

UIT HET INSTITUUT VOOR VEREDELING VAN LANDBOUWGEWASSEN.

VERGELIJKING VAN GERST- EN TARWERASSEN, VAN HET
INSTITUUT AFKOMSTIG MET ANDERE VOORTREFFELIJKE
RASSEN VAN DEZE GEWASSEN. PROEFJAAR 1915—1916

DOOR

DR. M. J. SIRKS.

Van de door het Instituut voor veredeling van landbouwgewassen genomen vergelijkingsproeven, werden in het seizoen 1915—1916 alleen die met gerst en met tarwe voortgezet. Als gerstrassen werden Castor en Pollux vergeleken met de Groninger Wintergerst Mansholt II, als tarwerassen Imperial IIa en Millioen III met Broekema's Wilhelmina. De vergelijkende resultaten van vorige jaren zijn door den Heer H. Mayer Gmelin bewerkt; men vindt de verslagen over 1913—1914 in deze Mededeelingen, Deel IX p. 1—64, die over 1914—1915 in deze Mededeelingen, Deel XII p. 1—45.

Waar de proefvelden in het algemeen wat nauwkeurigheid aangaat, nog niet zijn zooals het tegenwoordige exacte onderzoek het vereischt, zijn uit den aard der zaak ook de verkregen resultaten niet in alle opzichten betrouwbaar. Ook de Heer Mayer heeft hierop gewezen (deel IX p. 3—4), zoodat een uiteenzetting van het voor en tegen benevens een beschrijving der werkmethode hier kan achterwege blijven. Toch geven de proefnemingen m.i. in hun geheel een vrij goed beeld van de beteekenis van sommige rassen. Proefveldtechniek is in de toegepaste moderne erfelijkheidsleer voor velen en in velerlei opzicht een struikelblok; aan velerlei kritiek, vooral door J. A. Harris, is ze onderworpen geweest, en langzamerhand zal ze ook worden wat ze zijn

moet: een volkomen betrouwbare gids bij de beoordeeling van de veredelde rassen der verschillende landbouwgewassen.

Proefnemingen ter vergelijkende beoordeeling van de cultuurwaarde van de Castor- en Polluxgerst, van het Instituut afkomstig, en van de Groninger Wintergerst Mansholt II.

In het proefjaar 1915—1916 werden door een viertal proefnemers op de door het Instituut aangegeven wijze parallelperceelen met de drie rassen aangelegd en wel door de heeren:

W. Koning Wzn., Rilland-Bath (Zeeland).

H. A. Hanken, Wilhelminapolder (Zeeland).

E. C. Slim, St. Anna Parochie (Friesland).

R. Sipma, Engwierum (Friesland).

Dank zij de goede zorgen door de proefnemers aan de veldjes besteed, zijn alle vier proefnemingen als geslaagd te beschouwen, zoodat een vergelijking der verkregen gegevens eenigszins mogelijk werd.

De door genoemde heeren uitgebrachte verslagen, met de tijdens een bezoek vanwege het Instituut gemaakte aantekeningen, gaven over deze proefnemingen de volgende bijzonderheden:

Proefveld van den Heer W. Koning Wzn. te Rilland-Bath.

Het op zware klei aangelegde proefveld was in de aan de proefneming voorafgaande jaren 1914 en 1915 bebouwd geweest met suikerbieten en mosterd. De ligging van het terrein was zoover boven zomerpeil gelegen, dat de slooten gewoonlijk droogliepen.

De voorvrucht van 1915 (mosterd) was bemest geweest met 350 K.G. Chilisalpeter per H.A.

Na den oogst werd het veld in Sept. stoppelgeploegd, daarna geëgd, en in het laatst van September 15 c.M. diep geploegd.

Gedurende de proefneming werd het proefveld niet bemest, dus noch in het najaar 1915, noch in het voorjaar 1916.

Aangelegd werden in totaal 15 parallelperceelen, ieder 1 Are groot, alle naast elkaar, welke achtereenvolgens werden bezaaid met de rassen: Mansholt II, Castor, Pollux, Mansholt II, Castor, Pollux enz.; zoodat in totaal 5×3 parallelveldjes bebouwd werden.

Het zaaien geschiedde op 15, 16 en 18 October met de hand achter een houwer, dus op dezelfde wijze als met een zaaihoorn. De rijenafstand bedroeg 25 c.M., terwijl op ieder perceel 1 L. zaad werd verbruikt, dus overeenkomende met 100 L. per H.A.

Ten opzichte van het opkomen bleken Mansholt II en Castor gelijk te staan; terwijl van beide rassen de eerste plantjes op 9 Nov. bovenkwamen, stond het gewas eerst op 18 Nov. geheel boven; van Pollux waren deze data 15 en 25 November.

De overwintering liet van geen der rassen iets te wenschen; de stand in Maart was dan ook zeer goed. In verband met zijn later opkomen, stoelde Pollux ook wat later uit. Terwijl de perceelen gedurende den zomer tweemaal gewied werden (de eerste keer op 15 en 16 April), bleven ze volkomen gezond. Alleen de buitengewone regenval in den winter, de eerste helft van Maart en tusschen 7 en 22 April was oorzaak, dat, zooals algemeen in Zeeland het geval was, de stand in Mei veel te dun bleek. Dit nadeel werd nog verhoogd door het uitblijven van een voorjaarskunstmest-toepassing; met het oog op den weligen stand in Maart werd door den proefnemer van Chilibemesting afgezien, wat later bleek ongunstige gevolgen te hebben.

Ook wat betreft het in aar schieten was Mansholt II de vroegste; op 20 Mei vertoonde dit ras de eerste aren; Pollux volgde op 26 Mei en Castor op 1 Juni. Vol in aar stond Mansholt II op 5 Juni; Castor en Pollux in het midden dier maand.

Terwijl het stroo van Mansholt II op 5 Juni iets langer was dan de beide anderen, schoten deze tenslotte toch verder omhoog, zoodat op 20 Juni Mansholt II de kleinste der rassen was.

Bij een bezoek vanwege het Instituut aan het proefveld op 20 Juni 1916 gebracht werd de algemeene holle stand van het gewas, zoowel als de korthed in stroo van Mansholt II opgemerkt; bovendien echter werd geconstateerd, dat Mansholt II over 't algemeen een holleren stand vertoont, dan de beide andere rassen, en wel vooral het eerste perceel Mansholt II. Toch spiegelt deze holle stand zich, zooals straks blijken zal, niet af in de opbrengstcijfers.

Het gewas werd op 26 Juli, bij goed weer, gezicht, op het veld van 15—18 Aug. gedorscht. Daarna werden de opbrengsten aan graan 1e kwaliteit, graan 2e kwaliteit, stroo en kaf per perceel gewogen; het graan van de 5 percelen van hetzelfde ras bijeengevoegd en hieruit het H.L. gewicht bepaald.

De opbrengstcijfers in kilogrammen bedroegen:

MANSHOLT II.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	Stroo.	Kaf.
1	18	19	19	3
4	18	19	20	3
7	18	18½	18	3
10	19	20	21	3
13	19	20	18	3
Totaal:	92	96½	96	15
Gemiddeld:	18,4	19,3	19,2	3
Middelb. fout:	√0,06	√0,09	√0,34	

CASTOR.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	Stroo	Kaf.
2	16	18	23	3
5	16	17	21	3
8	17	18	23	3
11	15	17	23	3
14	14	16	22	3
Totaal:	78	86	112	15
Gemiddeld:	15,6	17,2	22,4	3
Middelb. fout:	√0,26	√0,24	√0,16	

POLLUX.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	Stroo.	Kaf.
3	15	18	22	3
6	16	18	19	3
9	17	18½	21	3
12	15	18	21	3
15	17	17½	20	3
Totaal:	80	90	103	15
Gemiddeld:	16	18	20,6	3
Middelb. fout:	√0,20	√0,025	√0,26	

De H.L.-gewichten bedroegen bij Mansholt II 58, bij Castor 58 en bij Pollux 59 K.G.

Het vergelijkingsras Mansholt II heeft dus in gemiddelde in deze proefneming de rassen Castor en Pollux overtroffen in graanopbrengst 1e kwaliteit en in totale graanopbrengst; in stroo-opbrengst bleef ze bij genoemde rassen

achter, terwijl de opbrengst aan kaf bij de drie rassen dezelfde bleek.

Terwijl het verschil in opbrengst aan graan 1e kwaliteit tusschen Mansholt II en Castor 2,8 bedroeg, is dit verschil voldoende zeker vastgesteld, aangezien de middelbare fout van dit opbrengstverschil bedroeg $\sqrt{\frac{1,2+5,2}{20}} = \sqrt{0,32} = 0,565$, zoodat het geconstateerde opbrengstverschil de grens van $3 \times$ deze middelbare fout overschrijdt ($2,8 > 1,95$).

Evenzoo is het geconstateerde opbrengstverschil tusschen Mansholt II en Pollux in graan 1e kwaliteit grooter dan $3 \times$ de middelbare fout, dus met voldoende zekerheid vastgesteld (geconstateerd opbrengstverschil = 2,4; middelbare fout = $\sqrt{\frac{1,2+4,0}{20}} = \sqrt{0,26} = 0,510$, en $2,4 > 1,53$.)

Evenzoo is het opbrengstverschil ten gunste van Mansholt II, in graan totaal met voldoende zekerheid vastgesteld; de geconstateerde verschillen tusschen Mansholt II en Castor (1,9) en tusschen Mansholt II en Pollux (1,3) zijn beide grooter dan $3 \times$ de middelbare fouten der opbrengstverschillen (middelb. fout opbrengstverschil $M-C = \sqrt{\frac{1,80+2,80}{20}} = \sqrt{0,23} = 0,48$, dus $3 \times = 1,44$; middelb. fout opbrengstverschil $M-P = \sqrt{\frac{1,80+0,50}{20}} = \sqrt{0,115} = 0,34$, dus $3 \times = 1,02$).

Het geconstateerde verschil in stroo-opbrengst ten gunste van Castor tegenover Mansholt II blijkt eveneens bij berekening van de middelbare fout voldoende zekerheid te geven; het bedroeg nl. 3,2 (terwijl de middelbare fout berekend werd op $\sqrt{\frac{6,8+3,2}{20}} = \sqrt{0,5} = 0,707$, alzoo $3 \times$ middelb. fout = 2,121). Daarentegen bleek het verschil in stroo-opbrengst ten gunste van Pollux, geconstateerd als 1,4 kleiner te zijn dan $3 \times$ de middelbare fout (middelb. fout = $\sqrt{\frac{6,8+5,2}{20}} = \sqrt{0,6} = 0,774$, dus $3 \times$ middelb. fout = 2,322.). Dit verschil stond dus niet wiskundig vast.

