

220 + 260:50

Stamboek nr. 5269

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS
TE NAALDWIJK

De teelt van komkommers in veensubstraat *1971*.

door

S.J. Voogt

de

Naaldwijk, oktober 1972.
No. 528=1972.

2230315

Inhoud

Doel

Proefopzet

Verloop van de proef

Bemesting en watergift

Resultaten, opkweek, gewas en opbrengst

Resultaten chemisch grondonderzoek

Resultaten wateronderzoek

Resultaten fysisch grondonderzoek

Conclusies

Bijlagen.

Doel

Het doel van de proef is na te gaan of het telen van komkommers in veensubstraat praktische mogelijkheden biedt.

Proefopzet

In deze proef zullen drie substraten getoetst worden. Het gewas zal regelmatig worden beregend met drie verschillende concentraties voedingsoplossing. In tabel 1 is een overzicht van de proefopzet weergegeven.

De plattegrond is in bijlage 1 opgenomen. De behandelingen komen in enkelvoud voor. De proef is om deze reden niet wiskundig verantwoord. Het doel van deze proef is echter een zeer algemene oriëntatie over de mogelijkheden van de teelt in veensubstraat.

Object	Substraat	Concentratie van het beregeningswater
A 1	Sphagnumveen	$\frac{1}{4}$ atm.
A 2	"	$\frac{1}{2}$ atm.
A 3	"	1 atm.
B 1	Turfstrooisel	$\frac{1}{4}$ atm.
B 2	"	$\frac{1}{2}$ atm.
B 3	"	1 atm.
C 1	Tuinturf + kunststof	$\frac{1}{4}$ atm.
C 2	" "	$\frac{1}{2}$ atm.
C 3	" "	1 atm.

Tabel 1 Overzicht proefopzet.

Het sphagnumveen (S.T. 400 A) wordt gebruiksklaar van de handel betrokken. De samenstelling van de substraten B en C evenals de bemesting van het sphagnumveen geschiedt op advies van de heer Boertje, zoals is vermeld in bijlage 2. Tijdens de teelt zal aan het gietwater als regel 20 - 5 - 20 (2.07 g per liter water is 1 atm.) worden toegediend.

De komkommerplanten van het ras Sporu worden opgekweekt in 14 cm plastic potten. De potten worden gevuld met hetzelfde

substraat waar later in zal worden geteeld. De plantafstand op de veenbedden is 50 cm. Tijdens de teelt zal er CO₂ worden gedoseerd. Bij het oogsten zullen de vruchten per vak worden gesorteerd en gewogen.

De bassins worden 4 m lang en 80 cm breed. De opstande wanden worden 17,5 cm hoog. De kasgrond wordt aan de binnenzijde van de bassins afgedekt met plastic folie (0.07 mm). De folie wordt aan de houten zijwanden vastgehecht. Boven het folie wordt grondverwarming aangebracht, welke uit elektrische kabel zal bestaan die aan weerszijden van het bassin zal komen te liggen. In het midden van het bassin wordt een plastic drainbuis gelegd, die zodanig wordt gemonteerd dat deze aan het eind van elk bassin kan worden afgetapt. Midden over het bed wordt een regenleiding aangebracht met steeldoppen op een afstand van 75 cm. Regenleidingcapaciteit is 1 à 1,25 liter per minuut. Het overbemesten wordt gedaan via de regenleiding en gedoseerd middels een mestverdunner.

De proefruimte heeft een oppervlakte van $14.8 \times 4,8 \text{ m} = 71\text{m}^2$. De proef bestaat uit 3×3 objecten = 9 vakjes. Per vakje komen 8 planten. De fysische gesteldheid van de drie substraten zal worden vastgelegd. Voor de aanvang van de proef en voorts met een tussentijd van ± 3 weken zullen de substraten chemisch worden onderzocht. Op gezette tijden zal het drainwater worden geanalyseerd.

Verloop van de proef

Op 21 november werden de komkommers gezaaid; ras Sporu. Op 24 november werden de substraten samengesteld voor de opkweek. De substraten B en C werden per m³ bemest met 9 kg Dolokal, 1750 g 10 - 5 - 20 - 6 en 500 g dubbelsuperfosfaat. Tevens zijn aan beide substraten spoorelementen toegevoegd, waarvan in tabel 2 een overzicht is gegeven.

hoeveelheid	spoorelementen
25 g	Cu SO ₄ 5 aq.
10 g	Na ₂ B ₄ O ₇ · 10 aq.
7 g	Zn SO ₄ 7 aq.
8 g	(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ · 4 H ₂ O
10 g	MnSO ₄ 7 aq.
25 g	ijzerchelaat Fe 138.

Tabel 2 Toegevoegde spoorelementen (in g/m³) aan de substraten B en C.

Op 25 november zijn de plastic potten voor de helft met substraat gevuld. Daarna werden de planten opgepot. Tijdens het begin van de opkweek werd niet belicht. Op 11 december werden de potten bijgevuld met vochtig substraat. Op 24 december werd met het belichten van de planten begonnen; tevens werden de planten bijgemest met 1/3 gram zwavelzure ammoniak per plant; de mest werd in 100 ml water opgelost en daarna bij de planten gegoten.

Op 23 december werden de substraten, welke voor de teelt bestemd waren bemest en gemengd. De tuinturf en turfstrooisel waren van redelijke kwaliteit.

De bassins waarin de substraten gestort werden, waren aangelegd volgens voorafgaande beschrijving in de proefopzet.

Op 8 januari werden de planten op het substraat gezet en op 11 januari werden ze gepoot.

Tot ongeveer begin maart is de grondverwarming aangeweest. De grondtemperatuur tijdens de teelt varieerde van 19.0°C tot 24.0 °C in de morgen en van 20.5 °C tot 26.0 °C in de middag.

De minimum ruimtetemperatuur varieerde in de morgen van 17.0°C tot 20.0 °C en in de middag van 20.0 °C tot 28.0 °C.

De maximum ruimtetemperatuur varieerde in de morgen van 20.0°C tot 37.0 °C en in de middag van 20 °C tot 28.0 °C.

Vanaf het begin der teelt tot 15 mei is er van 's-morgens 8 uur tot 's-middags 2 uur CO₂ gedoseerd. De CO₂ kwam uit flessen, welke verbonden waren met poreuze slangetjes die op het plantbed lagen. Het CO₂-gehalte varieerde van 0.16

tot 0.18 procent.

