Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
2
S
74

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

De invloed van enkele zouten op de ontwikkeling van diverse gewassen,1966.

door:
C.Sonneveld.

Naaldwijk,1968.

2232742

A
2
S
74

2619 : 0/7
Stamboek nr. 1263.

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

De invloed van enkele zouten op de ontwikkeling van diverse gewassen (teelt 1966)

C. Sonneveld.

Proefstation Naaldwijk
januari 1968.

I n h o u d

Doel

Proefopzet

Toediening zouten en bemesting, teeltverloop

Oogstresultaten spinazie

Oogstresultaten bonen

Oogstresultaten sla

Gewasonderzoek

Grondonderzoek

Correlaties tussen de bepalingen in de grond en in het gewas

Correlaties tussen de bepalingen in het gewas en de opbrengst

Correlaties tussen de bepalingen in de grond en de opbrengst

Conclusies

Literatuur

Bijlagen.

Doel

Het vaststellen van de invloed van enkele zouten op de ontwikkeling van diverse gewassen.

Proefopzet

De volgende faktoren zijn in de proef opgenomen :

A - gips hoeveelheid
- 0 - geen
- 1 - 20 g mol per vak
- 2 - 40 g mol per vak
- 3 - 60 g mol per vak

C - keukenzouthoeveelheid
- 0 - geen
- 1 - 20 g mol per vak

D - kalisalpeter hoeveelheid
- 0 - geen
- 1 - 20 g mol per vak

De proef is aangelegd in drie herhalingen volgens de plattegrond in bijlage 1. De oppervlakte van elk proefvak is 7,32 m^2. Dit jaar zijn spinazie, bonen en sla geteeld.

Toediening zouten en bemesting, teeltverloop

Op grond van de uitkomst van de analyse van de grondmonsters die op 30 november 1965 waren gestoken — de uitslag hiervan is in het voorgaande verslag opgenomen[1)] — werd besloten de grond uit te spoelen.
In tegenstelling tot voorgaande jaren werd dit jaar geen water gegeven via de voorraadtank. In de gehele tuin werd leidingwater gebruikt, zodat nu de regenleiding kon worden aangesloten op het leidingnet van de motorpomp. De capaciteit van de sproeileiding werd gemeten; deze bleek 66 mm per uur te zijn.

Het uitspoelen van de grond werd uitgevoerd tussen 10 en 14 december 1965; waarbij 7 uur water werd gegeven. Op 16 december 1965 werden 5 monsters gestoken; zie voor uitslag tabel 1.

behandeling	NaCl	glr	N	P	K
Ao	9	0,10	1,3	4,2	3,8
A3	9	0,63	0,8	3,5	5,3
AoC	11	0,09	0,4	6,3	3,1
AoD	10	0,10	1,4	4,9	18,2
A3CD	12	0,66	1,2	3,5	27,4

tabel 1 De resultaten van het grondonderzoek van 16 december 1965.

Op grond van deze analyse werd besloten geen gips toe te dienen, maar wel keukenzout en kalisalpeter. In de daarvoor bestemde vakken werd 1,2 kg keukenzout en/of 2,1 kg kalisalpeter gegeven. Als voorraadbemesting werd per are 10 kg kalkammonsalpeter + 10 kg patentkali gegeven. De helft van de zouten met de voorraadbemesting werd op 4 februari 1966 gegeven voor het spitten; de rest van de zouten werd op 7 februari over de gespitte grond uitgestrooid. Daarna werd 15 minuten beregend voor het inspoelen.

Op 9 februari werd de spinazie gezaaid; het gebruikte ras was Virtuosa. Op 4 maart was direct na het opkomen van de spinazie reeds een duidelijk verschil tussen de zoute en de niet zoute vakken zichtbaar. De stand in de zoute vakken was onregelmatig en de bladkleur donker.
De uitslag van de monsters die op deze datum werden gestoken zijn in tabel 5 opgenomen.

behandeling	NaCl	glr	N	P	K
Ao	9	0,15	6,5	4,1	8,1
A3	9	0,70	6,4	3,4	10,0
AoC	74	0,25	6,9	4,8	9,0
AoD	13	0,28	24,5	4,2	66,3
A3CD	100	1,02	26,6	3,5	92,3

tabel 2 De resultaten van het grondonderzoek van 4 maart 1966.

Op 9 maart werd de spinazie 5 minuten beregend. Op 14 maart werd een standcijfer gegeven. Het gewas werd op 31 maart bemonsterd voor gewasonderzoek; het oogsten vond op dezelfde dag plaats.