De opbrengst aan kaf stond bij de drie rassen volkomen gelijk, zoodat hierover niets valt op te merken.

Proefveld van den Heer H. A. Hanken te Wilhelminadorp.

Het proefveld in den Wilhelminapolder was op zware klei gelegen, ongeveer 2 M. boven zomerpeil. In 1913

was het bezaaid met kleine erwten, waaronder als ondervrucht karwij, zoodat de karwij in 1914 hoofdgewas werd, terwijl in 1915 hierop koolzaad volgde. Nadat het koolzaad het land verlaten had, werd het voor proefveld bestemde gedeelte 3 Aug. stoppelgeploegd (6 c.M. diep), op 25 Aug. de wenvoor (12 c.M. diep) geploegd en op 15 Sept. de zaaivoor (18 c.M. diep.) Tusschen beide in was het veld 3 maal geëgd.

Op de bemesting van de voorvrucht met 500 K.G. superfosfaat en 200 K.G. chilisalpeter (per H.A. berekend), volgde in het najaar 1915 een bemesting van 40.000 K.G. stalmest, in Maart 1916 met 400 K.G. superfosfaat en in April met 100 K.G. zwavelzure ammoniak (alles per H.A.).

Vijf reeksen van drie parallelperceelen, ieder groot 1 Are en alle naast elkander gelegen, werden bezaaid met Castor, Mansholt II en Pollux, en wel steeds in dezelfde volgorde. Het zaaien vond plaats op 15 en 16 October met de hand in tevoren gemaakte voren, welke 20 c.M. van elkaar gelegen waren. Aan zaaizaad werd verbruikt 1,2 Liter per perceel van 1 Are.

Aanvankelijk was na de zaai de weersgesteldheid niet gunstig; van 16 tot 30 October was het te droog, dus weinig groei, 16—23 Oct. 0 m.M. regen, 23—30 Oct. 11 m.M. regen, begin November matig regen en zacht weer tot 23 Nov. (30 Oct.—6 Nov. 19 m.M. regen, 6—13 Nov. 46 m.M. regen), toen drie dagen zachte vorst. De eerste plantjes vertoonden zich 1 Nov.; op 10 Nov. was alles boven den grond in vrijwel gelijken stand. Ook verder gedurende den winter tot in Maart bleef de stand mooi gelijk; in Mei leek volgens den proefnemer Castor het weligst met de grootste uitstoeling; Mansholt II volgde terwijl Pollux 't minste uitstoelde, stijver opging en ongeveer acht dagen vroeger in den halm schoot. Opmerkelijk is echter, dat bij een bezoek vanwege het Instituut op 20 Juni 1916 gebracht, juist werd aangeteekend, dat Castor minder uitstoelde dan Pollux en Mansholt II, welke laatste het beste uitgestoeld zou zijn.

In ieder geval echter was het als geheel een mooi gewas, waarvan de perceelen, wat groei betreft, vrijwel als gelijk geslaagd beschouwd mogen worden. Slechts één perceel, en wel dat gemerkt a.1. (aan den Oostkant van het proef-

veld), bezaaid met Castor, toonde naar de waarneming op 12 Juni in het midden een plek van 2 c.A., iets schraler in groei, wat dunner en korter, waarvan echter de invloed als zeer weinig beteekend beschouwd kon worden.

Gedurende het voorjaar tijdens den groei heerschte afwisselend regen en koude, waardoor het gewas natuurlijk wat vertraagd werd; op 5 April werd geëgd, daarna in volgorde tweemaal gewied en later (begin Mei) nogmaals geëgd. Op 30 Mei stonden de perceelen Pollux geheel in de aar; Castor en Mansholt II op 6 Juni. Omtrent halm-eigenschappen werd door den proefnemer het volgende opgemerkt. Op 29 Juni na veel regen en wind: Castor lang en stijf stroo; Pollux iets korter en eenigszins legerig; Mansholt II kort en stijf stroo, het mooiste gewas, dat ook 't rijpste leek. Op 11 Juli werd de grootste rijpheid geconstateerd bij Mansholt II, dan volgde Castor en tenslotte Pollux. 12 Juli waren alle veldjes vrijwel mooi gelegerd, alleen van Castor waren drie perceeltjes meer staande. Daarna bleek op 24 Juli Pollux het meest gelegerd, 't minst rijp met de grootste halm, Castor volgde met minder legering, tamelijk rijp en iets kleiner halm, terwijl Mansholt II duidelijk het minst gelegerd was, 't rijpst en de kleinste halm, zeker 10 c.M. korter dan Pollux, maar meer stroo-halmen op één wortelstoel (dus de sterkste uitstoeling).

Het zichten van het gewas vond plaats op 3 en 4 Augustus bij droog weer; op 11 Aug. werd de oogst binnengehaald, waarna 12 Aug. Castor, 19 Sept. Mansholt II en Pollux gedorscht werd.

Om mij niet bekende redenen zijn de oogsten der vijf parallelperceeltjes van eenzelfde ras niet afzonderlijk gehouden bij het wegen, maar zijn door den proefnemer alleen vermeld de opbrengsten van de drie rassen, ieder als geheel, in kilogrammen:

De cijfers be- droegen voor	Graan 1ekwal.	Graan 2ekwal.	H.L. Gew. Gr. 1e kw.	Stroo.	Ruigte.	Kaf.
Castor	137	14	56	209	18	22
Mansholt II. . .	139	15½	55½	183	19	20½
Pollux	146	12	55	201	21	24

De afwezigheid van meer bepalingen per ras dan de ééne van het totaal, maakt het onmogelijk een middelbare

fout te berekenen, zoodat de betrouwbaarheid der uitkomsten zich zeer weinig beoordeelen laat. Eén ding zou hierin misschien kunnen opvallen: de betrekkelijk kleine opbrengst van Mansholt II ten opzichte der andere rassen, zelfs tegenover Pollux staat Mansholt II in het nadeel met een opbrengstverschil van 7 K.G. per 5 Are $\approx$ 140 K.G. per H.A. Dit nadeelig verschil is echter zeer waarschijnlijk te verklaren met de volgende zinsnede van een schrijven d.d. 22 Oct. 1916 door den proefnemer aan het Instituut gericht: „Jammer dat de Mansholtgerst weder met brand bezet was, het was nieuw zaaizaad.” Daaruit zal het achterblijven in graanopbrengst van Mansholt II dus wel voortgekomen zijn.

Besliste uitspraken kunnen uit de proefneming van den Heer Hanken niet afgeleid worden.

Proefveld van den heer E. C. Slim te St. Anna Parochie.

Door den heer Slim werd voor proefveld gekozen een stuk lichte zavelachtige klei, gelegen op ongeveer $1\frac{1}{2}$ meter boven gemiddeld zomerpeil. Dit veld was in 1914 met schokkererwten, in 1915 met tarwe bezaaid geweest. Deze laatste voorvrucht was bemest geweest met 450 K.G. superfosfaat (14 %) per H.A.

De voorbereiding van het proefveld begon op 4 October 1915, toen het ongeveer 15 c.M. diep bewerkt werd; het bleef in najaar 1915 en in voorjaar 1916 onbemest.

Terwijl de proefnemer voor zichzelf Mansholt I als gerstras verbouwde, werden als rassen vanwege het Instituut de drie rassen: Castor, Pollux en Mansholt II verbouwd. Dit geschiedde van ieder ras op vijf parallelperceelen, ieder ter grootte van 1 Are, dwars op den voorakker gelegen, en wel steeds in de volgorde Castor, Pollux, Mansholt II. Het zaaien vond plaats op 9 October 1915 met de machine, op 25 c.M. rijenafstand. Per perceel werd $1\frac{1}{2}$ Liter zaad gebruikt.

In het opkomen waren alle perceelen vrijwel gelijk; verschil tusschen de rassen was niet te constateeren. Het graan kwam den winter goed door, echter was tengevolge van het natte weer de stand in Maart wat achterlijk en waren de velden hol. In Mei werd dit iets beter, de stand

bleef echter nog hol en werd ook nog bij het vanwege het Instituut gebrachte bezoek opgemerkt.

Door den kouden en donkeren voorzomer bleef de groei min of meer achterlijk, waardoor het stroo kort bleef; 't gewas was echter overal vrij gelijk. Bewerking in het voorjaar en den zomer beperkte zich tot eenmaal wieden in het voorjaar.

Insectenschade werd niet geleden; wel kwam in alle proefperceelen roest voor (volgens den proefnemer „sporen”, volgens het bezoeksverslag vanwege het Instituut „veel”).

Het in aar komen toonde alleen als onderscheid tusschen de rassen, dat Mansholt II het eerst doorkwam en 9 juni in volle aar stond; Castor en Pollux waren wat later.

Het zichten had plaats bij goed weer op 9 Augustus, alle perceelen tegelijk. Op 15 Augustus werd de oogst mooi binnengehaald; op 16 en 17 Augustus werd het graan gedorscht.

Door den proefnemer werden de volgende opbrengstcijfers in kilogrammen ingeleverd:

CASTOR.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan 2e kwal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.
1a	25	2	49	48
1b	29,5	2	49 $\frac{1}{6}$	57
1c	28,5	2	47 $\frac{1}{2}$	64
1d	30,5	2	46 $\frac{1}{6}$	68
1e	30	2	51 $\frac{1}{6}$	55
Totaal:	143,5	10	244,30	292,0
Gemiddeld:	28,7	2	48,86	58,4
Middelb. fout:	$\sqrt{0,965}$		$\sqrt{0,745}$	$\sqrt{12,26}$

POLLUX.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan 2e kwal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.
2a	25	2	49	44
2b	30	2	47	56
2c	30,5	2	47 $\frac{2}{3}$	54
2d	30,5	2	47 $\frac{1}{3}$	54
2e	29,5	2	50	53
Totaal:	145,5	10	241,35	261,0
Gemiddeld:	29,1	2	48,27	52,2
Middelb. fout:	$\sqrt{1,065}$		$\sqrt{0,291}$	$\sqrt{4,44}$

MANSHOLT II.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan 2e kwal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.
3a	34	2	$52\frac{2}{3}$	57
3b	38	2	$50\frac{2}{3}$	60
3c	39	2	52	56
3d	37	2	$52\frac{6}{7}$	55
3e	38	2	$54\frac{2}{7}$	53
Totaal:	186,0	10	262,50	281,0
Gemiddeld:	37,2	2	52,50	56,2
Middelb. fout:	$\sqrt{0,740}$		$\sqrt{0,346}$	$\sqrt{1,34}$

Opvallend is in deze gegevens allereerst het verschil in opbrengst tusschen de drie a-perceelen en de overige perceelen van hetzelfde ras, welk verschil zijn oorzaak vond in de minder gunstige ligging der perceelen, dicht bij een „reed”. Daar dit verschil zich in alle drie de rassen kenbaar maakte, behoefde voor een onderlinge vergelijking der gegevens geen correctie te worden aangebracht. Slechts bij het stroo zou dit het geval kunnen zijn, waar de opbrengst der perceelen 1a (Castor) en 2a (Pollux) in strooöpbrengst veel meer bij de overige perceelen 1 en 2 achterstonden, dan perceel 3a (Mansholt II) bij de andere perceelen 3. Echter ook afgezien van deze beide perceelen, toonde de strooöpbrengst groote verschillen; bij Castor zelfs tusschen 55 en 68 K.G., bij Mansholt tusschen 53 en 60 K.G.

