

Genootschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk

Genootschap voor Bodemaangelegenheden in de Tuinbouw te Wageningen

A  
09  
L  
69

Bewortelingsonderzoek bij snijgroen (*Asparagus plumosus Nanus*)  
op drie Westlandse bedrijven.

J.W.J. Loeters †

M.Q. van der Meijs

11  
09  
L  
64

09051 ~~251~~ + 251 84  
Lumbach no 9423

Consulentschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk  
Consulentschap voor Bodemaangelegenheden in de Tuinbouw te Wageningen

Bewortelingsonderzoek bij snijgroen (*Asparagus plumosus* Nanus)  
op drie Westlandse bedrijven.

J.W.J. Loeters †  
M.Q. van der Meijs

Naaldwijk, februari 1978  
Wageningen, februari 1978

Intern Rapport no. 7

Bewortelingsonderzoek bij snijgroen (*Asparagus plumosus* Nanus)  
op drie Westlandse bedrijven.

J.W.J. Loeters †  
M.Q. van der Meijs

Eerst genoemde auteur: J.W.J. Loeters overleed geheel onverwacht op  
25 februari 1978. De bewerking van het manuscript van dit rapport was  
op dat moment geheel voltooid.

### Doel van het onderzoek.

De mening heerst nog steeds, dat snijgroen gemakkelijk groeit op alle grondsoorten, wel zou een goede waterhuishouding met een constante grondwaterstand zeer belangrijk zijn.

Om toch wat meer informatie te verkrijgen over de bodemkundige eisen van snijgroen, werd door het proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas en het Consulentenschap voor Bodemaangelegenheden in de Tuinbouw een oriënterend bodemkundig onderzoek ingesteld.

### Opzet van het onderzoek.

In overleg met de heer C. Mol (bedrijfsvoorlichter bloemeteelt) werden drie bedrijven uitgezocht op verschillende bodemtypen n.l. een duinzandgrond een zogenaamde opgevaren grond en een zware zavelgrond (lichte klei).

Op bijlage 1 zijn de profielen beschreven.

Het onderzoek werd uitgevoerd in de periode november 1975 t/m maart 1977, dat wil zeggen vanaf enkele maanden na het planten tot ongeveer het einde van de teelt. Een maal in de maand werden, steeds op een andere plek, wortelopname gemaakt (zodat na de onderzoeksperiode de monsterplekken verdeeld lagen over de kas).

Per opname zijn twee grondkolommen onderzocht, gestoken met een drainschop van 10 cm breedte. Een maal werden ringmonsters genomen in zes-voud van de eerste en tweede structuurlaag voor het bepalen van het totaal poriën volume.

De diepte waarop de ringmonsters genomen werden, varieerden in de bovengrond van 10 - 20 cm en in de ondergrond van 30 tot 50 cm al naar gelang de opbouw van het profiel.

Op de bedrijven waren in de proefplekken grondwaterstandsbuizen geplaatst, waarin tegelijk met de wortelopname, de grondwaterstand werd opgenomen.

### Resultaten van onderzoek.

#### Beworteling en groei: Bijlage no. 2

Op bedrijf no. 1 (duinzandgrond) werd direct bij de start in november 1975 een weelderige wortelgroei waargenomen, dank zij een goed profiel en een grondwaterstand op dat moment van  $\pm$  70 cm - maaiveld.

De beworteling nam gedurende het groeiseizoen geleidelijk toe en bereikte een hoogtepunt na augustus 1976. De wortels hadden toen een diepte bereikt van 70 tot 80 cm. Beneden 80 cm werden vrijwel geen wortels meer gevonden. In bijlage 3 staan de aantallen wortels vermeld per laag van 5 cm dikte en gesommeerd over een 40 cm brede grondkolom, tevens is het percentage wortels per 20 cm profielzone weergegeven. Het grootste percentage wortels komt voor in de laag van 20 tot 40 cm, dit is kenmerkend voor een goed bewortelbaar profiel. Uit ervaring blijkt dat in ondiep bewortelbare profielen het grootste percentage wortels voorkomt in de zone van 0 - 20 cm.