Op 20 april werd 10 minuten beregend en op 21 april is per behandeling een monster gestoken. Voorts werden vijf monsters gestoken voor onderzoek op voedingsteestand (zie tabel 3).

behandeling	NaCl	glr	N	P	K
Ao	13	0,15	6,2	3,5	6,0
A3	13	0,74	6,6	3,5	8,3
AoC	87	0,26	4,2	3,7	7,6
AoD	17	0,27	20,4	3,1	63,8
A3CD	95	0,99	21,4	3,1	78,8

tabel 3 De resultaten van het grondonderzoek op 21 april 1966

Op 22 april werd 10 minuten beregend. Op 26 april werden de bonen gelegd : 36 x 2 bonen per vak van het ras Prelude. Reeds bij het opkomen van de bonen kwamen grote verschillen voor tussen de vakken; op de zoute vakken was de stand van het gewas donker en de groei minder. Op 1 juni is een standcijfer gegeven. Voorts werden genoteerd in welke vakken vergeling van het blad optrad. In bijlage 2 zijn enkele foto's opgenomen.

Op 21 juni zijn de bonen voor de eerste maal geoogst. Hierbij werden tevens monsters verzameld van het blad en de vrucht. De bonen werden op 7 juli voor de tweede maal geoogst, waarbij tevens het gewas werd opgeruimd.

Tijdens de teelt werd in totaal 126 minuten beregend. In verband met de verschillen die in de proef voorkwamen werd de watergift voor enkele vakken geoorrigeerd. Zo ontvingen de vakken zonder keukenzout en kalisalpeter 15 minuten extra water; de vakken zonder keukenzout met kalisalpeter 12 minuten en de vakken zonder kalisalpeter met keukenzout 3 minuten.

Op 30 juni zijn vijf grondmonsters gestoken, waarvan de uitslag in tabel 4 is opgenomen. Op 26 juli is per behandeling een monster genomen.

behandeling	NaCl	glr	N	P	K
Ao	20	0,14	2,9	2,8	5,2
A3	21	0,73	2,0	3,0	6,5
AoC	74	0,25	3,1	3,6	5,8
AoD	19	0,18	10,2	4,1	39,2
A3CD	63	0,85	12,9	3,0	57,4

tabel 4. De resultaten van het grondonderzoek op 30 juni 1966.

Op 24 augustus werd 10 kg 12-10-18 per vak gegeven. Daarna werd 10 minuten beregend. Op 14 september werd 30 minuten beregend. De sla werd op 15 september geplant; 90 per vak van het ras Deciso. Tijdens de slateelt werd 35 minuten water gegeven. Eind september was het verschil tussen de zoute en niet zoute vakken reeds goed zichtbaar. Op de zoute vakken was de stand donker en de groei zeer slecht. Veel planten in de zoute vakken vielen weg. In bijlage 3 zijn enkele foto's opgenomen. Op 4 november werd een standcijfer gegeven. De sla werd op 10 november geoogst. Op 2 december werd van elke behandeling een grondmonster genomen.

In tabel 5 is een overzicht gegeven van de watergift over het gehele seizoen.

periode	mm water
spoelen voor spinazie	478
spinazieteelt	6
tussen spinazie en bonen	22
bonenteelt	139*
tussen bonen en sla	44
slateelt	38
totaal	727

tabel 5 Overzicht van de watergift.

* Op enkele vakken 3 tot 16 mm extra.

Oogstresultaten spinazie

De oogstresultaten van de spinazie zijn opgenomen in bijlage 4. In tabel 6 is een overzicht gegeven van de gewasbeoordeling die op 14 maart plaats vond. De gegeven standcijfers kunnen varieren van 0 tot 10.

faktor a	cijfer	faktor c	cijfer	faktor d	cijfer
o	6,4	o	7,2	o	6,9
1	6,1	1	5,0	1	5,3
2	5,8	-		-	
3	6,2	-		-	

tabel 6 Standcijfers spinazie (14-3-1966)

Het gips heeft weinig invloed op de stand van het gewas. De invloed van het keukenzout is groter dan van de kalisalpeter. In tabel 7 zijn de opbrengsten samengevat.

faktoren	A_o	A_1	A_2	A_3	gem
Co	2,31	2,36	2,32	2,15	2,29
C1	2,11	1,90	1,71	1,81	1,88
gem	2,21	2,13	2,01	1,98	2,08
Do	2,18	2,17	2,02	2,14	2,13
D1	2,24	2,08	2,01	1,82	2,04
gem	2,21	2,13	2,01	1,98	2,08

faktoren	Co	C1	gem
Do	2,25	2,01	2,13
D1	2,32	1,75	2,04
gem	2,29	1,88	2,08

tabel 7 De opbrengst van de spinazie in kg per m^2 .

