



Invloed stikstofgift op kwaliteit en opbrengst in zaaiuien

Verlag veldproef 2019

rapport / publicatie

2020-06



Uireka is een uniek ketenproject waarin de gehele uienketen participeert. De eerste 3 jaar van het project (2017-2019) was het projectdoel met onderzoek de kwaliteit en daarmee het versterken van de exportpositie van de Nederlandse ui te verbeteren. Vanaf 2020 richt Uireka zich op het versterken van de duurzaamheid en weerbaarheid van de uienteelt. Het project is een initiatief van de Holland Onion Association en wordt mede ondersteund door Topsector Agri & Food, BO Akkerbouw en meer dan 70 ketenpartners.

Uireka draait om innovatie, verbetering en verduurzaming van de teelt, droogtechnieken en bewaring. Het project levert een pakket aan handvatten en oplossingen die ketenpartners in staat stelt de kwaliteit van de Nederlandse ui nog beter te borgen. Uiteindelijk zorgt dit voor een sterkere exportpositie en daarmee een versteviging van het verdienmodel van alle partners in de uienketen.

De gezamenlijke organisaties hebben deze publicatie met de meeste zorg samengesteld. Zij zijn niet aansprakelijk voor schade die ontstaat door het uitvoeren van informatie uit deze publicatie.

Invloed van de stikstofgift op kwaliteit en opbrengst in zaaiuien

verslag veldproef 2019

Uitgevoerd door: Eelco Boot en Luc Remijn (UIKC)

Uireka rapport nummer: 2020-06

Datum: mei 2020

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding en doel | 5 |
| 2 | Materiaal en methodes | 6 |
| 2.1 | Proefopzet | 6 |
| 2.2 | Proef-, perceels-, en teeltgegevens | 6 |
| 2.3 | Materiaal | 7 |
| 2.4 | Waarnemingen en bewaring | 7 |
| 2.5 | Verwerking | 7 |
| 3 | Resultaat | 8 |
| 4 | Discussie | 9 |
| 5 | Conclusies en aanbevelingen | 10 |
| 6 | Conclusie 3-jarig onderzoek | 10 |
| | Bijlagen | 11 |
| | Bijlage 1 Lay-out proefveld | 11 |
| | Bijlage 2. Gegevens proefperceel | 12 |
| | Bijlage 3. Grondanalyse proefperceel | 13 |
| | Bijlage 4. Teeltregistratie proefveld | 13 |
| | Bijlage 5. Temperatuur- en neerslaggegevens | 15 |

Samenvatting

Er wordt gesteld dat de hoogte van de stikstof gift in zaaiuien een belangrijk aspect is bij de kwaliteit met name huidvastheid en hardheid. Met behulp van twee stikstoftrappen (130N en 180N) zijn in 2019 10 verschillende rassen onderzocht en statistisch geanalyseerd. Deze veldproef kon geen verschil aantonen tussen rassen bij de twee opgenomen stikstoftrappen. Door de proef meerdere jaren uit te voeren, kunnen er concretere uitspraken worden gedaan: Uit de 3-jarige proef blijkt dat de hoeveelheid stikstof bij de afzonderlijke rassen geen effect heeft op opbrengst en huidvastheid. Slecht in één jaar (2019) is naar voren gekomen dat de hardheid ras-afhankelijk verandert bij een hogere stikstofgift van 180kg.

1 Inleiding en doel

In de praktijk heerst de overtuiging dat een hogere stikstofgift bij zaaiuien een hoger opbrengst geeft. Echter vanuit de verwerkende industrie wordt gewaarschuwd voor een slechtere kwaliteit met name huidkwaliteit en minder harde uien.

Hardheid en huidvastheid verschillen per ras. Uit eerder oriënterend onderzoek (UIKC 2012) is gebleken dat deze kwaliteitsaspecten van de verschillende rassen variëren door de hoogte van het stikstofaanbod. Met andere woorden, het ene ras verliest minder in kwaliteit bij verhoging van het stikstofaanbod dan een ander ras. Bij veel andere gewassen (bijvoorbeeld aardappelen) bestaat een N-gift dat gespecificeerd is per ras. Om de verschillen tussen de rassen bij uien te kunnen bepalen moet dit onderzoek voor elk ras op dezelfde grond en onder dezelfde groeiomstandigheden worden uitgevoerd.

