

Precisieplant tulp

Basis voor precisielandbouw

A.H.M.C. Baltissen, H. Gude, A. van der Lans, A. Haaster

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit
PPO nr. 32 361665 02
December 2014

© 2012 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit.

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



**Innovatie en
Demo Centrum
Bollen & Vaste planten**

Projectnummer: 3236166502

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit**

Address : Prof. Van Slogterenweg 2
Postbus 85, 2160 AB Lisse
Tel. : +31 252-462181
E-mail : infobollen.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | HET NIEUWE PLANTEN | 5 |
| 1.1 | Inleiding | 5 |
| 1.2 | Vraagstelling | 5 |
| 2 | METHODE | 7 |
| 2.1 | Inleiding | 7 |
| 2.2 | Behandelingen..... | 7 |
| 3 | RESULTATEN | 11 |
| 3.1 | Inleiding | 11 |
| 3.2 | Opkomst..... | 11 |
| 3.3 | Gewaslengte | 12 |
| 3.4 | Bloei..... | 12 |
| 3.5 | Sortering in aantallen | 12 |
| 3.6 | Sortering in gewicht..... | 13 |
| 4 | CONCLUSIE..... | 15 |
| | BIJLAGE 1 RESULTATEN VAN DE VELDPROEF | 17 |

1 Het nieuwe planten

1.1 Inleiding

Precisielandbouw wordt gezien als een middel om het rendement van de teelt te verbeteren en een “license to produce” te behouden. In de bloembollenteelt worden ook diverse technieken toegepast en de mogelijkheden van nieuwe precisielandbouw technieken onderzocht. In een brainstormsessie met kwekers en toeleveranciers te PPO Lisse werd precisielandbouw vele kansen en mogelijkheden toegedicht. Maar de uiteindelijke kernvraag was of rechtop planten en in verband planten (precisieplant) niet een belangrijk uitgangspunt moest zijn om precisieteelt mogelijk te maken om zo de kansen beter te benutten.

Momenteel wordt zo geplant dat de bollen op alle kanten terecht kunnen komen. Door middel van het trekken van veuren wordt er wel in regels geplant.

1.2 Vraagstelling

Opzet van dit onderzoek was na te gaan of gericht planten in volvelds verband (economische) voordelen biedt wat betreft opbrengst. Rechtop planten en regelmatig planten in een bed, zodat elke bol evenveel ruimte heeft kost een extra investering waarbij het onduidelijk is welke extra opbrengst dan wordt gerealiseerd. Het ultieme doel is daarbij de bollen zodanig te richten dat ze rechtop gezet worden waardoor de spruit de kortste weg naar boven neemt. Het precisieplanten kan dan de basis zijn voor verdere ontwikkeling van een aantal precisielandbouw technieken.

Heeft rechtop planten in verband van tulpen invloed op de opkomst, regelmaat van bloei en de opbrengst? Zo ja welke en is die invloed te kwantificeren?

Bij proeven bij hyacint is in het verleden aangetoond dat er een positieve invloed is van rechtop planten.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van IDC Duin & Bollenstreek als basis voor een verdere verkenning van precisielandbouw (precisieplant als onderdeel van het nieuwe telen).

2 Methode

2.1 Inleiding

Op een proefveld van PPO te Lisse zijn in najaar 2013 een aantal behandelingen aangelegd om bovenstaande vraagstelling te toetsen. De plantdatum was door omstandigheden wel laat.

Gegevens:

- Tulp, cv Stronggold, ziftmaat 9 – 10
- Geplant 12 december 2013 op tuin PPO
- Standaardontsmetting
- Standaard plantdichtheid 140 bollen per netto meter bed
- Bedbreedte: 100 cm en lengte 72 cm = 99 bollen per veldje (plantgewicht 1630 gram)
- Behandelingen: in uitgeschoten bed; 5 behandelingen
- Aantal herhalingen: 3

2.2 Behandelingen

De volgende behandelingen werden aangelegd

- praktijk, gestrooid in 4 veuren van 20 cm breed (behandeling 1)
- rechtop planten, volvelds in plantverband (behandeling 2)
- op zijn kop planten, volvelds in plantverband (behandeling 3)
- op de zij planten, volvelds in plantverband (behandeling 4)
- clusters van 3 bollen in 4 veuren van 20 cm breed (behandeling 5)

In onderstaande foto's een beeld van de behandelingen;