Wij mogen hier dan ook stellen dat op de duinzandgrond een zeer goede wortelgroei heeft plaatsgehad.

#### Bedrijf no. 2 (opgevaaren grond)

Op bijlage 4 zien wij dat hier een matige wortelgroei heeft plaats gehad. Direct vanaf de start (november 1975) werden maar weinig wortels aangetroffen. De eerste maanden kwamen de wortels niet dieper dan 30 cm, daarna was de uitbreiding zeer traag en pas in november 1976 werden wortels gevonden dieper dan 60 cm.

Ook de wortelintensiteit was gering, terwijl de grondwaterstand toch voldoende laag was. De verdichting in de zone 20/25 tot 60 cm. Kenmerkend voor de meeste opgevaaren gronden, is mogelijk hiervan de oorzaak.

Pas na november 1976 is de wortelgroei wat toegenomen en in december werd de maximale diepte van 90 cm bereikt. De wortelintensiteit bleef echter gering. In het voorjaar 1977 nam het aantal dikkere wortels wat toe. In de laatste twee maanden van het groeiseizoen was de bewortelingsintensiteit vrij goed. Gezegd kan worden dat het snijgroen op de opgevaaren grond een matig ontwikkeld wortelstelsel had. Ook de wortelverdeling is typisch voor minder goede gronden.

Op bijlage 5 zien wij dat 53 % van de wortels voorkomen in de zone van 0 - 20 cm en slechts 19 % beneden 40 cm diepte en dat terwijl de grondwaterstand toch voldoende laag was.

Ook bij vorige onderzoeken bleek dat verschillende opgevaaren gronden in de tussenzone van boven en ondergrond te weinig lucht bevatte om een snelle wortelgroei mogelijk te maken.

Bedrijf 3 (lichte kleigrond) Bijlage 6.

Al bij de eerste opname november 1975 bleek een goede wortelgroei plaats te hebben. Geleidelijk nam de bewortelingsdiepte toe met een goede intensiteit. Na augustus (1976) werd een diepte bereikt van 85 cm.

In november nam de beworteling weer af ten gevolge van de sterke stijging van het grondwater.

Op bijlage 7 zien wij dat in de zône van 20 - 40 cm de meeste wortels voorkomen n.l. 45 %.

Dat in de laag van 40 tot 60 cm niet meer wortels voorkomen is te wijten aan de sterk schommelende grondwaterstand.

Het blijkt dus dat snijgroen erg gevoelig is voor sterk schommelende grondwaterstanden.

Het totaal poriën volume.

De bovengronden van alle drie bedrijven blijken een voldoende hoog totaal poriën volume te hebben. Bij de opgevaren gronden is dit bij de tweede structuurlaag belangrijk minder, wat dus ook in de beworteling tot uiting komt.

Op de lichte klei is het totaal poriën volume in de tweede structuurlaag hoog.

Hier volgen de cijfers.

bedrijf 1	duinzand	15 - 20 cm diepte,	tot por.vol.	52,0 %
"	"	45 - 50 cm " " "	" " "	41,9 %
bedrijf 2	opgevaren grond	10 - 15 cm diepte,	tot por.vol.	50,9 %
"	"	30 - 35 cm " " "	" " "	39,8 %
bedrijf 3	lichte klei	10 - 15 cm diepte,	tot por. vol.	49,7 %
"	"	30 - 35 cm " " "	" " "	48,3 %

Conclusie.

Uit het onderzoek blijkt dat snijgroen zeer goed groeit op lichte zandgrond, als ook op lichte kleigrond, mits voldoende lucht aanwezig is. Bij de opgevaren grond is de tweede structuurlaag te dicht, wat tot uiting komt in de matige wortelgroei. Op de lichte klei reageerde de beworteling sterk op de fluctuatie in de grondwaterstand. Het is aan te bevelen om opgevaren gronden, als blijkt dat een dichte tussenlaag voorkomt eerst te verbeteren, alvorens men snijgroen gaat planten. De verbetering zou moeten bestaan in het losmaken van de dichte tussenlaag eventueel met toevoeging van organische stof.