Deze proef moet een duidelijk beeld geven wat het effect is van de stikstofgift op de huidvastheid en hardheid en of dit verschilt per ras.. Kunnen we aantonen of een ras dat hard is en/of een goede huidkwaliteit heeft, sneller in kwaliteit daalt dan een ras dat minder hoog scoort op hardheid en/of huidvastheid. Voor een veredelaar en uiteindelijk ook voor een teler kan dit nuttige informatie zijn.

2 Materiaal en methodes

2.1 Proefopzet

De proef is uitgevoerd door het Uien Innovatie en Kennis Centrum (UIKC) te Colijnsplaat. In de proef werden 10 rassen geoogst bij 2 verschillende stikstof trappen, 130 kg Stikstof per ha en 180 kg stikstof per ha. De proef lag in 3 herhalingen.

Bij de keuze van de rassen is gebruik gemaakt van de rassenlijst zaaiuien voor de lange bewaring. Daarbij is gekozen voor rassen van zoveel mogelijk verschillende zaadfirma's die geselecteerd zijn op huidvastheid en hardheid, oogstbaar plantenaantal per ha, huidvastheid, hardheid, bruto opbrengst, netto opbrengst, tarra in kg en gemiddelde sortering. Deze parameters zijn na bewaring bepaald in mei 2020. In bijlage 1 is de lay-out van het proefveld weergegeven.

2.2 Proef-, perceel-, en teeltgegevens

De proef werd op 4 april 2019, met 3,9 eenheden gezaaid. De bodemanalyse van het perceel is terug te vinden in bijlage 3. Na zaai begon de maand april droog en warm, midden april was relatief koud en vanaf half april erg warm en zonnig. De maand mei begon licht wisselvalig. Later werd het droger en vrij koel. Ook de maand juni was zeer warm en zonnig. Met enkele onweersbuien was deze maand relatief natter. Juli was zeer droog en warm. Rond 25 juli werden hittestrecords verbroken met temperaturen rond de 40 graden. Ook augustus was weer zeer zonnig, droog en warm. Groeiseizoen 2019 kende dus extreme perioden. Toch viel de beschikbare regen iets beter verdeeld dan in 2018. Dit zorgde ervoor dat er op dit proefveld toch een mooie opbrengst gegroeid is.

De N-gift is gegeven op 29 maart, 3 mei, 3 juni en bij 180 kg N de laatste gift op 24 juni (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1 Tijden van stikstofgiften

| Stikstof | T1: voor zaai | N-gift | T2: bijbemesting | N-gift | T3: bijbemesting | N-gift | T4: bijbemesting | N-gift |
|----------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| 130N | 150 kg/ha 18-46-0 | 27 | 250 kg/ha KAS 27% | 67,5 | 225 kg/ha 16-0-30 | 36 | | |
| 180N | 150 kg/ha 18-46-0 | 27 | 250 kg/ha KAS 27% | 67,5 | 225 kg/ha 16-0-30 | 36 | 185 kg/ha KAS 27% | 50 |

2.3 Materiaal

De hardheid is gemeten met behulp van een hardheidsmeter. Per veldje zijn er 30 uien in de maat 40-60 mm gemeten op de bolle kant volgens het protocol. Normaal worden uien uit de maat 50-70 gemeten maar door de fijne maatsortering is gekozen voor uien uit de maat 40-60 mm.



Afbeelding 2.1. meten van de hardheid



Afbeelding 2.2
Hardheidsmeter

2.4 Waarnemingen en bewaring

Tijdens het groeiseizoen is gekeken of er verschil zat in het aantal planten en de kleur van het loof. Na het oogsten zijn de uien bewaard in netzakken in kisten voor een droogwand. Met een kachel zijn deze zo spoedig mogelijk gedroogd op 28 graden.

2.5 Verwerking

Na een lange bewaarperiode zijn de uien gesorteerd op 19 maart. Bij het sorteren is de opbrengst, maatsortering en het bolaantal bepaald. Vervolgens zijn deze cijfers door middel van het programma Genstat statistisch verwerkt om te zien of er significante verschillen aanwezig waren. De F-prob geeft de betrouwbaarheid aan. Wanneer de F-prob een waarde heeft van 0.05 of lager, geeft dat aan dat er betrouwbare verschillen zijn tussen de behandelingen. De LSD geeft het kleinste betrouwbare verschil tussen twee verschillende behandelingen aan op 95%). Indien de F-prob groter is dan 0,05 dan wordt bij de proef de LSD niet genoemd.

