

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

Mededelingen
jaargang 1957
nr 5

STANDRUIMTE-ONDERZOEK BIJ VOOR
ZAAD VERBOUWDE TUINBONEN
(VICIA FABÆ L.)

Ir. P. Riepma Wzn

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 350

PROBLEM SET 1

INHOUD

	blz.
Inleiding	1
Hoofdstuk I. Algemene gegevens van de proefvelden	1
Hoofdstuk II. Standruimte, zaadopbrengst en kwaliteit van tuinbonen	2
A. Zaaizaadhoeveelheid en opbrengst	2
B. Rijafstand en opbrengst	4
C. Plantgetal en opbrengst	4
D. Standruimte en zaadkwaliteit	5
Hoofdstuk III. Enkele resultaten van het oogstanalytisch onderzoek	6
A. Standruimte en hoogte van de eerste peulzetting	6
B. Standruimte en uitstoeling	7
C. Standruimte en peulzetting	8
D. Standruimte en peulvulling	10
E. Standruimte en 1000-korrelgewicht	10
Samenvatting	12

INLEIDING

Tuinbonen voor zaadwinning worden voornamelijk op kleigrond in Friesland, Zuid-Holland en Noord-Holland verbouwd. De oppervlakte varieert nogal van jaar tot jaar, wat blijkt uit het in tabel 1 opgenomen overzicht.

Tabel 1

Aantal ha tuinbonen voor zaadwinning in de periode
1947 t/m 1956. Naar gegevens van de N.A.K.-G

Jaar	Aantal ha	Jaar	Aantal ha
1947	974	1952	858
1948	1174	1953	771
1949	1360	1954	656
1950	696	1955	762
1951	562	1956	698

De zaadteelt van tuinbonen is van beperkte omvang. Mede hierdoor is aan onderzoek bij dit gewas weinig aandacht besteed. Gegevens over de invloed van cultuurmethoden op zaad-opbrengst en kwaliteit zijn uiterst schaars of niet aanwezig. Dit is bijvoorbeeld het geval met het standruimte-vraagstuk. Hiervoor bestond indertijd belangstelling omdat eenstemmigheid tussen zaadfirma en de boer in dit opzicht veelal ontbrak.

HOOFDSTUK I. ALGEMENE GEGEVENS VAN DE PROEFVELDEN

In 1952 werd het standruimte-onderzoek aangevat met 3 rassen, te weten: Allervroegste, Gewone en Verbeterde Witkiem. Er werden 3 rijafstanden (resp. 25, 50 en 75 cm) en 4 zaaizaadhoeveelheden (resp. 125, 200, 275 en 350 kg/ha) gerealiseerd.

In de periode 1953 t/m 1955 werd het onderzoek met de rassen Allervroegste en Verbeterde Witkiem naar een uniform schema voortgezet. De rijafstand in deze proeven was resp. 33 1/3, 50 en 67 2/3 cm, terwijl het aantal kg zaaizaad per ha varieerde van 150 tot 350 kg per ha.

Enkele gegevens over proefveldhouder, grondsoort, voorvrucht, bemesting e.d. zijn in tabel 2, 3 en 4 vermeld.

Tabel 2

Lijst van proefvelden

Jaar	Reg.nr	Proefveldhouder	Adres	Grondsoort	Aantal parallellen	Grootte der veldjes in m ²
1952	CI 1273	J.J. Knibbe	Sloterweg 714, Hoofddorp	zw.zavel	2	27
1953	CI 1441	A.H.Haspels	Zwijnsweg 7, Ens (N.O.P.)	zavel	3	30
1954	CI 1651	Idem	Idem	zavel	3	28
1955	CI 1877	Idem	Idem	zavel	3	36

[Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page]

011	014	018
012	015	019
013	016	020
017	021	024
022	025	028
023	026	029
027	030	033
031	034	037
032	035	038
036	039	042
040	043	046
044	047	050
048	051	054
052	055	058
056	059	062
060	063	066
064	067	070
068	071	074
072	075	078
076	079	082
080	083	086
084	087	090
088	091	094
092	095	098
096	099	102
100	103	106
104	107	110
108	111	114
112	115	118
116	119	122
120	123	126
124	127	130
128	131	134
132	135	138
136	139	142
140	143	146
144	147	150
148	151	154
152	155	158
156	159	162
160	163	166
164	167	170
168	171	174
172	175	178
176	179	182
180	183	186
184	187	190
188	191	194
192	195	198
196	199	202
200	203	206
204	207	210
208	211	214
212	215	218
216	219	222
220	223	226
224	227	230
228	231	234
232	235	238
236	239	242
240	243	246
244	247	250
248	251	254
252	255	258
256	259	262
260	263	266
264	267	270
268	271	274
272	275	278
276	279	282
280	283	286
284	287	290
288	291	294
292	295	298
296	299	302
300	303	306
304	307	310
308	311	314
312	315	318
316	319	322
320	323	326
324	327	330
328	331	334
332	335	338
336	339	342
340	343	346
344	347	350
348	351	354
352	355	358
356	359	362
360	363	366
364	367	370
368	371	374
372	375	378
376	379	382
380	383	386
384	387	390
388	391	394
392	395	398
396	399	402
400	403	406
404	407	410
408	411	414
412	415	418
416	419	422
420	423	426
424	427	430
428	431	434
432	435	438
436	439	442
440	443	446
444	447	450
448	451	454
452	455	458
456	459	462
460	463	466
464	467	470
468	471	474
472	475	478
476	479	482
480	483	486
484	487	490
488	491	494
492	495	498
496	499	502
500	503	506
504	507	510
508	511	514
512	515	518
516	519	522
520	523	526
524	527	530
528	531	534
532	535	538
536	539	542
540	543	546
544	547	550
548	551	554
552	555	558
556	559	562
560	563	566
564	567	570
568	571	574
572	575	578
576	579	582
580	583	586
584	587	590
588	591	594
592	595	598
596	599	602
600	603	606
604	607	610
608	611	614
612	615	618
616	619	622
620	623	626
624	627	630
628	631	634
632	635	638
636	639	642
640	643	646
644	647	650
648	651	654
652	655	658
656	659	662
660	663	666
664	667	670
668	671	674
672	675	678
676	679	682
680	683	686
684	687	690
688	691	694
692	695	698
696	699	702
700	703	706
704	707	710
708	711	714
712	715	718
716	719	722
720	723	726
724	727	730
728	731	734
732	735	738
736	739	742
740	743	746
744	747	750
748	751	754
752	755	758
756	759	762
760	763	766
764	767	770
768	771	774
772	775	778
776	779	782
780	783	786
784	787	790
788	791	794
792	795	798
796	799	802
800	803	806
804	807	810
808	811	814
812	815	818
816	819	822
820	823	826
824	827	830
828	831	834
832	835	838
836	839	842
840	843	846
844	847	850
848	851	854
852	855	858
856	859	862
860	863	866
864	867	870
868	871	874
872	875	878
876	879	882
880	883	886
884	887	890
888	891	894
892	895	898
896	899	902
900	903	906
904	907	910
908	911	914
912	915	918
916	919	922
920	923	926
924	927	930
928	931	934
932	935	938
936	939	942
940	943	946
944	947	950
948	951	954
952	955	958
956	959	962
960	963	966
964	967	970
968	971	974
972	975	978
976	979	982
980	983	986
984	987	990
988	991	994
992	995	998
996	999	1000

Tabel 3

Enkele gegevens van de proefvelden

Reg. nr	Zaaidatum	Voorvrucht	Bemesting in kg/ha
CI 1273	11-3	Aardappelen	100 kas; 400 sup en 400 pk
CI 1441	5-3	Aardappelen	300 kas; 250 sup en 200 pk
CI 1651	30-3	Aardappelen	- ; 240 parelsup en 240 pk
CI 1877	4-4	Suikerbieten	250 kas; 200 sup en 200 pk

Voor tabel 4 zie blz. 3.