Behandeling 1: praktijk, gestrooid in 4 veuren van 20 cm breed

Breedte bed: pad - 20 + 6.5 + 20 + 6.5 + 20 + 6.5 + 20 - pad



Foto 1. Behandeling 1

Behandeling 2: rechtop planten, volvelds in plantverband
Breedte bed: pad - 11 bollen op de regel - dan pad
Lengte bed 72 cm = 9 regels



Foto 2. Behandeling 2

Behandeling 3 op zijn kop planten, volvelds in plantverband
Breedte bed: pad - 11 bollen op de regel - dan pad
Lengte bed 72 cm = 9 regels



Foto 3. Behandeling 3

Behandeling 4 op de zij planten, volvelds in plantverband
Breedte bed: pad - 11 bollen op de regel - dan pad
Lengte bed 72 cm = 9 regels



Foto 4. Behandeling 4

Behandeling 5 clusters van 3 bollen in 4 veuren van 20 cm breed

Breedte bed: pad 20 +6.5 +20 + 6.5+ 20 + 6.5 + 20 + pad

Lengte veldje: 72 cm

Tussenruimte 72 cm zodat machinaal kan worden gerooid mits rooibek minimaal 105 cm breed is.



Foto 5. Behandeling 5

Plantschema van de proef:

Herh A: 3, 4, 5, 2, 1

Herh B: 5, 3, 4, 1, 2

Herh C: 5, 3, 4, 1, 2

Herh A en B op bed 1, herh C op bed 2

3 Resultaten

3.1 Inleiding

In de bijlage 1 staande resultaten van de proef vermeld. Op basis van deze resultaten zijn enkele tabellen en figuren gemaakt. De proef was klein van opzet en in 2014 uitgevoerd (plantdatum najaar 2013). De resultaten moet daarom met de nodige voorzichtigheid worden bekeken.

3.2 Opkomst

Er zijn geen noemenswaardige verschillen in opkomst tussen de velden waargenomen, behalve waar de bollen op de kop lagen (behandeling 3, volveld en op zijn kop), daar bleef de opkomst achter.



Foto 6. Beelden van de opkomst bij verschillende behandelingen

Toelichting foto, van links naar rechts:

- praktijk, gestrooid in 4 veuren van 20 cm breed (behandeling 1)
- rechtop planten, volvelds in plantverband (behandeling 2)
- op zijn kop planten, volvelds in plantverband (behandeling 3)
- op de zij planten, volvelds in plantverband (behandeling 4)
- clusters van 3 bollen in 4 veuren van 20 cm breed (behandeling 5)

3.3 Gewaslengte

De gewaslengte is op 8 april 2014 gemeten. Gewaslengte is gemeten door een lat van 110 bij 6 cm op het gewas te leggen. Gemeten is dan van de grond tot aan de lat. Behandeling 3 (op zijn kop) blijft achter (zie tabel 1).

Tabel 1. Gewaslengte

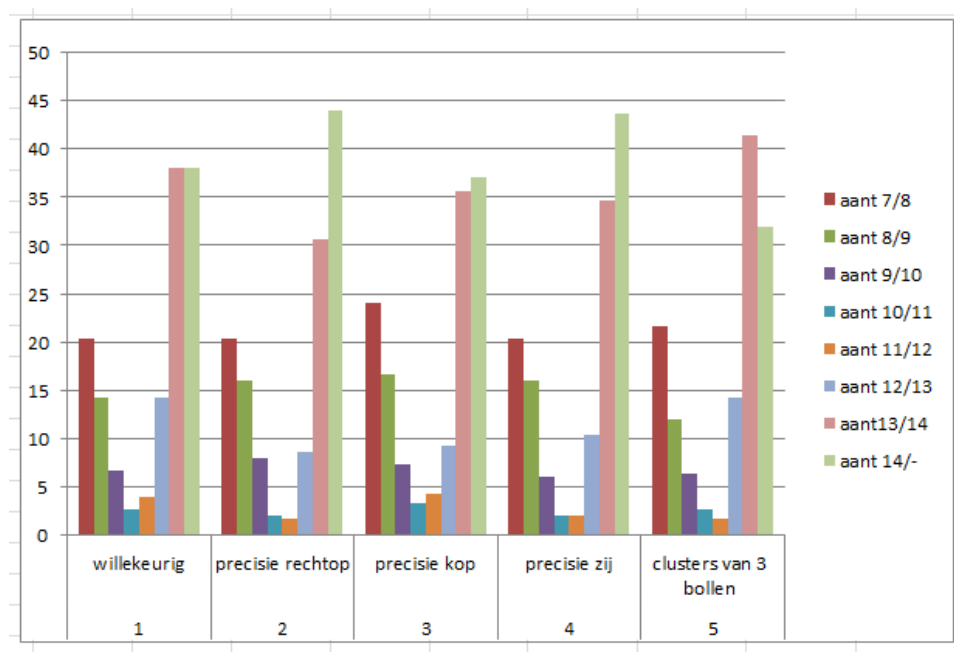
| Behandeling | Omschrijving | a | b | c | gemiddeld |
|-------------|--------------|----|----|----|-----------|
| 1 | standaard | 17 | 17 | 17 | 17.0 |
| 2 | rechttop | 16 | 15 | 15 | 15.3 |
| 3 | op de kop | 12 | 13 | 12 | 12.3 |
| 4 | op de zij | 14 | 15 | 17 | 15.3 |
| 5 | cluster | 18 | 20 | 18 | 18.7 |