3 Resultaat

Tijdens de waarnemingen is er geen kleurverschil waargenomen tussen de twee stikstoftrappen. Ook bij het strijken van het loof werden geen verschillen aangetroffen. In dit onderzoek wordt ingegaan op het effect van stikstof en op de interactie tussen stikstof en ras.

Te beginnen met de kwaliteit gevolgd door de kwantiteit van de uien. In tabel 3.1 en 3.2 zijn de waarden weergegeven. Omdat het plantaantal een effect heeft op de hardheid van de uien is deze ook in tabel 3.1 opgenomen. In tabel 3.3 en 3.4 is de interactie weergegeven tussen de rassen en de stikstoftrappen.

Tabel 3.1. Gemiddelde per stikstoftrap (kwaliteit)

| Gemiddelde per stikstoftrap | Oogstbaar plantaantal per ha | Huidvastheid ¹ | Hardheid ² |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 130N | 682.168 | 6,0 | 6,4 |
| 180N | 694.342 | 5,9 | 6,5 |
| F-prob | 0,287 | 0,578 | 0,146 |

- 1) Rapportcijfer 0 – 10, 0 = erg slecht, 10 = erg goed
- 2) Mate van indrukking in mm (hoger cijfer is zachter)

Tabel 3.2. Gemiddelde per stikstoftrap (kwantiteit)

| Gemiddelde per stikstoftrap | Bruto opbrengst | Netto opbrengst | Tarra in kg | Gemiddelde maat [mm] |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-------------|----------------------|
| 130N | 47.917 | 47.530 | 387 | 52,9 |
| 180N | 45.239 | 44.922 | 317 | 51,7 |
| F-prob | 0,144 | 0,137 | 0,414 | 0,110 |

Tabel 3.3. Interactie tussen ras en stikstof en kwaliteit

| Rasnr. | Oogstbaar plantaantal per ha | | Huidvastheid ¹ | | Hardheid ² | |
|--------|------------------------------|---------|---------------------------|-------|-----------------------|------|
| | 130 N | 180 N | 130 N | 180 N | 130N | 180N |
| Ras 1 | 650.302 | 733.899 | 4,3 | 4,0 | 6,7 | 6,9 |
| Ras 2 | 674.140 | 681.887 | 5,7 | 5,7 | 6,6 | 6,6 |
| Ras 3 | 701.853 | 723.065 | 5,3 | 6,0 | 6,7 | 6,8 |
| Ras 4 | 670.496 | 703.983 | 5,7 | 6,0 | 6,1 | 6,3 |
| Ras 5 | 686.220 | 674.907 | 6,0 | 5,3 | 5,8 | 6,5 |
| Ras 6 | 730.691 | 737.534 | 6,7 | 5,7 | 7,2 | 7,2 |
| Ras 7 | 655.353 | 657.285 | 6,3 | 6,0 | 7,2 | 6,4 |
| Ras 8 | 681.927 | 660.786 | 6,3 | 6,3 | 6,0 | 6,9 |
| Ras 9 | 660.937 | 671.218 | 6,7 | 6,3 | 6,2 | 6,3 |
| Ras 10 | 709.764 | 698.856 | 7,0 | 7,3 | 5,4 | 5,6 |
| F-prob | 0,567 | | 0,770 | | <0,001 | |

- 1) Rapportcijfer 0 – 10, 0 = erg slecht, 10 = erg goed
- 2) Mate van indrukking in mm (hoger cijfer is zachter)

Tabel 3.4. Interactie tussen ras en stikstof en opbrengst en sortering

| Rasnr. | Bruto opbrengst | | Netto opbrengst | | Tarra in kg | | Gemiddelde maat [mm] | |
|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-------------|------|----------------------|------|
| | 130 N | 180 N | 130 N | 180 N | 130N | 180N | 130N | 180N |
| Ras 1 | 45.453 | 43.002 | 45.089 | 42.740 | 365 | 263 | 51,6 | 49,6 |
| Ras 2 | 45.242 | 44.664 | 44.818 | 44.495 | 424 | 170 | 52,6 | 52,1 |
| Ras 3 | 47.936 | 46.964 | 47.661 | 46.654 | 274 | 310 | 52,8 | 51,5 |
| Ras 4 | 48.329 | 45.844 | 48.066 | 45.442 | 263 | 402 | 53,4 | 51,8 |
| Ras 5 | 46.478 | 43.038 | 46.193 | 42.765 | 285 | 273 | 52,5 | 51,4 |
| Ras 6 | 50.560 | 44.851 | 49.911 | 44.559 | 649 | 292 | 52,8 | 50,6 |
| Ras 7 | 48.091 | 47.800 | 47.850 | 47.671 | 241 | 129 | 53,6 | 53,7 |
| Ras 8 | 50.747 | 46.602 | 50.050 | 46.214 | 697 | 388 | 54,4 | 53 |
| Ras 9 | 48.644 | 47.036 | 48.315 | 46.520 | 329 | 515 | 53,9 | 52,9 |
| Ras 10 | 47.691 | 42.587 | 47.349 | 42.161 | 342 | 425 | 51,8 | 50,2 |

| | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| F-prob | 0,159 | 0,152 | 0,175 | 0,601 |
|--------|-------|-------|-------|-------|