De wiskundige verwerking gaf de volgende resultaten :

faktoren	overschrijdingskans
A	<0,01
A (lin)	<0,01
C	<0,01
D	0,04
AC	0,14
AD	0,05
CD	<0,01

Het toedienen van het gips (faktor A) heeft de opbrengst nadelig beïnvloed; waar keukenzout of kalisalpeter was gegeven, was de invloed groter dan daar waar dit niet was gedaan (interacties AC en AD). De invloed van het keukenzout (faktor C) op de opbrengst is groter dan van de kalisalpeter (faktor D). Overigens bleek de kalisalpeter alleen daar nadelig te zijn waar ook keukenzout was toegediend (interactie CD).

Oogstresultaten bonen

De oogstresultaten van de bonen zijn opgenomen in bijlage 4. In tabel 8 is een overzicht gegeven van de standcijfers die bij de beoordeling op 1 juni werd gegeven.
Tevens werd hierbij genoteerd in welke vakken bladvergeling optrad. Hierbij bleek, dat dit in 12 vakken het geval was. Zonder uitzondering waren dit de vakken die keukenzout hadden ontvangen zonder kalisalpeter toevoeging.

faktor A	cijfer	faktor C	cijfer	faktor D	cijfer
0	6,8	0	7,9	0	6,6
1	6,5	1	4,4	1	5,7
2	5,9	-	-	-	-
3	5,5	-	-	-	-

tabel 8 Standcijfers van de bonen (1-6-1966)

Zoals blijkt is de invloed van het keukenzout zeer groot. Daarnaast is ook invloed van gips en kalisalpeter aanwezig.

In tabel 9 zijn de opbrengsten weergegeven.

faktoren	Ao	A1	A2	A3	gem
Co	1,35	1,31	1,22	1,10	1,25
C1	1,00	0,84	0,63	0,70	0,79
gem	1,18	1,07	0,93	0,90	1,02
Do	1,13	0,98	0,98	0,95	1,01
D1	1,22	1,17	0,87	0,85	1,03
gem	1,18	1,07	0,93	0,90	1,02

faktoren	Co	C1	gem
Ao	1,20	0,82	1,01
D1	1,30	0,76	1,03
gem	1,25	0,79	1,02

tabel 9 De opbrengst van de bonen in kg per m^2.

De wiskundige verwerking gaf de volgende resultaten :

faktoren	overschrijdingskans
A	<0,01
A (lineair)	<0,01
A (kubisch)	<0,01
C	<0,01
AD	0,02
CD	0,04

Het gips (faktor A) heeft de opbrengst nadelig beïnvloed, vooral daar waar kalisalpeter werd gegeven (interactie AD). Het keukenzout (faktor C) had een zeer grote invloed op de opbrengst. Daar waar tevens kalisalpeter werd gegeven was de invloed van het keukenzout het grootst (interactie CD).

Oogstresulaten sla

Het volledige cijfermateriaal van de resultaten van het gewas zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de standcijfers die op 4 november werden gegeven is opgenomen in tabel 10.

faktor A	cijfers	faktor C	cijfers	faktor D	cijfers
o	6,3	o	7,5	o	6,9
1	5,8	1	4,0	1	4,7
2	5,6	-	-	-	-
3	5,4	-	-	-	-

tabel 10 Standcijfers van de sla (4-11-1966)

Zoals blijkt heeft het gips enige invloed op de stand van het gewas. De invloed van keukenzout is nog iets groter dan van kalisalpeter.

In tabel 11 is een overzicht gegeven van het totaal aantal geoogste kroppen; dus de vellen in begrepen.

faktor a	aantal	fakter b	aantal	fakter c	aantal
0	81	0	84	0	82
1	78	1	70	1	71
2	76	-	-	-	-
3	73	-	-	-	-

tabel 11 Het totale aantal geoogste kroppen.

Het maximale aantal kroppen per vak was 90. Zoals blijkt hebben alle fakteren invloed gehad op het wegvallen van de sla.

