankzij het vrijwilligerswerk van talrijke planters en andere technici van de biet en/of cichorei.

Deze activiteit past perfect in het kader van het « IPM Management - Integrated Pest Management » en in het « Vegaplan ».

1.6 De bewaring van bieten

Het vergroten van het concurrentievermogen betekent ook het beperken van de verliezen bij de rooi en de bewaring in bietenhopen. Inderdaad, langere campagnes resulteren in langere bewaring van bieten. Voor de rooimachines moet men zoeken naar een goed compromis van afstelling om een lage grondtarra en een aanvaardbaar gehalte wortelschade te bekomen, om zo een langdurige bewaring te waarborgen en suikerverliezen te beperken.

Het KBIVB onderzoekt alle pistes voor een betere beoordeling van de bewaarbaarheid van de bietenwortels.

De planters van de Tiense Suikerraffinaderij hebben voor de eerste keer hele bieten geleverd. Het KBIVB bestudeert sinds enkele jaren de technieken van micro-ontkopping en hun impact op de bewaring. De studies worden voortgezet met verschillende systemen voorgesteld door de constructeurs.

1.7 De valorisatie van perspulp

De pulp is een belangrijk deel van de rentabiliteit van de bieten. De valorisatie van de perspulp is daarom essentieel. In het verleden is er veel werk verricht op de techniek van inkuiling en op de voedingswaarde van pulp. Deze gegevens werden de afgelopen jaren aangevuld met onderzoek naar een optimaal gebruik van perspulp in de voedingsrantsoenen van dieren.

1.8 Nieuwe technologieën

Wat zijn de vooruitzichten op het gebied van nieuwe technologieën die ons aangeboden worden (sensoren, drones, big data, mechanische onkruidbestrijding, robots, ...)? Wat zijn de mogelijke toepassingen in bieten? Waar staan we met het KBIVB?

2 Cichorei

2.1 Overzicht

Proeven in samenwerking met het PVBC (Programma Voorlichting Bieten Cichorei, vroeger Landbouwcentrum bieten-cichorei, L.C.B.C.), het KBIVB, de suikerindustrie BENEÓ-ORAFI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet) en de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting (Ir. A. Demeyere en medewerkers).

Dit teeltjaar werden op de proefvelden van PIBO–Campus en bij landbouwers diverse proeven ter demonstratie aangelegd. Hieronder vindt u een overzicht van de uitgezaaide proeven.

1. Teelttechnische proef
 - Zaaidiepte
 - Zaaidichtheid
 - Zaaisnelheid

2. Inwerken van Bonalan op verschillende wijzes
 - Triltand
 - Schijveneg
 - Compactor
 - Canadese eg
 - Rotoreg

3. Chemische onkruidbestrijding
 - 20 schema's met hierin 1 referentieschema en 1 onbehandelde controle

4. Mechanische onkruidbestrijding gecombineerd met chemische onkruidbestrijding
 - Schoffel
 - Schoffel met vingerwieders
 - Wiedeg
 - Wiedeg met schoffel

5. Schietersproef
 - 12 rassen

6. Rassenproef
 - 5 rassen

2.2 Teelttechnische proef

Proef in samenwerking met de suikerindustrie BENEVO-ORAFI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet).

2.2.1 Proefopzet

Voor het ras Larigot werden verschillende teelttechnische proeven aangelegd. De objecten waren:

- Zaaidiepte: 0,5; 1 en 1,5 cm
- Zaaidichtheid: 9,5 en 7,5 cm
- Zaaisnelheid: 4 en 6 km/h

2.2.2 Proefveldgegevens

| | |
|----------------|---|
| 08.01.16 | • Bodemontleding |
| Voorteeft 2016 | • Korrelmaïs |
| 15.12.16 | • Ploegen |
| 27.03.17 | • Afslepen akker |
| 15.02.17 | • N-indexbepaling: 111 (normaal) • Advies 69 EN/ha, geen bemesting uitgevoerd |
| 28.03.17 | • Vals zaaibed rotoreg-rol • Onkruidbestrijding Bonalan 180 EC 8 l/ha |
| 10.04.17 | • Zaai |
| 14.04.17 | • Onkruidbestrijding vooropkomst: Kerb 400 SC 1,25 l/ha + Legurame 300 EC 2 l/ha |
| 09.05.17 | • 1 ^{ste} onkruidbestrijding naopkomst: Safari 50 WG 10 g/ha + Dual Gold 960 EC 0,05 l/ha + Legurame 300 EC 0,5 l/ha |
| 17.05.17 | • 2 ^{de} onkruidbestrijding naopkomst: Safari 50 WG 10 gr/ha + Dual Gold 960 EC 0,05 l/ha + Legurame 300 EC 0,5 l/ha |
| 02.06.17 | • 3 ^{de} onkruidbestrijding naopkomst: Safari 50 WG 10 g/ha + Dual Gold 960 EC 0,2 l/ha + Boa 20 OD 0,175 l/ha (tijdelijke erkenning 2017) + Aminomix 1,5 l/ha (aminozuur- en koolhydraatoplossing gecombineerd met elektrolyten) |
| 23.06.17 | • 4 ^{de} onkruidbestrijding naopkomst: Frontier Elite 720 EC 0,5 l/ha + Dual Gold 960 EC 0,35 l/ha |
| 09.06.17 | • Aardappelopslag aandippen: RoundUp 360 SL 100 mL/5L/100 m ² |
| 22.08.17 | • Fungicidebehandeling: Geyser 250 EC 0.5 l/ha |
| 27.10.17 | • Oogst: Holmer vorkenrooier |

2.2.3 Bouwlaaganalyse

Tabel 2 Bouwlaaganalyse perceel teelttechnische proeven, schietersproef (zie 2.6) en rassenproef (zie 2.7)

| Bepaling | Uitslag ontleding | Streefzone | Beoordeling |
|---------------------------|-------------------|------------|----------------------|
| Grondsoort | 35 | - | Lichte Leem |
| pH-KCl | 6,5 | 6,5 - 7,0 | Gunstig |
| C in % (humus) | 1,4 | 1,2 - 1,6 | Normaal |
| Fosfor (P) | 25 | 13 - 21 | Tamelijk hoog |
| Kalium (potas) (K) | 24 | 15 - 23 | Tamelijk hoog |
| Magnesium (Mg) | 12 | 10 - 16 | Normaal |
| Calcium (Ca) | 221 | 180 - 395 | Normaal |
| Natrium (Na) | 1,2 | 3,4 – 6,8 | Laag |

2.2.4 Waarnemingen en tellingen

Tabel 3 Opkomst per zaaidiepte uitgedrukt in procent, geteld op 3 data

| Zaaidiepte | Opkomst 28.04.17 (18 dagen na zaai) | Opkomst 04.05.17 (24 dagen na zaai) | Opkomst 31.05.17 (51 dagen na zaai) |
|--------------------|---|---|---|
| Ondiep (0,5 cm) | 19% | 40% | 96% |
| Diep (1 cm) | 33% | 77% | 88% |
| Heel diep (1,5 cm) | 32% | 74% | 79% |
| Gemiddelde | 28% | 63% | 88% |