3.4 Bloei

Begin van de bloei is 15 mei 2014. Waargenomen wordt dat behandeling 3 (op de kop) achter blijft bij het in bloei komen.

3.5 Sortering in aantallen

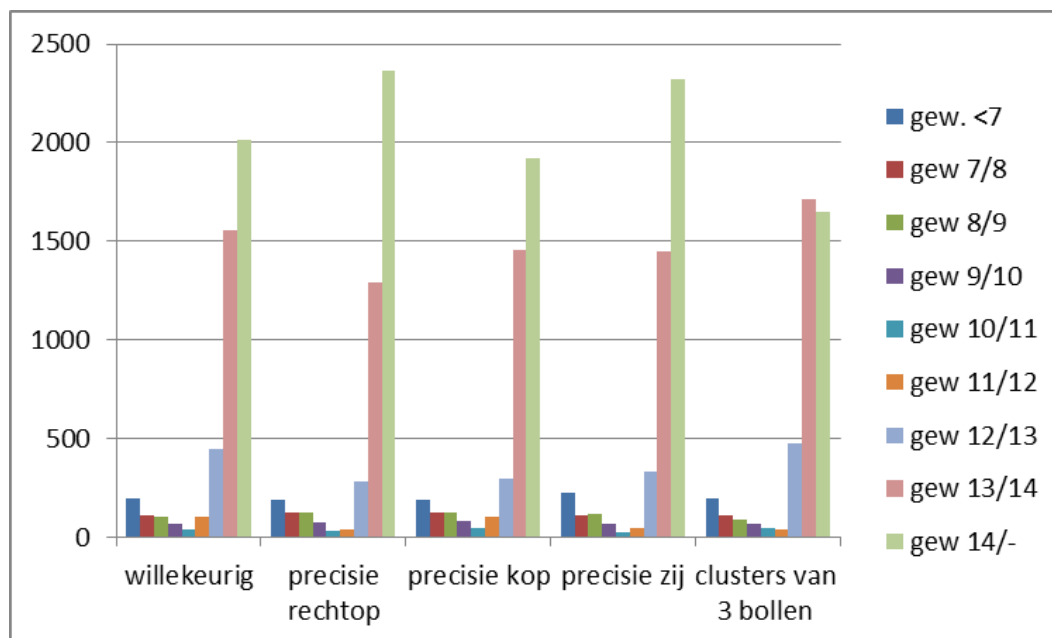
In onderstaande grafiek (figuur 1) wordt de sortering in aantallen aangegeven. De behandeling 2 (in verband en rechttop) heeft de meeste bollen in de dikste klasse, gevolgd door behandeling “in verband en op de zij”.



Figuur 1. Sortering over de verschillende behandelingen.

3.6 Sortering in gewicht

In grafiek 2 staat de sortering in de verschillende gewicht klassen weergegeven. Ook hier bij behandeling 2 het hoogste gewicht, gevolgd door precisie op zijn zij, behandeling 4.



figuur 2. Sortering in gewicht

Voor de volledigheid worden ook nog de gevonden aantallen zuur vermeld:

| Behandeling | Zuur |
|---|------|
| praktijk, gestrooid in 4 veuren van 20 cm breed (behandeling 1) | : 14 |
| rechtop planten, volvelds in plantverband (behandeling 2) | : 10 |
| op zijn kop planten, volvelds in plantverband (behandeling 3) | : 24 |
| op de zij planten, volvelds in plantverband (behandeling 4) | : 20 |
| clusters van 3 bollen in 4 veuren van 20 cm breed (behandeling 5) | : 12 |

Hier kunnen geen conclusies uit getrokken worden.