In tabel 3.1 en 3.2 is te zien dat onafhankelijk van het ras, er tussen de twee stikstofgiften geen verschil zit in opbrengst, tarra, gemiddelde maat, huidvastheid, hardheid en oogstbaar aantal planten.

In tabel 3.3 is te zien dat de hardheid statistisch verschilt als de rassen afzonderlijk van elkaar worden bekeken. Bij een hogere stikstofgift blijkt dat ras 2 en 6 gelijk blijven in hardheid, ras 7 wordt harder en alle overige rassen worden zachter. Tussen de rassen onderling blijkt dat de huidvastheid en oogstbare planten per ha niet statistisch verschilt. De F-prob is namelijk hoger dan 0,05

In tabel 3.4 is te zien dat bij de rassen afzonderlijk ook de opbrengst, tarra en gemiddelde maat niet statistisch van elkaar verschillen.

4 Discussie

Het weer heeft veel invloed op de beschikbaarheid van stikstof voor de plant. Belangrijk is dat stikstof op tijd opgenomen wordt door de ui. In 2018 werden geen verschillen waargenomen in de hardheid van de uien. Dit kwam door het extreme weer en de aanhoudende droogte waardoor de stikstof uit beide objecten waarschijnlijk nooit volledig is opgenomen. In 2019 is de proef 1x berekend op 3 juli (dus na de laatste gift) met 15 mm. Het doel hiervan was het beschikbaar maken van de stikstof voor de uien waardoor het effect van de twee verschillende stikstofgiften op kwaliteit en opbrengst beter naar voren zou komen.

Daarnaast is het doel van de proef om bij twee verschillende stikstoftrappen, parameters als opbrengst en kwaliteit van de ui te meten. In de proef werden daarvoor 10 verschillende rassen gebruikt in een strokenproef.