Tabel 4 Opkomststelling per zaaisnelheid uitgedrukt in procent

| Zaaisnelheid | Opkomstpercentage 31.05.17 (51 dagen na zaai) |
|--------------|---|
| 4 km/u | 87% |
| 6 km/u | 91% |

Tabel 5 Opkomststelling per zaaidichtheid uitgedrukt in procent

| Zaaidichtheid | Opkomstpercentage 31.05.17 (51 dagen na zaai) |
|------------------|---|
| 7,5 cm in de rij | 75% |
| 9,5 cm in de rij | 92% |

2.2.5 Besluit teelttechnische proef cichorei

2.2.5.1 Besluit teelttechnische proef cichorei 2016-2017

In deze proef werden verschillende teelttechnieken voor de industriële cichoreiteelt met elkaar vergeleken. Met teelttechnieken bedoelen we de verschillende manieren van zaaibedbereiding en verschillende zaaitechnieken.

De proef werd gezaaid op 10 april 2017 in goede omstandigheden. De korrelmaïs uit de voortelt werd geoogst bij goede omstandigheden waardoor de bodemstructuur niet aangetast werd. Het vals zaaibed dat niet herbewerkt werd, lag er droog bij. Ondanks advies van 69 EN/ha werd geen bemesting uitgevoerd. Omdat er een periode van 13 dagen zat tussen het aanleggen van het zaaibed en het zaaien zelf werd geen vloeibare N gezet samen met de Bonalan. Dit om te vermijden dat voornamelijk de onkruiden zouden kunnen genieten van de direct opneembare N. Tevens bleek dat de N-reserve in de bodem voldoende groot was. Met een beredeneerde bemesting valt dus geld te verdienen. De fungicidebehandeling werd vrij laat (22 augustus 2017) uitgevoerd omwille van de zeer lage ziektedruk.

Wat de zaaidiepte betreft (Tabel 3), kan geconcludeerd worden dat de diepe (1 cm) en heel diepe zaai (1,5 cm) initieel resulteerden in een betere opkomst. Zeker in het extreem droge voorjaar van 2017 speelde de betere capillaire vochtvoorziening voor de dieper gezaaide cichorei een belangrijke rol in een vroege opkomst. De dieper gezaaide cichorei had meer capillair vocht ter beschikking, wat de opkomst bevorderde t.o.v. de ondiep gezaaide (0,5 cm). Echter later in het seizoen had de ondieper gezaaide cichorei toch finaal de beste opkomst. Dit blijft dan ook ons advies.

Wat betreft zaaisnelheid (Tabel 4) kan voor het teeltjaar 2016-2017 besloten worden dat zaaien aan een snelheid van 6 km/h resulteerde in een licht verbeterde opkomst t.o.v. zaaien aan 4 km/h. Dit resultaat was echter in strijd met de resultaten van de vorige proefjaren en bovendien verschilden de opkomstpercentages niet sterk van elkaar

Ten slotte kan voor de zaaidichtheid (Tabel 5) besloten worden dat een zaaiafstand van 9,5 cm in de rij resulteerde in een betere opkomst dan zaaien met een zaaiafstand van 7,5 cm in de rij. Deze conclusie is in overeenstemming met onze bevindingen uit eerdere proeven.

2.2.5.2 Algemeen besluit teelttechnische proef cichorei 2010-2017

Na 8 jaar onderzoek betreffende teelttechniek in cichorei door vzw PIBO-Campus kunnen volgende algemene conclusies getrokken worden.

Het nut van het gebruik van een vals zaaibed bij de teelt van industriële cichorei is onomstreden. Het voordeel van een vals zaaibed is de vaste ondergrond, waardoor de diepte bij het zaaien constant is. Bovendien kan er op deze manier een dag gekozen worden met ideale weersomstandigheden (bewolking en weinig wind) om de Bonalan in te werken.

Een geslaagd zaaibed voor cichorei kan samengevat worden in 3 sleutelwoorden, nl. vlak, vast en fijn. Het zaaibed wordt als optimaal beschouwd als het voldoet aan volgende criteria:

- Toplaag met kleine kluiten en fijne grond (oppervlakkig 6 à 7 cm)
- Fijne grond waarin zaad warmte, vocht en zuurstof vindt (bevordert een snelle kieming)
- Verkrumelde en regelmatig aangedrukte laag (basis van het zaaibed)

Bovendien is de **aanwezigheid van vocht in het zaaibed en vlak na de zaai cruciaal**. Ook de structuur van de bodem speelt een belangrijke rol. Reeds 4 jaar op rij is er geen sprake geweest van een echte winter met vorst, hetgeen niet ten goede komt van de structuur. Enkel de winter van 2016 hebben we enkele vorstnachten gehad. Ook voorteelten zoals maïs kunnen, indien geogst bij natte omstandigheden, voor structuurbederf zorgen.

Wat we kunnen besluiten uit de cijfers van meerdere proefjaren is dat voor de zaaidiepte een diepere zaai vaak een betere opkomst bij de start geeft omwille van het capillair vocht dat makkelijker beschikbaar is voor die kiemende plant. Maar uiteindelijk is cichorei een robuuste plant die ondanks de droogte toch ook ondiep kan kiemen. Finaal gaf dit vaak de beste opkomst, dus we besluiten dat de ideale zaaidiepte maximaal 1 cm is.

Wat betreft de zaaidichtheid werden verschillende jaren zowel 7,5 als 9,5 cm als afstand in de rij getest. Het ideale is een compromis tussen opbrengst in kilo's en de rooibaarheid. Indien men een kortere zaaiafstand neemt heeft men meer wortelopbrengst maar deze zijn fijner. Hierdoor wordt het moeilijker om de wortels in de reinigingszonnen van de rooier te houden. Als men op 9,5 cm zaait worden de wortels dikker wat het rooien vergemakkelijkt en heeft men toch nog een mooie opbrengst.

Ook de zaaisnelheid werd over meerdere jaren in proef genomen. Dit jaar (2016-2017) leek een hogere rijsnelheid in iets meer planten per hectare te resulteren (Tabel 4). Dit is echter een uitzondering op al onze eerdere bevindingen. Over het algemeen is een rijsnelheid van 4 km/u de norm, hierbij kan met het zaad goed afleggen en aandrukken en bekomt men een regelmatige gewasstand.

Ten slotte bleek uit de uitgevoerde proeven dat het belangrijk is cichoreiwortels te reinigen alvorens deze te laden, zeker indien er in natte omstandigheden wordt gerooid. Het opbrengstverlies veroorzaakt door de reiniger wordt dan ruimschoots gecompenseerd door de tarrareductie, maar een harde ondergrond voor de hoop is hierbij een must. Nog een voordeel van reinigen is de homogeniteit van het tarrapercentage van de geleverde vrachten.