De eerste komkommers werden op 1 maart geoogst en de laatste op 14 juni. Tevens werd op 14 juni de proef beëindigd.

Bemesting en watergift

Het gewas is zoals reeds eerder vermeld, berekend met drie verschillende concentraties voedingsoplossing. De concentraties waren $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ en 1 atmosfeer. De mest werd eerst opgelost in een vat met water en daarna middels een mestverdunner gedoseerd. Een klein gedeelte van het gietwater viel buiten het bed.

Op zes plaatsen in de proef werden tensiometers in het substraat geplaatst. Afhankelijk van de stand op de tensiometer werd berekend. De tensiometers waren in de vakken 1, 3, 5, 6, 7 en 8 geplaatst. De tensiometer in vak 1 bleek echter niet te werken. In tabel 3 zijn de gemiddelde tensiometerstanden weergegeven.

vakken	gemiddelde tensiometerstand					
	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni
3	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.8
5	0.4	1.5	0.6	0.2	0.4	0.4
6	3.0	6.6	6.8	4.0	3.0	2.5
7	3.0	4.5	2.5	2.0	2.0	2.0
8	2.0	2.4	1.6	1.0	1.0	0.6

Tabel 3. Gemiddelde tensiometerstanden.

Na het poten is er enige malen water gegeven zonder mest. Vervolgens is telkens wanneer er gegoten werd mest meegegeven. In tabel 4 is hiervan een overzicht gegeven.

Periode waarover is berekend	Meststof	Totaal aantal minuten
15 jan. - 22 jan.	geen	6
22 jan. - 26 febr.	10 - 5 - 20 - 6	26
26 febr. - 8 april	15 - 5 - 15 - 6	130
8 apr. - 14 juni	15 - 0 - 14 - 6	255

Tabel 4. Tijdsduur van de watergift en de gebruikte mestsoort.

Op 8 april en 12 mei werden middels de mestverduunners spoor-elementen gedoseerd. Daar elke regenleiding 24 planten van water kon voorzien, werd er voor 24 planten sporelementen afgewogen. In tabel 5 is hiervan een overzicht gegeven.

$\text{Nu}_2 \text{ B}_4 \text{ O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	20.84 g
$(\text{NH}_4)_6 \text{ MO}_7 \text{ O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	0.077 g
$\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.470 g
$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2.21 g
Chel-138 Fe	28.80 g
$\text{Im SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	1.57 g

Tabel 5 De hoeveelheid sporelementen die per keer bij 24 planten werd gedoseerd.

Resultaten opkweek, gewas en opbrengst.

Aan het eind van de opkweekperiode zijn de pootbare planten beoordeeld. Tevens werd, in verband met het voorkomen van gele bladranden bij substraat C, een aantal planten bemonsterd en onderzocht op borium.

Tijdens de teelt is regelmatig het gewas beoordeeld op eventuele groeiverschillen.

Bij het oogsten van de planten werden de vruchten per vak geteld en gewogen, tevens werd het aantal en het gewicht van de stek bepaald.

Opkweek

Ongeveer veertien dagen na het oppotten van de planten, bleken er reeds enige groeiverschillen aanwezig te zijn. De planten opgepot in het sphagnumveen bleken iets beter te zijn dan in het turfstrooisel. De planten opgepot in de tuinturf + kunststof waren mogelijk wat minder dan de planten in het turfstrooisel.

Aan het eind van de opkweekperiode zijn de pootbare planten volledig beoordeeld op stand, bladkleur, chlorose, necrose, plantlengte en versgewicht. Tevens is het boriumgehalte bepaald. In tabel 6 is van deze beoordeling een overzicht gegeven.

Substraat	Stand	Bladkleur	Chlorose Necrose	Plantlengte in cm.	Versgew. in g.	Borium
Sphagnumveen	9	4	-	32	21	54
Turfstrooisel	8	5	-	28	19	44
Tuinturf+kunst	7	5	1½	27	18	35

Tabel 6. Gemiddelde beoordelingscijfers van vier planten.

Uit deze beoordeling blijkt, dat de planten opgekweekt in het sphagnumveen het beste waren en de planten opgekweekt in de tuinturf + kunststof het minst. Tevens blijkt het boriumgehalte in de planten, welke opgekweekt waren in het sphagnumveen het hoogst te zijn en bij de planten opgekweekt in de tuinturf + kunststof het laagst.

De gele bladranden in laatstgenoemd substraat bleken niet het gevolg te zijn van borium-overmaat.

Gewas

In het begin van de teelt bleken de planten over het algemeen goed weg te groeien. De planten die echter in het mengsel van tuinturf en kunststof stonden, vertoonden verbrande bladranden en bleven iets in groei achter. Ongeveer een maand na het potten verschenen er bij de planten welke in het sphagnumveen gepoot waren, chlorotische bladeren. Daar dit verschijnsel steeds erger werd, werden de vakken met sphagnumveen bemest met 7½ gram ijzerchelaat per vak. Tevens bleken enige planten in het sphagnumveen geelachtige vlekken in het blad te krijgen. Daar de oorzaak hiervan niet volkomen duidelijk was werd één van deze planten tweemaal bespoten met een 0,1%

oplossing van $Mn SO_4$ en een andere plant werd acht maal bespoten met een 1 % oplossing van $MgSO_4$. Deze beide maatregelen hadden echter weinig effect.

Bij het verdere verloop van de teelt bleven de planten in het mengsel van kunststof en tuinturf last houden van verbrande bladranden. De verbrande bladranden werden veroorzaakt door de kunststof waarmee de tuinturf was vermengd. Deze kunststof bleek voor het gebruik eerst te moeten worden gewassen.

Naarmate het gewas ouder werd, begon de chlorose bij alle substraten aanzienlijk toe te nemen. Dit was waarschijnlijk aan ijzergebrek te wijten.

Zeer duidelijk bleek de stand van het gewas berekend met $\frac{1}{2}$ atm. voedingsoplossing het best. Deze planten stonden echter het gunstigst ten opzichte van het licht, daar zij in het midden van de kas stonden.