Bovendien ligt een merkwaardigheid in de zeer uiteenlopende getallen, welke voor H.L.-gewicht gevonden werden; bij Castor wisselde dit af tusschen $46\frac{5}{8}$ en $51\frac{1}{8}$; bij Pollux tusschen 47 en 50; bij Mansholt II tusschen $50\frac{2}{3}$ en $54\frac{2}{7}$.

De uit deze getallen opgemaakte berekeningen gaven als resultaat:

Wat *graan 1e kwaliteit* aangaat bedroeg het verschil tusschen Castor en Pollux 0,4 K.G. ten voordeele van Pollux, de middelbare fout van dit verschil $\sqrt{0,965 + 1,085} = \sqrt{2,050} = 1,43$, dus $3 \times 1,43 = 4,290$. Het verschil tusschen Castor en Pollux was dus onbeduidend. Tusschen Castor en Mansholt II bedroeg het verschil der gevonden gemiddelden 8,5 K.G. ten voordeele van Mansholt II. De middelbare fout van dit verschil bedroeg $\sqrt{0,965 + 0,740} = \sqrt{1,705} = 1,305$. Het gevonden verschil van 8,5 K.G. was dus aanzienlijk meer dan $3 \times$ middelb. fout = $3 \times$

1,305 = 3,915. *Het opbrengstverschil graan 1e kwal. Castor-Mansholt II ten voordeele van Mansholt II staat volkomen zeker vast.* Het gevonden opbrengst-verschil tusschen Pollux en Mansholt II ten voordeele van de laatste bedroeg 8,1 K.G., de middelbare fout van dit verschil $\sqrt{1,085 + 0,740} = \sqrt{1,825} = 1,35$ en $3 \times$ deze middelbare fout = $3 \times 1,35 = 4,05$. *Ook dit opbrengstverschil P.-M. staat voldoende vast ten voordeele van Mansholt II.*

De opbrengsten graan 2e kwaliteit bedroeg op alle perceelen 2 K.G.; deze gelijkheid maakt dus de conclusies van graan 1e kwal. ook geldig voor graan totaal.

In Hectolitergewicht toonde in deze proefneming ook Mansholt II zich de meerdere. Waar de gevonden gemiddelden in H.L.-gewicht voor de drie rassen bedroegen: Castor 48,86; Pollux 48,27 en Mansholt II 52,50; de gevonden gemiddelden-verschillen dus tusschen Castor en Pollux 0,59 ten voordeele van Castor, tusschen Castor en Mansholt II 3,64 ten voordeele van Mansholt en tusschen Pollux en Mansholt II 4,23 ten voordeele aan de laatste, werden de middelbare fouten dezer drie verschillen berekend achtereenvolgens op: C.-P. = $\sqrt{0,745 + 0,291} = \sqrt{1,036} = 1,017$, C.-M. = $\sqrt{0,745 + 0,346} = \sqrt{1,091} = 1,044$ en P.-M. = $\sqrt{0,291 + 0,346} = \sqrt{0,637} = 0,798$. Driemaal deze middelbare fouten was dus: voor C.-P. = 3,051, voor C.-M. = 3,132, voor P.-M. = 3,394, waaruit duidelijk werd, dat het gevonden gemiddeldenverschil tusschen C. en P. zonder betekenis was, dat echter de beide gevonden gemiddelden-verschillen tusschen P. en M. grooter waren dan $3 \times$ de middelbare fouten, dus *met zekerheid Mansholt II ten opzichte van het H.L.-gewicht de meerdere kon worden genoemd.*

De groote verschillen in stroöpbrengst, welke de vijf perceelen van eenzelfde ras onderling vertoonden, hadden uit den aard der zaak groote middelbare fouten tengevolge; de gevonden gemiddelden bedroegen bij Castor 58,4, bij Pollux 52,2 en bij Mansholt II 56,2; de verschillen dus C.-P. 6,2 ten voordeele van C., C.-M. 2,2 ten voordeele van C. en P.-M. 4,0 ten voordeele van M. De middelbare fouten van de gevonden opbrengstverschillen werden berekend op: C.-P. = $\sqrt{12,26 + 4,44} = \sqrt{16,70} = 4,086$, C.-M. = $\sqrt{12,26 + 1,34} = \sqrt{13,60} = 3,689$ en P.-M. = $\sqrt{4,44 + 1,34}$

$= \sqrt{5,78} = 2,404$. Driemaal deze middelbare fouten bedroeg dus achtereenvolgens 12,258, 11,067 en 7,212, wat aantoonde, dat de gevonden opbrengstverschillen veel kleiner dan deze getallen waren en *dus geen grond gaven voor betrouwbare gevolgtrekkingen.*

Proefveld van den Heer R. Sipma te Engwierum.

Op middelzware kleigrond, gelegen ongeveer 1,5 Meter boven gemiddeld zomerpeil, werd het proefveld aangelegd. In 1915 waren op dit land groote boonen verbouwd geweest, welke geen bemesting hadden ontvangen; in 1914 had er kanariezaad gestaan.

Na den oogst van de voorvrucht was de grond spoedig geploegd ter diepte van 10 à 15 c.M., vervolgens bewerkt met cultivator en eg. Daarna werd een zeer lichte stalmestbemesting gegeven, vervolgens weer geploegd ter diepte van 25 c.M., om dan voor de zaai klaargemaakt te worden. Als voorjaarsbemesting ontving het proefveld een hoeveelheid zwavelzure ammoniak, berekend naar 155 K.G. per H.A.

Als proefrassen werden ook door den Heer Sipma Castor, Pollux en Mansholt II verbouwd; als standaardras werd verbouwd Mansholt wintergerst, afkomstig van het proefveld 1914—1915. Vijftien naast elkaar liggende perceelen ter lengte van 22,222 Meter en breed 4,50 Meter, dus ieder 1 Are groot, werden bezaaid met Castor, Mansholt II, Pollux, Castor enz. Het proefveld was omgeven met een 1 Meter breed pad, waaromheen Mansholt tweede nabouw werd gezaaid. Tusschen de vijftien perceelen lagen paadjes, niet alle even breed, wat zijn oorzaak vond in het feit dat ze steeds samen moesten vallen met de greppels, die niet op gelijke afstanden van elkaar lagen. Vielen de paden niet met de greppels samen, dan zouden natuurlijk perceeltjes verkregen zijn, waardoor meer dan één greppel liep. De greppels waren niet zeer diep. Het oostelijke deel van het proefveld lag wat afwatering betreft (deze geschiedde niet door middel van draineerbuizen, maar het water moest boven over den grond afvloeien), iets ongunstiger, d.w.z. iets platter met de voorakkers, hooger dan bij de westelijke nelft, waar het land ook iets meer hellend was.

Het zaad werd gezaaid op 9 October met de machine

op 25 c.M. rijenafstand, en wel 1,85 Liter zaaizaad per Are (per perceel). De verdere verpleging van het proefveld bestond in eenige malen wieden (het was in het voorjaar niet geëgd), wat voor het betrekkelijk onkruidvrije land als voldoende beschouwd kon worden.

Het opkomen van het gewas verliep vrij gelijkmatig. Tusschen al de rassen en het standaardras was weinig of geen verschil op te merken. Door den sterken vorst hebben de jonge plantjes eerst wel iets geleden. Later in den winter deed zich hetzelfde verschijnsel voor als in den voorafgaanden winter, dat nl. Mansholt II dan steeds het achterlijkste is, tenminste het minst bladrijk. De perceeltjes Castor en Pollux hadden een sterker groen aanzien. Ditzelfde verschil werd ook opgemerkt tusschen het standaardras (Mansholt nabouw) en de perceeltjes Castor en Pollux.

De stand van het gewas in begin Maart was goed. Er is evenwel nog geen spoor van „ontwaken uit den winterslaap” op te merken. Mansholt was steeds nog minderforsch dan Castor en Pollux. Bij uitgraving van enkele planten bleek aan den proefnemer, „dat de oorzaak, behalve de meerdere bladrijkheid, ook in de andere stand der blaadjes, gelegen is. Castor en Pollux steken hun blaadjes meer omhoog, terwijl die van Mansholt II meer horizontaal lagen; de blaadjes van Mansholt zijn minder breed. De twee jaar, dat wij de verschillende rassen hebben kunnen volgen, hebben met betrekking op wintervastheid weinig geleerd, omdat we zoo goed als geen vorst hebben gehad. Naar mijn bescheiden meening echter zal Mansholt beter tegen de vorst bestand zijn, dan de beide Instituutsrassen. Deze conclusie trek ik uit bovengenoemde feiten (bladrijkheid, stand van de bladeren, grootte van de blaadjes).” Deze laatste conclusie ten opzichte van de wintervastheid lijkt mij voorbarig; daarmee raken we aan een physiologisch vraagstuk, dat waarlijk niet op grond van zoo enkele kenmerken op te lossen is.