Profielbeschrijving

## Bedrijf 1 duinzandgrond

0 - 25/30 cm matig humusarm (2 % org. stof)

matig grof zand

zeer goed poreus en zeer goed doorlatend voor water en lucht, zeer goed bewortelbaar.

25/30 - 60 cm uiterst humusarm (1 % org. stof)

klei-arm (5 % lutum) matig grof zand, goed poreus en goed doorlatend voor water en lucht, goed bewortelbaar.

60-80 cm klei-arm (5 % lutum) matig grof zand met schelpengruis, iets gereduceerd, matig poreus, matig doorlatend voor water en lucht en matig bewortelbaar.

> 80 cm komt veelal een kleiband voor die slecht doorlatend is voor water en lucht en vrijwel niet meer bewortelbaar is.

## Bedrijf 2 z.g. opgevaren grond.

0 - 20/25 matig humusarm (4 % org. stof), kleiïg zand (6-8 % lutum), zeer goed poreus, zeer goed doorlatend voor water en lucht, zeer goed bewortelbaar.

20/25 - 60 uiterst humusarm (1 % org. stof) zeer lichte zavel (9 % lutum), matig tot goed poreus en matig doorlatend voor water en lucht en matig tot goed bewortelbaar.

60-80 zeer lichte zavel (10 % lutum) gemengd met zand matig poreus, matig doorlatend voor water en lucht en matig bewortelbaar.

> 80 zeer lichte zavel (10 % lutum), goed poreus, goed doorlatend voor water en lucht en goed bewortelbaar.