Opbrengst

De komkommers werden drie maal per week geoogst. Per vak zijn ze geteld en gewogen. In totaal is 44 maal geoogst. De resultaten per vak zijn in de bijlagen 3 en 4 weergegeven. In tabel 7 is het gemiddelde aantal vruchten per plant opgenomen.

substraat	aantal	Concentratie	aantal
sphagnumveen	33,75	$\frac{1}{4}$ atm.	29.13
turfstrooisel	33.00	$\frac{1}{2}$ atm.	37.33
tuinturf+kunststof	31.38	1 atm.	31.67

Tabel 7. Het gemiddelde aantal vruchten per plant.

Uit deze tabel blijkt het aantal vruchten per plant het laagst te liggen bij de planten, welke in het mengsel van tuinturf en kunststof waren geteeld.

Vergelijken we het aantal per plant bij de diverse concentraties, dan blijkt de concentratie van een $\frac{1}{2}$ atm. voedingsoplossing het best te zijn. Vooral aan de resultaten bij de verschillende concentraties mag echter geen te grote waarde worden gehecht, daar deze behandelingen in enkelvoud lagen.

In tabel 8 is de gemiddelde opbrengst in kilogrammen per plant weergegeven.

Substraat	gewicht	Concentratie	gewicht
sphagnumveen	12,83	$\frac{1}{4}$ atm.	11,13
turfstrooisel	12,87	$\frac{1}{2}$ atm.	14,57
tuinturf+kunststof	12,03	1 atm.	12,04

Tabel 8. De gemiddelde opbrengst in kilogrammen per plant.

Uit deze resultaten blijkt, dat de opbrengstverschillen tussen de diverse substraten gering zijn. Wel blijkt evenals bij het aantal ook de opbrengst per plant bij de planten geteeld in het mengsel van tuinturf en kunststof het laagst te liggen. Evenals bij het aantal is de gemiddelde opbrengst per plant het hoogst bij de vakken die met een voedingsoplossing van een $\frac{1}{2}$ atmosfeer zijn berekend. Daar deze planten het gunstigst stonden ten opzichte van het licht en doordat de behandelingen in enkelvoud lagen, mag er ook aan deze opbrengstgegevens niet een al te grote waarde worden gehecht.

In tabel 9. is het gemiddelde vruchtgewicht in grammen weergegeven.

Substraat	vruchtgewicht	Concentratie	vruchtgew.
sphagnumveen	380,1	$\frac{1}{4}$ atm.	382.1
turfstrooisel	390.1	$\frac{1}{2}$ atm.	390.2
tuinturf+kunststof	383.4	1 atm.	380.0

Tabel 9. Het gemiddeld vruchtgewicht per plant in grammen per stuk.

Het hoogste gemiddelde vruchtgewicht wordt gevonden bij de planten welke op de turfstrooisel zijn gekweekt. Tussen de drie concentraties zijn de verschillen gering.

In tabel 10 is het gemiddelde aantal stek per plant weergegeven.

Substraat	aantal	concentratie	aantal
sphagnumveen	6.9	$\frac{1}{4}$ atm.	4.9
turfstrooisel	4.8	$\frac{1}{2}$ atm.	5.0
tuinturf+kunststof	4.5	1 atm.	6.3

Tabel 10. Het gemiddelde aantal stek per plant.

Uit tabel 10 blijkt dat de meeste stek voorkomt bij de planten welke op het sphagnumveen zijn geteeld. Tevens blijken de planten, welke zijn berekend met een voedingsoplossing van 1 atmosfeer meer stek op te brengen dan de planten die berekend zijn met de lagere concentraties voedingsoplossing.

In tabel 11 is de gemiddelde stekopbrengst in kilogrammen per plant weergegeven.

Substraat	gewicht	concentratie	gewicht
sphagnumveen	0,90	$\frac{1}{4}$ atm.	0,58
turfstrooisel	0,68	$\frac{1}{2}$ atm.	0,75
tuinturf+kunststof	0,66	1 atm.	0,92

Tabel 11. Gemiddelde opbrengst stek in kilogrammen per plant.

De gemiddelde opbrengst van stek per plant is het hoogst bij de in sphagnumveen geteelde planten. Dit was evenzo het geval bij de planten berekend met 1 atmosfeer voedingsoplossing.

Resultaten chemisch grondonderzoek

Bij aanvang van de teelt werden er van alle objecten grondmonsters genomen die voor de twaalf routinebepalingen in onderzoek werden genomen. Tijdens de teelt werd dit ongeveer

om de vier weken herhaald. In de bijlagen 5 tot en met 7 is een volledig overzicht van de resultaten opgenomen. In tabel 12 zijn de gemiddelde cijfers over de gehele teeltperiode opgenomen. De bepaling voor mangaan, ijzer en aluminium werd alleen voor de eerste bemonstering uitgevoerd.

Obj.	Substraat	Concentr. voedingsoplossing	Org. stof	CaCO ₃	pH	NaCl	gloeirest	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
A1	sphagnum	$\frac{1}{4}$ atm.	85	3.5	6.4	329	2.09	131	107	253	80
A2	"	$\frac{1}{2}$ atm.	86	2.8	6.3	350	2.41	170	99	287	99
A3	"	1 atm.	91	1.3	5.7	333	2.66	232	92	333	118
B1	turfstr.	$\frac{1}{4}$ atm.	88	4.4	6.6	211	1.45	76	68	128	76
B2	"	$\frac{1}{2}$ atm.	89	4.3	6.4	266	1.86	104	73	156	101
B3	"	1 atm.	89	2.1	6.2	235	2.17	168	73	257	113
C1	tuint.+ k.stof	$\frac{1}{4}$ atm.	84	3.2	6.2	151	1.72	107	77	175	91
C2	"	$\frac{1}{2}$ atm.	84	2.9	6.1	197	1.92	138	72	206	106
C3	"	1 atm.	83	2.3	6.1	182	2.17	173	77	259	119

Tabel 12. De gemiddelde analyse cijfers over de gehele onderzoekperiode.

Uit tabel 12 blijkt, dat het gehalte aan koolzure kalk bij de behandelingen, berekend met een voedingsoplossing van 1 atm. laag was. Tevens blijkt duidelijk dat de verschillen in concentraties worden teruggevonden in de stikstof-, kali, en magnesiumcijfers.