De opbrengst van de sla in kg per m^2 is weergegeven in tabel 12. Hierin is dus de opbrengst van alle geoogste kroppen begrepen; dus inclusief vellen.

fakteren	Ao	A1	A2	A3	gem
Co	1,77	1,69	1,63	1,60	1,67
C1	1,35	1,31	1,12	1,14	1,23
gem	1,56	1,50	1,37	1,37	1,45
Do	1,71	1,54	1,59	1,64	1,62
D1	1,41	1,47	1,15	1,10	1,28
gem	1,56	1,50	1,37	1,37	1,45

fakteren	Co	C1	gem
Do	1,81	1,43	1,62
D1	1,53	1,03	1,28
gem	1,67	1,23	1,45

tabel 12 De opbrengst van de sla in kg per m^2

De wiskundige verwerking gaf de onderstaande resultaten :

fakteren	overschrijdingskans
A	0,15
A (lineair)	0,03
C	<0,01
D	<0,01
AD	0,18

De gipstoediening (faktor A) heeft de opbrengst nadelig beïnvloed, evenals het keukenzout (faktor C) en de kalisalpeter (faktor D).

In tabel 13 is het gemiddeld kropgewicht weergegeven in kg per 100 stuks.

faktoren	Ao	A1	A2	A3	gem
Co	14,9	14,8	14,1	14,2	14,5
C1	13,2	13,0	12,1	12,9	12,8
gem	14,0	13,9	13,1	13,6	13,7
Do	14,6	14,2	13,7	14,8	14,3
D1	13,5	13,6	12,6	12,3	13,0
gem	14,0	13,9	13,1	13,6	13,7

faktoren	Co	C1	gem
Do	15,4	13,3	14,3
D1	13,7	12,3	13,0
gem	14,5	12,8	13,7

tabel 13 Het gemiddeld kropgewicht van de sla.

De resultaten van de wiskundige verwerking waren als volgt:

faktoren	overschrijdingskans
A (lineair)	0,11
C	< 0,01
D	< 0,01

De invloed van het gips (faktor A) op het gemiddeld kropgewicht is gering en weinig betrouwbaar. Het keukenzout en de kalisalpeter (faktor C en D) hebben een vrij sterke invloed gehad.

In tabel 14 is een overzicht gegeven van het aantal vellen dat geoogst is.

faktor A	vellen	faktor C	vellen	faktor D	vellen
0	14	0	8	0	11
1	14	1	18	1	16
2	15	-	-	-	-
3	10	-	-	-	-

tabel 14 Het aantal vellen per vak

Zoals blijkt, stijgt het aantal vellen vooral onder invloed van het keukenzoutgehalte (faktor C) en de kalisalpeter (faktor D).

Gewasonderzoek

Bij de spinazie en de bonen is gewasonderzoek uitgevoerd. Het bemonsteren van de spinazie vond plaats door per vak twee monsters van elk zeven spinazieplantjes te verzamelen. De wortels zijn niet in het monster opgenomen. Bij de bonen werd zowel de vrucht als het blad bemonsterd. Bij de eerste oogst werden per vak 8 bonen genomen, waarvan alleen het middengedeelte in het monster werd opgenomen. Bij de bladbemonstering werden 12 blaadjes per vak verzameld en ook hiervan werd het middengedeelte in het monster opgenomen.

De resultaten van het gewasonderzoek zijn in bijlage 5 opgenomen. In tabel 15 is een overzicht gegeven van de resultaten van het onderzoek bij spinazie.

faktoren	Ao	A1	A2	A3	gem
Co	7,57	7,33	7,62	7,43	7,49
C1	8,63	9,07	9,15	9,02	8,97
gem	8,10	8,20	8,38	8,22	8,23
Do	7,47	7,32	7,40	7,43	7,40
D1	8,73	9,08	9,36	9,02	9,05
gem	8,10	8,20	8,38	8,22	8,23

faktoren	Co	C1	gem
Do	6,73	8,08	7,40
D1	8,25	9,85	9,05
gem	7,49	8,97	8,23

tabel 15 De resultaten van het gewasonderzoek bij de spinazie. De osmotische waarde van het blad (atm).

De wiskundige verwerking gaf de volgende resultaten :

faktoren	overschrijdingskans
C	< 0,01
D	< 0,01
AD	0,06

Het keukenzout (faktor C) en de kalisalpeter (faktor D) hebben de osmotische druk van het blad verhoogd. Het gips heeft alleen invloed gehad in de behandelingen waar kalisalpeter was gegeven (interactie AD).