„In het laatst van April,” schrijft de proefnemer „begin Mei stond het veld er uitstekend voor. In begin April bemest; daarna prachtig zonnige dagen. Het geheele land was één donkergroene vlakte. Van de bovengenoemde verschillen was niets meer te bespeuren, de perceelen zijn zeer gelijkmatig; de greppels zijn iets achterlijker, wat

trouwens altijd het geval is. Ook in Mei was de stand nog steeds magnifique. Vele velden in de omtrek waren lang niet zoo mooi. Van roest of andere ziekten en beschadigingen was toen niets te bespeuren. In midden Mei geleek Mansholt inderdaad bladrijker dan de andere rassen, die steeds buitengewoon veel overeenkomst met elkaar vertoonen, wat ontwikkeling en groei betreft. Begin Juni kwam Mansholt II in de aar; de beide andere rassen kwamen later in de aar. Nog steeds was de stand prachtig, maar door het aanhoudende donkere weer werd het gewas er niet beter op. De korrels van Mansholt werden al spoedig aangetast door roest, later ook de andere rassen. Stroo, blad en aar, zelfs kafnaalden, vertoonen sterke aantasting door roest. Het geheele veld krijgt een roodachtigen schijn. Wat de gelijkmatigheid betreft, die is nog steeds uitstekend. De roest veroorzaakte ontijdige rijping. Door teweinig zon krijgt de korrel niet zijn beslag. Het laat zich aanzien, dat het eertijds zoo prachtige gewas erg zal tegenvallen. Of de tamelijk sterke stikstofbemesting een gunstigen invloed op de ontwikkeling van de roest heeft uitgeoefend? Ongetwijfeld heeft het weer (donker en vochtig) het zijne er toe bijgedragen. De aren van Mansholt zijn korter dan die van Castor en Pollux. Het stroo van Mansholt dunner en korter. Castor heeft op het oog het grootste stroogewicht. Tot het laatst heeft het niet gelegen. Het lijkt er echter wel op, dat Mansholt (dunner stroo, daarbij korter en ook stijver) hiertegen het langst weerstand zal bieden. Wat uitvallen van aren van Castor betreft, hetwelk verleden jaar bij sterke wind zeer opvallend was, zoo werd dit jaar hieromtrent niets met zekerheid waargenomen."

Behalve de roest, die op zichzelf groote schade deed aan den opbrengst werden geen andere ziekten (stuifbrand bijv.) of andere beschadigingen (insecten enz.) in het proefveld waargenomen.

Het geheele gewas werd in het laatst van Juli gezicht bij prachtig weer, zoodat geen druppel water in de schoven kwam. Dientengevolge kwam alles kurkdroog binnen (9 Augustus). Eenige dagen daarna werd gedorscht, waarbij deze opmerking gemaakt werd: „De korrels van Mansholt zijn langer dan die van Castor en Pollux, d.w.z. er bevinden zich nog stukken van de kafnaalden aan. Bij de gewone

wijze van zuivering worden deze door paarden erafgetrapt. Bij deze kleine hoeveelheden is het met de vlegel geschied. Mansholt is bovendien taaier. De korrel zit steviger in de aar bevestigd."

De opbrengstcijfers, welke door den proefnemer aan het Instituut verstrekt werden, waren de volgende in kilogrammen:

CASTOR.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
1	32,45	34,20	55,13	56,40	7,90
4	31,00	32,30	"	50,55	6,15
7	30,20	31,50	"	56,20	7,00
10	32,25	33,85	"	53,05	7,60
13	29,00	30,50	"	48,25	7,77
Totaal:	154,90	162,35		264,45	36,42
Gemiddeld:	30,98	32,47		52,89	7,284
Middelb. fout:	$\sqrt{0,415}$	$\sqrt{0,487}$		$\sqrt{2,515}$	

POLLUX.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
3	31,20	32,30	54,66	47,50	7,90
6	30,05	31,50	"	47,35	7,10
9	32,70	34,20	"	54,00	7,80
12	29,50	30,75	"	47,85	6,90
15	30,55	32,35	"	43,85	6,55
Totaal:	154,00	161,10		240,55	36,25
Gemiddeld:	30,80	32,22		48,11	7,25
Middelb. fout:	$\sqrt{0,304}$	$\sqrt{0,332}$		$\sqrt{2,441}$	

MANSHOLT II.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
2	34,00	35,60	54,666	48,60	8,80
5	31,30	32,30	"	43,45	7,75
8	34,37	35,57	"	46,08	9,25
11	31,80	32,85	"	44,05	8,90
14	30,00 *)	33,50	"	40,20	6,60
Totaal:	161,47	169,82		222,38	41,30
Gemiddeld:	32,29	33,96		44,48	8,26
Middelb. fout:	$\sqrt{0,686}$	$\sqrt{0,471}$		$\sqrt{1,956}$	

Bij *) werd door den heer Sipma opgemerkt: „Onge-
lukkig is de wan hier iets te snel gedraaid, waardoor meer
achterworp is gekomen, dat feitelijk behoorde bij 1e kwa-
liteit." Stelt men van de 3 K.G. 2e kwaliteit, die thans
verkregen werd, 2 K.G. op rekening van dit verlies aan

1e kwaliteit, (wat zeker wel mag, aangezien het gehalte aan graan 2e kwal. wisselt tusschen 1,0 en 1,8) dan zou dus het totaal bedrag aan graan 1e kwaliteit Mansholt II geweest zijn 163,47, dus gemiddeld 32,69 met een middelbare fout van $\sqrt{0,388}$. Met deze correcties zullen we dus bij het maken der gevolgtrekkingen rekening dienen te houden.

Hoe zorgvuldig de wegingen enz. ook door den proefnemer gedaan zijn, toch laten zich juist uit de resultaten van dit proefveld zeer weinig conclusies trekken.

Ten opzichte van *graan 1e kwaliteit* zijn de opbrengstverschillen en de middelbare fouten van deze verschillen tusschen de drie rassen de volgende:

Caster-Pollux 0,18 ten voordeele van Castor; m. f. = $\sqrt{0,719} = 0,841$; $3 \times$ m. f. = 2,523.

Castor-Mansholt 1,31 ten voordeele van Mansholt; m. f. = $\sqrt{1,101} = 1,05$ (of $\sqrt{0,803} = 0,896$); $3 \times$ m. f. = 3,15 (of 2,688).

Pollux-Mansholt 1,49 ten voordeele van Mansholt; m. f. = $\sqrt{0,990} = 0,999$ (of $\sqrt{0,692} = 0,832$); $3 \times$ m. f. = 2,997 (of 2,496).

Bij de verschillen ten opzichte van Mansholt was natuurlijk rekening te houden met de bovengenoemde noodige correctie. De na 't aanbrengen van die correctie verkregen getallen werden tusschen haakjes erachter geplaatst. Maar ook na de op deze wijze verkregen verbetering was geen vaststaande conclusie te trekken, aangezien in alle gevallen de gevonden opbrengstverschillen, welke steeds ten voordeele van Mansholt II waren, ver beneden het bedrag van $3 \times$ de middelbare fout bleven.

Ook bij het *graan in totaal* was dit het geval. Immers de cijfers waren:

Verschil der gemiddelden.		Middelbare fout.	$3 \times$ middelb. fout.
Castor-Pollux . .	0,25 t. voordeele van C.	0,905	2,715
Castor-Mansholt	1,51 t. " " M.	0,978	2,934
Pollux-Mansholt	1,74 t. " " M.	0,896	2,688

In alle gevallen was dus het opbrengstverschil ver beneden de waarschijnlijkheidsgrens.

In *strooöpbrengst* laat zich in slechts één geval de *meerderheid* van een ras met zekerheid aantonen en wel van Castor

over *Mansholt*. Het verschil der gemiddelden bedroeg hier 8,41 ten voordeele van Castor; $3 \times$ middelbare fout van dit verschil was $3 \times \sqrt{4,471} = 3 \times 2,114 = 6,342$, zoodat de meeropbrengst van Castor buiten de waarschijnlijkheidsgrens ligt. De beide andere verschillen gaven geen zekere uitkomst: Castor bracht 4,78 meer op dan Pollux, terwijl $3 \times$ middelbare fout van dit verschil bedroeg $3 \times \sqrt{4,956} = 3 \times 2,226 = 6,678$; Pollux bracht 3,63 meer op dan Mansholt, en de waarschijnlijkheidsgrens $= 3 \times$ middelbare fout van dit verschil was $3 \times \sqrt{4,397} = 3 \times 2,097 = 6,291$.

De resultaten van de proefneming van den heer Sipma zijn dus wel, ten opzichte der gegeven moeite, teleurstellend, wat ongetwijfeld voor het grootste deel aan het optreden van roest moet worden toegeschreven.

In de jaren 1913—1914, 1914—1915 en 1915—1916 hebben dus een reeks vergelijkende proefnemingen met de gerstrassen Castor (van het Instituut afkomstig), Pollux (idem), Mansholt I (origineel van Mansholt) en Mansholt II (idem) plaats gehad. Voor zoover met zekerheid uit te maken was, bleek de meerderheid in graanopbrengst van de beide Mansholtrassen, over de beide Instituutrasen, daarentegen de meerderheid der beide Instituutrasen over de beide andere in strooöpbrengst. In H.L.-gewicht was nu eens het eene, dan weer het andere ras beter.

Ook in groeiverschijnselen was verschil tusschen de rassen op te merken, welke echter in hun geheel geen zekere voorkeur aan een van hen gaven. Slechts één van die eigenschappen, het vasthouden van de korrel, was gunstig bij de Mansholtrassen en ongunstig bij de Instituutrasen. Mogelijk bestaat ook een verschil in weerstandsvermogen tegen roest, maar hieromtrent is geen zekere gevolgtrekking te maken.

De proeven met Castor en Pollux-gerst zijn hiermee geëindigd; op grond van het spoedig laten vallen van de korrels bleek noch Castor, noch Pollux een besliste verbetering te zijn, hoewel hun strooöpbrengsten zeker die van Mansholt overtroffen.

Misschien dat de thans in gang zijnde kruisingsproeven van Castor en Pollux met Mansholt, waarover reeds in een

vorig verslag gesproken werd, (Meded. R. H. L., T. en B. S. Wageningen, XII, p. 8) tot hun verbetering zullen leiden.

Proefnemingen ter vergelijkende beoordeeling van de cultuurwaarde van enkele rassen Millioentarwe en Imperialtarwe, van het Instituut afkomstig, met Wilhelminatarwe van Broekema.

