

Voorloopig verslag van het grondwaterstandsonderzoek op de Proefboerderij „Jacob Sijpkens Heerd” . te Nieuw-Beerta

door

Dr S. B. Hooghoudt

Scheikundige aan het Landbouwproefstation
en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen

Een kort verslag van de verkregen resultaten op dit proefveld over het jaar herfst 1942–herfst 1943 werd reeds eerder in dit blad (Januari 1944, blz. 154) medegedeeld. Sedert is een tweetal jaren verlopen, zoodat het ons gewenscht leek de in de jaren 1944 en 1945 verkregen resultaten mede te deelen. Voor de Inrichting van het proefveld verwijzen wij naar de bovengenoemde eerste mededeeling. We volstaan hier met op te merken, dat het proefveld ter grootte van 1 ha verdeeld is in 5 vakken, waarin het geheele jaar door vrijwel constante grondwaterstanden van resp. 40, 60, 90, 120 en 150 cm onder het maaiveld worden aangehouden. Deze vakken zullen resp. vak 40, vak 60, vak 90, vak 120 en vak 150 genoemd worden. Op alle vakken worden in 3 strooken (A, B en C) 3 gewassen verbouwd. Alleen in een gedeelte van vak 150 (namelijk op strook C en een gedeelte van strook B, echter buiten de proefveldjes op deze laatste strook) kwamen in natte perioden grondwaterstanden voor, die 3 à 4 dm hooger waren dan zij moesten zijn. In 1945 zijn hier dan ook drainreeksen tusschen de reeds bestaande gelegd, waardoor zelfs in de maand Februari 1946 de grondwaterstanden slechts weinig van 150 cm onder het maaiveld afweken.

Verkregen resultaten in de periode: Herfst 1943–Herfst 1944.

In deze periode heeft het proefveld goed gefunctioneerd. Evenmin als in het voorgaande jaar was er tusschen de verschillende vakken verschil bij de grondbewerking noch in de structuur van den grond van de verschillende vakken waar te nemen. Overal was de structuur uitstekend.

De verbouwde gewassen waren: Strook A Juliana wintertarwe, strook B Kühn suikerbieten en strook C Wodan haver.

Het geheele perceel werd bemest met P_2O_5 naar 25 kg/ha in den vorm van superphosphaat. Verder kregen alleen de bieten een stikstofbemesting naar 30 kg/ha in den vorm van kalkammonsalpeter.

Tarwe (Juliana wintertarwe). Dit gewas werd gezaaid op strook A met als voorvrucht groene erwten. De grond evenals het gewas ontvingen de gebruikelijke bewerking en verzorging.

De opkomst van het gewas was goed, de tarwe groeide normaal en vertoonde bij het ingaan van den winter geen onderlinge verschillen. Vanaf begin April begonnen zich in de tarwe verschillen op de verschillende vakken af te teekenen. De vakken 40 en 60 begonnen namelijk een bruingele kleur te krijgen. De stand op deze vakken was veel slechter dan op de vakken 90, 120 en 150. Enkele weken later kreeg ook vak 90 een iets gele kleur, evenwel in een veel geringere mate dan de vakken 40 en 60. De vakken 120 en 150 hebben steeds een goede, gezonde kleur behouden.

De rijping verliep tenslotte ook onregelmatig. De vakken 40 en 60 waren 6 dagen en vak 90 3 dagen eerder rijp dan de vakken 120 en 150.

Bij het bovenstaande kan nog worden opgemerkt, dat het na de verkleuring leek alsof de planten een groot deel van hun groei­kracht verloren hadden en aangetast waren door een onbekende ziekte. De vakken 40 en 60 kregen dan ook in het verdere seizoen een zeer slechten stand en waren ook zeer kort van stroo met slechts weinig blad. De rijping verliep, zooals reeds werd opgemerkt vlugger en gaf den indruk van noodrijpheid. Over het geheele seizoen gaven de vakken 40 en 60 een slechten, vak 90 een vrij goeden en de vakken 120 en 150 een zeer goeden indruk.

De cijfers in tabel I geven een indruk van het groeiverloop. Aangezien de duplo's, zooals overigens steeds, slechts onbeteekenende verschillen vertoonden, worden alleen de gemiddelde cijfers medegedeeld.

Wegens personeelsschaarschte kon ieder vak niet op zijn eigen rijpingsdatum worden ge­zicht; alle vakken werden dan ook op 10 Augustus gelijktijdig ge­zicht. Op 21 Augustus werd de tarwe in goeden, drogen toestand ingehaald.