2.3 Bonalan op verschillende wijzen inwerken

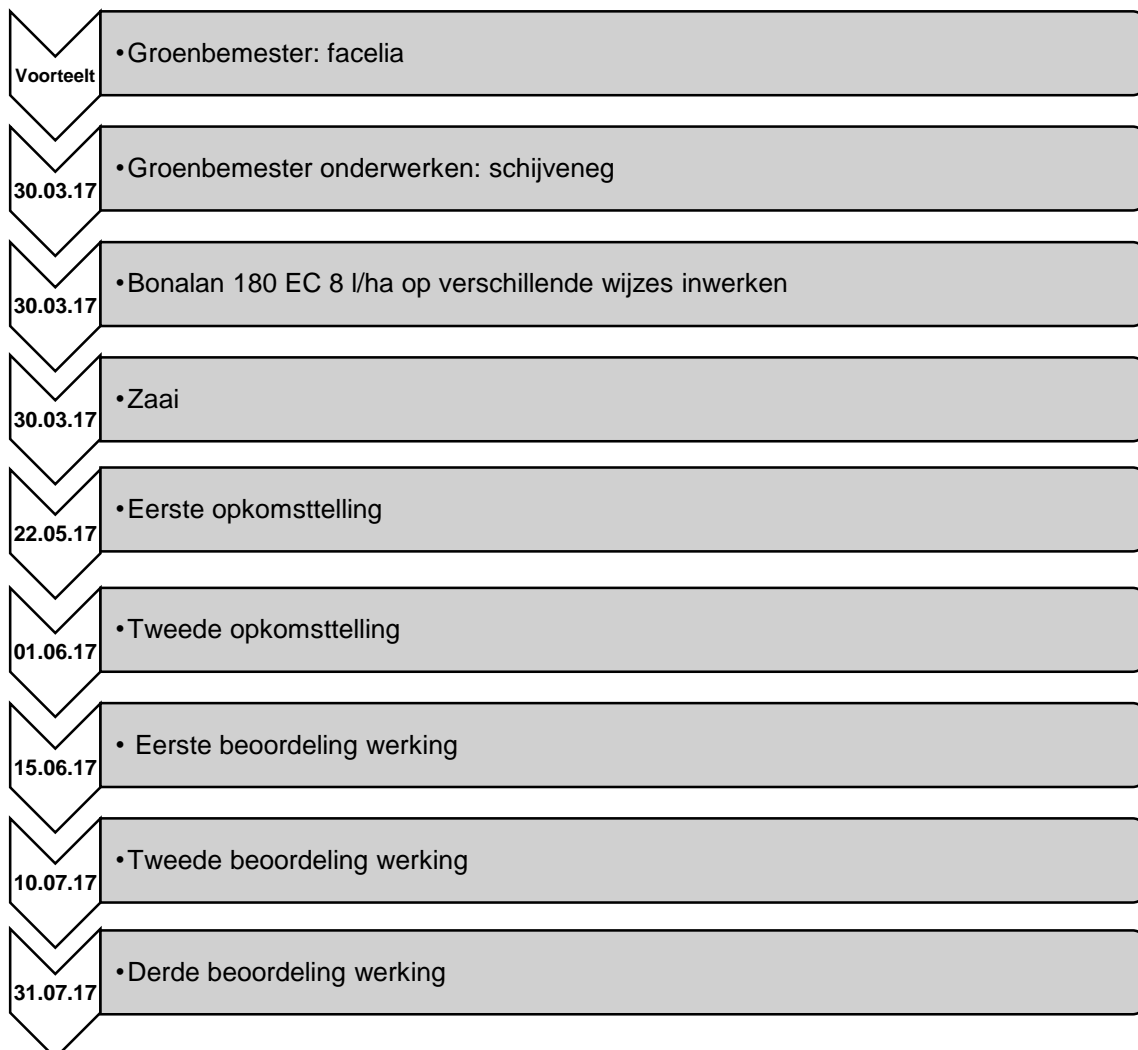
Proef in samenwerking met de suikerindustrie BENE0-ORAF0I (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet).

2.3.1 Proefopzet

Voor deze proef werd Bonalan op verschillende wijzen ingewerkt om de efficiëntie hiervan te kunnen vergelijken tussen de verschillende objecten. Aangelegde objecten:

- Triltand
- Schijveneg
- Compactor
- Canadese eg
- Rotoreg

2.3.2 Proefveldgegevens



2.3.3 Waarnemingen

2.3.3.1 Beoordeling onkruiddruk

Tabel 6 Visuele beoordeling (schatting) van de onkruiddruk waarbij 0 = zeer slecht (hoge onkruiddruk) en 10 = zeer goed (lage onkruiddruk). Bonalan 180 EC werd ingewerkt op 30 maart 2017 met een canadese eg aan een dosis van 8 l/ha.

| Wijze van inwerking | Waarneming 15.06.17 | Waarneming 10.07.17 | Waarneming 31.07.17 | Gemiddelde |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|
| Triltand | 7 | 7 | 7 | 7,0 |
| Canadese eg | 7 | 7 | 6 | 6,7 |
| Schijveneg | 7 | 7 | 6 | 6,7 |
| Compactor | 6 | 7 | 5 | 6,0 |
| Rotoreg | 5 | 6 | 5 | 5,3 |

2.3.4 Besluit

Uit deze demonstratieve proef kan geen sluitende conclusie getrokken worden, maar de uitgevoerde waarnemingen stemmen overeen met de theorie en geven bijgevolg een goede indicatie over welke inwerkmethodede de beste is.

Het beste werktuig om Bonalan in te werken is de triltand (Tabel 6). Evenwaardig hieraan zijn de schijveneg en de canadese eg (Tabel 6). Bij de schijveneg wordt een luchtige en losse bovenlaag gecreëerd, maar een aandachtspunt bij het gebruik van dit werktuig is dat de werkdiepte niet te diep mag worden ingesteld liefst zo oppervlakkig mogelijk. De vaste voet voor de zaden moet bewaard blijven.

De compactor scoorde iets minder goed (Tabel 6). Hiermee moeten bovendien vrij hoge rijsnelheden behaald worden om voldoende verkruiemeling te bekomen, zeker indien er geen winterakker werd aangelegd. De compactor mengt de Bonalan onvoldoende in de grond, maar zorgt wel meer voor verkruiemeling en aandrukking van het zaaibed.

Het werktuig dat zoals verwacht het slechtst scoorde was de rotoreg (Tabel 6). De Bonalan wordt onvoldoende egaal gemengd met de grond. Het doel van een rotoreg is meer verkruiemelen en egaliseren dan het mengen van de grond. Indien een rotoreg met rol gebruikt wordt, bestaat bovendien het risico dat de wielsporen niet volledig worden weggewerkt. Dit heeft een negatief effect bij rechtstreekse zaai in het vals zaaibed.