4 Conclusie

De conclusies moeten met de nodige voorzichtigheid worden beoordeeld, maar geven wel een lijn aan die overeenkomt met de verwachting en de ervaringen opgedaan met onderzoek aan hyacint.

In plantverband planten is positief voor de sortering, zeker t.o.v. willekeurig geplante bollen in veuren. De verschillen tussen in verband rechtop en op de zij zijn klein. Voor de teelt in het veld lijkt het dus niet nodig de bol precies rechtop te zetten.

Een algemene conclusie lijkt ook dat je door de wijze van planten sturing kunt geven aan de sortering van de bollen. Dus zowel de positie van elke individuele bol als de positie van de bollen t.o.v. elkaar zijn dus belangrijk voor de diverse kwaliteitsparameters.

Bijlage 1 Resultaten van de veldproef

| gew. <7 | aant 7/8 | gew 7/8 | aant 8/9 | gew 8/9 | aant 9/10 | gew 9/10 | aant 10/11 | gew 10/11 | aant 11/12 | gew 11/12 | aant 12/13 | gew 12/13 | aant13/14 | gew 13/14 | aant 14/- | gew 14/- | zuur |
|---------|----------|---------|----------|---------|-----------|----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------|
| 211 | 26 | 141 | 11 | 82 | 5 | 47 | 5 | 73 | 1 | 30 | 18 | 560 | 38 | 1546 | 39 | 2091 | 2 |
| 214 | 21 | 114 | 12 | 85 | 7 | 72 | 2 | 31 | 3 | 73 | 11 | 355 | 39 | 1593 | 41 | 2128 | 4 |
| 153 | 14 | 74 | 20 | 132 | 8 | 92 | 1 | 19 | 8 | 203 | 14 | 427 | 37 | 1535 | 34 | 1826 | 8 |
| 239 | 20 | 97 | 17 | 119 | 10 | 103 | 0 | 0 | 1 | 26 | 6 | 211 | 32 | 1384 | 54 | 2875 | 7 |
| 141 | 14 | 80 | 8 | 64 | 5 | 50 | 2 | 30 | 2 | 50 | 8 | 255 | 26 | 1067 | 33 | 1707 | 0 |
| 184 | 27 | 195 | 23 | 184 | 9 | 62 | 4 | 66 | 2 | 48 | 12 | 377 | 34 | 1430 | 45 | 2509 | 3 |
| 178 | 23 | 125 | 12 | 89 | 7 | 87 | 2 | 40 | 5 | 126 | 10 | 303 | 37 | 1484 | 24 | 1289 | 9 |
| 198 | 33 | 178 | 17 | 123 | 5 | 61 | 2 | 21 | 3 | 84 | 9 | 298 | 39 | 1617 | 39 | 2014 | 8 |
| 192 | 16 | 81 | 21 | 153 | 10 | 106 | 6 | 86 | 5 | 101 | 9 | 285 | 31 | 1266 | 48 | 2460 | 7 |
| 255 | 22 | 125 | 17 | 131 | 6 | 68 | 1 | 12 | 0 | 0 | 11 | 350 | 41 | 1706 | 40 | 2127 | 5 |
| 205 | 22 | 106 | 17 | 119 | 6 | 64 | 3 | 37 | 4 | 94 | 10 | 326 | 34 | 1408 | 46 | 2489 | 5 |
| 220 | 17 | 92 | 14 | 107 | 6 | 67 | 2 | 32 | 2 | 44 | 10 | 325 | 29 | 1222 | 45 | 2352 | 10 |
| 214 | 21 | 101 | 10 | 77 | 4 | 43 | 6 | 104 | 3 | 72 | 17 | 565 | 52 | 2130 | 24 | 1239 | 1 |
| 203 | 20 | 112 | 15 | 112 | 7 | 68 | 2 | 31 | 0 | 0 | 9 | 314 | 34 | 1457 | 37 | 1880 | 5 |
| 174 | 24 | 122 | 11 | 82 | 8 | 80 | 0 | 0 | 2 | 49 | 17 | 544 | 38 | 1544 | 35 | 1826 | 6 |