5 Conclusies en aanbevelingen

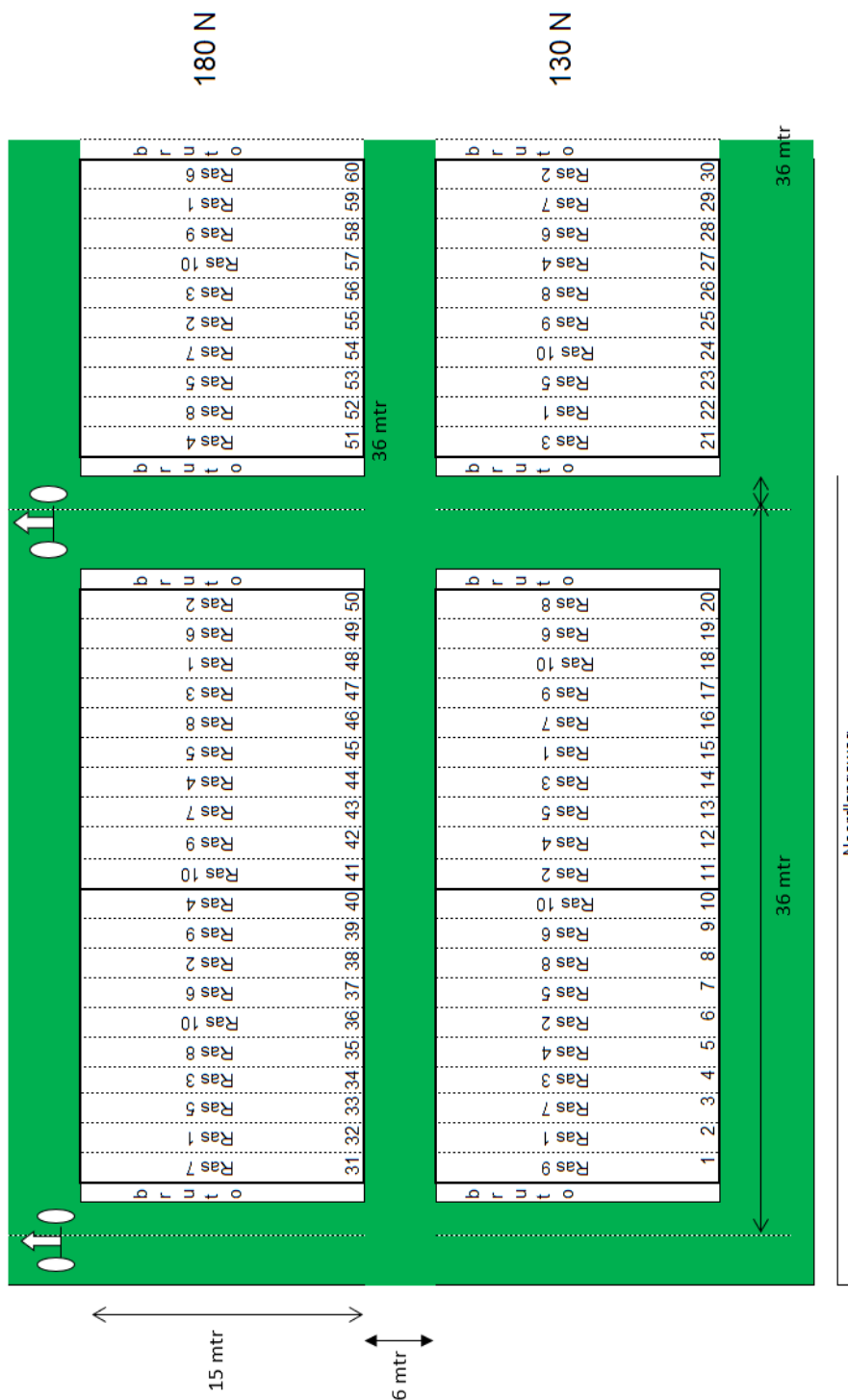
Onafhankelijk van het ras blijkt dat er tussen 130N en 180N geen verschil zit tussen opbrengst, aantal oogstbare uien, huidvastheid, tarra en gemiddelde sortering. Echter als de rassen afzonderlijk worden bekeken blijkt dat er wel verschil zit in hardheid van de ui bij 130N en 180N. Ras 2 en 6 blijven gelijk in hardheid, ras 7 wordt harder en alle overige rassen worden zachter bij een hogere stikstofgift van 180N ten opzichte van 130N. De huidvastheid en opbrengst verschilt niet.

6 Conclusie 3-jarig onderzoek

Drie jaar lang zijn tien verschillende rassen beproefd op opbrengst en kwaliteit bij 130 kg stikstof en 180 kg stikstof. Hieruit blijkt dat de hoeveelheid stikstof bij de afzonderlijke rassen geen effect heeft op opbrengst en huidvastheid. Slecht in één jaar (2019) is naar voren gekomen dat de hardheid rasafhankelijk verandert bij een hogere stikstofgift van 180kg.

Bijlagen

Bijlage 1. Lay-out proefveld



Bijlage 2. Gegevens proefperceel

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Registratienummer | UIKC 19.18 |
| Schema | gewarde blokkenproef |
| Aantal herhalingen | 3 |
| Perceel | 3 |
| Grondsoort | Zeeklei |
| N-min | |
| kg N/ha | 15 kg/ha |
| diepte | 0-30 cm |
| Voorvrucht | wintertarwe |
| Bemesting | 130/180N |
| Aantal keer fungiciden | 10 |
| Aantal keer insecticiden | 4 |
| Onkruidbestrijding | Volgens praktijk |
| Veldjesgrootte | |
| bruto (l x b) | 15**1.5 |
| netto | 8*1,5 |
| Datum rooien | Sept 2019 |
| Datum opladen | Sept 2019 |