2.4 Chemische onkruidbestrijdingsproef

Proef in samenwerking met het PVBC (Programma Voorlichting Bieten Cichorei, vroeger Landbouwcentrum bieten-cichorei, L.C.B.C.), de suikerindustrie BENE0-ORAF TI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet) en de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, afdeling voorlichting (Ir. A. Demeyere).

2.4.1 Proefopzet

Er werden 20 verschillende chemische onkruidbestrijdingsschema's, waarvan 1 onbehandeld getuige-object en 1 referentieschema, demonstratief met elkaar vergeleken. Alle uitgevoerde schema's worden opgelijst in Tabel 7. De invloed van de voor uitzaai-, vooropkomst- en na opkomstmiddelen op de onkruidbestrijding werd nagegaan. De proef werd aangelegd in 4 herhalingen. Er werd geen opbrengstbepaling gedaan.

Nieuw dit jaar zijn de schema's met Boa 20 OD (a.s. penoxsulam, Dow Agrosiences) en Asulox 400 SC (a.s. asulam, UPL Benelux), waarvoor een tijdelijke toelating van 120 dagen werd verleend. Dit gewasbeschermingsmiddel met als actieve stof penoxsulam heeft volgens de fabrikant een optimale werking op onkruid in een zeer jong stadium en biedt de mogelijkheid om een laattijdige correctiebehandeling uit te voeren (max. 0,375 l/ha/toepassing). Het middel zou een significante werking hebben op o.a. herderstasje, herik, mosterd, koolzaad, kruiskruid, knopkruid, kamille, varkenskers, bingelkruid (kiem), nachtschade, melganzevoet (kiemblad), ambrosia, wilde biet, knopherik, doornappel.

Alle bespuitingen werden uitgevoerd aan een watervolume van 250 l/ha.

Tabel 7 Chemische onkruidbestrijdingsschema's met hun bestrijdingstijdstip en kostprijs per hectare in Euro (exclusief BTW). De gebruikte afkortingen zijn: K = Kerb 400 SC (l/ha), S = Safari 50 WG (g/ha), L = Legurame 300 EC (l/ha), AZ = AZ 500 SC (l/ha), DG = Dual Gold 960 EC (l/ha), Fr = Frontier Elite 720 EC (l/ha), Tr = Trend 900 SL (uitvloeier) (%), 0,1 % = 1 mL/L spuitoplossing), T = Ethomat 500 SC (l/ha), A = Asulox 400 SC (l/ha), B = Boa 20 OD (l/ha), CIPC = C.I.P.C. Protex 400 EC (l/ha). VO staat voor vooropkomst en CORSQ staat voor Cosucra Groupe Warcoing (Henegouwen).

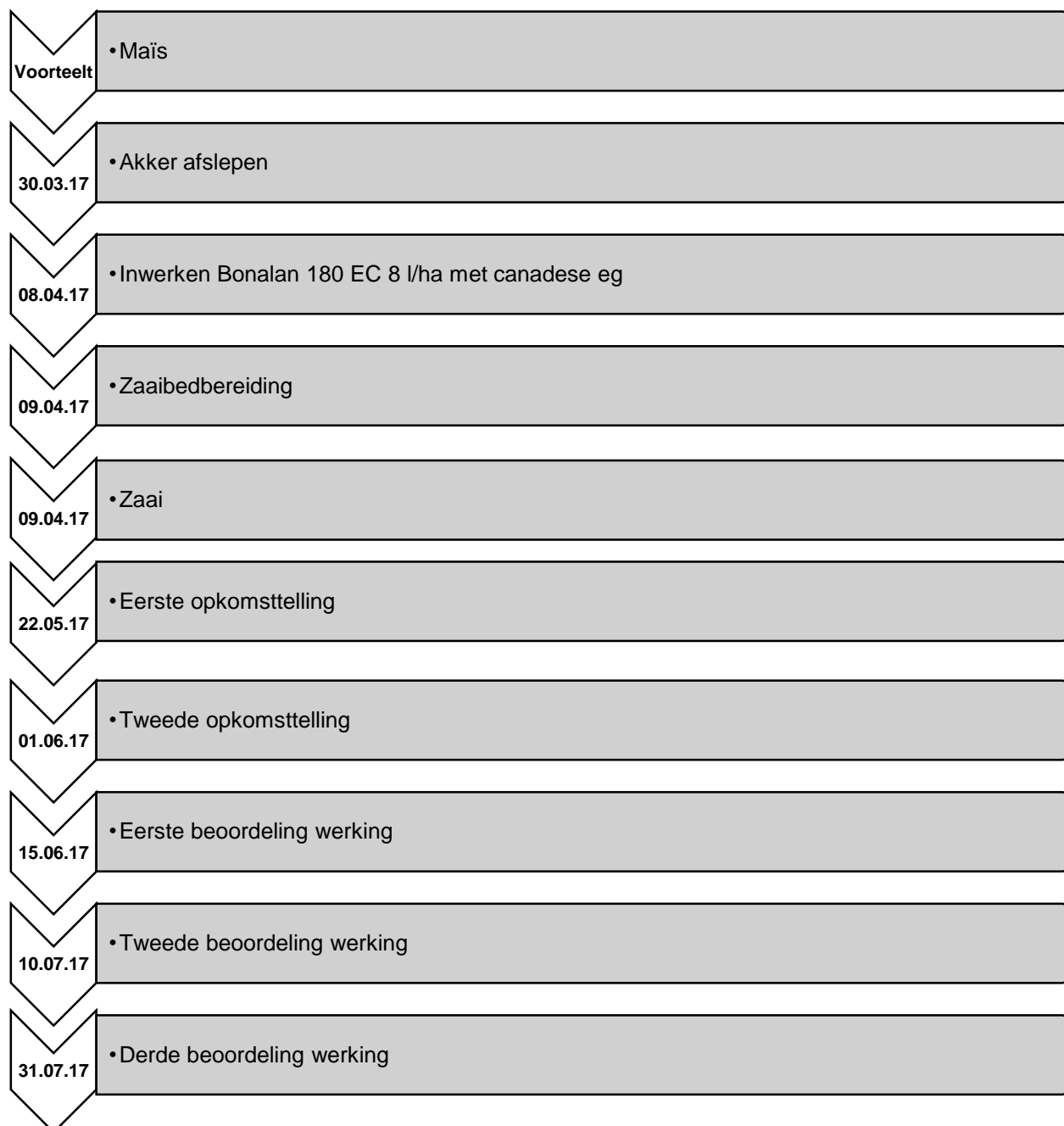
| Object | Schema | Voor zaai | Vooropkomst 13.04.17 | 1 ^{ste} Naopkomst Kiemlob-1 blad 11.05.17 | 2 ^{de} Naopkomst 1-2 blad 22.05.17 | 3 ^{de} Naopkomst 3-4 blad 31.05.17 | 4 ^{de} Naopkomst 5-6 blad 13.06.17 | 5 ^{de} Naopkomst 8 blad 26.06.17 | Kostprijs/ha excl. BTW (€) |
|--------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|--|--|--|--|--|-------------------------------|
| 1 | Niet behandeld (voor- en na-opkomst) | Bonalan 8 l/ha | - | - | - | - | - | - | 106,4 |
| 2 | Referentie | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + Tr 0,1% | S 15 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | S 20 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | Fr 0,5 | 227,6 |
| 3 | Referentie + Safari 90 | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 10 + K 0,3 + L 0,5 | S 20 + K 0,3 + Tr 0,1% | S 30 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | S 30 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | Fr 0,5 | 231,3 |
| 4 | Microdosis Referentie | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + DG 0,05 + Fr 0,05 + Tr 0,1% | S 15 + DG 0,1 + Fr 0,1 + Tr 0,1% | S 20 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | Fr 0,5 | 225,2 |
| 5 | Referentie + Asulox VO | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 + A1,0 | S 5 + K 0,3 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + Tr 0,1% | S 15 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | S 20 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | Fr 0,5 | 254,8 |