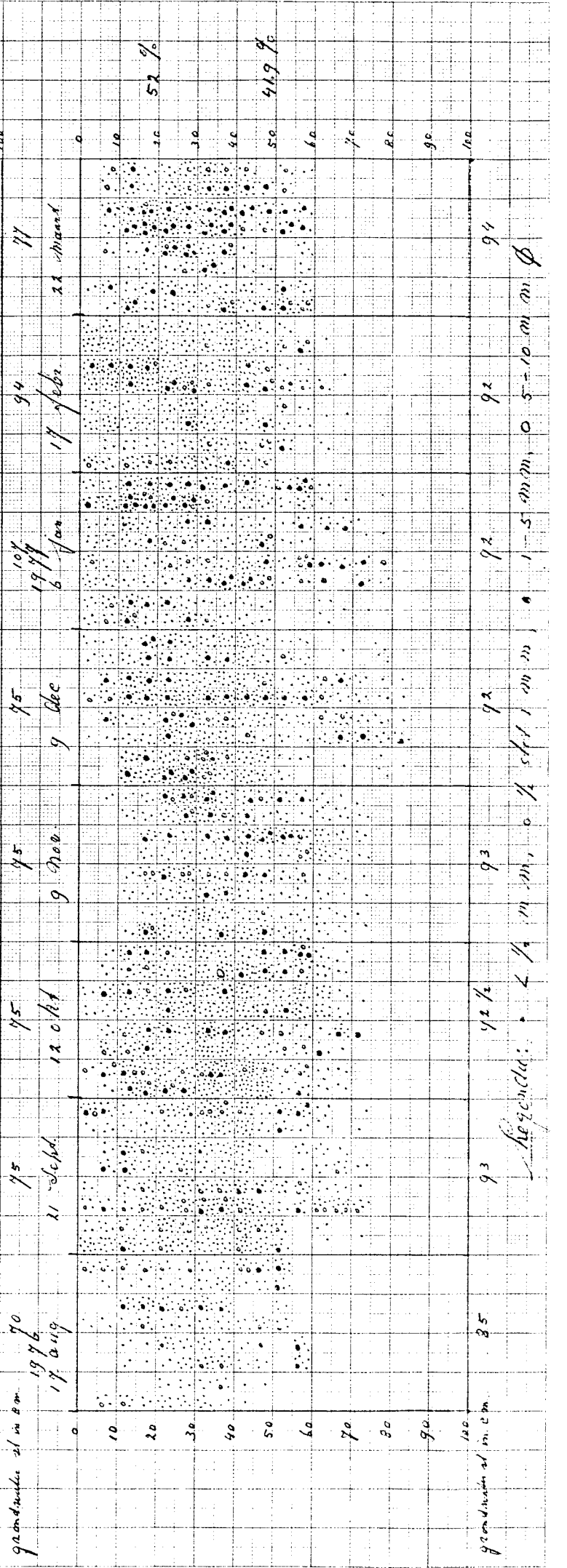
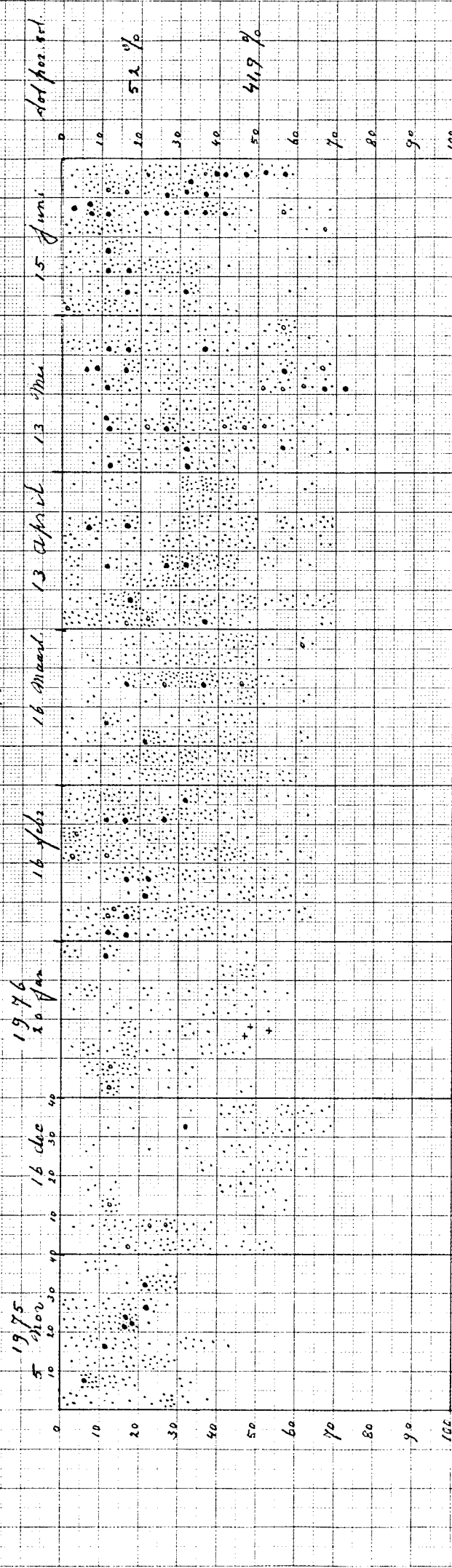
Bedrijf 3 lichte klei

- 0 - 25 matig humeuze (4-5 % org. stof), zware zavel (23 % lutum), goed poreus, goed doorlatend voor water en lucht en goed bewortelbaar.
- 25 - 40 uiterst humusarme ( $1\frac{1}{2}$  % org. stof) lichte klei (25 % lutum) matig poreus, matig doorlatend voor water en lucht, matig bewortelbaar.
- 40 - 80 kalkhoudende lichte klei (30 % lutum), goed poreus, goed doorlatend voor water en lucht, goed bewortelbaar.
- 80 > kalkhoudende matige lichte zavel (16 % lutum), matig poreus matig doorlatend voor water en lucht, matig bewortelbaar.



*Bewertungsanmerk*  
 1975 - 1977  
 1975 - 1977

*Langgras (Sporangium sumosus, Munus)*  
 Beobachtungsprotokoll  
 13 April 13 Mai 15 Juni