In tabel 16 is een overzicht gegeven van de resultaten van het gewasonderzoek, van de vrucht van de bonen.

faktoren	Ao	A1	A2	A3	gem
Co	7,79	7,59	7,90	7,63	7,73
C1	7,83	7,93	8,25	8,22	8,06
gem	7,81	7,76	8,07	7,93	7,89
Do	7,73	7,62	8,03	7,87	7,81
D1	7,89	7,90	8,12	7,99	7,97
gem	7,81	7,76	8,07	7,93	7,89

faktoren	Co	C1	gem
Do	7,58	8,04	7,81
D1	7,87	8,08	7,97
gem	7,73	8,06	7,89

tabel 16 De osmotische waarde van de bonen (vrucht)

De wiskundige verwerking gaf de onderstaande resultaten :

faktoren	overschrijdingskans
A	0,06
A (lin)	0,01
C	<0,01
D	0,04
AD	0,08
CD	0,13

De gipstoediening (faktor A) heeft de osmotische waarde iets verhoogd, evenals de toediening van het keukenzout en de kalisalpeter (faktor C en D)

De resultaten van het bladonderzoek van de bonen zijn in tabel 17 opgenomen.

faktoren	Ao	A1	A2	A3	gem
Co	9,65	9,19	10,09	9,67	9,65
C1	9,89	9,56	10,02	10,23	9,92
gem	9,77	9,37	10,05	9,95	9,78
Do	9,86	9,41	9,95	9,91	9,78
D1	9,68	9,34	10,16	9,99	9,79
gem	9,77	9,37	10,05	9,95	9,78

faktoren	Co	C1	gem
Do	9,62	9,93	9,78
D1	9,67	9,91	9,79
gem	9,65	9,92	9,78

tabel 17 De osmotische waarde van het blad van de bonen

De wiskundige verwerking gaf de volgende resultaten :

faktoren	overschrijdingskans
A	<0,01
A (lin)	<0,01
A (kwad)	0,11
C	<0,01

Zoals blijkt, zijn alleen de gips- en de keukenzouttoediening (fakteren A en C) van invloed geweest op de osmotische waarde van het blad.

Grondonderzoek

Na afloop van elke teelt werd van elke behandeling een grondmonster genomen en onderzocht. Bij alle bemonsteringen werd het geleidingsvermogen van het verzadigingsextract bepaald. Tevens werd het A-cijfer van de verzadigde grond bepaald.
Bij de laatste bemonstering werd tevens het geleidingsvermogen van het 1 : 5 water extract bepaald. In bijlage 6 zijn de resultaten opgenomen. In tabel 18 is een overzicht gegeven voor de hoofdfaktoren.

behandelingen	21/4	26/7	2/12	
	V.E.	V.E.	V.E.	1:5
Ao x.x	6,30	5,17	6,06	0,68
A1 x.x	6,77	6,04	6,38	1,18
A2 x.x	7,17	6,73	7,06	1,90
A3 x.x	6,83	6,24	6,97	2,23
x Co x	5,00	4,62	4,98	1,40
x C1 x	8,54	7,48	8,26	1,59
x x Do	5,41	5,00	5,46	1,40
x x D1	8,13	7,09	7,78	1,60

tabel 18 Overzicht van de resultaten van het grondonderzoek.

De resultaten van het onderzoek op de drie data vertonen goede overeenstemming. In het 1:5 extract werd in tegenstelling tot het verzadigingsextract een grote invloed van het gips op het geleidingsvermogen gevonden; de invloed van het keukenzout en de kalisalpeter is in het 1:5 extract echter gering.
In tabel 19 is het A-cijfer van de verzadigde grond gemiddeld over alle behandelingen per monsterdatum weergegeven.

data	gemiddeld A-cijfer
21/4	41,0
26/7	39,8
2/12	40,2

tabel 19 Het gemiddelde A-cijfer van de verzadigde grond.

Correlaties tussen de bepalingen in de grond en in het gewas

Tussen de resultaten van het grondonderzoek en het gewasonderzoek zijn de correlaties berekend. In tabel 20 zijn de gevonden regressielijnen met de correlatiecoëfficiënt weergegeven. In figuur 1 is voor de spinazie het verband weergegeven.

x grond	y gewas	regressielijn	correlatie coefficient
E.C. $^{21}/_{4}$	O.P. spinazie	y = 0,474 x + 5,02	0,955
E.C. $^{26}/_{7}$	O.P. bonenblad	y = 0,065 + 9,39	0,348
E.C. $^{26}/_{7}$	O.P. bonen(vrucht)	y = 0,110 + 7,23	0,812

tabel 20 De correlaties tussen de resultaten van het gewas en het grondonderzoek.

Zoals blijkt, is de correlatie bij de spinazie zeer hoog. Bij de boon is de correlatie met het blad laag en met de vrucht vrij hoog. Dit in tegenstelling tot de resultaten van het vorige jaar bij de snijbonen, toen de correlatie met het blad juist hoog was en met de vrucht niet. Mogelijk speelt een andere geaardheid van de stamboon of de ouderdom van het gewas bij het bemonsteren hierbij een rol.