| Object | Schema | Voor zaai | Vooropkomst 13.04.17 | 1 ^{ste} Naopkomst Kiemlob-1 blad 11.05.17 | 2 ^{de} Naopkomst 1-2 blad 22.05.17 | 3 ^{de} Naopkomst 3-4 blad 31.05.17 | 4 ^{de} Naopkomst 5-6 blad 13.06.17 | 5 ^{de} Naopkomst 8 blad 26.06.17 | Kostprijs/ha excl. BTW (€) |
|--------|--------------------------------------|----------------|-------------------------|--|--|--|--|--|-------------------------------|
| 6 | Referentie + Asulox VO + Legurame VO | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 + A 1,0 + L 3,0 | S 5 + K 0,3 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + Tr 0,1% | S 15 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | S 20 + DG 0,2 + Fr 0,2 + Tr 0,1% | Fr 0,5 | 318,7 |
| 7 | Referentie + Asulox VO + Boa | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 + A 1,0 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,15 | S 15 + DG 0,2 + B 0,20 + Fr 0,2 | S 20 + DG 0,2 + B 0,2 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 307,8 |
| 8 | Boa schema van CORSQ | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,15 + AZ 0,05 | S 15 + B 0,2 + AZ 0,05 | S 20 + B 0,20 + AZ 0,075 | Fr 0,5 | 279,9 |
| 9 | Boa + Safari + AZ | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,10 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,15 + AZ 0,05 | S 15 + B 0,2 + AZ 0,05 | S 20 + B 0,20 + AZ 0,075 | Fr 0,5 | 284,9 |
| 10 | Boa + AZ | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | K 0,3 + B 0,10 + L 0,5 | K 0,3 + B 0,15 + AZ 0,05 | B 0,20 + AZ 0,05 | B 0,2 + AZ 0,075 | Fr 0,5 | 280,3 |
| 11 | Referentie + Boa | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,05 | S 15 + DG 0,2 + B 0,10 + Fr 0,2 | S 20 + DG 0,2 + B 0,1 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 250,7 |

| Object | Schema | Voor zaai | Vooropkomst 13.04.17 | 1 ^{ste} Naopkomst Kiemblob-1 blad 11.05.17 | 2 ^{de} Naopkomst 1-2 blad 22.05.17 | 3 ^{de} Naopkomst 3-4 blad 31.05.17 | 4 ^{de} Naopkomst 5-6 blad 13.06.17 | 5 ^{de} Naopkomst 8 blad 26.06.17 | Kostprijs/ha excl. BTW (€) |
|--------|--|-------------------|-------------------------|---|--|--|--|--|-------------------------------|
| 12 | Referentie + Boa + CIPC | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + CIPC 0,5 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,05 + CIPC 0,5 | S 15 + DG 0,2 + B 0,10 + CIPC 0,5 + Fr 0,2 | S 20 + DG 0,2 + B 0,1 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 287,5 |
| 13 | Referentie + Boa + Ethomat | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,05 + T 0,1 | S 15 + DG 0,2 + B 0,10 + T 0,1 + Fr 0,2 | S 20 + DG 0,2 + B 0,1 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 254,1 |
| 14 | Microdosis + Boa | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,05 + DG 0,05 + Fr 0,05 | S 15 + DG 0,1 + B 0,10 + Fr 0,1 | S 20 + DG 0,2 + B 0,1 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 248,3 |
| 15 | Microdosis + Boa + CIPC | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + CIPC 0,5 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,05 + DG 0,05 + Fr 0,05 + CIPC 0,5 | S 15 + DG 0,1 + B 0,1 + CIPC 0,5 + Fr 0,1 | S 20 + DG 0,2 + B 0,1 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 285,0 |
| 16 | Microdosis + Boa + Ethomat | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,05 + DG 0,05 + Fr 0,05 + T 0,1 | S 15 + DG 0,1 + B 0,1 + T 0,1 + Fr 0,1 | S 20 + DG 0,2 + B 0,1 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 250 |
| 17 | Microdosis + Boa later (vanaf 1-2 blad) | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,1 + DG 0,05 + Fr 0,05 | S 15 + DG 0,1 + B 0,10 + Fr 0,1 | S 20 + DG 0,2 + B 0,1 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 248,3 |

| Object | Schema | Voor zaai | Vooropkomst 13.04.17 | 1 ^{ste} Naopkomst Kiemblob-1 blad 11.05.17 | 2 ^{de} Naopkomst 1-2 blad 22.05.17 | 3 ^{de} Naopkomst 3-4 blad 31.05.17 | 4 ^{de} Naopkomst 5-6 blad 13.06.17 | 5 ^{de} Naopkomst 8 blad 26.06.17 | Kostprijs/ha excl. BTW (€) |
|--------|--|-------------------|-------------------------|---|--|--|--|--|-------------------------------|
| 18 | Referentie + Boa gefractioneerde volle dosis | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + B 0,05 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + B 0,15 | S 15 + DG 0,2 + B 0,25 + Fr 0,2 | S 20 + DG 0,2 + B 0,3 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 295,6 |
| 19 | Referentie + Boa volle dosis vanaf 3-4 blad | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 | S 5 + K 0,3 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + Tr 0,1% | S 15 + DG 0,2 + B 0,375 + Fr 0,2 | S 20 + DG 0,2 + B 0,375 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 297,9 |
| 20 | Dual Gold VO + Boa | Bonalan 8 l/ha | K 1,25 + DG 0,2 | S 10 + K 0,3 + L 0,5 | S 10 + K 0,3 + L 0,5 | S 15 + Fr 0,2 + B 0,1 | B 0,2 + DG 0,2 + Fr 0,2 | Fr 0,5 | 260,0 |