Naast het standaard-potgrondonderzoek werden er bij aanvang van de teelt en vervolgens om de vier weken monsters genomen van alle objecten welke werden berekend met een $\frac{1}{2}$ atm. voedingsoplossing. Op het laboratorium werden van deze monsters de volgende extracten bereid :

persextract

verzaadigingsextract van de veldvochtige grond

1 : 25 waterextract

In de extracten werden de volgende bepalingen uitgevoerd :

kali (mval/l)

natrium (mval/l)

calcium (mval/l)

magnesium (mval/l)

ammonium	(mval/l)
sulfaat	(mval/l)
nitraat	(mval/l)
chlor	(mval/l)
di waterstoffosfaat	(mval/l)
waterstoffosfaat	(mval/l)
zuurgraad	(pH)
calcium + magnesium	(mval/l)
stikstof-totaal	(mval/l)
geleidingsvermogen	(25 °C)
fosfaat	(mg/l)
ijzer	(d.p.m.)
mangaan	(d.p.m.)
borium	(d.p.m.)
zink	(d.p.m.)

Het zinkgehalte werd alleen bij aanvang van de teelt bepaald. Voorts werden naast deze bepalingen de A-cijfers van het luchtdroge, het veldvochtige en het verzadigde materiaal bepaald. Het geleidingsvermogen werd bij het persextract eveneens van de 2e fraktie bepaald.

In de bijlagen 8 tot en met 17 is een volledig overzicht van de resultaten opgenomen. De gemiddelde cijfers over de gehele onderzoeksperiode zijn weergegeven in tabel 13.

Bepalingen	Persextract		Verzadigingsextract		1 : 25 waterextract		
	Sphagn.	Turfstr.	Sphagn.	Turfstr.	Sphagn.	Turfstr.	T.t.+ k.s.
mval K	10.49	7.67	3.19	3.27	2.12	1.51	1.24
mval Na	10.35	10.98	3.91	4.73	2.48	1.86	1.23
mval Ca	25.61	33.05	7.62	11.51	4.47	4.64	3.12
mval Mg	11.22	15.93	3.26	5.57	1.95	2.20	1.49
mval NH ₄	2.29	1.95	1.19	1.06	0.95	0.49	0.43
mval SO ₄	21.47	28.56	6.49	11.20	4.19	4.62	3.10
mval NO ₃	22.16	23.05	6.16	7.76	3.51	2.78	1.96
mval Cl	12.81	13.82	4.10	4.62	2.74	1.86	1.06
mval H ₂ PO ₄	5.68	2.22	1.72	1.02	1.03	0.44	0.30
mval HPO ₄	0.39	0.28	0.33	0.29	0.24	0.22	0.23
pH	5.91	6.20	6.39	6.52	6.30	6.65	6.82
mval Ca+Mg	36.82	48.98	10.88	17.08	6.42	6.85	4.61
mval N-tot	27.34	25.04	7.22	8.57	4.45	3.18	2.29
E.C.25 °C	5.52	5.64	1.88	2.35	1.25	1.06	0.76
mg/l P ₂ O ₅	417	167	134	83	81	39	30
d.p.m. Fe	0.9	0.7	0.7	0.4	0.5	0.5	0.5
d.p.m. Mn	1.20	0.18	0.23	0.11	0.20	0.09	0.09
d.p.m. B	1.40	2.66	0.65	0.41	0.51	0.35	0.33

Tabel 13. De gemiddelde cijfers over de gehele onderzoeksperiode.

Uit tabel 13 blijkt, dat de waarden gevonden door middel van het persextract, over het algemeen aanzienlijk hoger liggen dan de waarden welke zijn verkregen door middel van de andere twee extractiemethoden.

Voorts blijkt, dat de gehalten aan ijzer, mangaan en borium meestal het hoogst zijn in het sphagnumveen.

Correlaties.

De correlaties tussen de extractiemethoden werden voor de volgende bepalingen berekend : K, Na, Ca, Mg, NH_4 , SO_4 , NO_3 , Cl, P_2O_5 en E.C.

De correlaties werden voor de verschillende substraten bij elkaar berekend. Als basis bij vergelijking van de verschillende extracten is het persextract genomen. Voordat de correlaties werden berekend zijn de uitkomsten van de diverse extracten als volgt gecorrigeerd :

uitkomst persextract x A-cijfer van het veldvochtige materiaal
 uitkomst verz. extract x A-cijfer van het verzadigde materiaal
 uitkomst 1 : 25 extract x (2500 + 26 A-cijfer van het luchtdroge materiaal)

De gehalten zijn door deze correctie dus omgerekend op 1/1000 eenheid per 100 gr droge grond.

In tabel 14 zijn de regressievergelijkingen en correlatiecoëfficiënten voor bovengenoemde bepalingen weergegeven.

Bepaling	x - perseextract y - verzadigingsextract		x - perseextract y - 1 : 25 waterextract	
	regressievergelijking	correlatiecoëff.	regressievergelijking	correlatiecoëfficient
K	y = 0.839 x + 0.84	r = 0.899	y = 1.296 x - 0.25	r = 0.922
Na	y = 0.939 x + 0.65	r = 0.926	y = 0.978 x + 0.78	r = 0.942
Ca	y = 0.783 x + 1.67	r = 0.825	y = 0.681 x + 2.88	r = 0.771
Mg	y = 0.813 x + 0.57	r = 0.797	y = 0.701 x + 1.18	r = 0.695
NH ₄	y = 0.773 x + 0.32	r = 0.944	y = 0.892 x + 0.52	r = 0.968
NO ₃	y = 0.711 x + 1.60	r = 0.871	y = 0.631 x + 1.67	r = 0.839
Cl	y = 0.803 x + 0.46	r = 0.926	y = 0.950 x + 0.05	r = 0.900
P ₂ O ₅	y = 0.984 x + 18.5	r = 0.947	y = 1.031 x + 22.4	r = 0.900
SO ₄	y = 0.805 x + 2.14	r = 0.684	y = 0.717 x + 3.37	r = 0.648
E.C.	y = 0.764 x + 0.72	r = 0.799	y = 0.706 x + 1.18	r = 0.682

Tabel 14. De regressievergelijkingen en correlatiecoëfficiënten van de diverse bepalingen (gehalten in $\frac{1}{1.000}$ eenheid per 100 g droge grond).

Bij het berekenen van de regressievergelijkingen voor de nitraatgehalten zijn de berekeningen uitgevoerd zonder de uitkomst van de derde bemonstering. Deze uitkomst was zo hoog, dat het niet meer bij de overige punten aansloot.

Uit de correlatiecoëfficiënten van deze regressievergelijkingen blijkt, dat het verband tussen de extractiemethoden voor de meeste bepalingen vrij nauw is.