Allervroegste leed in 1952 schade door een aantasting van tuinbonen-virus, dat met het zaad overgaat. Bij dit ras was + 30% van het aantal opgekomen planten in meer of mindere mate aangetast. Dit percentage bedroeg voor de beide andere rassen slechts 10%. In de daaropvolgende jaren kwam weinig virus voor. Verbeterde Witkiem bleef in de regel vrijwel geheel gezond.

De zwarte bonenluis, die vooral in 1954 optrad, werd met parathion bestreden. Door samenloop van omstandigheden zijn de resultaten van de proef CI 1651 in 1954 ongunstig beïnvloed. De van deze proef bruikbare gegevens zijn afzonderlijk in de tekst verwerkt.

Voor een regelmatige stand werd het zaad per rij afgewogen en gezaaid.

HOOFDSTUK II. STANDRUIMTE, ZAADOPBRENGST EN KWALITEIT VAN TUINBONEN

A. Zaaizaadhoeveelheid en opbrengst (tabel 5)

Tabel 5

Zaadopbrengst in kg/are van tuinbonen bij uiteenlopende zaaizaadhoeveelheden en in verschillende jaren

ras en jaar Zaaizaad in kg/ha	Allervroegste				Verbeterde Witkiem			
	1952	1953	1955	Gem. 1953 en 1955	1952	1953	1955	Gem. 1953 en 1955
125	18.1	-	-	-	28.0	-	-	-
150	-	14.2	26.8	20.5	-	21.7	30.1	25.9
200	27.3	17.6	29.2	23.4	35.5	22.4	33.6	28.0
250	-	17.0	30.0	23.5	-	23.3	36.6	30.0
275	32.1	-	-	-	38.9	-	-	-
300	-	17.7	33.0	25.3	-	23.6	38.0	30.8
350	32.4	18.7	35.7	27.2	38.4	23.5	41.1	32.3
Gemiddelde opbr.	27.5	17.0	30.9	24.0	35.2	22.9	35.9	29.4

Verbeterde Witkiem is produktiever dan Allervroegste. De opbrengst kan van jaar tot jaar nogal variëren.

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

...the first step was to establish a common language...

...the second step was to establish a common government...

...the third step was to establish a common religion...

...the fourth step was to establish a common culture...

...the fifth step was to establish a common identity...

...the sixth step was to establish a common destiny...

...the seventh step was to establish a common future...

...the eighth step was to establish a common hope...

...the ninth step was to establish a common faith...

Tabel 4

Gegevens van het zaaizaad en opkomst te velde

Jaar en ras	1952		1953		1954		1955		Gem. over 1952 t/m 1955	
	A	VW	A	VW	A	VW	A	VW	A	VW
Zaaizaad	1200	1513	1153	1513	1120	1662	1190	1395	1166	1521
1000-korrelgewicht		22	-	-	3	1	0	0	-	-
% door bonenkever aangetaste zaden	2	80	84	87	66	59	83	76	72	76
% kiemkracht	54	11	0	2	9	24	5	7	6	11
% abnormale kiemen	11	78	88	97	97	95	-	-	-	-
% vitaliteit	32	13	0	0	5	4	-	-	-	-
% zwakke zaden	12									
Werkelijke opkomst te velde in %	60	95	77	86	68	67	89	82	73	82

In 1952 werd bij beide rassen een optimale opbrengst bij 275 kg zaaizaad per ha bereikt. In 1953 was hiervoor 250 kg nodig, terwijl in 1955 pas bij 350 kg zaaizaad of meer de beste resultaten werden verkregen. De proef CI 1654, waarvan in tabel 5 om reeds genoemde redenen geen gegevens zijn opgenomen, gaf een overeenkomstige indruk. Hier was 300 kg zaaizaad optimaal.

De conclusie is dat voor een goede tuinbonenoofst veel zaaizaad nodig is. Het optimum ligt, al naar jaar en plaats, tussen 275 en 350 kg zaaizaad per ha. Dit geldt zeer waarschijnlijk ook voor de Gewone Witkiem die alleen in 1952 werd beproefd en toen pas bij 350 kg zaaizaad de hoogste opbrengst gaf. Er zijn in dit opzicht, tegen de verwachting in, tussen de getoetste rassen blijkbaar geen opvallende verschillen.

B. Rijafstand en opbrengst (tabel 6)

Tabel 6

Zaadopbrengst van tuinbonen bij uiteenlopende rijenafstanden en in verschillende jaren

Ras en jaar rijafstand in cm	Allervroegste				Verbeterde Witkiem			
	1952	1953	1955	Gem. 1953 en 1955	1952	1953	1955	Gem. 1953 en 1955
25	27.0	-	-	-	34.6	-	-	-
33 1/3	-	17.0	33.1	25.0	-	21.9	37.0	29.5
50	28.2	17.7	30.3	24.0	36.8	21.7	34.9	28.3
67 2/3	-	16.5	29.4	23.0	-	25.0	35.7	30.3
75	27.2	-	-	-	34.2	-	-	-
Gemiddeld	27.5	17.1	30.9	24.0	35.2	22.9	35.9	29.4

Het blijkt dat evenals bij de overige peulvruchten de rijafstand binnen zekere grenzen, al naar gelang soort en ras, de zaadopbrengst in de regel weinig beïnvloed. Bij tuinbonen kunnen we in dit opzicht zeer ver gaan, terwijl we tevens een ruime keus hebben. Dit is met het oog op machinale zaai en verpleging in aansluiting met andere in het bouwplan opgenomen gewassen, gunstig.

C. Plantgetal en opbrengst (fig. 1 en 2)

fig. 1 en 2

De optimale zaadopbrengst van Allervroegste wordt bereikt bij 15-25 planten per m². Er is in dit opzicht bij dit ras nogal wat spreiding, afhankelijk van jaar en plaats. Dit geldt in wat mindere mate voor Verbeterde Witkiem, die bij 17-23 planten per m² aan zijn optimum toe was. Deze gegevens vestigen de indruk dat voor beide rassen in de regel bij 20 planten per m² het uit economisch opzicht beste resultaat vrij dicht wordt benaderd. In sommige gevallen kan met een lager plantgetal worden volstaan, in andere gevallen zijn echter meer planten per m² nodig. Hierin komt de invloed van jaar en grondsoort

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is essential for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent data collection procedures and the use of advanced analytical techniques to derive meaningful insights from the data.