2.4.2 Proefveldgegevens



2.4.3 Waarnemingen

2.4.3.1 Beoordeling werking

Tabel 8 Onkruidtelling objecten chemische onkruidbestrijding cichorei. In herhaling 4 van ieder object werden onkruiden gedetermineerd en geteld tussen de 2 middelste rijen (oppervlak van 0,45 m * 6 m = 2,7 m²). Voor ieder schema worden het aantal onkruiden per soort weergegeven, alsook de totale som. De schema's zijn gerangschikt volgens afnemende werking, gebaseerd op de totale onkruidsom per schema.

| Obj. | Schema | Herik | Varkensgras | Straatgras | Bingelkruid | Zwarte nachtschade | Melkdistel | Hondspeterselle | Klein kruiskruid | Uitstaande melde | Melganzevoet | Straatgras | Amerikaans knopkruid | Herderstasje | Bingelkruid | Cichorei opslag | Ereprijs | Perzikkruid | Haagwinde | SOM | |
|------|---|-------|-------------|------------|-------------|--------------------|------------|-----------------|------------------|------------------|--------------|------------|----------------------|--------------|-------------|-----------------|----------|-------------|-----------|-----|----|
| 2 | Referentie (Ref) | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 13 | Ref + Boa + Ethomat | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| 5 | Ref + Asulox VO | 0 | 0 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| 6 | Ref + Asulox VO + Legurame VO | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 12 | Ref + Boa + CIPC | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 14 | Microdosis + Boa | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 20 |
| 16 | Microdosis + Boa + Ethomat | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 3 | Ref + Safari 90 | 0 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| 20 | Dual Gold VO + Boa | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 23 |
| 15 | Microdosis + Boa + CIPC | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| 9 | Boa + Safari + AZ | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 7 | Ref + Asulox VO + Boa | 0 | 2 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| 11 | Ref + Boa | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| 18 | Ref + Boa gefractioneerde volle dosis | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| 10 | Boa + AZ | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 | 3 | 1 | 5 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| 19 | Ref + Boa volle dosis vanaf 3-4 blad | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| 8 | Boa schema van CORSQ | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 |
| 4 | Microdosis Ref | 0 | 2 | 0 | 25 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 |
| 17 | Microdosis + Boa later (vanaf 1-2 blad) | 0 | 0 | 0 | 35 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 |
| 1 | Niet behandeld (voor- en na-opkomst) | 1 | 6 | 0 | 34 | 1 | 5 | 1 | 5 | 4 | 0 | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65 |

2.4.4 Besluit

Dit jaar werd een demonstratieve chemische onkruidbestrijdingsproef aangelegd waarbij verschillende gangbare chemische onkruidschema's met elkaar vergeleken werden. De onkruiddruk op het proefperceel was gemiddeld. Vooral melganzevoet en bingelkruid waren aanwezig (Tabel 8).

Uit de waarnemingen dit jaar bleek dat het referentieschema (object 2, Tabel 8) resulteerde in de laagste totale onkruiddruk. Echter, dit schema kwam tekort in de bestrijding van uitstaande melde. Eender welke toevoeging aan het referentieschema bood geen meerwaarde. Opvallend was dat veel schema's moeilijkheden hadden met het bestrijden van bingelkruid en melganzevoet. Schema's die het wel goed deden tegen beide onkruiden én die bovendien ook een goede algemene werking hadden, waren objecten 2 (referentieschema), 3 (referentieschema aangevuld met Safari), 5 (referentieschema aangevuld met Asulox in vooropkomst) en 6 (referentieschema aangevuld met Asulox en Legurame, beiden in vooropkomst).

Een uitzondering dit jaar was de 120 dagenregeling voor Boa. Van deze regeling werd uitgebreid gebruik gemaakt om dit middel op verschillende manieren toe te passen. Hieruit bleek dat Boa de beste werking had indien de volle dosis van 750 ml/seizoen/ha gefractioneerd werd over de verschillende toepassingen (object 18, in vergelijking met object 19).

Het referentieschema + Boa aangevuld met CIPC of Ethomat (resp. object 12 en 13), resulteerde in een sterke verbetering t.o.v. het referentieschema + Boa (object 11). Het toevoegen van CIPC of Ethomat aan het microdosis referentieschema aangevuld met Boa (resp. object 15 en 16) leverde geen meerwaarde op t.o.v. het microdosis referentieschema aangevuld met Boa (object 14). Vertrekkende vanuit het referentieschema (object 2) maakte het weinig uit of Boa (aan volle dosis van 750 ml/ha/seizoen) gefractioneerd werd toegediend (object 18) of pas vanaf het 3-4 bladstadium (object 19).

Algemeen kan beschouwd worden dat Boa een goede werking heeft tegen bingelkruid. Wel moet men opletten met het gebruik van Boa in kiemlobstadium van de cichorei. Indien men Boa toepast in dit stadium en er valt neerslag dan is Boa niet selectief genoeg. Een gelijkaardig effect als bij AZ dus.

Wat betreft Ethomat kan geconcludeerd worden dat groei geremd wordt bij de schema's die dit middel bevatten.

Het microdosis referentieschema (object 4) werkte onvoldoende. Toevoegingen van Boa, CIPC of Ethomat (object 14, 15 en 16) versterkten de werking wel, maar Boa moet reeds voor het 1-2 bladstadium aan het schema toegevoegd worden. Als Boa pas vanaf het 1-2 bladstadium aan het microdosis referentieschema wordt toegevoegd (object 17), biedt het middel geen enkele meerwaarde meer. Er moet ook worden opgelet met vroege toepassingen van Ethomat. Zoals eerder vermeld zorgt dit middel voor een remming van de groei.

Ten slotte wordt de aandacht gevestigd op het gebruik van bodemherbiciden zoals AZ 500. Deze middelen werken systemisch en vormen een film op de bodem. Als het onkruid kiemt en contact maakt met de gevormde film op de bodem, wordt het middel opgenomen en verdeeld in de plant via het xyleem en floëem. Om de werking te maximaliseren is het belangrijk dat de bodem voldoende vochtig is. Door de droge weersomstandigheden in het voorjaar van 2017 had AZ 500 geen meerwaarde in de spuitschema's. Indien de omstandigheden wel goed zijn voor de werking van AZ 500, kan dit middel voor groeiremming zorgen van de cichorei (cfr. Ethomat).

2.5 Chemisch-mechanische onkruidbestrijding

Proef in samenwerking met het PVBC (Programma Voorlichting Bieten Cichorei, vroeger Landbouwcentrum bieten-cichorei, L.C.B.C.) met de suikerindustrie BENEIO-ORAFI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet), de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, afdeling voorlichting (Ir. A. Demeyere) en landbouwer Depas.

2.5.1 Proefopzet

In het kader van IPM (*Eng: Integrated Pest Management, Ned: Geïntegreerde gewasbescherming*) groeit de noodzaak om een gecombineerde onkruidbestrijding uit te voeren. Hierbij worden één of meerdere chemische behandelingen vervangen door mechanische werkgangen. Toch is een volledige mechanische onkruidbestrijding in de huidige context nog niet mogelijk.