1975  
 5 Nov

16 Dec

16 Feb

13 April

13 Mai

15 Juni

dot per sq. ft.  
 52%

grandtotal 21 in 20m  
 1976  
 17 Aug

17 Sept

9 Oct

9 Dec

17 Febr

22 Maerz

9 April

9 Mai

9 Juni

dot per sq. ft.  
 52%

grandtotal 21 in 20m  
 85

93

92 1/2

93

92

92

92

94

dot per sq. ft.  
 52%

Begegnung: • ← 1/4 in m, 0 1/2 st 1 in m, • 1-5 in m, 0 5-10 in m, φ

Aantal wortels per 40 cm brede grondkolom van snijgroen Bedrijf 1 duinzand

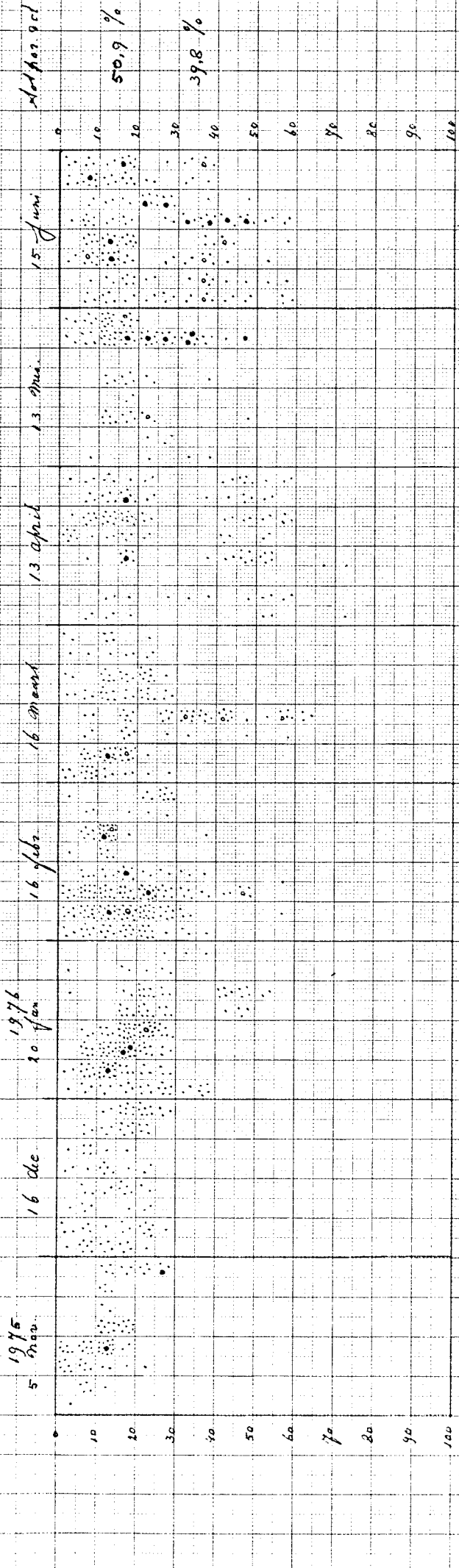
Diepte	5 nov. 1975	16 dec. 1975	20 jan. 1976	16 febr. 1976	Datum opname							9 nov. 1976	9 dec. 1976	6 jan. 1977	17 febr. 1977	22 mrt. 1977	Totaal	%
					16 mrt. 1976	13 april 1976	13 mei 1976	15 juni 1976	17 aug. 1976	21 sept. 1976	12 okt. 1976							
0-50 cm	18	1	9	38	6	31	5	28	7	30	8	-	9	40	53	2	285	27 %
5-10 cm	37	7	19	38	15	18	14	49	12	36	35	2	25	44	66	28	445	
10-15 cm	35	21	33	48	16	27	23	58	25	43	68	13	52	75	67	55	659	
15-20 cm	42	12	28	46	33	48	40	39	26	52	78	46	64	55	61	56	726	
20-25 cm	27	11	7	40	40	25	26	42	38	65	81	54	81	53	59	61	710	41 %
25-30 cm	26	17	8	36	48	38	35	41	35	64	76	65	79	72	75	65	780	
30-35 cm	10	10	8	48	51	59	33	46	43	67	98	66	87	54	56	71	807	
35-40 cm	4	8	10	35	47	55	31	33	39	76	91	61	73	43	67	60	733	
40-45 cm	1	11	13	31	46	44	28	19	20	83	90	60	78	56	53	37	670	25 %
45-50 cm		20	18	26	56	24	19	11	20	40	75	45	50	40	34	22	500	
50-55 cm		20	4	11	15	12	18	4	19	31	39	31	29	18	25	31	307	
55-60 cm		18	1	12	9	10	32	10	11	26	55	37	27	32	15	30	325	
60-65 cm		10		11	10	10	11	4		25	35	35	32	17	7		207	
65-70 cm		4				18	10	3		29	21	21	38	11	2		157	7 %
70-75 cm					392	419	329	387	295	678	853		17	5				
75-80 cm				420								8		624	640	518	7403	
80-85 cm																		
85-90 cm																		
90-95 cm																		
95-100cm																		
Totaal	200	170	158	420	392	419	329	387	295	678	853	548	772	624	640	518	7403	