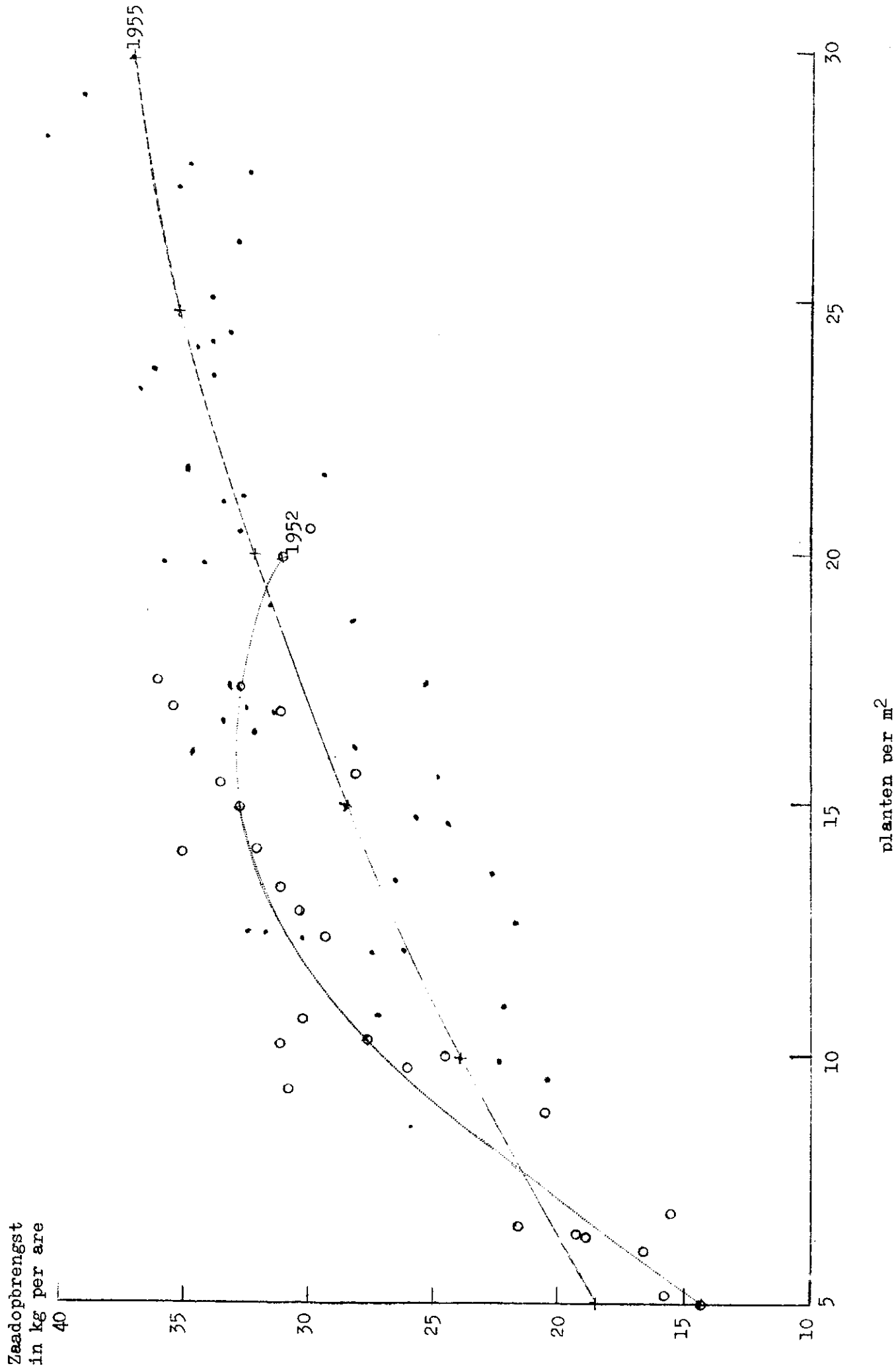
3. The third part of the document focuses on the role of technology in data management and analysis. It discusses how modern software solutions can streamline data collection, storage, and processing, thereby improving efficiency and accuracy.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data management, such as data quality, security, and privacy. It provides strategies to mitigate these risks and ensure that the data remains reliable and secure throughout its lifecycle.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It stresses the importance of a data-driven approach in decision-making and the need for continuous monitoring and improvement of the data management process.

Fig. 1

Samenhang tussen plantgetal en zaadopbrengst van tuinbonen
Ras: Allervroegste



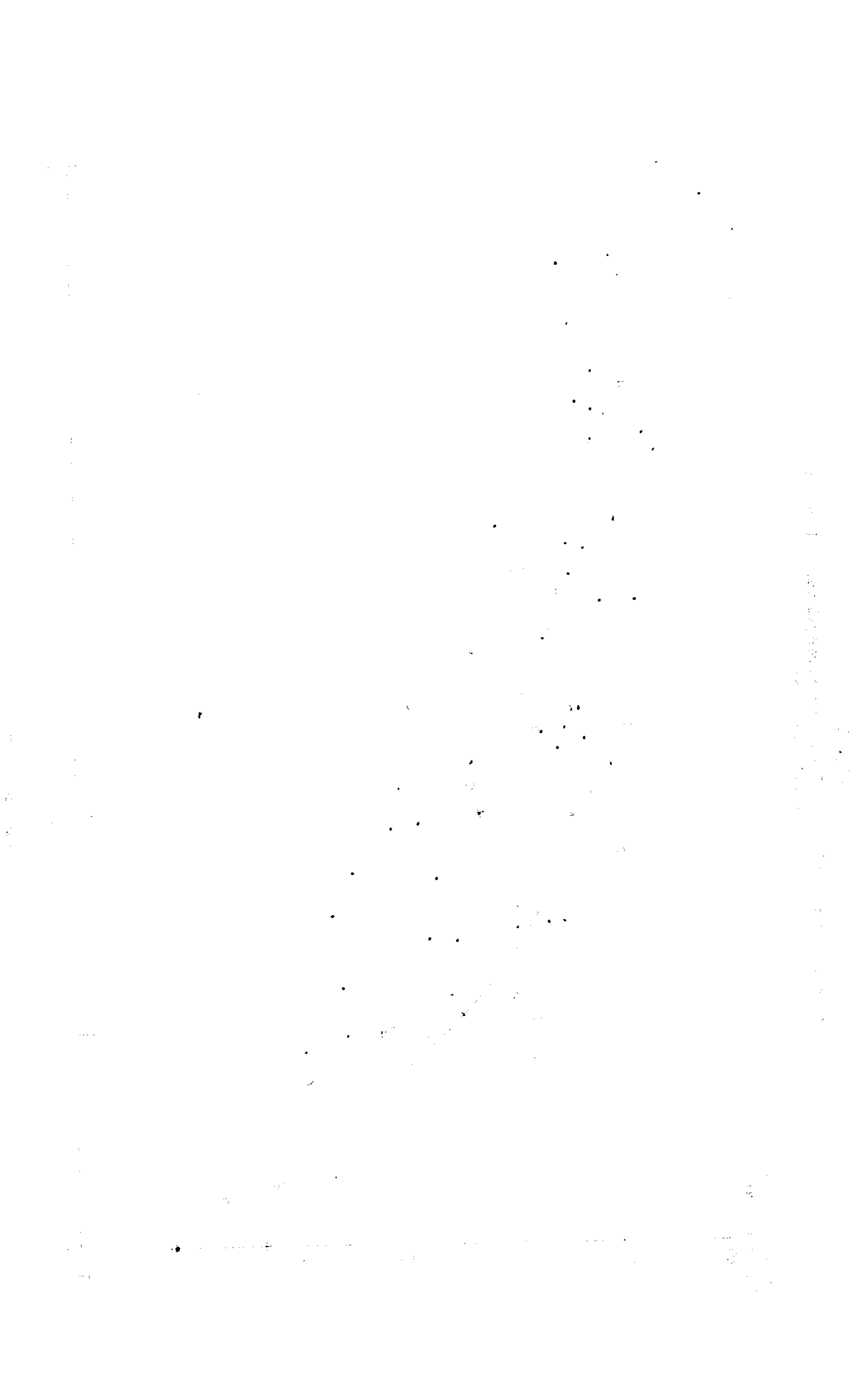
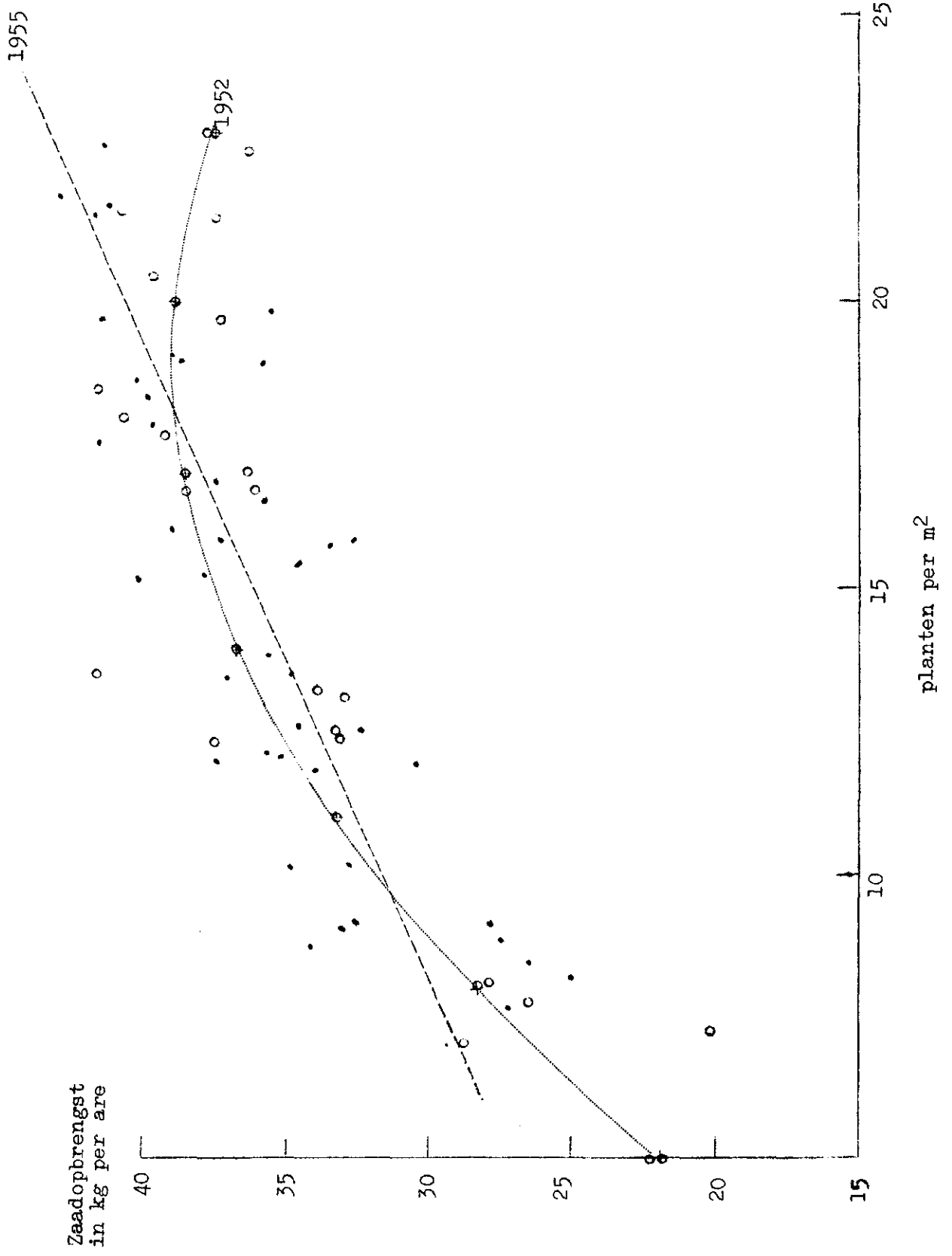