Er werden demonstratief vier objecten + één onbehandeld getuigeobject aangelegd (Tabel 9). De gebruikte werktuigen waren de schoffel met én zonder vingerwieders, de wiedeeg en combinatie wiedeeg-schoffel. Dit jaar werd enkel de T4-behandeling mechanisch uitgevoerd. Dit omwille van de droogte en de onregelmatige opkomst als gevolg van deze droogte.

Op basis van een visuele beoordeling van de werking van de machines werden ze onderling vergeleken.

Tabel 9 Uitgevoerde behandelingen in de chemisch-mechanische combinatie (waarbij X = Chemische behandeling)

| Object | Behandelingen | | | | | | |
|------------|---------------|--------------|----|----|----|------------------------------------|-------------|
| | Voor zaai | Voor opkomst | T1 | T2 | T3 | T4 (7-8 blad, heterogeen) 15.06.17 | T afspuiten |
| Referentie | x | x | x | x | x | x | x |
| 1 | x | x | x | x | x | schoffel | x |
| 2 | x | x | x | x | x | wiedeeg | x |
| 3 | x | x | x | x | x | schoffel + wiedeeg | x |
| 4 | x | x | x | x | x | schoffel met vingerwieders | x |

2.5.2 Proefveldgegevens

| | |
|-----------|--|
| Voorteelt | •Groenbemester: facelia |
| 30.03.17 | •Groenbemester onderwerken: schijveneg |
| 30.03.17 | •Inwerken Bonalan |
| 30.03.17 | •Zaai |
| 25.06.17 | •Mechanische onkruidbestrijding |

2.5.3 Besluit

2.5.3.1 Schoffelen (eventueel met vingerwieders)

De schoffelmachine reinigt enkel **tussen** de rijen, maar indien vingerwieders gemonteerd worden, kan ook **in** de rij gereinigd worden.

Voordelen:

- Efficiënte onkruidbestrijding tussen de rijen
- Kantmessen en bladbeschermers (schotels) opzetten bij kleine cichoreiplanten: voorkomen dat plantje bedekt wordt met grond → er kan reeds vroeg gestart worden
- Grond wordt goed losgemaakt
- Weinig tot geen plantenverlies als er precies gereden wordt (al dan niet met GPS)

Nadelen:

- Vingerwieders toevoegen kan ten vroegste vanaf het 4-bladstadium. De vingerwieders pakken vooral het klein onkruid in de rij aan
- Veel werk indien de vingerwieders gemonteerd/gedemonteerd dienen te worden om in de rij te reinigen
- Investering in GPS voor efficiëntere werking (minder plantenverlies)
- Rijsnelheid is afhankelijk van het gewasstadium

2.5.3.2 Wiedeggen

Werkt in principe op basis van het verschil in bewortelingsdiepte tussen het gewas en de onkruiden. De niet diepwortelende jonge onkruidplantjes worden losgetrokken.

Voordelen:

- Efficiëntere onkruidbestrijding in de rij
- Slepende en trillende werking → kiemende ondergrondse onkruiden worden losgetrokken
- Treffler wiedeg: diverse afstelmogelijkheden

Nadelen:

- Op tijd beginnen, anders is de grond veel te hard
- Dient wekelijks uitgevoerd te worden (enkel dan kan grond voldoende losgemaakt worden)
- Cichoreibladeren worden afgetrokken, maar hier mag eigenlijk niet naar gekeken worden want dit betekent dat de werking agressief genoeg is (kiemlobstadium onkruiden in de rij wordt zeker bestreden)
- Hoger plantenverlies dan bij schoffelen (zelfs bij lage agressiviteit worden grote(re) cichoreiplanten uitgetrokken) → oplossing: zaaidensiteit verhogen om te compenseren voor het plantenverlies
- Grote onkruiden worden gedreven maar zijn niet uitgetrokken
- Cichoreiplanten worden bedekt met aarde
- Rijsnelheid: afhankelijk van het gewasstadium

2.5.3.3 Schoffel en wiedeg gecombineerd

Ook de combinatie schoffel (zonder vingerwieders) met wiedeg werd getest.

Voordelen:

- In één werkgang worden twee bestrijdingsmethodes toegepast
- Maximale effectiviteit:
 - Dubbele bewerking tussen de rijen (schoffel + wiedeg)
 - Bewerking in de rij (wiedeg)

Nadelen:

Nadelen zoals besproken bij de afzonderlijke machines

2.6 Schietersproef

Proef in samenwerking met het landbouwcentrum bieten-cichorei (L.C.B.C.), de suikerindustrie BENEORAFTI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet) en het KBIVB.

2.6.1 Proefopzet

Er werden 12 verschillende rassen uitgezaaid om de schietersgevoeligheid te bepalen. Deze 12 rassen worden opgesomd in Tabel 10. Er werd geopteerd voor een vroege zaai (16 maart 2017) om het schieten zo veel mogelijk te stimuleren. Daarnaast werd ook op een latere datum gezaaid (11 april 2017), dit om een vergelijking te kunnen maken wat betreft het aantal schieters tussen de vroege en de latere zaai. Gedurende het groeiseizoen werden de schieters geteld. Er werd geen opbrengstbepaling uitgevoerd voor deze proef.

2.6.2 Proefveldgegevens

Idem als teelttechnische proef, zie 2.2.2.

2.6.3 Waarneming

2.6.3.1 Opkomststellingen

Tabel 10 Opkomst schietersproef vroege zaai, gezaaid 16.03.2017. Opkomst wordt uitgedrukt in procent.

| Ras | Kiemlob 12.04.17 | 1 blad 18.04.17 | 1-2 blad 25.04.17 | 2-4 blad 08.05.17 | 4-6 blad 31.05.17 |
|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Gangbaar zaad | | | | | |
| Selenite BPE | 47% | 48% | 48% | 54% | 50% |
| Diesis | 58% | 59% | 62% | 68% | 61% |
| Larigot | 59% | 68% | 70% | 73% | 71% |
| Fugato | 33% | 33% | 38% | 44% | 38% |
| Maestoso | 73% | 78% | 76% | 79% | 76% |
| Legato | 41% | 41% | 43% | 46% | 41% |
| Koto | 54% | 59% | 57% | 71% | 60% |
| Quena | 36% | 46% | 48% | 48% | 41% |
| Azurite | 49% | 51% | 52% | 67% | 54% |
| FD1007 | 32% | 33% | 32% | 48% | 35% |
| Naaktzaad | | | | | |
| Oboe | 48% | 58% | 53% | 53% | 53% |
| FD1008 | 75% | 78% | 97% | 97% | 77% |

Tabel 11 Opkomst schietersproef late zaai, gezaaid 11.04.2017. Opkomst wordt uitgedrukt in procent.