Correlaties tussen de bepalingen in het gewas en de opbrengst

In tabel 21 zijn de regressielijnen en de correlatiecoëfficiënten weergegeven voor de uitkomsten van de bepalingen in het gewas en de opbrengst.

x gewas	y opbrengst in kg/m^2	regressielijn	correlatie coëfficiënt
O.P. blad	spinazie	y = - 0,142 x + 3,25	- 0,473
O.P. blad	boon(vrucht)	y = - 0,276 x + 3,72	- 0,430
O.P. vrucht	boon(vrucht)	y = - 0,278 x + 3,21	- 0,386

tabel 21 Het verband tussen de uitkomsten van het gewasonderzoek en de opbrengst.

fig.1 Het verband tussen het geleidingsvermogen van het verzadigingsextract en de osmotische waarde van de spinazie.

Zoals blijkt, zijn de correlaties niet hoog. In figuur 2 is voor de bonen een correlatie in beeld gebracht.

Correlaties tussen de bepalingen in de grond en de opbrengst

x grond	y opbrengst	regressielijn	correlatie coëfficiënt
E.C. verz.ex.	spinazie kg/m^2	y = - 0,087 x + 2,67	-0,748
E.C. verz.ex.	bonen kg/m^2	y = - 0,108 x + 1,67	-0,754
E.C. verz. ex.	sla kg/m^2	y = - 0,134 x + 2,34	-0,953
E.C. verz.ex.	sla gem.kropgewicht	y= - 4,62 x + 167,6	-0,811

tabel 22 Het verband tussen de uitkomsten van het grondonderzoek na de teelt en de opbrengst.

Uit tabel 22 blijkt, dat de correlaties van de opbrengst met de resultaten van het grondonderzoek vrij hoog zijn. In figuur 3 is van de sla één correlatie weergegeven.

Conclusies

In 1966 werden in de gloeirestproef spinazie, stambonen en sla geteeld. Nadat de grond was uitgespoeld werd voor de spinazieteelt in de daarvoor bestemde vakken 20 g mol keukenzout en/of kalisalpeter gegeven. De aanwezige hoeveelheid gips was zodanig groot, dat het niet nodig was hiervan toe te dienen.

De opbrengst van de spinazie werd nadelig beïnvloed door gips (oogstreductie 10%), keukenzout (oogstreductie 18%) en kalisalpeter (oogstreductie 4%). De oogstreductie bij de stambonen was voor de gipstoediening 24%, en voor keukenzout 37%; bij de kalisalpetertoediening werd geen oogstreductie verkregen. Bij de herfstsla gaf het gips een oogstreductie van 12%, het keukenzout van 26% en de kalisalpeter van 21%. Het nadelig effect bij de sla

fig. 2 Het verband tussen de osmotische waarde van het blad en de opbrengst bij de bonen

fig.3 Het verband tussen het geleidingsvermogen van het verzadigingsextract en de opbrengst van de sla

werd niet alleen veroorzaakt door daling van het kropgewicht, maar ook door een grotere wegval in de zoute vakken.

De osmotische waarde van de spinazie was nauw gecorreleerd met het geleidingsvermogen van het verzadigingsextract. De correlatie van het geleidingsvermogen van het verzadigingsextract met de osmotische waarde van het boneblad was laag; met de osmotische waarde van de vrucht was de correlatie vrij hoog.

De opbrengsten van de gewassen waren met de resultaten van het grondonderzoek belangrijk hoger gecorreleerd dan met de resultaten van het gewasonderzoek.

Literatuur

1. De invloed van enkele zouten op de ontwikkeling van diverse gewassen (teelt 1965).

C. Sonneveld

Intern verslag Proefstation Naaldwijk.

Plattegrond Bijlage 1.

48 AOC E	36 A3CD E	24 A1 E	12 AoCD
47 A2	35 A1C	23 A3C	11 A2C E
46 AoD E	34 A1D	22 A3D	10 A2D E
45 A2CD	33 A3 E	21 A1CD E	9 Ao
44 AoCD	32 A2D E	20 AoC E	8 A3CD E
43 A3D	31 A1CD E	19 A3 E	7 A1C
42 A2C E	30 A3C	18 A1D	6 A2
41 A1 E	29 Ao	17 A2CD	5 AoD E
40 A1C	28 A3D	16 A1 E	4 AoC E
39 A3 E	27 Ao	15 A2D E	3 A2
38 A2CD	26 A2C E	14 A3C	2 A3CD E
37 AoD E	25 A1CD E	13 AoCD	1 A1D

Foto's bonenteelt

Bladvergeling door keukenzout (19849)

Verschil in ontwikkeling op de zoute en niet zoute vakken (19845)

Bijlage 3

De stand van de sla op enkele zoute vakken.