Volgens het oorspronkelijk werkplan zouden voor het seizoen 1915—1916 twaalf tarweproefvelden worden aangelegd, en wel door de volgende heeren, met de achter hun naam vermelde rassen:

1. A. van Dijk, 's Gravenpolder (Zuid-Beveland Zeeland): Millioen III, Imperial Ila en Wilhelmina.
2. J. C. van Langeraad, Dreischor (Zeeland): Millioen III, Imperial Ila, Wilhelmina.
3. J. L. Goenewege, St. Maartensdijk (Zeeland): Millioen III, Imperial Ila, Wilhelmina.
4. Jac. Lodder, Goedereede (Zuid-Holland): Millioen III, Imperial Ila. Wilhelmina.
5. A. Booy, Ochten (Gelderland): Millioen III, Imperial Ila, Wilhelmina.
6. R. J. Rienks, Anjum (Friesland): Millioen III, Imperial Ila, Wilhelmina.
7. Kl. Tj. Westra, Witmarsum (Friesland): Millioen III, Imperial Ila, Wilhelmina.
8. M. E. v. d. Meer, Oude Bildtzijsl (Friesland): Millioen III, Imperial Ila, Wilhelmina.
9. L. F. Britzel, Usquert (Groningen): Millioen III, Imperial Ila, Wilhelmina.
10. M. Sweere, Zevenbergen (Noord-Brabant): Millioen III, Imperial Ila, Wilhelmina.
11. L. Haan, Huis Millen bij Sittard (Limburg): Millioen Ila, Imperial Ild, Wilhelmina.
12. P. Dzn. Rezelman, Anna Paulowna (Noord-Holland): Millioen IIIb, Imperial Ild, Wilhelmina.

Een van deze proefvelden, no. 10, kon niet bezaaid worden, aangezien de grond was dichtgeslibd; van vier, de nummers 1, 9, 11 en 12, was de uitslag om een of andere reden zeer ongunstig, zoodat ze als mislukt beschouwd moesten worden. In het geheel bleven dus zeven proefvelden over, nl. nummers 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 8, alle bezaaid met Millioen III, Imperial Ila en Wilhelmina.

Uit de ten einde gebrachte proefnemingen werd het volgende medegeeld:

Proefveld van den Heer J. C. v. Langeraad te Dreischor.

De grondsoort van het proefveld bestaat uit zware klei-grond, welke op ongeveer 1 Meter boven het gemiddeld zomerpeil gelegen is. Na in 1914 met tarwe bebouwd te zijn geweest, droeg het veld in 1915 suikerbiëten, welke laatste voorvrucht bemest werd met 15000 K.G. stalmest per H.A., 500 K.G. superphoshaat per H.A., en 400 K.G. Chilisalpeter per H.A. Na den bietenoogst werd het land (November 1915) 15 c.M. diep geploegd, echter niet bemest; in het voorjaar ontving het een bemesting van 250 K.G. Chilisalpeter per H.A.

Van ieder der drie rassen: Wilhelmina, Imperial IIa en Millioen III, werden 5 proefveldjes, ieder groot 1 Are, (dus totaal 15), in de richting Noord—Zuid naast elkaar liggend aangelegd en bebouwd in de genoemde volgorde. Gezaaid werd op 8 November 1915, met de machine op 23 c.M. rijenafstand, ieder perceel met 2 Liter zaaizaad. In het laatst van November kwamen alle perceelen gelijk op, echter stonden alle wat dun, waardoor de stand hol werd, waarschijnlijk door de vele regens. Deze holle stand verbeterde niet en bleef dus in Maart en in Mei duidelijk zichtbaar. Ook de groei was, waarschijnlijk tengevolge van de vele regens in het voorjaar en in den voorzomer, niet gunstig. Het stroo bleef echter goed gelijk en bereikte een goede lengte, was daarenboven stijf, zoodat geen legering plaats vond. De bewerking in het voorjaar bestond in: éénmaal eggen (half Maart) en tweemaal hakken. Ziekte trad in de tarwe niet op.

Het zichten vond plaats op 21. Augustus, bij eenigszins regenachtig weder, echter zonder dat de oogst veel leed. Op 28 Augustus werd de oogst binnengehaald en op 29 Augustus gedorscht.

De opbrengst der vijf perceelen van één ras werd door den proefnemer niet afzonderlijk gehouden. Als cijfers der opbrengsten deelde hij mede in kilogrammen:

	Graan 1e kwal.	Graan 2e kwal.	H.L. gewicht
Perc. 1 (5 perceeltjes samen). Wilhelmina.	153	15	75
Perc. 2 (5 perceeltjes samen). Imperial IIa.	146	25	75
Perc. 3 (5 perceeltjes samen). Millioen III.	129,5	1	76

Indien afzonderlijke opbrengstcijfers gegeven waren, zou wellicht de volgorde in cultuurwaarde: Wilhelmina, Imperial Ia en Millioen III met zekerheid vastgesteld zijn. Thans was dit onmogelijk, hoewel de voorsprong van Wilhelmina en van Imperial Ia over Millioen III wel zoo groot is, dat hun meerwaarde in verband met andere verkregen resultaten wel aan zekerheid grenst.

Proefveld van den Heer J. L. Groenewege te St. Maartensdijk.

Het proefveld lag op middelzware klei, waarvan de hoogte-ligging ongeveer 1 Meter boven normaal polderpeil was. Na verbouw van wintergerst in 1914, waren wikken als tusschentijdsch gewas voor groene bemesting gezaaid en in 1915 volgden aardappelen op dit veld. Deze aardappelen ontvingen een bemesting per H.A. van 250 K.G. 14 % Superphosphaat, 250 K.G. 40 % Kalizout en 375 K.G. zwavelzure Ammoniak.

Behalve het noodzakelijke herfstploegen ter diepte van 12 à 15 c.M. werd geen andere grondbewerking toegepast; een herfstbemesting bleef, om de gebrekkige aanvoer van kunstmeststoffen, eveneens uit. De voorjaarsbemesting 1916 bestond uit: 400 K.G. 14 % Superphosphaat, 400 K.G. 20 % Kalizout en 250 K.G. zwavelzure Ammoniak per H.A. berekend. De verdere verzorging van het proefveld beperkte zich tot een paar maal verwijderen van onkruid gedurende voorjaar en zomer. Het land, waarop het proefveld gelegen was, lag niet geheel vlak; in de lengte van het proefveld, dus dwars op de lengte van de perceeltjes, toonde het een helling van 10 à 15 c.M., welke zeker van invloed was op den stand en de opbrengsten der diverse perceeltjes.

Als onderzoeksrassen werden ook hier Wilhelmina, Millioen III en Imperial Ia verbouwd, van ieder ras vijf perceelen, ieder groot 1 Are. Het proefveld was verdeeld in vijftien naast elkaar liggende strooken, rechthoekig (met den hoekspiegel uitgezet), waarbij als breedte van iederen strook één machinegang (1.75 Meter) genomen werd. Van de acht rijen in de zaaimachine werd ter afscheiding van de rassen onderling, er één verstoppt, zoodat ieder veldje zeven rijen bevatte. Breedte van ieder perceel 1.75 en de lengte 57 Meter, dus ieder perceel 1 Are ($1.75 \times 57 = 99.75 M^2$). De vijftien perceelen

werden 8 October bezaaid in deze volgorde: Millioen III, Wilhelmina, Imperial Ila, met de machine met een rijenafstand van ongeveer 22 c.M. Van Millioen III werd 1,8 Liter, van de beide andere rassen ieder 1,7 L. per Are gezaaid.

Het opkomen der plantjes had regelmatig plaats; Imperial Ila was iets vlugger dan de andere rassen. Al spoedig was echter niets meer merkbaar en stonden alle rassen voor den winter gezond en flink. Later viel echter waar te nemen, dat de invloed van de helling zich gelden liet: de groote regenval werkte natuurlijk het sterkste in op die perceelen, die het laagste gelegen waren (het verval bedroeg over een lengte van 26 Meter 10 à 15 c.M.).

De geheel vorstlooze winter was oorzaak, dat het gewas (zij het ook langzaam) vrij ontwikkeld was en gezond het voorjaar inging. Na het toevoegen van de kunstmeststoffen (einde Februari) had de ontwikkeling regelmatig plaats en ging zoo voort zonder buitengewone storingen tot het einde van den groeitijd. Echter moet deze uitdrukking „regelmatige ontwikkeling” eenigszins met voorbehoud worden opgevat. De weersomstandigheden zijn immers niet zonder invloed gebleven op de totale ontwikkeling van het gewas. De regenval was gedurende winter, voorjaar en zomer zoo buitengewoon groot, dat, terwijl direkte waterbeschadiging uitbleef, toch de indirecte werking (verandering van physische en chemische bodemomstandigheden) zeer merkbaar was. Het gevolg was dan ook dat wel een matig gewas werd verkregen, doch niet wat men noemt een flink,forsch gewas.

Van een groote stengel- en bladontwikkeling is dan ook geen sprake, waardoor verschil in stijfheid van het stroo tusschen de rassen niet viel waar te nemen. Gelijkheid in stroolengte was het meest bevredigend bij Wilhelmina. Enkele bruine aren kwamen in alle rassen voor, doch zeer sporadisch.

Beschadiging van 't gewas door ziekten, insectenvraat enz. kwam niet voor. In zeer geringe mate werd roest en steenbrand aangetroffen, doch niet in een mate, dat er ernstig nadeel door ontstaan is; het kwam in alle rassen voor. Hieraan kan nog worden toegevoegd, dat het rijpen, naar de meening van den proefnemer iets te geforceerd plaats vond tengevolge van eenige dagen zeer droog en zonnig weer in het begin van Augustus.

Alle rassen werden 9 en 10 Augustus gezeit bij vochtig weer, dat eenigen tijd daarna voortduurde. Op 23 Augustus zijn alle rassen binnengehaald; het gewas had niet geleden; 24 Augustus werd gedorscht, kaf en graan in geëtiketteerde zakken gedaan, op 5 en 6 December gereinigd. Het stroo werd terstond na het dorschen gewogen.

De opbrengstcijfers in kilogrammen waren:

MILLIOEN III.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
1	33	34,5	76	70	3,5
1a	32,5	33,5	"	70	3,5
1b	34	35,0	"	62	3
1c	31	32,0	"	65	3
1d	31	32,0	"	60	3
Totaal:	161,5	167,0		327,0	16,0
Gemiddeld:	32,3	33,4		65,4	3,2
Middelb. fout:	$\sqrt{0,34}$			$\sqrt{4,16}$	

WILHELMINA.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kalf.
2	37,0	38,0	73	63	4
2a	37,0	38,0	"	60	3
2b	35,0	36,0	"	54	4
2c	36,5	38,0	"	54	4
2d	32,0	33,0	"	51	3
Totaal:	177,5	183,0		282	18
Gemiddeld:	35,5	36,6		56,4	3,6
Middelb. fout:	$\sqrt{0,90}$			$\sqrt{4,86}$	

IMPERIAL IIa.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
3	38,0	39	73	67	4
3a	39,0	40	"	63	4
3b	36,0	37	"	62	3
3c	35,0	36	"	59	3
3d	32,0	33	"	61	3
Totaal:	180,0	185,0		312	17
Gemiddeld:	36,0	37,0		62,4	3,4
Middelb. fout:	$\sqrt{1,5}$			$\sqrt{1,76}$	

Uit deze opbrengstcijfers valt geen enkele conclusie te trekken. Immers voor de opbrengstverschillen in graan 1e kwal. en in stroo valt in alle gevallen het verschil der gemiddelden binnen de waarschijnlijkheidsgrens ($3 \times$ middelb. fout.) Deze verschillen bedragen:

Graan 1e kwaliteit.