| Ras | Kiemlob 28.04.17 | 1 blad 08.05.17 | 4-6 blad 31.05.17 |
|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| Gangbaar zaad | | | |
| Selenite BPE | 17% | 30% | 82% |
| Diesis | 5% | 16% | 84% |
| Larigot | 32% | 55% | 100% |
| Fugato | 14% | 33% | 90% |
| Maestoso | 13% | 40% | 90% |
| Legato | 8% | 21% | 73% |
| Koto | 52% | 81% | 98% |
| Quena | 24% | 59% | 93% |
| Azurite | 48% | 78% | 87% |
| FD1007 | 32% | 50% | 86% |
| Naaktzaad | | | |
| Oboe | 38% | 50% | 67% |
| FD1008 | 83% | 95% | 86% |

2.6.3.2 Telling schieters

Dit jaar werd er in geen enkel ras schieters waargenomen, zowel in de vroege als in de late zaai. Het hoge aantal vernaliserende dagen in het voorjaar ($T_{\min} < 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$), welke schieten stimuleren, werd gecompenseerd door een hoog aantal deernaliserende dagen in mei en juni ($T_{\max} > 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$). Deze ommekeer in de temperatuur had als gevolg dat er geen schieters werden waargenomen.

2.7 Rassenproef

Proef in samenwerking met de suikerindustrie BENEÓ-ORAFI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet).

2.7.1 Proefopzet

Vergelijking van groei, inulinegehalte, productie en economische waarde van vijf rassen (Selenite, Fugato, Larigot, Maestoso en Legato). In het kader van resistentieonderzoek wordt de aantasting van witziekte en roest per ras nagegaan. Enerzijds worden de rassen onderzocht op rendement en worden ze machinaal geoogst, anderzijds worden ze onderzocht op kwaliteit en worden ze manueel gerooid. De proef werd uitgezaaid in 4 herhalingen.

2.7.2 Proefveldgegevens

Idem als teelttechniek, zie 2.2.2.

2.7.3 Besluit

De machinale rooiingen werden uitgevoerd met een Holmer vorkenrooier. De vorkenrooier zorgt ervoor dat er minder puntbreuk optreedt tijdens het rooien. Op de markt bestaan er echter verschillende rooisystemen (rooivorken, aangedreven rooischaren, aangedreven rooischaren met diepwoeltanden en oppelwielen), met elk zijn voor- en nadelen. Vaak zijn deze voor- en nadelen sterk afhankelijk van de weersomstandigheden en het bodemtype. Uit een voorgaand onderzoek bleek dat machinaal rooien resulteerde in een opbrengstdaling van 10 à 15 % t.o.v. de manuele rooiing, hetgeen wijst op het belang van een juiste machinekeuze.

De opbrengstresultaten worden niet gecommuniceerd, maar zullen door de fabriek gebruikt worden voor de rassenverdeling voor 2018.

3 Gebruikte middelen en hun actieve stof

Hieronder staan alle middelen die gebruikt werden in de proefveldwerking cichorei en suikerbieten 2017. Opgelet: ga voor de meest recente versie van toelatingen naar www.fytoweb.be.

3.1.1 Herbiciden

Tabel 12 Gebruikte herbiciden met hun actieve stof

| Product | Actieve stof (a.s.) | Werkingsmechanisme | Concentratie a.s. | Formulering | Opmerkingen |
|-----------------|---------------------|--|----------------------|-------------|------------------------------------|
| Asulox | Asulam | Inhibeert synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (Leu, Val, Ile) | 400 g/l | SC | 120 dagen regeling 2017 |
| AZ 500 | Isoxaben | Inhibeert cellulosesynthese | 500 g/l | SC | |
| Betanal Elite | Desmedifam | Inhibeert fotosynthese systeem 2 | 71 g/l | EC | |
| | Ethofumesaat | Inhibeert synthese van Lipiden | 112 g/l | | |
| | Fenmedifam | Inhibeert fotosynthese systeem 2 | 91 g/l | | |
| Boa | Penoxsulam | Inhibeert synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (Leu, Val, Ile) | 20 g/l | OD | 120 dagen regeling 2017 |
| Bonalan | Benfluralin | Inhibeert celdeling | 180 g/l | EC | |
| C.I.P.C. Protex | Chloorprofam | Inhibeert celdeling | 400 g/l | EC | |
| Dianal 160 | Fenmedifam | Inhibeert fotosynthese systeem 2 | 160 g/l | SE | |
| Dual Gold | S-metolachloor | Inhibeert synthese van wassen (vetzuursynthese) | 960 g/l | EC | |
| Ethomat | Ethofumesaat | Inhibeert synthese van wassen (vetzuursynthese) | 500 g/l | SC | |
| Frontier Elite | Dimethenamide-P | Inhibeert synthese van wassen (vetzuursynthese) | 720 g/l | EC | |
| Kerb | Propyzamide | Inhibeert celdeling | 400 g/l | SC | |

| Product | Actieve stof (a.s.) | Werkingsmechanisme | Concentratie a.s. | Formulering | Opmerkingen |
|-------------|------------------------|--|-------------------|-------------|---|
| Legurame | Carbetamide | Inhibeert celdeling | 300 g/l | EC | |
| Metatron SC | Metamitron | Inhibeert fotosynthese systeem 2 | 700 g/l | SC | |
| RoundUp | Glyfosaat | Inhibeert synthese van aromatische aminozuren | 360 g/l | SL | Erkenning met 5 jaar verlengd (t.e.m. 2023) |
| Safari | Trifluisulfuron-methyl | Inhibeert synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (Leu, Val, Ile) | 50 % | WG | |
| Treto 500 | Ethofumesaat | Inhibeert synthese van wassen (vetzuursynthese) | 500 g/l | SC | |

3.1.2 Fungiciden

Tabel 13 Gebruikte fungiciden en hun actieve stof

| Product | Actieve stof (a.s.) | Werkingsmechanisme | Concentratie a.s. | Formulering |
|--------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------|
| Geyser | Difenoconazool | Inhibeert sterolsynthese (klasse I) | 250 g/l | EC |
| Retengo plus | Epoxyconazool | Inhibeert sterolsynthese (klasse I) | 50 g/l | SE |
| | Pyraclostrobin | QOL-Fungiciden | 133 g/l | |
| Spyrale | Difenoconazool | Inhibeert sterolsynthese (klasse I) | 100 g/l | EC |
| | Fenpropidin | Amines | 375 g/l | |

3.1.3 Uitvloeiers

Tabel 14 Gebruikte uitvloeiers en hun actieve stof

| Product | Actieve stof (a.s.) | Concentratie a.s. | Formulering |
|----------|---------------------|----------------------|-------------|
| Trend 90 | Isodecyl-alcohol | 900 g/l | SL |

3.1.4 Groeiverbeteraars

Tabel 15 Gebruikte groeiverbeteraars en hun actieve stof

| Product | Actieve stof (a.s.) | Concentratie a.s. | Formulering |
|----------|---------------------|----------------------|-------------|
| Aminomix | Vrije aminozuren | 22 g/l | / |
| | N-organisch | 111 g/l | |