Fig. 2

Samenhang tussen plantgetal en zaadopbrengst van tuinbonen
Ras: Verbeterde Witkiem



tot uiting. De samenhang tussen deze factoren en het optimale plantgetal is echter niet uit fig. 1 en 2 af te lezen. Hier-voor zou onderzoek over meerdere jaren en op uiteenlopende grondsoorten nodig zijn.

D. Standruimte en zaadkwaliteit (tabel 7 en 8)

Voor de bepaling van de zaadkwaliteit werd 500 gram zaad per veldje geanalyseerd. Hiertoe werden de afwijkende zaden gescheiden van de gave en blanke. Tot het percentage zaadafval werden gerekend alle miskleurige en door schimmels en insekten aangetaste zaden. Door tijdgebrek kon de analyse van de in 1953 genomen zaadmonsters pas in de winter van 1954 plaatsvinden. Dit zaad was echter vrijwel geheel verbruind, waardoor een objectieve scheiding van goed en slecht zaad onmogelijk bleek. In 1954 werd om reeds genoemde redenen geen onderzoek naar uiterlijke kwaliteit verricht. De resultaten van het onderzoek in de jaren 1952 en 1955 zijn in tabel 7 en 8 vervat.

Tabel 7

Samenhang tussen standdichtheid en het percentage zaadafval

Ras en jaar Zaaizaad in kg/ha	1952				1955		
	Aller- vroegste	Gewone Wit- kiem	Verb. Wit- kiem	Gem.	Aller- vroegste	Verb. Wit- kiem	Gem.
125	21.6	30.3	28.2	26.7	-	-	-
150	-	-	-	-	16.8	19.4	18.1
200	15.2	24.0	26.9	22.0	16.8	15.3	16.0
250	-	-	-	-	15.5	15.0	15.3
275	12.2	25.5	30.4	22.7	-	-	-
300	-	-	-	-	16.9	14.1	15.5
350	15.5	24.0	25.1	21.5	14.5	12.7	13.6
Gemiddeld	16.1	25.9	27.6	23.2	16.1	15.3	15.7

Tabel 8

Samenhang tussen rijenafstand en het percentage zaadafval

Ras en jaar Rijenafstand in cm	1952				1955		
	Aller- vroegste	Gewone Wit- kiem	Verb. Wit- kiem	Gem.	Aller- vroegste	Verb. Wit- kiem	Gem.
25	17.0	26.3	31.2	24.8	-	-	-
33 1/3	-	-	-	-	13.6	15.5	14.6
50	16.9	24.8	26.7	22.8	17.6	16.5	17.0
67 2/3	-	-	-	-	17.1	13.8	15.4
75	14.5	26.6	25.0	22.0	-	-	-

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In addition, the document highlights the need for regular audits. By conducting periodic reviews, any discrepancies can be identified and corrected promptly. This proactive approach helps in maintaining the integrity of the financial data and prevents potential issues from escalating.

Furthermore, it is advised to use standardized formats for all entries. This consistency makes it easier to compare and analyze the data over time. The document also mentions the importance of keeping records for a sufficient period as required by law.

Date	Description	Amount	Category
2023-01-15	Office Supplies	150.00	Operating Expenses
2023-01-20	Client Meeting	200.00	Revenue
2023-02-01	Utilities	300.00	Operating Expenses
2023-02-10	Consulting Fees	500.00	Revenue
2023-02-15	Travel Expenses	120.00	Operating Expenses
2023-02-20	Software Licenses	80.00	Operating Expenses
2023-03-01	Client Payment	1000.00	Revenue
2023-03-05	Insurance	400.00	Operating Expenses
2023-03-10	Marketing Campaign	250.00	Operating Expenses
2023-03-15	Salaries	1200.00	Operating Expenses
2023-03-20	Interest on Loan	100.00	Operating Expenses
2023-03-25	Client Retention	300.00	Revenue
2023-03-30	Depreciation	50.00	Operating Expenses

The second part of the document provides a detailed breakdown of the financial data presented in the table above. It explains the various categories and how they contribute to the overall financial performance.