-

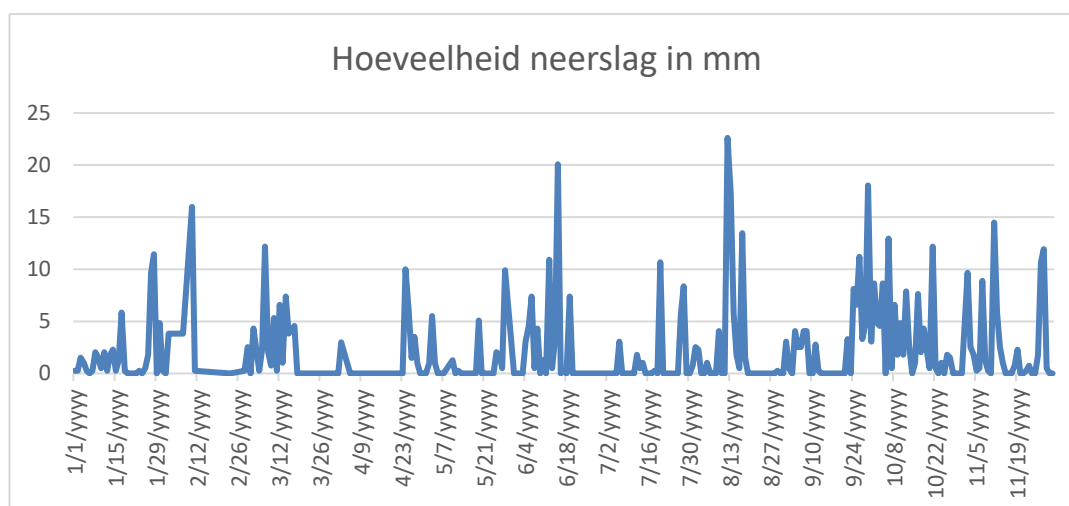
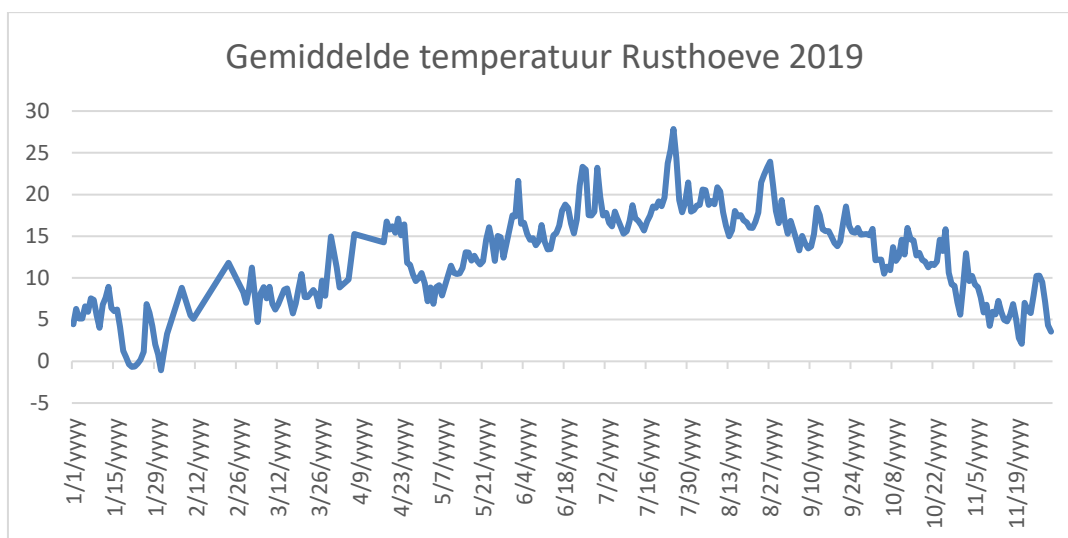
Bijlage 3. Grondanalyse proefperceel