Voor de sulfaat-, calcium- en magnesiumbepaling is dit echter niet het geval. Hetgeen verband zal houden met de geringe oplosbaarheid van gips. Mede als gevolg daarvan wordt ook de correlatie van het geleidingsvermogen gestoord.

In tabel 15 zijn de gemiddelde uitkomsten van de diverse extracten na correctie weergegeven. Het gemiddelde is een totaal gemiddelde van de drie verschillende veensubstraten.

Extractie- methoden Bepalingen	Persextract	Verzad. extract	1:25 Waterextract
	K	3.66	3.90
Na	4.45	4.83	5.14
Ca	12.30	11.29	11.26
Mg	5.73	5.23	5.19
Cl	5.55	4.92	5.22
NH ₄	1.36	1.37	1.73
NO ₃	9.38	8.27	7.59
P ₂ O ₅	112.75	129.36	138.62
SO ₄	10.59	10.67	10.96
E.C.	2.32	2.50	2.82

Tabel 15. De totaal gemiddelde uitkomsten na correctie; uitgedrukt in $\frac{1}{1.000}$ eenheid per 100 gr. droge grond.

Resultaten wateronderzoek

Regelmatig is tijdens de teelt het drainwater van de diverse behandelingen bemonsterd. In de monsters werd het geleidings-

vermogen bepaald. In bijlage 28 is een volledig overzicht van de resultaten opgenomen. Het gemiddelde geleidingsvermogen is in tabel 14 weergegeven.

Substraat	Concentratie gietwater	E.C. mmho 25°C
sphagnumveen	$\frac{1}{4}$ atm.	4.10
"	$\frac{1}{2}$ atm.	4.16
"	1 atm.	5.71
turfstrooisel	$\frac{1}{4}$ atm.	3.57
"	$\frac{1}{2}$ atm.	4.08
"	1 atm.	6.01
tuinturf+kunststof	$\frac{1}{4}$ atm.	3.01
" "	$\frac{1}{2}$ atm.	3.79
" "	1 atm.	5.71

Tabel 14. Het gemiddelde geleidingsvermogen in het drainwater tijdens de teelt.

Uit deze tabel blijkt, dat over het algemeen het geleidingsvermogen in het drainwater het hoogst ligt bij de objecten berekend met de hoogste concentratie aan voedingsoplossing. De verschillen tussen de diverse substraten waren niet groot.

Resultaten fysisch onderzoek.

Voor de aanvang van de proef zijn van de gebruikte veenmengsels diverse grondmonsters genomen. In deze monsters werden de volgende bepalingen verricht :

A-cijfer bij pF 1.0, 1.5 en 2.0
watercapaciteit en het volumegewicht.

De A-cijfers en volumegewichten zijn zowel bij een druk van 0.1 kg/cm^2 als bij een druk van een 0.5 kg/cm^2 bepaald. In tabel 15 zijn de resultaten weergegeven.

Substraat	A-cijfer						Volume- gewicht			Zwel in cm		Wa- ter- cap.
	pF 1.0		pF 1.5		pF 2.0		0.1 kg/cm ²			0.5kg/cm ²		
	0.1kg/cm ²	0.5kg/cm ²	0.1kg/cm ²	0.5kg/cm ²	0.1kg/cm ²	0.5kg/cm ²	0.1 kg/cm ²	0.5kg/cm ²	0.1kg/cm ²	0.5kg/cm ²		
Veenmos	848	772	606	569	499	478	0.09	0.13	0.5	1.4	1040	
turf- strooisel	566	571	422	419	362	359	0.10	0.14	0.3	0.8	780	
tuinturf+ k.s.	388	402	314	321	289	295	0.14	0.18	0.3	0.4	390	

Tabel 15. De resultaten van het fysisch onderzoek.

Het A-cijfer bij de bepaalde pF-waarden verschilt voor de verschillende veensoorten vrij sterk. De toegepaste druk bij het vullen van de ringen heeft doorgaans weinig invloed op het A-cijfer; echter wel op het volumegewicht en dus ook op het vochtvolume. De zwel is vrij groot; vooral bij de druk van 0,5 kg/cm².

Conclusies

In een proef werd nagegaan of een bassincultuur met als proefgewas komkommer praktische mogelijkheden bood. Er werden drie substraten getoetst welke berekend werden met drie verschillende concentraties aan voedingsoplossing.

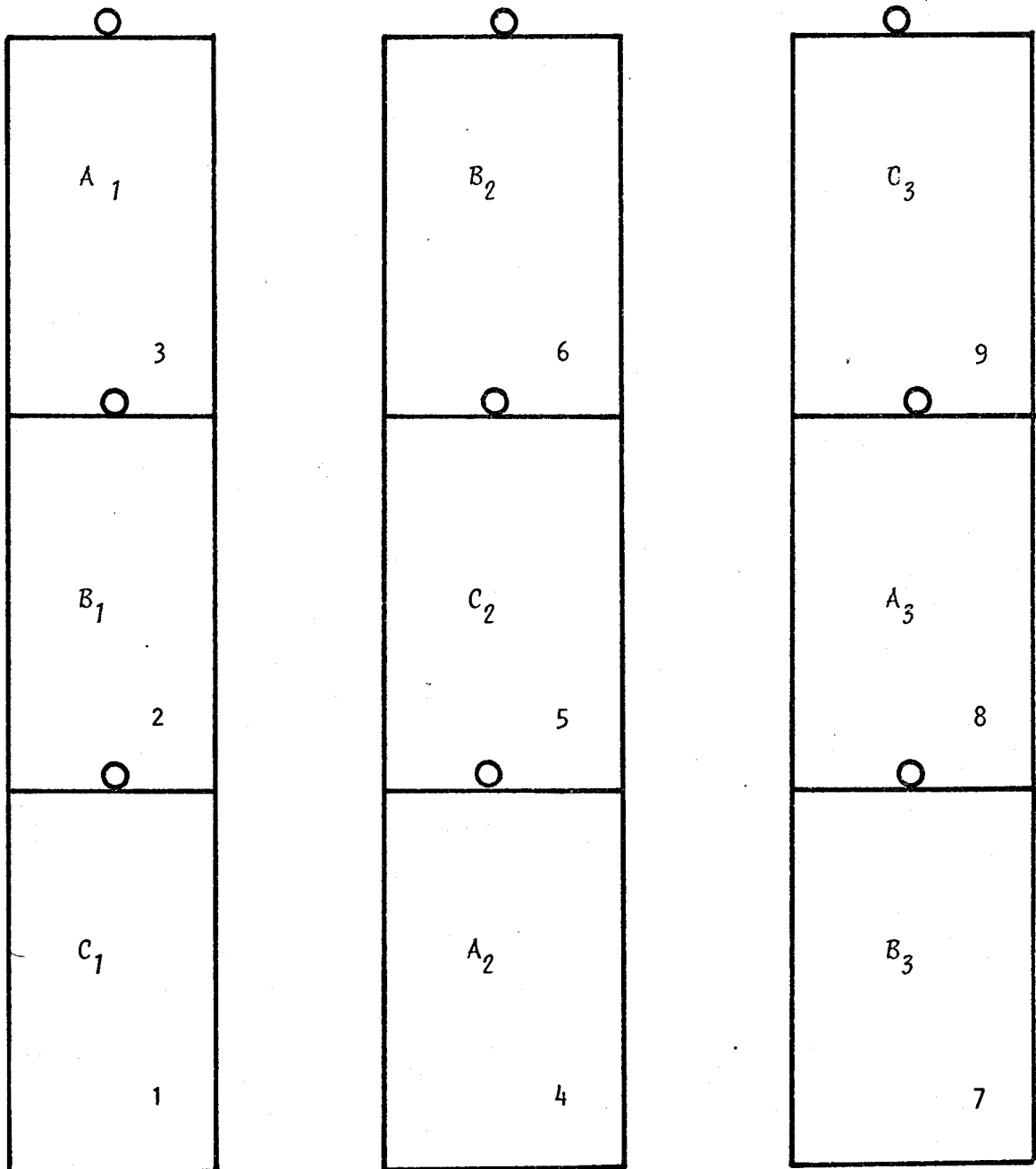
Het opkweken van de planten bleek het best te gaan in het sphagnumveen.