(200015)

(20016)

Het verschil in ontwikkeling op de goede vakken (boven) en op de zoute vakken (onder)

(20012)

(20013)

Oogstresultaten

Behandeling	vakken	Spinazie standcijfer		Spinazie g/m²		Bonen standcijfer		Bonen g/vak	
Ao	9-27-29	8-7-7	22	2212-2160-2063	6435	9-8-8	25	8630-9780-8630	27040
A1	16-24-41	8-8-8	24	2717-2486-1927	7130	9-9-8	26	9610-9620-7780	27010
A2	3- 6-47	8-8-8	24	2347-2141-2280	6768	9-8-8	25	9620-8350-8400	26370
A3	19-33-39	8-8-7	23	2504-2138-1986	6628	8-8-7	23	8090-8880-7820	24790
AoC	4-20-48	6-7-7	20	2120-2512-2033	6665	5-6-5	16	7390-8760-6290	22440
A1C	7-35-40	5-6-6	17	1781-1922-2192	5895	4-6-4	14	4640-6860-4470	15970
A2C	11-26-42	5-5-5	15	1768-1988-1651	5327	6-5-4	15	6840-5450-4350	16640
A3C	14-23-30	6-6-6	18	2314-2247-1664	6225	6-5-4	15	5810-6670-4420	16900
AoD	5-37-46	6-8-7	21	2302-2464-2680	7446	8-8-9	25	10650-10470-11230	32350
A1D	1-18-34	6-7-7	20	2214-2598-2201	7013	7-9-8	24	9200-11590-9860	30650
A2D	10-15-32	7-7-6	20	2283-2713-2176	7172	9-7-7	23	9620-8300-9400	27320
A3D	22-28-43	7-5-7	19	2642-2116-1512	6270	8-5-6	19	9940-6890-6830	23660
AoCD	12-13-44	5-6-3	14	1865-2486-1639	5990	4-7-4	15	5940-9250-6280	21470
A1CD	21-25-31	4-4-4	12	2113-1867-1519	5499	5-5-4	14	8750-6490-5460	20700
A2CD	17-38-45	3-3-4	10	1865-1330-1708	4903	3-2-3	8	4500-2720-3820	11040
A3CD	2-8-36	5-3-3	11	2005-1348-1300	4653	4-3-2	9	5700-4230-3850	13780

Behandeling	vakken	Sla standcijfer		Sla aantal kroppen		Sla totaal gewicht g/vak		Sla aantal vellen	
Ao	9-27-29	9-9-9	27	86-86-90	262	12620-13380-14780	40780	6-4-3	13
A1	16-24-41	9-8-8	25	90-80-78	248	13410-11750-11960	37120	3-3-9	15
A2	3-6-47	8-9-9	26	90-89-85	264	14000-12560-13300	39860	9-8-4	22
A3	19-33-39	9-9-9	27	88-84-89	261	13550-13730-13900	41180	0-1-6	7
AoC	4-20-48	5-5-6	16	85-78-87	250	11940-10540-11850	34330	21-12-21	54
A1C	7-35-40	3-7-5	15	64-82-78	224	8120-12220-10040	30380	32-5 -23	60
A2C	11-26-42	5-5-6	16	78-78-91	247	9260-10830-9880	29970	19-9 -34	62
A3C	14-23-30	4-6-3	13	74-88-57	219	10270-13660-6980	30910	9-1 19	29
AoD	5-37-46	8-6-8	22	90-87-83	260	12790-11430-12650	36870	13-30-11	54
A1D	1-18-34	5-7-7	19	79-88-85	252	10290-12940-13810	37040	12-3-8	23
A2D	10-15-32	6-5-6	17	79-81-80	240	10770-9700-11100	31570	15-11-13	39
A3D	22-28-43	7-3-7	17	85-61-85	231	8860-7940-12480	29280	2-10- 7	19
AoCD	12-13-44	4-4-3	11	71-66-59	196	9030-9010-7010	25050	16-4-26	46
A1CD	21-25-31	4-3-3	10	80-67-71	218	9740-8250-9330	27320	18-24-26	68
A2CD	17-38-45	3-2-3	8	60-36-60	156	8930-3820-6300	19050	6-20-30	56
A3CD	2-8 -36	3-3-2	8	66-60-35	161	7770- 7470-3990	19230	30-19-18	67