Imperial IIa—Wilhelmina 0,5 ten voordeele van Imp.
 middelb. f. = $\sqrt{1,50 + 0,90} = \sqrt{2,40} = 1,5483 \times \text{m.f.} = 4,644.$

Imperial IIa—Millioen III 3,7 ten voordeele van Imp.
 middelb. f. = $\sqrt{1,50 + 0,34} = \sqrt{1,84} = 1,3563 \times \text{m.f.} = 4,068.$

Wilhelmina—Millioen III 3,2 ten voordeele van W. mid-
 delb. f. = $\sqrt{0,90 + 0,34} = \sqrt{1,24} = 1,1143 \times \text{m.f.} = 3,342.$

Stroo.

Imperial IIa—Wilhelmina 6,0 ten voordeele van Imp. mid-
 delb. f. = $\sqrt{1,76 + 4,86} = \sqrt{6,62} = 2,573 \times \text{m.f.} = 7,71.$

Imperial IIa—Millioen III 3,0 ten voordeele van M. mid-
 delb. f. = $\sqrt{1,76 + 4,16} = \sqrt{5,92} = 2,433 \times \text{m.f.} = 7,29.$

Wilhelmina—Millioen III 9,0 ten voordeele van M. mid-
 delb. f. = $\sqrt{4,86 + 4,16} = \sqrt{9,02} = 3,033 \times \text{m.f.} = 9,09.$

Al is het in het laatste geval zeer weinig, toch blijft ook hier het gemiddeldenverschil beneden de waarschijnlijkheidsgrens, zoodat geen dezer bepalingen grond geeft voor een wiskundig zekere gevolgtrekking.

Proefveld van den Heer Jac. Lodder te Goedereede.

Dit op middelzware klei aangelegde proefveld had als voorvrucht in 1914 ajuin, in 1915 erwten gedragen. In voorjaar 1915 was het land onbemest gebleven, na den erwtenoogst gewoon op de zaaivoor geploegd en daarna bemest met een hoeveelheid superphosphaat berekend naar 800 K.G. per H.A. en patentkali naar 400 K.G. per H.A. In voorjaar 1916 volgde hierop nog een bemesting van 200 K.G. chilisalpeter per H.A.

Ook hier werden drie rassen naast elkaar verbouwd: Wilhelmina, Imperial IIa en Millioen III, echter niet altijd in deze volgorde. Immers het proefveld bestond uit achttien perceelen ieder 25 M. lang en 4 M. breed, gerangschikt in twee rijen van negen ter weerszijde van een paadje van 50 c.M. Zodoende is de geheele breedte van het perceel 36 Meter (9×4) en de geheele lengte 50 M. 50 c.M. ($= 2 \times 25 \text{ M.} + 50 \text{ c.M.}$). Op twee overeenkomstige perceelen ter weerszijden van het pad werd nu steeds hetzelfde ras verbouwd, echter niet altijd in dezelfde volgorde zoodat we met een reeks van 9 namen deze volgorde moeten aangeven: Imp., Wilh., Mill., Wilh., Mill., Imp.,

Mill., Imp., Wilh. Van ieder ras dus $3 \times 2 \text{ Are} = 6 \text{ Are}$.

Gezaaid werd op 11 Nov. met een zaaimachine Non pareil Saxonia op $15\frac{1}{2}$ c.M. rijenafstand; gebruikt werd 2,5 Liter zaaizaad per Are.

De verdere behandeling van het proefveld beperkte zich tot het zuiveren van onkruid.

De opkomst van alle rassen was gelijkmatig; Millioen III toonde de sterkste bladontwikkeling. Het weer gaf in den groeitijd geen aanleiding tot bijzondere opmerkingen; de stand in het voorjaar was goed. Het gewas van Imperial Ila was volgens den proefnemer 't minst zuiver; de halmen ongelijk. Wilhelmina was het zuiverste en gelijk. In alle perceelen kwam stuifbrand voor.

Op 19 Augustus werden alle perceelen gelijk bij droog weer gesneden; daarop volgde veel regen doch naar omstandigheden van het weer verliep de oogst nogal gunstig; 8 September werd het graan binnengehaald en 30 Nov. gedorscht.

Als opbrengstcijfers verstrekke de proefnemer ons de volgende gegevens in kilogrammen:

WILHELMINA.

Perc.	Graan 1e kwal.	Graan tot.	H.L.-gew. graan 1e kwal. werd niet opgegeven.	Stroo.	Kaf.
1	28,0	30,0		38,0	6,5
2	31,5	33,5		40,0	6,0
3	34,0	36,5		54,5	6,0
4	35,0	37,5		53,0	9,0
5	43,5	46,5		63,0	6,5
6	39,5	42,0		60,0	8,5
Totaal:	211,5	226,0		308,5	42,5
Gemiddeld:	35,25	37,67		51,42	7,085
Middelb. fout:	$\sqrt{7,722}$			$\sqrt{26,518}$	

IMPERIAL Ila.

Perc.	Graan 1e kwal.	Graan tot.	H.L.-gew. graan 1e kwal. werd niet opgegeven.	Stroo.	Kaf.
1	38,0	40,0		64,5	10,0
2	41,0	43,0		63,0	10,5
3	37,5	39,0		55,0	8,0
4	41,5	43,0		63,5	6,5
5	41,5	43,5		60,5	10,0
6	34,0	35,5		52,0	10,5
Totaal:	233,5	244,0		368,5	55,5
Gemiddeld:	38,92	40,67		59,75	9,25
Middelb. fout:	$\sqrt{2,236}$			$\sqrt{6,522}$	

MILLIOEN III.

Perc.	Graan 1e kwal.	Graan tot.	H.L.-gew. graan 1e kwal. werd niet opgegeven.	Stroo.	Kaf.
1	29,5	31,0		56,0	8,5
2	33,0	34,5		57,5	9,0
3	26,5	28,0		50,0	7,5
4	29,5	31,5		55,0	6,0
5	25,5	27,0		48,0	6,0
6	27,0	28,5		50,0	6,0
Totaal:	171,0	180,5		316,5	43,0
Gemiddeld:	28,5	30,083		52,75	7,152
Middelb. fout:	$\sqrt{1,875}$			$\sqrt{3,797}$	

De uit deze opbrengstcijfers berekende gemiddelden, hun verschillen en de middelbare fouten daarvan laten slechts één wiskundig zekere gevolgtrekking toe: die van de meerwaardigheid in opbrengst graan 1e kwaliteit van Imperial IIa over Millioen III. Alle overige opbrengstverschillen bleven beneden de waarschijnlijkheidsgrens van driemaal de middelbare fout, zooals uit het volgende blijkt:

Graan 1e kwaliteit.

Wilh.—Imp. verschil 3,67 ten voordeele van Imp. Middelb.

$$\text{fout} = \sqrt{7,722 + 2,236} = \sqrt{9,958} = 3,155. 3 \times \text{m.f.} = 9,465.$$

Wilh.—Mill. verschil 6,75 ten voordeele van Wilh. Middelb.

$$\text{fout} = \sqrt{7,722 + 1,875} = \sqrt{9,597} = 3,097. 3 \times \text{m.f.} = 9,291.$$

Imp.—Mill. verschil 10,42 ten voordeele van Imp. Middelb.

$$\text{fout} = \sqrt{2,236 + 1,875} = \sqrt{4,111} = 2,027. 3 \times \text{m.f.} = 6,081.$$

Stroo.

Wilh.—Imp. verschil 8,33 ten voordeele van Imp. Middelb.

$$\text{f.} = \sqrt{26,518 + 6,522} = \sqrt{33,040} = 5,749. 3 \times \text{m.f.} = 17,247.$$

Wilh.—Mill. verschil 1,33 ten voordeele van Mill. Middelb.

$$\text{f.} = \sqrt{26,518 + 3,797} = \sqrt{30,315} = 5,506. 3 \times \text{m.f.} = 16,518.$$

Imp.—Mill. verschil 7,00 ten voordeele van Imp. Middelb.

$$\text{fout} = \sqrt{6,522 + 3,797} = \sqrt{10,319} = 3,212. 3 \times \text{m.f.} = 9,636.$$

Het is dus alleen het *opbrengstverschil in graan 1e kwal.* tusschen Imperial IIa en Millioen III *ten voordeele van Imp.*, dat buiten de waarschijnlijkheidsgrens valt, dus *met zekerheid geconstateerd* kon worden.

Proefveld van den Heer A. Booy te Ochten.

Het proefveld was gelegen op zavelachtige zandgrond in 1914 bebouwd geweest met tarwe, in 1915 groene erwten (verbrand door de groote droogte in den voorzomer 1915). De tarwe was goed bemest met puiken stalmest (60 karren per H.A.), de erwten ontvingen geen bemesting.

De bewerking van het proefveld geschiedde op 23 September: het werd 15 c.M. diep geploegd en bemest met 65 karren puike goed verteerde stalmest per H.A., terwijl in het voorjaar (4 April 1916) een bemesting van 200 K.G. Chilisalpeter per H.A. werd toegevoegd; bovendien werd het in den voorzomer geschoffeld.

De drie rassen: Imperial IIa, Millioen III en Wilhelmina werden ieder op vijf parallelperceelen van 4×25 Meter verbouwd, in de richting Zuid—Noord aaneengeschakeld in de genoemde volgorde. Het proefveld was geheel door tarwe omgeven; de perceelen zijn onderling gescheiden door paadjes van 0,40 c.M., waarvoor een rij tarwe was uitgespaard.

Gezaaid werd op 7 October 1915 met een groote zaai-machine op 20 c.M. rijenafstand, en wel 2 Liter per perceel.