De opbrengstverschillen tussen het sphagnumveen en de turfstrooisel waren gering. De tuinturf gemengd met kunststof bleef in de productie achter.

Bemesting met een $\frac{1}{2}$ atmosfeer voedingsoplossing gaf een wat hogere opbrengst dan de andere voedingsconcentraties. Daar de proefopzet echter zeer beperkt was mag er aan deze conclusies een niet te hoge waarde worden gehecht.

De produktie in het algemeen was echter aan de lage kant. Dit was voor een groot deel te wijten aan de intensieve bestrijding van de witte vlieg, waardoor het gewas in produktie werd geremd. Gezien de verkregen resultaten biedt een bassincultuur wel praktische mogelijkheden. Om een dergelijke teeltwijze te beheersen, zal een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

Plattegrond



○ Aftap voor drainage

Bijlage 2

SAMENSTELLING DER SUBSTRATEN

A. *Sphagnumveen*

Het Sphagnumveen afkomstig uit Finland (S.T. 400 A) is volgens opgave verrijkt met ± 10 kg kalkmergel, ± 175 g N, ± 275 g P_2O_5 en ± 375 g K_2O per m^3 . De sporelementen zijn overwegend in carbonaatvorm toegevoegd.

B. *Turfstrooisel*

Per m^3 werd toegevoegd :

9 kg	Dolokal
1,75 kg	10-5-20-6
0,5 kg	dubbelsuperfosfaat
25	g kopersulfaat
10	g borax
7	g zinksulfaat
8	g ammoniummolybdaat
10	g mangaansulfaat
25	g ijzerchelaat Chel 138 Fe

C. *Tuinturf + kunststof*

75%	Tuinturf
25%	Polyaethervlokken.

De toegevoegde hoeveelheid mest is gelijk aan dat zoals gegeven bij *turfstrooisel*.

Bijlage 3

Opbrengstresultaten goede vruchten

Substraat	Vakken	Aantal vruchten	
Sphagnumveen	3-4-8	232-316-262	810
Turfstrooisel	2-6-7	237-291-264	792
Tuinturf + kunststof	1-5-9	230-289-234	753
Concentratie			
$\frac{1}{4}$ atm.	1-2-3	230-237-232	699
$\frac{1}{2}$ atm.	4-5-6	316-289-291	896
1 atm	7-8-9	264-262-234	760
Substraat	Vakken	Gewicht in kg	
Sphagnumveen	3-4-8	87,3 - 118,1 - 102,5	307,9
Turfstrooisel	2-6-7	92,5 - 116,0 - 100,4	308,9
Tuinturf + kunststof	1-5-9	87,3 - 115,5 - 86,0	288,8
Concentratie			
$\frac{1}{4}$ atm.	1-2-3	87,3 - 92,5 - 87,3	267,1
$\frac{1}{2}$ atm.	4-5-6	118,1 - 115,5 - 116,0	349,6
1 atm.	7-8-9	100,4 - 102,5 - 86,0	288,9

Opbrengstresultaten stekvruchten

Substraat	Vakken	Aantal	
Sphagnumveen	3-4-8	49-57-60	166
Turfstrooisel	2-6-7	40-43-32	115
Tuinturf + kunststof	1-5-9	29-21-58	107
Concentratie			
$\frac{1}{4}$ atm.	1-2-3	29-40-49	118
$\frac{1}{2}$ atm.	4-5-6	57-21-43	121
1 atm.	7-8-9	32-60-58	150

Substraat	Vakken	Gewicht in kg	
Sphagnumveen	3-4-8	5,3 - 7,6 - 8,7	21,6
Turfstrooisel	2-6-7	4,8 - 7,2 - 4,5	16,5
Tuinturf + kunststof	1-5-9	3,7 - 3,3 - 9,0	16,0
Concentratie			
$\frac{1}{4}$ atm.	1-2-3	3,7 - 4,8 - 5,3	13,8
$\frac{1}{2}$ atm.	4-5-6	7,6 - 3,3 - 7,2	18,1
1 atm.	7-8-9	4,5 - 8,7 - 9,0	22,2