TABEL 1

| Vak | Veldje | Geekleurig op 12/4 (1) | Lengte in cm op 12/7 | Algemeene indruk op 12/7 | Datum rijp | Stroo kg/ara | Korrel kg/ara |
|---------|--------|------------------------|----------------------|--------------------------|------------|--------------|---------------|
| Vak 40 | 1 en 4 | 4 | 98 | 4 | 4/8 | 49,8 | 21,5 |
| Vak 60 | 1 en 4 | 5 | 102 | 5 | 4/8 | 52,0 | 21,3 |
| Vak 90 | 1 en 4 | 8 | 112 | 8 | 7/8 | 67,0 | 24,5 |
| Vak 120 | 1 en 4 | 10 | 115 | 9 | 10/8 | 80,6 | 29,3 |
| Vak 150 | 1 en 4 | 10 | 120 | 10 | 10/8 | 79,3 | 24,8 |

Datum opkomst overal 14/10; datum in aar overal 24/6; gezicht overal op 10/8.

1) Het cijfer 10 beteekent: geen geekleurig.

Ook de oogstresultaten zijn medegedeeld in tabel 1.

Uit tabel 1 volgt, dat evenals het vorige jaar ook nu zowel de opbrengst aan korrel als aan stroo toeneemt, naarmate de grondwaterstand dieper onder het maaiveld is. Bij een grondwaterstand van 120 cm. onder het maaiveld is een maximale opbrengst mogelijk nog niet verkregen. Het vak 150 heeft namelijk, wat de opbrengst aangaat, niet aan de verwachtingen voldaan. Dit vindt waarschijnlijk zijn oorzaak in het feit, dat dit vak te zwaar van stand was en daardoor is gaan legeren. Dit heeft direct tot gevolg, dat de korrelopbrengst wordt gedrukt, hetgeen ook hier het geval zal zijn geweest.

Haver (1ste nab. Wodan haver). Dit gewas werd gezaaid op strook C met als voorvrucht duiveboonen. De grond evenals het gewas ontvingen de gebruikelijke bewerking en verzorging.

Het groeiverloop van dit gewas gaf hetzelfde beeld te zien als bij de tarwe. Na de opkomst waren aanvankelijk alle vakken goed van stand. Reeds 5 à 6 weken later begonnen de vakken 40 en 60 echter te verkleuren. Vak 90 verkleurde vrijwel niet, hoewel de stand later wel iets minder werd dan bij de vakken 120 en 150. Naarmate het groeiseizoen vorderde, werd de stand op de vakken 40 en 60 slechter. Uiteindelijk kon dan ook bijna van een misgewas worden gesproken. Ook de rijping gaf eenzelfde beeld als bij de tarwe, hetgeen uit de beoordeelingscijfers in tabel 2 blijkt. Ook nu werden alle vakken gelijktijdig gezicht.

TABEL 2

| Vak | Veldje | Geelkleuring | | Algemeene indruk op 15/6 | Lengte in cm op 12/7 | Legering in % op 12/7 | Datum rijp | Gem. stroo kg/are | Gem. korrel kg/are |
|---------|--------|--------------|----------|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------|
| | | op 27/5 | (1) 15/6 | | | | | | |
| Vak 40 | 3 en 6 | 5 | 5 | 4 | 85 | 0 | 12/8 | 24,0 | 26,9 |
| Vak 60 | 3 en 6 | 8 | 6 | 6 | 100 | 0 | 12/8 | 33,7 | 43,1 |
| Vak 90 | 3 en 6 | 8 | 8 | 8 | 115 | 15 | 15/8 | 40,0 | 54,0 |
| Vak 120 | 3 en 6 | 8 | 8 | 9 | 120 | 30 | 18/8 | 48,1 | 57,0 |
| Vak 150 | 3 en 6 | 8 | 8 | 9 | 120 | 30 | 18/8 | 45,6 | 56,9 |

Datum opkomst overal 8/4; datum in aar overal 25/6; gezicht overal op 18/8.

De oogstresultaten zijn eveneens in tabel 2 aangegeven. Ook nu neemt de opbrengst aan stroo en korrel toe, naarmate de grondwaterstand dieper onder het maaiveld ligt. Evenals bij de tarwe geeft vak 150 ook hier een kleinere opbrengst dan vak 120, hetgeen ook hier geweten moet worden aan den te zwaren stand van dit vak. De oorzaak, dat de stroo-opbrengst van vak 150 kleiner is dan van vak 120, ligt vermoedelijk aan het feit, dat het gewas op vak 150 dicht tegen den grond lag, waardoor het zichten hier moeilijker was en de stoppels op dit vak wat langer bleven dan op vak 120.

Bieten (Kühn). Dit gewas werd verbouwd op strook B met als voorvrucht zomergerst en stoppelklaver. De grond evenals het gewas ontvingen de gebruikelijke bewerking en verzorging.