| Onderzoek | Onderzoek-/ordernr: | Datum monstername: | Datum verslag: | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|----------------|---------------|------|-----------|------|-----------|------|
| | 736418/004021747 | 17-02-2017 | 24-02-2017 | | | | | | |
| Resultaat | Eenheid | Resultaat | Gem.* | Streeftraject | laag | vrij laag | goed | vrij hoog | hoog |
| hoofdelement | | | | | | | | | |
| N-totale bodemvoorraad | mg N/kg | 1090 | | | | | | | |
| C/N-ratio | | 9 | 10 | 13 - 17 | | | | | |
| N-leverend vermogen | kg N/ha | 67 | 87 | 93 - 147 | | | | | |
| S plant beschikbaar | kg S/ha | < 4 | | 5 - 9 | | | | | |
| S-totale bodemvoorraad | mg S/kg | 200 | | | | | | | |
| C/S-ratio | | 51 | | 50 - 75 | | | | | |
| S-leverend vermogen | kg S/ha | 11 | 22 | 20 - 30 | | | | | |
| P plant beschikbaar | mg P/kg | 1,8 | 2,3 | 1,0 - 2,4 | | | | | |
| P-bodemvoorraad (P- A_1) | mg P_2O_5 /100 g | 67 | 58 | 27 - 47 | | | | | |
| Pw | mg P_2O_5 /l | 39 | | | | | | | |
| K plant beschikbaar | mg K/kg | 83 | | 70 - 110 | | | | | |
| K-bodemvoorraad | mmol+/kg | 3,8 | | 3,6 - 4,9 | | | | | |
| Ca plant beschikbaar | kg Ca/ha | 25 | | 226 - 528 | | | | | |
| Ca-bodemvoorraad | kg Ca/ha | 9810 | | 7890 - 11835 | | | | | |
| Mg plant beschikbaar | mg Mg/kg | 66 | 84 | 50 - 85 | | | | | |
| Mg-bodemvoorraad | mmol+/kg | 8,5 | | 8,4 - 16,4 | | | | | |
| Na plant beschikbaar | mg Na/kg | 16 | 23 | 35 - 50 | | | | | |
| Na-bodemvoorraad | mmol+/kg | 0,5 | | | | | | | |
| sporenelement | | | | | | | | | |
| Si plant beschikbaar | μ g Si/kg | 49180 | | 6000 - 32000 | | | | | |
| Fe plant beschikbaar | μ g Fe/kg | < 2030 | | 2500 - 4500 | | | | | |
| Zn plant beschikbaar | μ g Zn/kg | < 100 | | 500 - 750 | | | | | |
| Mn plant beschikbaar | μ g Mn/kg | < 250 | | 1000 - 1300 | | | | | |
| Cu plant beschikbaar | μ g Cu/kg | 26 | | 40 - 65 | | | | | |
| Co plant beschikbaar | μ g Co/kg | < 2,6 | | 25 - 50 | | | | | |
| B plant beschikbaar | μ g B/kg | 261 | | 77 - 122 | | | | | |
| Mo plant beschikbaar | μ g Mo/kg | 3 | | 100 - 5000 | | | | | |
| Se plant beschikbaar | μ g Se/kg | 3,1 | | 3,5 - 4,5 | | | | | |
| fysisch | | | | | | | | | |
| Zuurgraad (pH) | | 7,4 | 7,3 | > 6,6 | | | | | |
| C-organisch | % | 1,0 | | | | | | | |
| Organische stof | % | 2,0 | 3,0 | | | | | | |
| C-anorganisch | % | 0,77 | | | | | | | |
| Koolzure kalk | % | 5,7 | 5,3 | 2,0 - 3,0 | | | | | |
| Klei | % | 22 | 20 | | | | | | |
| Silt | % | 32 | | | | | | | |
| Zand | % | 38 | | | | | | | |
| biologisch | | | | | | | | | |
| Klei-humus (CEC) | mmol+/kg | 169 | 178 | > 131 | | | | | |
| CEC-bezetting | % | 100 | 87 | > 95 | | | | | |
| Bodemleven | mg N/kg | 21 | | 60 - 80 | | | | | |