Resultaten potgrondonderzoek Sphagnumveen

Bepaling Datum	Organische stof	CaCO ₃	pH	Fe	Al	NaCl	Gloeirest	N	P	K	Mg	Mn
11-1-1971	87	2,6	6,1	0,4	0,1	235	1,58	101	246	247	37	7
11-2-1971	85	4,8	6,2			327	2,95	257	100	547	83	
11-3-1971	83	3,0	6,0			337	2,75	187	100	348	116	
13-4-1971	94	3,4	6,1			305	2,45	147	>100	260	112	
11-5-1971	81		6,9			319	1,28	73	23	83	60	
11-6-1971	81		7,0			448	1,55	21	75	34	72	
Sphagnumveen ± atmosfeer												
11-1-1971	87	2,6	6,1	0,4	0,1	235	1,58	101	246	247	37	7
11-2-1971	85	3,7	6,2			367	2,97	237	100	524	79	
11-3-1971	84	2,5	6,0			244	3,19	250	100	420	137	
13-4-1971	91	2,3	5,9			340	3,04	217	100	279	164	
11-5-1971	84		6,6			383	1,99	144	38	166	108	
11-6-1971	85		7,2			529	1,69	69	8,4	84	69	
Sphagnumveen 7 atmosfeer												
11-1-1971	87	2,6	6,1	0,4	0,1	235	1,58	101	246	247	37	7
11-2-1971	94	1,6	6,2			356	2,87	221	100	468	88	
11-3-1971	90	0,9	5,8			254	3,08	301	100	401	164	
13-4-1971	99	0,2	4,8			315	3,28	290	65	326	165	
11-5-1971	89		5,4			428	3,11	293	38	317	165	
11-6-1971	88		5,7			407	2,04	187	6,0	241	90	

Turfstrootrooiel ± atmosfer

Turfstrootrooiel

Resultaten potgrondonderzoek

Datum	Bepaling		CaCO ₃	pH	Fe	Al	NaCl	Gloei- rest	N	P	K	Mg	Mn
	Organi- sche stof												
11-1-1971	85		5,2	6,1	0,5	0,3	166	1,62	91	142	184	83	1
11-2-1971	87		4,5	6,5			218	1,78	101	100	192	96	
11-3-1971	87		3,4	6,3			249	1,98	111	100	170	114	
13-4-1971	94		4,4	6,4			194	1,56	94	42	123	88	
11-5-1971	86			6,8			231	1,00	44	21	71	53	
11-6-1971	86			7,4			207	0,78	12	4,5	30	21	
<i>Turfstrootrooiel ± atmosfer</i>													
11-1-1971	85		5,2	6,1	0,5	0,3	166	1,62	91	142	184	83	1
11-2-1971	87		5,1	6,6			193	1,57	92	92	184	80	
11-3-1971	87		4,2	6,2			213	1,98	125	100	993	111	
13-4-1971	98		2,7	6,0									
11-5-1971													
11-6-1971													
<i>Turfstrootrooiel 1 atmosfer</i>													
11-1-1971	85		5,2	6,1	0,5	0,3	166	1,62	91	142	184	83	1
11-2-1971	90		3,2	6,4			249	2,70	198	100	401	131	
11-3-1971	89		2,6	6,1			225	2,78	246	100	327	156	
13-4-1971	95		1,6	5,6			206	2,38	192	62	236	142	
11-5-1971	89			6,1			216	1,55	129	21	188	81	
11-6-1971	88			6,6			347	2,01	154	14	203	89	

Resultaten potgrondonderzoek Tuinturf + kunsstof

Tuinturf + kunsstof & atmosfeer

Bepaling Datum	Organische stof	CaCO ₃	pH	Fe	Al	NaCl	Gloeirest	N	P	K	Mg	Mn
Tuinturf + kunsstof $\frac{1}{2}$ atmosfeer												
11-1-1971	81	4,3	6,0	0,6	0,3	75	1,65	125	142	230	78	1
11-2-1971	83	3,4	6,4			140	2,29	170	100	291	121	
11-3-1971	82	3,2	5,8			116	2,28	160	100	228	132	
13-4-1971	90	1,7	6,1			194	1,77	97	55	139	104	
11-5-1971	85		6,3			180	1,20	63	35	102	70	
11-6-1971	82		6,7			200	1,11	24	29	60	43	
Tuinturf + kunsstof 1 atmosfeer												
11-1-1971	81	4,3	6,0	0,6	0,3	75	1,65	125	142	230	78	1
11-2-1971	85	3,2	6,4			155	2,02	138	100	263	104	
11-3-1971	82	2,4	6,1			187	1,96	130	95	199	113	
13-4-1971	90	1,6	5,9			214	1,89	112	49	158	114	
11-5-1971	83		6,1			232	1,99	171	31	204	123	
11-6-1971	83		6,3			318	1,98	152	13	183	101	
Tuinturf + kunsstof 1 atmosfeer												
11-1-1971	81	4,3	6,0	0,6	0,3	75	1,65	125	142	230	78	1
11-2-1971	82	4,8	6,5			125	2,13	162	100	320	110	
11-3-1971	81	3,3	6,0			165	2,64	210	100	337	152	
13-4-1971	90	1,5	5,5			176	2,64	219	75	280	149	
11-5-1971	83		6,1			232	1,99	171	31	204	123	
11-6-1971	83		6,3			318	1,98	152	13	183	101	

Persextract Sphagnumveen

Bijlage 8

Datum Bepalingen		Datum					
		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
mval	K	12,08	16,32	17,69	9,02	4,68	3,13
mval	Na	5,10	9,04	11,88	11,18	11,17	13,73
mval	Ca	9,54	21,52	45,27	35,88	21,33	20,14
mval	Mg	3,88	8,33	18,09	16,97	10,86	9,16
mval	NH ₄	17,06	13,46	0,43	0,16	0,52	0,08
mval	SO ₄	23,04	22,37	28,19	29,41	12,18	13,64
mval	NO ₃	5,48	22,72	42,28	28,06	20,30	14,14
mval	Cl	7,92	10,64	14,92	12,04	13,14	18,22
mval	H ₂ PO ₄	10,82	9,54	9,49	3,64	0,66	0,04
mval	HPO ₄	1,14	0,38	0,18	0,19	0,31	0,11
	pH	5,80	5,38	5,11	5,47	6,46	7,26
mval	Ca + Mg	13,43	29,84	63,36	52,85	32,19	29,30
mval	N-totaal	24,02	36,06	41,86	27,60	20,05	14,43
	E.C. 25°C	4,38	5,64	8,28	6,06	4,53	4,22
mg/l	P ₂ O ₅	808,00	690,00	673,00	264,00	58,02	7,23
dpm	Fe	1,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8
dpm	Mn	1,8	1,7	3,3	0,4	<0,1	<0,1
dpm	B	1,59	1,78	1,7	2,7	0,2	0,4
dpm	Zn	2,46					