Bewerbelingsonderzoek

Shygeen (*Chrysomelidae*)

1975 - 1977

Reddyf 2 opgevoerd opplant eind aug 1975



100

50,9 %

39,8 %

grondwaterstand in cm

1976  
17 aug

21 sept

12 okt

9 nov

9 dec

1977  
6 jan

17 febr

22 maart

50,9 %

39,8 %

grondwaterstand in cm 99

99

98

90

94

95

91

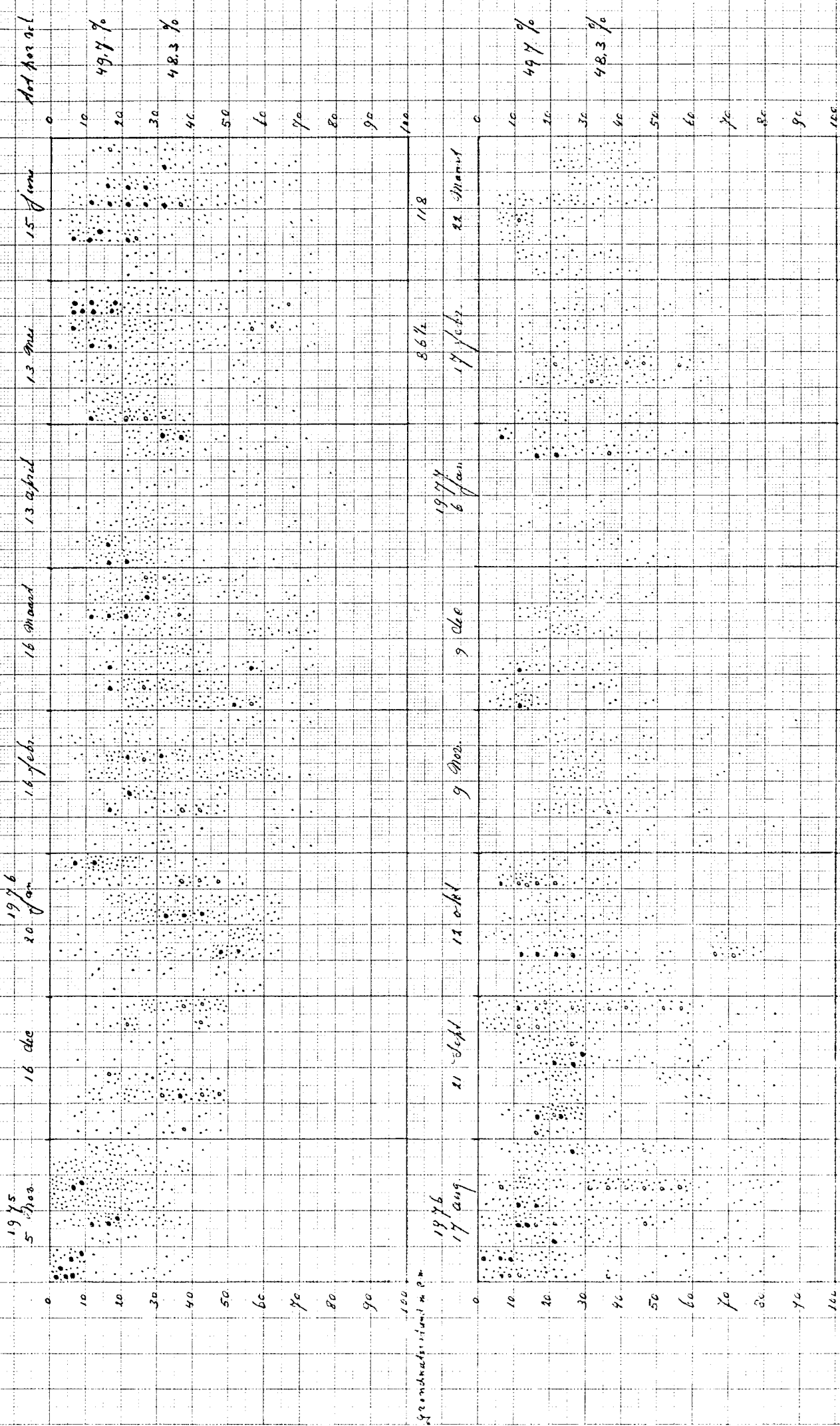
100

*Hyg. milita.* < 1/2 m m, 0 1/2 - 1 m m, 1 - 5 m m, 0 5 - 10 m m, 9



Bewachtelingscontrole  
1975-1977

Snygreen (*Asparagus plumosus*, *Stamun*)  
Bedeijf 3 lichte kelei: geplant half augustus 1975



grommaderstam in cm 92 83 75 57 1/2 52 64 1/2  
 100  
 1978 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100  
 49.7%  
 48.3%  
 118  
 86 1/2  
 17 1/2  
 9 Dec  
 9 Nov  
 1977 6 Jan  
 22 maart  
 13 Mei  
 15 Juni  
 16 Feb  
 16 March  
 13 April  
 20 Jan 1976  
 16 Dec  
 5 Nov 1975  
 1976 17 aug  
 21 Sept  
 9 Dec  
 1977 6 Jan  
 17 Feb  
 22 maart  
 1978 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100  
 49.7%  
 48.3%

Aantal wortels per 40 cm brede grondkolom van snijgroen Bedrijf 3 lichte klei

Diepte	5 nov. 1975	16 dec. 1975	20 jan. 1976	16 febr. 1976	16 mrt. 1976	13 april 1976	Datum opname					9 dec. 1976	6 jan. 1977	17 febr. 1977	22 mrt. 1977	Totaal	%