De opkomst had op de diverse vakken gelijktijdig plaats. De stand was wel iets onregelmatig tengevolge van den nogal drogen bovengrond. Op 2 juni werd begonnen met het op éénen zetten.

In tegenstelling met de gewassen tarwe en haver trad de verkleuring van de bieten niet in het begin van de groeiperiode, maar pas veel later op, nl. na verloop van twee maanden. Deze verschillen werden echter vanaf dien tijd steeds grooter, zoodat de bieten uiteindelijk hetzelfde beeld vertoonden als de tarwe en de haver. De vakken 40 en 60 waren zeer slecht van stand, vak 90 was iets beter, terwijl de vakken 120 en 150 goed waren. De bieten werden

In de maand Juni nogal aangetast door den meeldauw. De aantasting was echter over alle vakken gelijk verdeeld. De schade viel overigens later nogal mee.

Het oogsten van de bieten heeft groote moeilijkheden gegeven. Tengevolge van gebrek aan personeel kon pas begin December met het rooien worden begonnen. Mede ten gevolge van het slechte weer werden de bieten zeer vuil geogst en moesten ze met grond en al gewogen worden. De Coöp. Beetwortelsuikerfabriek bleek verder het suikergehalte niet te kunnen onderzoeken. In tabel 3 zijn dan ook alleen de hiervoor genoemde gewichten van de vuile bieten vermeld.

TABEL 3

| Vak | Veldje | Gewicht bieten in kg/are |
|-----------------|--------|-----------------------------|
| Vak 40 | 2 en 5 | 723 |
| Vak 60 | 2 en 5 | 796 |
| Vak 90 | 2 en 5 | 847 |
| Vak 120 | 2 en 5 | 862 |
| Vak 150 | 2 en 5 | 859 |

Uit tabel 3 volgt, dat ook hier de opbrengst toeneemt met een toenemende diepte van den grondwaterstand onder het maai veld tot een diepte van 120 cm. Het is te betreuren, dat de invloed van den grondwaterstand op het suikergehalte niet is kunnen worden nagegaan.

Verkregen resultaten in de periode: Herfst 1944—Herfst 1945.

Kon de voorgaande periode nog als een normaal proefjaar worden beschouwd, voor de periode „Herfst 1944—Herfst 1945” was dit niet meer het geval, althans niet na den aanvang van 1945. Het jaar 1945 begon met een groot gebrek aan steenkolen, hetgeen tengevolge had, dat er slechts gedurende 3 dagen in de week elektrische stroom ter beschikking was. Hierdoor kon de installatie voor het regelen van den waterstand het peil in de verschillende vakken niet voldoende handhaven. Langzamerhand liep de ter beschikking gestelde electriciteit zelfs geheel tot nul terug, waardoor de pomp dus geheel buiten werking werd gesteld (nl. begin Maart 1945). Tengevolge hiervan kreeg het diep ontwaterde gedeelte eerst te veel water. Later waren op alle vakken de grondwaterstanden laag en blijkens de enkele beschikbare gegevens weinig verschillend.

Ondanks het feit, dat tot eind 1944 de grondwaterstanden op de diverse vakken nog de juiste waarden hadden en vermoedelijk tot begin Maart de grondwaterstanden op de diverse vakken verschillend zullen zijn geweest, traden ook in de latere groei-periode tot aan het eind hoogstens slechts geringe verschillen in de gewassen op de verschillende vakken op. Combineert men dit met de, in vroegere proefjaren waargenomen verschijnselen, nl. dat tot het voorjaar noch in de structuur, noch in de bewerking, noch in den groei der gewassen op de diverse vakken verschillen waren te zien (voor de structuur en de bewerking geldt dit het geheele jaar door), dan wekt dit wel zeer sterk den indruk, dat een grondwaterstand in het winterhalfjaar tot in elk geval 40 cm onder het maai veld toe, geen invloed op den lateren groei en de opbrengst der gewassen heeft, althans op dezen grond en voor de verbouwde gewassen, mits in het zomerhalfjaar de grondwaterstand slechts voldoende diep is. Hierover zullen dan ook te zijner tijd nadere, rechtstreeksche proefnemingen op dit proefveld worden genomen.

Tengevolge van de oorlogshandelingen vóór de bevrijding op 16 April 1945 werd

aan het proefveld zelf geen schade aangebracht. Wel ging de geheele administratie van dit proefveld op de Proefboerderij verloren. Tengevolge van tal van oorzaken, die hier verder onbesproken zullen blijven, werden geen regelmatige waarnemingen verricht, wel werden de veldjes afzonderlijk geogost en gedorscht.