Opkomst en ontwikkeling waren mooi gelijkmatig, na den zachten winter omstreeks Maart was de stand dan ook goed. In Mei was de stand eveneens goed, echter niet meer zoo gelijkmatig, daar er over het midden van de akkers, doch op alle veldjes een streep voorkomt die iets geiler staat dan het overige. Wilhelmina was het donkerst van kleur en het blad bijna geheel steil omhoog, gelijkmatige lengte van het stroo mooie middelmatige aar, met eenige afwijkingen in de aren. Imperial IIa was het lichtst van kleur en het blad veelal hangend, iets minder gelijkmatige stroolengte, zeer mooie en zware aar, geen afwijkingen, volgens den proefnemer zeker wel de beste. Millioen III stond in kleur en stand der bladeren tusschen de beide vorige soorten in, ongelijkmatige stroolengte, gemiddeld iets langer dan de andere soorten, de aren nog iets kleiner dan de Wilhelmina.

Op 8 Augustus werd bij goed weer het graan gezicht, op 17 Augustus binnengehaald en op 14 September gedorscht.

De opbrengstcijfers waren in kilogrammen:

IMPERIAL IIa.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
1	26,5	29,0	73,0	73,0	10,0
4	26,0	28,5	"	70,5	9,5
7	25,5	28,0	"	70,0	9,0
10	24,5	27,0	"	70,0	10,0
13	23,5	26,0	"	65,5	10,5
Totaal:	126,0	138,5		348,5	49,0
Gemiddeld:	25,2	27,7		69,7	9,8
Middelb. fout:	$\sqrt{0,29}$			$\sqrt{1,69}$	

MILLIOEN III.

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
2	22,5	25,0	73,0	65,0	11,0
5	22,0	24,5	"	68,0	10,5
8	21,0	23,5	"	62,0	9,5
11	20,0	22,5	"	57,0	9,5
14	19,5	22,0	"	57,0	9,0
Totaal:	105,0	117,5		309,0	49,5
Gemiddeld:	21,0	23,5		61,8	9,9
Middelb. fout:	$\sqrt{0,325}$			$\sqrt{4,74}$	

WILHELMINA. .

Perceel.	Graan 1e kwal.	Graan totaal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
3	25,0	27,0	73,5	58,0	10,0
6	24,5	26,5	"	56,5	10,0
9	23,5	25,5	"	54,5	9,0
12	23,0	25,0	"	53,5	8,5
15	21,0	23,0	"	52,0	8,0
Totaal:	117,0	127,0		274,5	45,5
Gemiddeld:	23,4	25,4		54,9	9,1
Middelb. fout:	$\sqrt{0,485}$			$\sqrt{1,135}$	

Vergelijken we nu de uit deze gegevens berekende verschillen der opbrengstgemiddelden en hun middelbare fouten, dan blijkt dat drie dingen hieruit afgeleid kunnen worden: *de meerwaardigheid in graan 1e kwaliteit van Imperial IIa ten opzichte van Millioen III* (het opbrengstverschil bedroeg 4,2, waarschijnlijkheidsgrens 2,352), *de meerwaardigheid in stroo van Imperial IIa ten opzichte van Millioen III* (opbrengstverschil 7,9, waarschijnlijkheidsgrens 7,605) *en van Imperial IIa over Wilhelmina* (opbrengstverschil 14,8, waarschijnlijkheidsgrens 5,037). De andere opbrengstverschillen lagen beneden de waarschijnlijkheidsgrens en gaven dus geen grond voor zekere gevolgtrekkingen.

Graan 1e kwaliteit.

Imp.—Mill. verschil 4,2 ten voordeele van Imp. Middelb.
fout = $\sqrt{0,29 + 0,325} = \sqrt{0,615} = 0,784. 3 \times \text{m.f.} = 2,352.$

Imp.—Wilh. verschil 1,8 ten voordeele van Imp. Middelb.
fout = $\sqrt{0,29 + 0,485} = \sqrt{0,775} = 0,880. 3 \times \text{m.f.} = 2,640.$

Mill.—Wilh. verschil 2,4 ten voordeele van Wilh. Middelb.
fout = $\sqrt{0,325 + 0,485} = \sqrt{0,810} = 0,900. 3 \times \text{m.f.} = 2,700.$

Stroo.

Imp.—Mill. verschil 7,9 ten voordeele van Imp. Middelb.
fout = $\sqrt{1,69 + 4,74} = \sqrt{6,43} = 2,535. 3 \times \text{m.f.} = 7,605.$

Imp.—Wilh. verschil 14,8 ten voordeele van Imp. Middelb.
fout = $\sqrt{1,69 + 1,135} = \sqrt{2,825} = 1,679. 3 \times \text{m.f.} = 5,037.$

Mill.—Wilh. verschil 6,9 ten voordeele van Mill. Middelb.
fout = $\sqrt{4,74 + 1,135} = \sqrt{5,875} = 2,465. 3 \times \text{m.f.} = 7,395.$

Proefveld van den Heer R. J. Rienks te Anjum.

Op middelzware klei gelegen, op een zoodanige hoogte, dat er vrijwel nooit water in de slooten staat, werd als proefveld gekozen een veld, dat het vorig jaar (1915) roode star aardappelen en het jaar daarvoor (1914) Spaansche klaver droeg, welke driemaal gemaaid was. In het voorjaar 1915 was deze voorvrucht bemest geweest met stalmest (vijftien wagens per $36\frac{1}{4}$ Are) en twee balen Ammoniaksuperphosphaat 7,9 (over dezelfde oppervlakte). Nadat de aardappelen het land verlaten hadden, werd het land 22 c.M. diep bewerkt, ontving echter nòch najaars-, nòch voorjaarsbemesting.

De drie proefrassen: Imperial IIa, Wilhelmina en Millioen III werden gebouwd op zes perceelen, ieder 63 Meter lang en 4,20 Meter breed, gescheiden door een tusschenruimte (vurg), waarin een pad, van 68 c.M. breed. Bovendien liep in de lengte van ieder perceel in het midden nog een „vurg”, waarin één regel gezaaid werd; zoodoende bestond ieder perceel dus weer uit twee afdeelingen. Het geheele proefveld was dus 63 M. lang en 30 M. breed. De zes perceelen werden afwisselend bezaaid met de drie rassen, zoodat van ieder ras twee perceelen gebouwd werden.

Het zaaien vond plaats 11 October met de machine op een afstand van 16 c.M., en wel 9 Liter per perceel;

Imperial IIa werd op 28 October zichtbaar, Millioen III iets later en Wilhelmina 1 November; op 15 November bleek Imperial IIa het voorste, de andere rassen waren vrijwel gelijk.

In de maand Maart was de tarwe na den zeer natten winter niet mooi; Imperial IIa stond het beste, Millioen en Wilhelmina hadden nogal van het water geleden en waren minder geworden. In Mei waren ze weer wat bijgekomen, vooral Wilhelmina. Gedurende den zomer, die te weinig zon gaf, bleef Imperial IIa een heel goed gewas, mooi gelijk in lengte; Millioen III was ongelijk van lengte, met iets langer stroo dan de beide andere perceelen, maar wat meer legerig; Wilhelmina stond iets dunner, was goed gestoeld en zeer goede vrucht en vrij gelijk in lengte.

Bij het bezoek vanwege het Instituut gebracht, bleek de stand te hol om veel waarde aan de opbrengscijfers te kunnen hechten; vooral Wilhelmina stond bijzonder dun. Millioentarwe was het minst van aar en onzuiver (fluweelkaf), terwijl Wilhelmina ook onzuiver was.

De bewerking van het proefveld gedurende den zomer bestond in wieden van de rijen (driemaal) en van de tusschenpaden (vijf- en zesmaal).

Alle perceelen werden op 28 Augustus gezicht; 1 September in hokken gezet, na heel mooi weer op 8 September binnengehaald en op 16 November gedorscht.

De opbrengsten der beide perceelen van eenzelfde ras werden samengevoegd en in hun geheel gewogen. Deze cijfers waren in kilogrammen:

Ras.	Graan 1e kwal.	Graan 2e kwal.	H.L.-gew. gr. 1e kw.	Stroo.	Kaf.
Wilhelmina . . .	173,9	7,4	74	274	20,0
Imperial IIa . . .	197,6	8,8	74	272	21,5
Millioen III. . .	168	10,5	75	299	20,5

Zoo oppervlakkig gezien, zou men ook hier de conclusie kunnen trekken, dat Imperial IIa in graanopbrengst, Millioen III daarentegen in strooöpbrengst de beste vormen van het drietal waren. Echter is berekening van de middelbare fouten volmaakt uitgesloten, terwijl bovendien de holle stand, vooral in Wilhelmina een zekere gevolgtrekking geheel onmogelijk maakt.

Proefveld van den Heer Kl. Tj. Westra, te Witmarsum.

De zavelachtige kleigrond, waarop dit proefveld aangelegd was, lag op een Meter boven het gemiddelde zomerpeil; in 1914 waren er Schokker erwten, in 1915 Borger aardappelen op verbouwd geweest. Na een goede stalbemesting hadden deze aardappelen in het voorjaar 1915 een bemesting met Ammoniaksuperphosphaat 7,9 gekregen en wel in de pootgaten een hoeveelheid berekend naar 500 K.G. per H.A.

Na het rooien der aardappelen was het land met den cultivator bewerkt, geëgd en 20 c.M. diep geploegd; het ontving toen, evenmin als in het voorjaar 1916, geen bemesting. Verdere bewerking van het proefveld beperkte zich tot vrijhouden van onkruid.

Van ieder ras werden vijf proefperceelen aangelegd, terwijl bovendien, daar het proefveld achttien perceelen van 1 Are bevatten, een extra perceel met ieder ras bezaaid werd. Deze achttien perceelen lagen in twee rijen ter weerszijden van een pad; om het geheele veld heen liep eveneens een pad, zoodat het proefveld met inbegrip van de paden in het geheel 20 Aren groot was. De twee rijen van negen perceelen liepen in de richting Noord—Zuid en werden bezaaid: rij 1 van het Noorden af gerekend met Wilhelmina, Imperial IIa, W., I., Millioen III, W., M., I., en M. (dit laatste als aanvulling buiten beschouwing), rij 2 van het Noorden af gerekend met: W. (buiten beschouwing), I. (b.b.), W., I., M., W., M., I., M.

Het zaaien geschiedde op 8 October 1915 met een Sachs zaaimachine op 25 c.M. rijenafstand, en wel 2 Liter per perceel.

De opkomst van alle perceelen was vrij normaal, zoodat 25 Oct. 1915 alles boven den grond was. De stand was in Maart zeer goed; met de stijging der temperatuur is de ontwikkeling al zeer spoedig begonnen. Omstreeks Ultimo Mei was de stand prachtig van alle perceelen, echter waren die perceelen, welke het meest aan den Noordkant lagen, bladrijker dan de andere. Schijnbaar was hier meer stikstof aanwezig. Bij de rijping was dit verschil niet meer zoo merkbaar en kwam legering van de verschillende rassen zeer weinig voor. De Wilhelminatarwe was echter iets korter en daardoor de stand hiervan het stevigste. Insectenvraat of andere ziekten kwamen niet voor.