For instance, the revenue section shows a steady increase in income from client payments and consulting fees. On the other hand, the operating expenses section details the costs associated with running the business, such as salaries, utilities, and marketing.

The document also includes a summary of the net profit for each month. This information is crucial for understanding the company's profitability and for making informed decisions about future investments and operations.

Finally, the document concludes with a note on the importance of ongoing financial management. It encourages the reader to stay vigilant and to regularly review the financial statements to ensure that the company remains on a sound financial path.

De zaadkwaliteit was in 1955 aanzienlijk beter dan in 1952. Het valt echter op dat in het gunstigste jaar (1955) het percentage afval nog vrij aanzienlijk is en 15-16% bedraagt. Tuinbonen reageren blijkbaar vrij gauw op milieuomstandigheden die de kwaliteit van het zaad ongunstig beïnvloeden. Dit is b.v. neerslag in de afrijpingsperiode en de tijd van droging op het veld. In 1952 was tot de oogst de regenval normaal. De natte periode van droging op het veld van 10 augustus tot 29 september heeft blijkbaar de zaadkwaliteit, in het bijzonder van de wat later rijpende rassen Gewone Witkiem en Verbeterde Witkiem, zeer geschaad. Het oogstjaar 1955 was in dit opzicht veel gunstiger, toen vóór en na het optrekken van de bonen zeer weinig regen viel.

Dat een dichte stand bij tuinbonen niet hoeft samen te gaan met een achteruitgang van de zaadkwaliteit, zoals soms wordt voorgesteld, wordt in tabel 7 aangetoond. Bij weinig zaaizaad per ha is het afvalpercentage hoger dan bij grotere zaaizaadhoeveelheden. Dit verrast ons niet. Immers, bij een laag plantgetal is het gewas wat meer gedrongen en korter, terwijl de eerste peulzetting dicht bij de grond plaatsvindt (tabel 9 en 10). Tevens stoelt de plant bij een holle stand beter uit (tabel 11), waardoor meer peulen, die bij de getoetste rassen aan de stengel hangen, dicht bij de grond komen of deze raken, wat de kans op zaadbederf verhoogt.

Van een duidelijke samenhang tussen rijafstand en zaadkwaliteit is weinig te merken. Er is met het oog op deze kwaliteit enige voorkeur voor de ruimere rijafstanden.

HOOFDSTUK III. ENKELE RESULTATEN VAN HET OOGSTANALYTISSCH ONDERZOEK

In 1952 werden 10, in 1953 en 1955 18 planten per veldje geanalyseerd. Voor bemonstering werden in 1952 2 rijtjes van 5 planten opgetrokken; in de overige jaren 3 rijtjes van 6 planten.

De verkregen cijfers, afkomstig van dit beperkt aantal planten, geven slechts een globale indruk weer van de reactie van de tuinboon op uiteenlopende standdichtheid en rijafstand. De belangrijkste resultaten zijn in de tabellen 9 t/m 18 opgenomen.

A. Standruimte en hoogte van de eerste peulzetting (tabel 9 en 10)

Tabel 9

Samenhang tussen standdichtheid en hoogte van de eerste peulzetting aan de hoofdstengel (cm)

Ras en jaar Zaaizaad in kg/ha	1952		1955	
	Gewone Witkiem	Verb. Witkiem	Allervroegste	Verb. Witkiem
125	10.4	11.2	-	-
150	-	-	11.3	14.3
200	13.6	13.1	13.1	15.8
250	-	-	13.4	18.3
275	14.6	16.2	-	-
300	-	-	14.0	19.6
350	16.8	17.1	17.8	21.0
Gemiddeld	13.8	14.4	13.9	17.8

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the success of any business and for the protection of its interests. The text outlines the various methods and systems used to collect, store, and analyze financial data, highlighting the need for consistency and reliability in the information provided.

2. The second part of the document focuses on the role of the accounting department in providing accurate and timely financial reports. It discusses the challenges faced by accountants in ensuring the integrity of the data and the importance of adhering to established accounting standards and principles. The text also touches upon the use of technology in streamlining accounting processes and improving the efficiency of financial reporting.

3. The third part of the document addresses the issue of financial control and the implementation of internal controls. It explains how a robust system of internal controls can help prevent fraud, reduce errors, and ensure the accuracy of financial statements. The text provides examples of effective internal control measures and discusses the role of management in overseeing and evaluating the system.

4. The fourth part of the document discusses the importance of transparency and communication in financial reporting. It emphasizes the need for clear and concise communication of financial information to stakeholders, including investors, creditors, and regulatory bodies. The text also touches upon the role of auditors in providing an independent opinion on the accuracy and reliability of the financial statements.

5. The fifth part of the document discusses the impact of external factors on financial reporting, such as changes in accounting standards and regulations. It highlights the need for companies to stay up-to-date with the latest developments in the field and to adapt their reporting practices accordingly. The text also discusses the role of professional organizations in setting and enforcing accounting standards.

6. The sixth part of the document discusses the importance of ethical considerations in financial reporting. It emphasizes that accountants and financial managers have a duty to act in the best interests of the company and its stakeholders, and to maintain the highest standards of integrity and honesty. The text provides examples of ethical dilemmas and discusses the factors that can influence decision-making in these situations.

7. The seventh part of the document discusses the role of financial reporting in decision-making and strategic planning. It explains how accurate and timely financial information can help management make informed decisions about the future of the company and to develop effective strategies for growth and success. The text also touches upon the importance of financial reporting in attracting investment and financing the company's operations.

8. The eighth part of the document discusses the impact of financial reporting on the company's reputation and market value. It explains that a company's financial performance, as reflected in its financial reports, can significantly influence its reputation and the confidence of its investors. The text also discusses the role of financial reporting in managing risk and ensuring the long-term sustainability of the company.

9. The ninth part of the document discusses the importance of financial reporting in the context of global business. It highlights the challenges faced by companies operating in multiple countries and the need for standardized financial reporting practices across different jurisdictions. The text also touches upon the role of international organizations in promoting transparency and accountability in global financial reporting.

10. The tenth part of the document discusses the future of financial reporting and the role of technology in shaping the industry. It highlights the growing importance of data analytics and artificial intelligence in financial reporting and the potential for these technologies to revolutionize the way financial information is collected, analyzed, and presented. The text also discusses the need for continued innovation and adaptation in the face of changing market conditions and regulatory requirements.

Tabel 10
 Samenhang tussen rijafstand en hoogte van de
 eerste peulzetting aan de hoofdstengel
 (cm)

Rijafstand in cm	1952		1955	
	Gewone Witkiem	Verb. Witkiem	Allervroegste	Verb. Witkiem
25	13.2	12.8	-	-
33 1/3	-	-	12.7	17.1
50	13.6	13.5	13.5	17.5
67 2/3	-	-	15.6	18.8
75	14.8	16.9	-	-

De hoogte van de eerste peulzetting, gerekend van de grond af, neemt toe bij dichtere stand en ruimere rijafstand. Dit kan mede van invloed zijn op de zaadkwaliteit van de getoetste rassen, waarvan de zetting van de eerste peulen vlak bij de grond plaatsvindt (zie Hoofdstuk II D).

B. Standruimte en uitstoeling (tabel 11 en 12)

Bij erwten is de vorming van fertiele zijstengels aan de basis van de plant o.m. sterk afhankelijk van ras en standruimte. Verder is bij dit gewas de indruk verkregen dat de uitstoeling samenhangt met grondsoort, toestand van de grond en de weersgesteldheid. Dit is echter, voor zover bekend, nog nimmer door proeven getoetst.