Bijlage 4. Teeltregistratie proefveld

| Gewasbescherming Datum | Middel | Toelatings- nummer | Opp. ha | Doserings kg-l/ha | Doserings kg-l /perceel | Actieve stof kg/ha | Milieubelastingspunten/ha | | |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------|-----------------|
| | | | | | | | opp. water | bodem | grond- water |
| 23-3-2019 | Roundup Evolution | 11228 | 7 | 3 | 21 | 1,08 | 6 | 9 | 0 |
| | Squall | — | 7 | 1 | 7 | 0 | — | — | — |
| 22-4-2019 | Reglone Bold | 13944 | 7 | 1,5 | 10,5 | 0,3 | 0 | 0 | 0 |
| | Stomp 400 SC | 10766 | 7 | 0,5 | 3,5 | 0,2 | 30 | 12 | 0 |
| 30-4-2019 | Certis Chloor-IPC 40% Vloeibaar | 3992 | 7 | 0,5 | 3,5 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |
| | Pyramin DF | 12228 | 7 | 0,25 | 1,75 | 0,162 | 0 | 1 | 15 |
| | Stomp 400 SC | 10766 | 7 | 0,25 | 1,75 | 0,1 | 15 | 6 | 0 |
| 6-5-2019 | AZ 500 | 15264 | 7 | 0,2 | 1,4 | 0,1 | — | — | — |
| | Certis Chloor-IPC 40% Vloeibaar | 3992 | 7 | 0,5 | 3,5 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |
| 14-5-2019 | Certis Chloor-IPC 40% Vloeibaar | 3992 | 7 | 0,5 | 3,5 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |
| | Stomp 400 SC | 10766 | 7 | 0,25 | 1,75 | 0,1 | 15 | 6 | 0 |
| | Pyramin DF | 12228 | 7 | 0,25 | 1,75 | 0,162 | 0 | 1 | 15 |
| 20-5-2019 | Wing P | 14881 | 7 | 1 | 7 | 0,463 | — | — | — |
| | Certis Chloor-IPC 40% Vloeibaar | 3992 | 7 | 0,5 | 3,5 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |
| 25-5-2019 | Emblem Flo | 14726 | 7 | 0,25 | 1,75 | 0,126 | — | — | — |
| | Basagran | 6034 | 7 | 0,25 | 1,75 | 0,12 | 0 | 1 | 13 |
| 1-6-2019 | Bromotril 250 SC | 13949 | 7 | 0,25 | 1,75 | 0,063 | 0 | 0 | 0 |
| | Starane Top | 14706 | 7 | 0,18 | 1,26 | 0,06 | — | — | — |
| 4-6-2019 | Centurion Plus | 14300 | 7 | 1,5 | 10,5 | 0,18 | — | — | — |
| 17-6-2019 | Wing P | 14881 | 7 | 1 | 7 | 0,463 | — | — | — |
| 22-6-2019 | Batavia | 15615 | 7 | 0,75 | 5,25 | 0,075 | — | — | — |
| | Robbester | — | 7 | 2 | 14 | 0 | — | — | — |
| 22-6-2019 | Valbon | 12667 | 7 | 2 | 14 | 1,425 | 2 | 14 | 140 |
| | Zipper | — | 7 | 0,05 | 0,35 | 0 | — | — | — |
| 1-7-2019 | Valbon | 12667 | 7 | 2 | 14 | 1,425 | 2 | 14 | 140 |
| | Zipper | — | 7 | 0,05 | 0,35 | 0 | — | — | — |
| 8-7-2019 | Dithane DG Newtec | 10318 | 7 | 1 | 7 | 0,75 | 1 | 7 | 75 |
| | Fandango | 12723 | 7 | 1 | 7 | 0,2 | 13 | 1 | 0 |
| 12-7-2019 | Batavia | 15615 | 7 | 0,75 | 5,25 | 0,075 | — | — | — |
| | Robbester | — | 7 | 2 | 14 | 0 | — | — | — |
| 19-7-2019 | Milcozeb DG | 13586 | 7 | 1 | 7 | 0,75 | 1 | 7 | 75 |
| | Fandango | 12723 | 7 | 1 | 7 | 0,2 | 13 | 1 | 0 |
| 24-7-2019 | Tracer | 12567 | 7 | 0,2 | 1,4 | 0,096 | 32 | 56 | 134 |
| | Attracker / Beehappy | — | 7 | 1 | 7 | 0 | — | — | — |
| 31-7-2019 | Milcozeb DG | 13586 | 7 | 1 | 7 | 0,75 | 1 | 7 | 75 |
| | Fandango | 12723 | 7 | 1 | 7 | 0,2 | 13 | 1 | 0 |
| 1-8-2019 | Acrobat DF | 12518 | 7 | 1 | 7 | 0,742 | 1 | 8 | 69 |
| | Luna Experience | 14777 | 7 | 0,5 | 3,5 | 0,2 | — | — | — |
| 5-8-2019 | Tracer | 12567 | 7 | 0,2 | 1,4 | 0,096 | 32 | 56 | 134 |
| | Attracker / Beehappy | — | 7 | 1 | 7 | 0 | — | — | — |
| 8-8-2019 | Crown MH | 15038 | 7 | 8,9 | 62,3 | 2,403 | — | — | — |
| | Zipper | — | 7 | 0,1 | 0,7 | 0 | — | — | — |
| 21-8-2019 | Luna Experience | 14777 | 7 | 0,5 | 3,5 | 0,2 | — | — | — |
| | Valbon | 12667 | 7 | 1 | 7 | 0,712 | 1 | 7 | 70 |
| Totaal | | | | | | 14,778 | 178 | 213 | 954 |

Bijlage 5. Temperatuur- en neerslaggegevens



Holland Onion Association / GroentenFruit Huis
Louis Pasteurlaan 6
2719 EE Zoetermeer
Tel. + 31 79 368 11 00

www.uireka.nl

Uireka wordt mede mogelijk gemaakt door:



+ meer dan 70 ketenpartners!



Uireka wordt uitgevoerd onder auspiciën van:



Holland Onion Association is part of GroentenFruit Huis