							13 mei 1976	15 juni 1976	17 aug. 1976	21 sept. 1976	12 okt. 1976	9 nov. 1976					
0-5 cm	45	-	6	1	2	-	1	1	17	9	2	-	2	-	-	86	31 %
5-10 cm	46	6	12	5	-	3	25	20	36	11	16	-	16	-	16	213	
10-15 cm	38	11	25	12	21	15	38	20	51	23	30	-	30	12	25	351	
15-20 cm	52	15	23	25	32	18	44	24	45	43	29	5	29	15	9	409	
20-25 cm	30	23	35	34	50	30	47	32	33	53	26	22	22	21	20	488	
25-30 cm	23	21	29	25	43	30	34	22	24	43	21	22	20	16	21	403	
30-35 cm	18	28	29	26	39	26	30	19	22	15	20	20	11	19	15	348	
35-40 cm	12	18	28	24	34	16	16	18	24	13	19	11	14	15	22	291	
40-45 cm	1	26	26	15	22	3	12	15	15	9	9	11	9	14	12	203	
45-50 cm		16	32	16	14	3	10	11	21	5	6	12	6	10	6	173	18 %
50-55 cm			29	16	13	6	11	10	12	8	7	2	3	4	3	121	
55-60 cm			23	10	19	5	11	7	15	15	-	-	2	4	4	111	
60-65 cm			12	11	12	2	8	2	8	7	7	6	7	7	82		
65-70 cm				5	12	4	4	7	6	3	5	3	3	3	52		
70-75 cm				4	10	2	4	3	11	3	3	2	3	3	42		
75-80 cm						3	4	13	3	3	3	1	3	2	20		
80-85 cm						1		4		3		2		10			
85-90 cm												1		1			
90-95 cm																	
95-100cm																	
Totaal	265	164	309	229	323	167	295	211	357	264	200	120	132	82	146	3404	