De invloed van de standruimte op de uitstoeling van 2 tuinbonenrassen in de jaren 1952, 1953 en 1955 wordt in tabel 11 en 12 weergegeven. Het cijfer 1 geeft hier aan dat gemiddeld per plant aan de basis één peuldragende zijstengel is gevormd.

Tabel 11
 Samenhang tussen standdichtheid en de
 mate van uitstoeling

Zaaizaad in kg/ha	Allervroegste			Verbeterde Witkiem			
	1953	1955	Gem.	1952	1953	1955	Gem.1953 en 1955
125	-	-	-	1.90	-	-	-
150	1.02	0.87	0.95	-	1.43	1.57	1.50
200	0.84	0.59	0.72	1.54	1.20	1.38	1.29
250	0.82	0.44	0.63	-	1.14	1.18	1.16
275	-	-	-	1.12	-	-	-
300	0.77	0.44	0.60	-	1.06	1.02	1.04
350	0.53	0.27	0.40	1.17	0.90	0.98	0.94
Gemiddeld	0.80	0.52	0.66	1.43	1.15	1.23	1.19

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent data collection procedures and the use of advanced analytical techniques to derive meaningful insights from the data.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in data management and analysis. It discusses how modern software solutions can streamline data collection, storage, and analysis, thereby improving efficiency and accuracy.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data management, such as data quality, security, and privacy. It provides strategies to mitigate these risks and ensure that the data remains reliable and secure.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It stresses the importance of ongoing monitoring and evaluation to ensure that the data management processes remain effective and up-to-date.

6. The sixth part of the document provides a detailed overview of the data collection process, including the identification of data sources, the design of data collection instruments, and the implementation of data collection procedures. It also discusses the importance of training staff and ensuring that data collection is conducted in a standardized and consistent manner.

7. The seventh part of the document discusses the various methods used to analyze the collected data. It covers both qualitative and quantitative analysis techniques, highlighting the strengths and limitations of each method. It also discusses the importance of using appropriate statistical tests and software tools to analyze the data.

8. The eighth part of the document focuses on the interpretation and communication of the results. It discusses how to effectively present the findings to different stakeholders and how to use the results to inform decision-making and improve organizational performance.

9. The ninth part of the document provides a summary of the key findings and recommendations. It emphasizes the need for continuous improvement and the importance of regularly reviewing and updating the data management processes to ensure they remain effective and relevant.

10. The tenth part of the document concludes with a final statement on the importance of data management and analysis in achieving organizational success. It encourages the organization to embrace a data-driven culture and to invest in the necessary resources and skills to ensure long-term success.

11. The eleventh part of the document discusses the role of data management in the overall business strategy. It highlights how data can be used to identify new market opportunities, improve customer satisfaction, and optimize operational efficiency. It also discusses the importance of data security and privacy in protecting the organization's competitive advantage.

12. The twelfth part of the document provides a detailed overview of the data management framework. It outlines the key components of the framework, including data collection, storage, analysis, and reporting. It also discusses the importance of having a clear governance structure and policies in place to ensure the effective implementation of the framework.

13. The thirteenth part of the document discusses the challenges of data management in a rapidly changing business environment. It highlights the need for flexibility and adaptability in the data management processes to respond to new challenges and opportunities. It also discusses the importance of staying up-to-date with the latest trends and technologies in data management.

14. The fourteenth part of the document provides a summary of the key findings and recommendations. It emphasizes the need for a holistic approach to data management, one that considers the entire data lifecycle from collection to analysis and reporting. It also stresses the importance of ongoing monitoring and evaluation to ensure the framework remains effective and up-to-date.

15. The fifteenth part of the document concludes with a final statement on the importance of data management and analysis in achieving organizational success. It encourages the organization to embrace a data-driven culture and to invest in the necessary resources and skills to ensure long-term success.

Tabel 12
 Samenhang tussen rijafstand en de
 mate van uitstoeling

Rijafstand in cm	Allervroegste			Verbeterde Witkiem			
	Ras en jaar 1953	1955	Gem.	1952	1953	1955	Gem. 1953 en 1955
25	-	-	-	1.71	-	-	-
33 1/3	0.89	0.55	0.72	-	1.25	1.38	1.32
50	0.87	0.52	0.70	1.54	1.12	1.14	1.13
67 2/3	0.63	0.49	0.56	-	1.07	1.11	1.09
75	-	-	-	1.04	-	-	-

Verbeterde Witkiem stoelt aanzienlijk beter uit dan Allervroegste. Deze uitstoeling is, onafhankelijk van ras, plaats of jaar, het gunstigst bij een laag plantgetal en een nauwe rijafstand. Blijkbaar is vooral de onderlinge plantafstand in de rij hiervoor beslissend en wordt de uitstoeling bij ruime stand sterk gestimuleerd. Het komt in het kort hier op neer dat de vorming van fertiele zijstengels bij tuinbonen gemakkelijker verloopt naarmate het plantverband het dichtst dat van een vierkant benadert.

C. Standruimte en peulzetting (tabel 13, 14 en 15, fig. 3)

Tabel 13
 Samenhang tussen standdichtheid en peulzetting per plant

Zaaizaad in kg/ha	Allervroegste			Verbeterde Witkiem			
	Ras en jaar 1953	1955	Gem.	1952	1953	1955	Gem. 1953 en 1955
125	-	-	-	8.0	-	-	-
150	6.9	6.7	6.8	-	5.5	8.2	6.9
200	4.9	6.1	5.5	6.1	4.4	6.5	5.4
250	4.8	5.3	5.1	-	3.8	5.7	4.8
275	-	-	-	4.7	-	-	-
300	4.1	4.9	4.5	-	3.5	5.2	4.3
350	3.7	4.4	4.0	3.8	2.9	4.9	3.9
	4.9	5.5	5.2	5.6	4.0	6.1	5.1

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1. The first part of the paper is devoted to a study of the structure of the group G of all automorphisms of the free group F on n generators. It is shown that G is a free group of rank $n^2 - n + 1$. This result is due to Magnus and is one of the fundamental theorems in the theory of free groups.

2. In the second part of the paper we study the structure of the group H of all automorphisms of the free group F on n generators which fix each generator. It is shown that H is a free group of rank $n - 1$. This result is due to Magnus and is one of the fundamental theorems in the theory of free groups.

REFERENCES

1. Magnus, W. *Compositio Math.* **16** (1958), 117-148.
2. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **3** (1962), 424-428.
3. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **4** (1964), 167-170.
4. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **5** (1965), 103-106.
5. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **6** (1966), 103-106.
6. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **7** (1967), 103-106.
7. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **8** (1968), 103-106.
8. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **9** (1969), 103-106.
9. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **10** (1970), 103-106.
10. Magnus, W. *J. London Math. Soc.* (2) **11** (1971), 103-106.

Tabel 14

Samenhang tussen rijafstand en peulzetting per plant

Rijafstand in cm	Allervroegste			Verbeterde Witkiem			
	1953	1955	Gem.	1952	1953	1955	Gem.1953 en 1955
25	-	-	-	6.1	-	-	-
33 1/3	5.1	5.6	5.4	-	3.9	6.4	5.2
50	4.7	5.4	5.0	5.9	4.0	5.8	4.9
67 2/3	4.8	5.5	5.1	-	4.1	5.9	5.0
75	-	-	-	4.9	-	-	-

Bij peulvruchten is het peulgetal per plant de meest variabele opbrengstcomponent. Dit geldt ook voor tuinbonen, die een holle stand (150 kg zaaizaad) voor een groot deel compenseren door een betere peulzetting, terwijl het gewas bij een dichtere stand door een drastische verlaging van het peulgetal zich onmiddellijk aan een wijziging van de groeiomstandigheden aanpast. De rijafstand beïnvloedt de peulzetting in de regel weinig.