Omstreeks half Februari 1945 werd een begin gemaakt met het bijleggen van een aantal drainreeksen in een gedeelte van vak 150 (zie ook de inleiding). Tengevolge van de geringe beschikbare hoeveelheid electriciteit kon de pompinstallatie den waterstand niet voldoende diep houden met als gevolg, dat de reeds gegraven drainsleuven weer werden gedicht (deze drainage kwam in den herfst 1945 gereed; zie de inleiding). Hierdoor heeft het gewas erwten op vak 150 uiteraard geleden.

Wanneer hieronder gesproken wordt van de vakken 40, 60, 90, 120 en 150, is dit alleen gedaan ter omschrijving van de plaatsen, waar de betreffende gewassen werden verbouwd. In het zomerhalfjaar zijn echter de grondwaterstanden vermoedelijk op alle vakken gelijk of althans vrijwel gelijk geweest.

Op de drie strooken zijn verbouwd: strook A wintergerst; strook B zomertarwe en strook C bieten. Dit jaar werd geen P_2O_5 gegeven; stikstof in den vorm van zwavelzuren ammoniak ontvingen alleen de strooken A en B naar 17,5 kg stikstof per ha.

Wintergerst (Vindicat). Dit gewas werd verbouwd op strook A, voorvrucht was Juliana wintertarwe. Het gewas, evenals de grond ontvingen de gebruikelijke bewerking en verzorging.

De rijping verliep op alle vakken regelmatig. Alle vakken werden dan ook gelijk gezicht en vertoonden geen verschillen. Het geheel was een matig gewas. De oogstresultaten zijn in tabel 4 aangegeven.

Een gering verschil in de oogstresultaten is nog aanwezig; tijdens het groei-verloop werden echter geen verschillen waargenomen.

Zomertarwe (Mansholt witte). Dit gewas werd verbouwd op strook B; voorvrucht was bieten. Het gewas evenals de grond ontvingen de gebruikelijke bewerking en verzorging. Tengevolge van het late rooien van de bieten werd de grond echter niet geploegd.

De verschillende vakken vertoonden weinig verschil. De rijping verliep regelmatig. Het geheel was een goed gewas. De oogstresultaten zijn in tabel 4 aangegeven.

Uit tabel 4 blijkt, dat uit de korrelopbrengsten geen verschillen tusschen de diverse vakken is af te leiden. Uit de stroo-opbrengsten zou men nog tot een klein verschil kunnen besluiten.

TABEL 4

| Wintergerst | | | | Zomertarwe | | | | Groene erwten | | | |
|-------------|--------|--------------------|-------------------|------------|--------|--------------------|-------------------|---------------|--------|--------------------|-------------------|
| Vak | Veldje | Gem. korrel kg/are | Gem. stroo kg/are | Vak | Veldje | Gem. korrel kg/are | Gem. stroo kg/are | Vak | Veldje | Gem. korrel kg/are | Gem. stroo kg/are |
| Vak 40 | 1 en 4 | 18,5 | 26,1 | Vak 40 | 2 en 5 | 31,5 | 54,6 | Vak 40 | 3 en 6 | 32,9 | 42,7 |
| Vak 60 | 1 en 4 | 17,7 | 24,6 | Vak 60 | 2 en 5 | 29,3 | 53,3 | Vak 60 | 3 en 6 | 37,2 | 46,8 |
| Vak 90 | 1 en 4 | 19,7 | 26,9 | Vak 90 | 2 en 5 | 30,9 | 55,8 | Vak 90 | 3 en 6 | 36,8 | 42,4 |
| Vak 120 | 1 en 4 | 20,7 | 29,3 | Vak 120 | 2 en 5 | 33,5 | 61,3 | Vak 120 | 3 en 6 | 38,3 | 43,6 |
| Vak 150 | 1 en 4 | 20,6 | 29,5 | Vak 150 | 2 en 5 | 30,5 | 58,9 | Vak 150 | 3 en 6 | 40,0 | 44,0 |

Groene erwten (Mansholt Plukerwt). Dit gewas werd verbouwd op strook C; voorvrucht was haver. Het gewas evenals de grond ontvingen de gebruikelijke bewerking en verzorging.

Ook hier waren op de diverse vakken vrijwel geen verschillen te zien. De rijping verliep regelmatig. Op de plaatsen, waar de drainsleuven in het vak 150 in het voorjaar waren gegraven geweest, waren de erwten iets minder, hetgeen hier de opbrengst heeft gedrukt.

Uit de stroo-opbrengst zijn geen verschillen af te leiden. In de korrelopbrengsten zijn daarentegen nog wel, zij het niet regelmatig, systematische verschillen waargenomen.

Uit alle in de periode 1944-1945 verkregen resultaten blijkt echter, dat, als er nog verschillen zijn waar te nemen, deze veel kleiner zijn dan in de voorgaande jaren, waar het geheele jaar door grondwaterstanden van 40, 60, 90, 120 en 150 cm op de respectievelijke vakken werden aangehouden.