Na het zichten, hetwelk op 25 Augustus 1916 plaats vond, kwam nogal veel regen, waardoor het pas na eenige dagen gebonden werd en aan hokken gezet. Bij het oogsten was het weder echter gunstig. Op 11 September werd de oogst binnengehaald, om midden October 1916 gedorscht te worden.

De opbrengstcijfers waren de volgende in kilogrammen:

WILHELMINA.

Perceel.	Graan 1e kwal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
1	55,0	71,0	90,0	29,5
3	57,5	71,0	90,0	25,0
6	52,0	71,0	84,5	26,0
9	53,5	71,0	84,0	21,5
12	58,5	71,0	90,5	20,5
Totaal:	276,5	355,0	439,0	122,5
Gemiddeld:	55,3	71,0	87,8	24,5
Middelb. fout:	√1,465		√2,015	

IMPERIAL IIa.

Perceel.	Graan 1e kwal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
2	60,5	72,0	100,5	22,0
4	54,0	72,0	91,5	22,0
8	51,0	72,0	86,0	19,0
10	54,5	72,0	90,5	19,5
14	61,0	72,0	96,5	22,0
Totaal:	281,0	360,0	465,0	104,5
Gemiddeld:	56,2	72,0	93,0	20,9
Middelb. fout:	√3,765		√6,30	

MILLIOEN III.

Perceel.	Graan 1e kwal.	H.L.-gewicht graan 1e kwal.	Stroo.	Kaf.
5	47,5	72,5	91,0	21,5
7	45,0	72,5	88,5	17,5
11	47,5	72,5	95,0	16,5
13	53,0	72,5	93,5	17,0
15	57,5	72,5	98,0	19,0
Totaal:	250,5	362,5	466,0	91,5
Gemiddeld:	50,1	72,5	93,2	18,3
Middelb. fout:	√5,135		√2,665	

Uit deze getallen volgt, dat weliswaar ook hier in gemiddelden aan opbrengst graan 1e kwaliteit Imperial en Wilhelmina de Millioentarwe overtreffen, in stroo echter Wilhelmina bij Imperial en Millioen achterstaat, maar *deze gemiddelden verschillen liggen in geen enkel geval buiten de waarschijnlijkheidsgrens, zoodat wiskundig vaststaande conclusies niet getrokken kunnen worden.* Immers de gemiddelden-

verschillen met de daarbij behorende middelbare fouten voor graan 1e kwaliteit en voor stroo bedroegen:

Graan 1e kwaliteit.

Wilh.—Imp. 0,9 ten voordeele van Imp. middelb. fout = $\sqrt{1,465 + 3,765} = \sqrt{5,230} = 2,287. 3 \times \text{m. f.} = 6,861.$

Wilh.—Mill. 5,2 ten voordeele van Wilh. middelb. fout = $\sqrt{1,465 + 5,135} = \sqrt{6,600} = 2,569. 3 \times \text{m. f.} = 7,707.$

Imp.—Mill. 6,1 ten voordeele van Imp. middelb. fout = $\sqrt{3,765 + 5,135} = \sqrt{8,900} = 2,983. 3 \times \text{m. f.} = 8,949.$

Stroo.

Wilh.—Imp. 5,2 ten voordeele van Imp. middelb. fout = $\sqrt{2,015 + 6,30} = \sqrt{8,315} = 2,883. 3 \times \text{m. f.} = 8,649.$

Wilh.—Mill. 5,4 ten voordeele van Mill. middelb. fout = $\sqrt{2,015 + 2,665} = \sqrt{4,780} = 2,188. 3 \times \text{m. f.} = 6,564.$

Imp.—Mill. 0,2 ten voordeele van Mill. middelb. fout = $\sqrt{2,665 + 6,30} = \sqrt{8,965} = 2,993. 3 \times \text{m. f.} = 8,979.$

Proefveld van den Heer M. E. v. d. Meer, te Oude Bildtzijsl.

Dit op middelzware klei gelegen, 1 Meter boven zomerpeil, was in vorige jaren met aardappels bebouwd geweest, welke met 750 K.G. Ammoniaksuperphosphaat 7,9 was bemest geweest, het jaar daarvoor met stalmest. Einde September 1915 werden deze aardappels gerooid, het land gecultivatord, geëgd en op 20 c.M. diepte geploegd. Daarna nog driemaal geëgd en éénmaal gecultivatord. In het najaar ontving het land 300 K.G. superphosphaat, in het voorjaar 1916 100 K.G. chilisalpeter. In April werd het met de kettingeg bewerkt, en verder gedurende den zomer het onkruid met de hand uitgetrokken.

Het proefveld is verdeeld in vijftien perceelen, ieder 1 Are groot, en wel 4 M. breed en 25 M. lang. De perceelen zijn door 75 c.M. breede paden van elkaar gescheiden en omgeven door een 1 M. breed pad. De perceelen volgden elkaar in de richting West—Oost op, en werden afwisselend bezaaid met Imperial IIa, Wilhelmina en Millioen III, zoodat van ieder ras vijf perceelen verbouwd werden.

Gezaaid werd op 8 October met de machine op 25 c.M. rijenafstand; voor ieder perceel werd 1,5 L. zaad gebruikt. Op 20 October was alles boven den grond.

Na den winter, in Maart was de stand matig; door het

gunstige weer en de goede bemesting verbeterde dit zeer, zoodat de stand best genoemd kon worden. Echter was daarna het weer koud met weinig zon.

Verskil tusschen de rassen was niet opvallend: Imperial IIa toonde de sterkste bladontwikkeling en de grootste neiging tot legeren; Wilhelmina en Millioen III verschilden zeer weinig in stand en bladontwikkeling. In alle perceeltjes kwamen brandaren voor, terwijl de Millioen III meer afwijkingen vertoonde, nl. nogal veel fluweelkaf-aren.

Bij mooi droog weer werd op 31 Augustus gezicht, op 15 September binnengehaald en op 22 September gedorscht.

Als opbrengstcijfers werden door den proefnemer de volgende getallen ingeleverd in kilogrammen:

IMPERIAL IIa.

Perceel	1	4	7	10	13	Totaal.	Gemidd.	Middelb.fout.
Graan 1e kwal.	52,0	51,5	52,5	52,5	53,0	261,5	52,3	$\sqrt{0,665}$
Stroo.	37,0	37,0	38,0	38,0	39,0	189,0	37,8	$\sqrt{0,140}$
H.L.-gewicht .	76,0							

WILHELMINA.

Perceel	2	5	8	11	14	Totaal.	Gemidd.	Middelb.fout.
Graan 1e kwal.	47,5	48,0	49,5	49,5	50,0	244,5	48,9	$\sqrt{0,185}$
Stroo.	33,0	36,0	35,5	36,0	36,0	176,5	35,3	$\sqrt{0,350}$
H.L.-gewicht .	76,0							

MILLIOEN III.

Perceel	3	6	9	12	15	Totaal.	Gemidd.	Middelb.fout.
Graan 1e kwal.	44,0	44,5	46,0	46,5	47,0	228,0	45,6	$\sqrt{0,34}$
Stroo.	35,0	35,0	36,0	36,0	37,0	179,0	35,8	$\sqrt{0,14}$
H.L.-gewicht .	77,5							

De zeer kleine middelbare fouten ook van het stroo wijzen wel op een zeer gelijkmatigen aard van het proefveld, wat de proefnemingen natuurlijk niet anders dan ten goede kan komen. Er zijn dan ook hieruit wel wiskundig zekere conclusies te trekken, zooals blijkt uit deze berekeningen:

Graan 1e kwaliteit.

$$\text{Imp.} - \text{Wilh. } 3,4 \text{ ten voordeele van Imp. middelb. fout} = \sqrt{0,665 + 0,185} = \sqrt{0,850} = 0,922. 3 \times \text{midd. f.} = 2,766.$$

$$\text{Imp.} - \text{Mill. } 6,7 \text{ ten voordeele van Imp. middelb. fout} = \sqrt{0,665 + 0,340} = \sqrt{1,005} = 1,002. 3 \times \text{midd. f.} = 3,006.$$

Wilh.—Mill. 3,3 ten voordeele van Wilh. middelb. fout = $\sqrt{0,185 + 0,340} = \sqrt{0,525} = 0,725. 3 \times \text{midd. f.} = 2,175.$

Stroo.

Imp.—Wilh. 2,5 ten voordeele van Imp. middelb. fout = $\sqrt{0,14 + 0,35} = \sqrt{0,49} = 0,7. 3 \times \text{midd. f.} = 2,100.$

Imp.—Mill. 2,0 ten voordeele van Imp. middelb. fout = $\sqrt{0,14 + 0,14} = \sqrt{0,28} = 0,529. 3 \times \text{midd. f.} = 1,587.$

Wilh.—Mill. 0,5 ten voordeele van Mill. middelb. fout = $\sqrt{0,35 + 0,14} = \sqrt{0,49} = 0,7. 3 \times \text{midd. f.} = 2,100.$

Hieruit volgt met zekerheid de meerwaardigheid in graan-opbrengst van Imperial IIa over Wilhelmina en over Millioen III en van Wilhelmina over Millioen III, eveneens in stroo-opbrengst van Imperial IIa over Wilhelmina en over Millioen III; het verschil in strooöpbrengst tusschen Wilhelmina en Millioen III is echter veel kleiner dan de waarschijnlijkheidsgrens.

Vatten we nu tenslotte de in de verschillende tarweproefnemingen 1915—1916 verkregen resultaten in een tabel samen:

	GRAAN 1e KWALITEIT.						STROO.					
	Gemidd. ten voordeele van:			Hiervan met voldoende zekerheid:			Gemidd. ten voordeels van:			Hiervan met voldoende zekerheid:		
Wilhelmina . .	1	7		0	1		1	0		0	0	
Imperial IIa .	6		7	1		3	5		3	2		2
Millioen III. .		0	0		0	0		6	3		0	0

Hieruit blijkt dus, dat in het algemeen gesproken in opbrengst graan 1e kwaliteit Imperial IIa de meerdere is van Wilhelmina en van Millioen III, terwijl Wilhelmina de tweede plaats inneemt; in stroo-opbrengst staat ook Imperial IIa bovenaan, terwijl hier Millioen III als tweede volgt.