Het peulgetal per plant geeft echter slechts de reactie van de afzonderlijke plant onder uiteenlopende milieuomstandigheden, i.c. standruimte, weer. Voor de zaadopbrengst geeft echter het aantal peulen per oppervlakte-eenheid mede de doorslag. Dit aantal is gemakkelijk te berekenen door vermenigvuldiging van plantgetal per m² en het peulgetal per plant. Dan ontstaat tabel 15.

Tabel 15

Aantal peulen per m² bij uiteenlopende zaaizaadhoeveelheden

Zaaizaad in kg/ha	Allervroegste			Verbeterde Witkiem			
	1953	1955	Gem.	1952	1953	1955	Gem.1953 en 1955
125	-	-	-	62	-	-	-
150	71	76	73	-	48	72	60
200	67	94	81	79	52	76	64
250	81	96	88	-	55	84	70
275	-	-	-	82	-	-	-
300	81	108	94	-	57	90	73
350	87	115	101	82	56	102	79
Gemiddeld	77	98	87	76	54	85	69
Gem. zaadopbrengst in kg/are	17.0	30.9	24.0	35.2	22.9	35.9	29.4

1. Introduction

2. Methodology

3. Results

Year	Q1	Q2	Q3	Q4	Annual Total
2010	100	100	100	100	400
2011	120	120	120	120	480
2012	150	150	150	150	600
2013	180	180	180	180	720
2014	200	200	200	200	800
2015	220	220	220	220	880
2016	250	250	250	250	1000
2017	280	280	280	280	1120
2018	300	300	300	300	1200
2019	320	320	320	320	1280
2020	350	350	350	350	1400

The data shows a steady increase in the number of units sold over the period from 2010 to 2020. The quarterly sales figures are consistent, indicating a stable market. The annual totals show a clear upward trend, with sales reaching 1400 units by the end of 2020. This growth can be attributed to various factors, including market expansion and improved marketing strategies.

Year	Q1	Q2	Q3	Q4	Annual Total
2021	380	380	380	380	1520
2022	400	400	400	400	1600
2023	420	420	420	420	1680
2024	450	450	450	450	1800
2025	480	480	480	480	1920
2026	500	500	500	500	2000
2027	520	520	520	520	2080
2028	550	550	550	550	2200
2029	580	580	580	580	2320
2030	600	600	600	600	2400

The projected data for 2021-2030 shows continued growth, with sales reaching 2400 units by the end of 2030. This indicates a strong and sustainable market for the product over the long term.

In deze tabel komt duidelijk het enorme compensatie- en aanpassingsvermogen van tuinbonen tot uiting. Immers, bij halvering van het aantal kg zaaizaad van 300 tot 150 kg per ha, daalt het peulgetal slechts met omstreeks 20%.

Een groot aantal peulen per m² gaat gepaard met een hoge opbrengst. Deze opbrengst neemt in de regel toe naarmate meer peulen per oppervlakte-eenheid worden gezet. Dit wordt aangetoond in fig. 3, waarin de samenhang tussen peulgetal per m² en de zaadopbrengst grafisch is voorgesteld. Deze samenhang is, zoals uit fig. 3 blijkt, niet geheel rechtlijnig. Dit is echter ook niet te verwachten. Immers, de zaadopbrengst wordt tevens mede bepaald door de peul- en zaadvulling, die de samenhang tussen peulgetal en zaadopbrengst kunnen storen. Dit is slechts in zeer beperkte mate het geval, omdat het 1000-korrelgewicht en in het bijzonder het aantal zaden per peul bij uiteenlopende standruimte weinig varieert, wat in tabel 16 wordt aangetoond.

D. Standruimte en peulvulling (tabel 16)

Tabel 16

Samenhang tussen standdichtheid en peulvulling

Ras en jaar Zaaizaad in kg/ha	Allervroegste			Verbeterde Witkiem			
	1953	1955	Gem.	1952	1953	1955	Gem.1953 en 1955
125	-	-	-	2.9	-	-	-
150	3.4	3.6	3.5	-	3.5	3.3	3.4
200	3.3	3.6	3.4	3.3	3.5	3.4	3.4
250	3.3	3.5	3.4	-	3.5	3.3	3.4
275	-	-	-	3.3	-	-	-
300	3.4	3.5	3.5	-	3.5	3.3	3.4
350	3.3	3.6	3.4	3.2	3.4	3.3	3.4
Gemiddeld	3.3	3.6	3.4	3.2	3.5	3.3	3.4

Het aantal zaden per peul is rasgewijs vrij constant. Binnen vrij enge grenzen is de invloed van het jaar merkbaar. Van een samenhang tussen standdichtheid en peulvulling is geen sprake. Dit is eveneens met de rijafstand, die hier niet in een tabel is opgenomen, het geval.

E. Standruimte en 1000-korrelgewicht (tabel 17 en 18)

Tabel 17

Samenhang tussen standdichtheid en 1000-korrelgewicht

Jaar en ras Zaaizaad in kg/ha	Allervroegste			Verbeterde Witkiem			
	1953	1955	Gem.	1952	1953	1955	Gem.1953 en 1955
125	-	-	-	1576	-	-	-
150	886	1150	1018	-	1452	1594	1523
200	987	1126	1057	1530	1386	1572	1479
250	902	1109	1006	-	1466	1615	1541
275	-	-	-	1494	-	-	-
300	966	1103	1034	-	1482	1600	1541
350	953	1099	1026	1521	1428	1610	1519
Gemiddeld	939	1117	1028	1530	1443	1598	1520