Osmotische waarde van het gewas

Bijlage 5.

behandeling	vakken	spinazie		bonen (vrucht)	
Ao	9-27-29	7,32- 6,35-7,15	20,82	7,46 -7,98-7,40	22,84
A1	16-24-41	6,70-6,38 -5,88	18,96	7,52-7,36-7,22	22,10
A2	3- 6-47	6,84-6,36-7,48	20,68	7,40-8,56-7,62	23,58
A3	19-33-39	6,48-6,86-6,91	20,25	7,32-7,65-7,50	22,47
AoC	4-20-48	7,70-7,90-8,38	23,98	8,04-7,66-7,84	23,54
A1C	7-35-40	9,18-7,52-8,23	24,98	8,69-7,56-7,36	23,61
A2C	11-26-42	8,10-7,94-7,71	23,75	8,31-7,96-8,30	24,57
A3C	14-23-30	8,55-7,85-7,93	24,33	8,70-8,01-8,02	24,73
AoD	5-37-46	7,74-8,87-7,98	24,59	8,99-7,58-7,34	23,91
A1D	1-18-34	8,70-7,88-8,46	25,04	7,84-7,89-7,69	23,42
A2D	10-15-32	8,78-8,70-7,55	25,03	8,30-7,48-8,02	23,80
A3D	22-28-43	8,24-8,15-7,92	24,31	7,78-7,90-7,63	23,31
AoCD	12-13-44	9,34-9,44-9,00	27,78	7,90-7,38-8,13	23,41
A1CD	21-25-31	9,86-9,74-9,88	29,48	7,87-8,22-7,90	23,99
A2CD	17-38-45	9,42-11,80-9,92	31,14	8,52-8,06-8,35	24,93
A3CD	2- 8-36	9,68-10,46-9,65	29,79	7,95-8,60-8,06	24,61

behandeling	vakken	bonen (blad)	
Ao	9-27-29	10,52-9,16-9,95	29,63
A1	16-24-41	9,92-9,04-9,06	28,02
A2	3- 6-47	9,68-9,90-9,84	29,42
A3	19-33-39	9,48-9,05-9,87	28,40
AoC	4-20-48	9,90-9,37-10,24	29,51
A1C	7-35-40	9,48-9,30-9,64	28,42
A2C	11-26-42	10,36-9,98-9,90	30,24
A3C	14-23-30	10,67-10,17-10,20	31,04
AoD	5-37-46	9,20-9,49-9,55	28,24
A1D	1-18-34	9,38-8,98-8,76	27,12
A2D	10-15-32	10,32-11,04-9,72	31,08
A3D	22-28-43	9,56-10,05-9,98	29,59
AoCD	12-13-44	10,00-9,90-9,92	29,82
A1CD	21-25-31	9,16-10,08-9,68	28,92
A2CD	17-38-45	10,04-10,14-9,67	29,85
A3CD	2- 8-36	10,35-9,82-10,15	30,32

Bijlage 6

Resultaten grondonderzoek

Behandeling	21/4 verz.ex.		26/7 verz.ex.		2/12 verz.ex.		2/12 1:5
	EC 25°	A-cijfer	EC 25°	A-cijfer	EC 25°	A-cijfer	EC 25°
Ao	3,24	41,5	2,95	39,4	3,95	38,6	0,57
A1	3,95	40,0	3,65	40,6	4,28	39,5	1,18
A2	3,50	40,8	3,84	38,8	4,30	38,9	1,66
A3	3,80	42,6	3,82	42,0	3,84	42,3	1,99
AoC	6,22	40,9	5,73	39,5	6,39	39,3	0,69
A1C	7,39	40,8	6,41	38,6	7,18	40,2	1,06
A2C	7,90	40,4	6,86	39,8	6,43	40,3	1,79
A3C	7,27	41,1	6,75	39,9	7,27	40,1	2,25
AoD	6,63	40,0	5,19	39,0	5,66	38,5	0,61
A1D	6,28	42,4	5,79	39,8	5,93	42,2	1,16
A2D	6,28	41,8	6,02	40,4	6,00	40,6	1,90
A3D	6,29	39,5	5,69	39,0	5,87	39,4	2,15
AoCD	9,10	41,2	6,81	39,6	8,24	40,5	0,87
A1CD	9,47	41,8	8,31	39,8	8,13	40,1	1,32
A2CD	11,00	40,2	10,21	40,8	11,52	42,1	2,23
A3CD	9,97	41,6	8,72	40,1	10,89	41,2	2,54