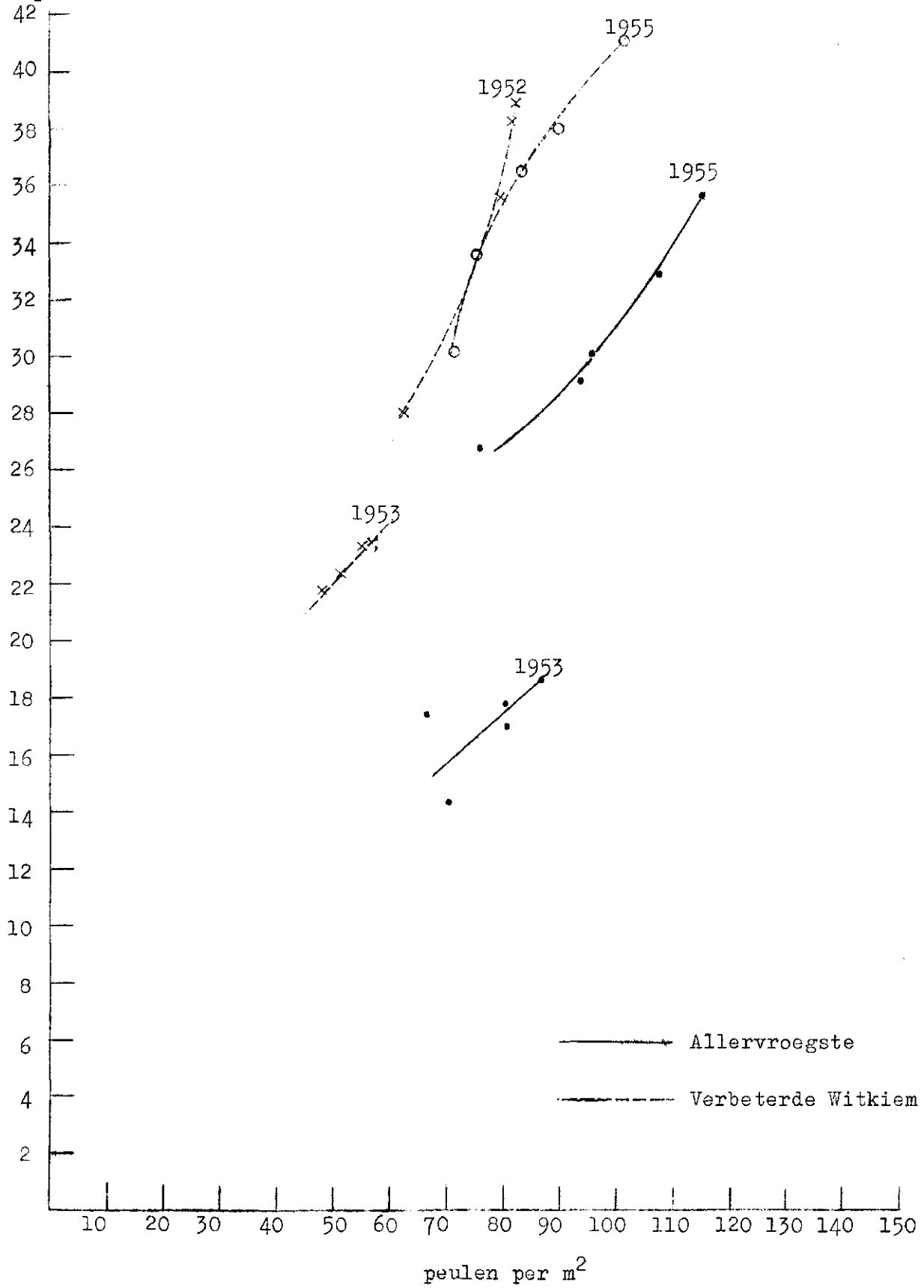
Handwritten text, likely a letter or document, covering the top half of the page. The text is mostly illegible due to extreme fading and bleed-through from the reverse side of the paper.

Date	Description	Amount	Balance	Remarks	Signature
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900

Fig. 3

Zaadopbr. in kg
per are

• Samenhang tussen peulgetal per m² en zaadopbrengst



Tabel 18

Samenhang tussen rijafstand en 1000-korrelgewicht

Ras en jaar Rijafstand in cm	Allervroegste			Verbeterde Witkiem			
	1953	1955	Gem.	1952	1953	1955	Gem.1953 en 1955
25	-	-	-	1473	-	-	-
33 1/3	960	1110	1035	-	1467	1617	1542
50	977	1135	1056	1533	1409	1589	1499
67 2/3	875	1107	991	-	1453	1588	1521
75	-	-	-	1585	-	-	-

Het verloop van het 1000-korrelgewicht is wat onregelmatig. De invloed van de standdichtheid op het 1000-korrelgewicht is niet geheel duidelijk, soms wat tegenstrijdig en meestal relatief van geringe omvang.

De samenhang tussen rijafstand en 1000-korrelgewicht is evenmin duidelijk en verschilt van jaar tot jaar. Voor een betere korrelvulling geeft Allervroegste enigszins voorkeur aan een minder ruime afstand tussen de rijen.

Verbeterde Witkiem levert aanzienlijk grotere zaden dan Allervroegste. De 1000-korrelgewichten van deze beide rassen verhouden zich ongeveer als 2 : 3. Tevens blijkt dat in het natte oogstjaar 1953 de korrelvulling ongunstig is beïnvloed, terwijl in 1955, met in het groeiseizoen weinig regen, hoge 1000-korrelgewichten werden aangetroffen.

Mathematical Analysis

Mathematical analysis is a branch of mathematics that deals with the study of functions, limits, and derivatives. It is a fundamental part of calculus and is used to describe the behavior of functions and to solve problems involving rates of change and optimization.

The study of mathematical analysis is essential for understanding the physical world and for developing advanced mathematical techniques. It provides a rigorous foundation for the study of functions and their properties, and it is used in a wide range of applications, from physics and engineering to economics and biology.

SAMENVATTING

1. Voor een goede oogst van tuinbonen is veel zaaizaad nodig.
2. Een optimale bruto-zaadopbrengst van Allervroegste en Verbeterde Witkiem wordt pas bij 275 tot 350 kg zaaizaad per ha bereikt. Het economisch optimum ligt, bij gelijke prijs per kg voor geleverd zaaizaad en terugontvangen geschoond zaad, op een hoger niveau en naar schatting bij + 350 kg zaaizaad per ha. Immers, bij dichtere stand is het % zaadafval veelal lager (zie 6), wat mede de rentabiliteit gunstig beïnvloedt. Dit geldt zeer waarschijnlijk ook voor Gewone Witkiem, die slechts één jaar in het onderzoek was betrokken.
3. De eisen van de tuinboon aan de standdichtheid, i.c. zaaizaadhoeveelheid, loopt proefsgewijs enigszins uiteen. Hier komt de invloed van de grondsoort en de weersgesteldheid tot uiting. Door de andere doelstelling van de proef is over deze samenhang tussen bodem, klimaat en standdichtheid uiteraard weinig met zekerheid te zeggen.
4. Het uit economisch opzicht beste resultaat wordt in de regel bij 20 planten per m² vrij dicht benaderd. Dit geldt voor de beide rassen Allervroegste en Verbeterde Witkiem. Voor de spreiding, die bij Allervroegste vrij groot was, zijn de onder punt 3 genoemde factoren aansprakelijk.
5. Tuinbonen stellen, zonder gevaar voor opbrengstderving, in de regel geringe eisen aan de rijafstand. Er is in dit opzicht een ruime keus in het traject 33 1/3 tot 67 2/3, eventueel 75 cm. Dit is gunstig met het oog op machinale zaai en verpleging, omdat in dit opzicht nu kan worden aangesloten met andere in het bouwplan opgenomen gewassen, die eveneens een ruimere rijafstand prefereren, zoals b.v. bieten en erwten.
6. Bij een dichtere stand is het % zaadafval veelal lager dan bij een holle stand. Dit komt waarschijnlijk door een wijziging van de bouw van de plant. Bij een laag plantgetal per m² is het gewas nl. wat meer gedrongen en korter, terwijl de eerste peulzetting dicht bij de grond plaatsvindt. Tevens is bij een laag plantgetal de uitstoeling beter, waardoor meer peulen, die bij de getoetste rassen aan de stengel hangen, dicht bij de grond komen of deze raken, wat de kans op zaadbederf vergroot.
7. Van een duidelijke samenhang tussen rijafstand en zaadkwaliteit is weinig te merken.
8. Bij toenemende dichtheid van stand neemt het "aantal peulen per plant" geleidelijk af. De invloed van de rijafstand op de peulzetting is van geringe omvang.
9. Een hoog peulgetal per oppervlakte-eenheid gaat veelal gepaard met een hoge opbrengst. Voor een optimale opbrengst onder de heersende omstandigheden van bodem en klimaat is 90-110 peulen per m² veelal voldoende. Het uiteindelijk opbrengstniveau wordt echter mede bepaald door de peulenkorrelvulling, die van jaar tot jaar en van plaats tot plaats nogal kunnen variëren.
10. De invloed van de standruimte op de peulvulling is miniem.
11. Het verloop van het 1000-korrelgewicht bij uiteenlopende standruimte is in de regel niet duidelijk, soms wat onregelmatig en meestal relatief van geringe omvang.

S 167

50 ex.

Ri/Ro

28-6-1957