Persextract turfstrooisel

Bijlage 9

Datum Bepalingen		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
mval	K	8,88	12,20	10,04	7,72	4,54	2,62
mval	Na	5,16	8,83	10,20	13,57	9,86	18,31
mval	Ca	25,36	43,48	38,14	40,60	21,48	29,26
mval	Mg	13,52	21,80	17,86	19,90	10,42	12,05
mval	NH ₄	9,12	1,68	0,31	0,12	0,31	0,17
mval	SO ₄	38,64	33,30	27,38	32,47	14,51	25,16
mval	NO ₃	13,02	32,08	31,64	30,26	19,27	12,01
mval	Cl	6,80	10,79	13,10	14,67	12,40	25,18
mval	H ₂ PO ₄	4,68	4,22	2,58	1,36	0,42	0,03
mval	HPO ₄	0,55	0,34	0,22	0,18	0,25	0,16
	pH	5,87	5,68	5,72	5,92	6,51	7,50
mval	Ca + Mg	38,88	65,27	56,00	60,50	31,90	41,31
mval	N-totaal	23,02	35,86	30,58	29,39	18,20	13,18
	E.C. 25°C	5,12	6,10	6,43	6,44	4,36	5,36
mg/l	P ₂ O ₅	352,00	310,00	190,00	103,00	38,44	7,70
dpm	Fe	1,2	0,4	0,5	0,8	0,6	0,5
dpm	Mn	0,3	0,4	0,08	0,1	< 0,1	< 0,1
dpm	B	0,32	0,24	0,3	1,4	0,2	10,2
dpm	Zn	0,69					

		Persextract tuinturf+ kunststof					
Datum		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
Bepalingen							
mval	K	10,86	11,78	9,61	6,41	3,40	1,52
mval	Na	4,19	5,40	7,41	9,38	9,92	13,68
mval	Ca	26,52	36,40	35,55	34,28	19,38	17,02
mval	Mg	14,81	17,54	16,22	15,82	10,47	7,30
mval	NH ₄	8,58	3,42	0,04	0,18	0,04	0,00
mval	SO ₄	38,20	31,14	25,84	30,58	15,71	15,02
mval	NO ₃	18,26	29,76	29,04	24,94	12,90	5,72
mval	Cl	3,92	6,09	9,72	10,08	12,70	19,12
mval	H ₂ PO ₄	5,86	4,56	2,86	0,88	0,47	0,06
mval	HPO ₄	0,36	0,23	0,18	0,12	0,12	0,11
	pH	5,52	5,46	5,58	5,92	6,25	7,10
mval	Ca + Mg	41,34	53,93	51,78	50,10	29,85	24,32
mval	N-totaal	26,90	31,53	26,42	23,84	13,31	5,95
	E.C. 25°C	5,36	5,44	5,70	5,40	4,01	3,63
mg/l	P ₂ O ₅	428,00	332,00	210,00	66,86	37,29	8,40
dpm	Fe	1,2	0,6	0,6	0,8	0,4	0,4
dpm	Mn	0,9	1,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1
dpm	B	0,40	0,26	0,4	0,5	0,4	0,6
dpm	Zn	0,5					

'Verzadigingsextract Sphagnumveen

Bijlage 11

Datum Bepalingen		Datum					
		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
mval	K	3,15	5,42	4,27	3,17	1,76	1,38
mval	Na	2,16	2,65	3,44	4,58	4,14	6,48
mval	Ca	1,99	7,18	10,27	10,68	6,80	8,80
mval	Mg	0,78	2,66	3,71	4,85	3,46	4,11
mval	NH ₄	4,00	2,78	0,03	0,13	0,12	0,09
mval	SO ₄	4,94	6,54	7,60	9,13	4,27	6,44
mval	NO ₃	1,08	7,30	8,64	7,88	6,50	5,56
mval	Cl	2,29	2,81	3,37	4,01	4,13	7,97
mval	H ₂ PO ₄	3,36	3,45	2,08	1,22	0,21	0,02
mval	HPO ₄	0,83	0,36	0,17	0,30	0,28	0,06
	pH	6,24	5,76	5,71	6,18	6,96	7,48
mval	Ca + Mg	2,77	9,84	13,98	15,53	10,26	12,91
mval	N-totaal	5,50	10,09	8,18	7,86	6,32	5,54
	E.C. 25°C	1,28	1,96	2,15	2,16	1,70	2,01
mg/l	P ₂ O ₅	268,00	258,00	154,00	98,00	25,02	2,84
dpm	Fe	0,8	0,6	0,8	0,9	0,4	0,7
dpm	Mn	0,2	0,4	0,4	0,2	< 0,1	< 0,1
dpm	B	0,66	0,71	0,5	1,2	0,2	0,6
dpm	Zn	0,51					

Verzadigings extract turfstrooisel

Bijlage 12

Datum Bepalingen		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
mval	K	3,29	5,88	5,12	2,00	2,01	1,29
mval	Na	2,09	5,40	4,25	4,85	4,25	7,63
mval	Ca	7,52	16,24	17,77	11,74	7,48	8,32
mval	Mg	4,15	8,82	8,19	5,24	3,68	3,32
mval	NH ₄	3,83	2,22	0,04	0,12	0,12	0,04
mval	SO ₄	12,52	16,06	16,10	10,70	5,56	6,28
mval	NO ₃	3,75	11,70	13,30	7,29	6,88	3,64
mval	Cl	2,09	4,30	4,80	4,26	4,37	7,87
mval	H ₂ PO ₄	1,51	2,25	1,80	0,36	0,18	0,04
mval	HPO ₄	0,55	0,31	0,22	0,24	0,28	0,14
	pH	6,32	5,94	5,93	6,55	6,98	7,40
mval	Ca + Mg	11,66	25,06	25,96	16,98	11,16	11,63
mval	N-totaal	7,64	14,00	12,28	7,08	6,69	3,74
	E.C. 25°C	1,96	3,03	3,15	2,17	1,84	1,97
mg/l	P ₂ O ₅	126,00	171,00	136,00	33,00	22,78	7,69
dpm	Fe	0,4	0,4	0,4	0,5	0,2	0,7
dpm	Mn	0,1	0,2	0,05	<0,1	<0,1	<0,1
dpm	B	0,28	0,26	0,5	0,6	0,4	0,4
dpm	Zn	0,18					

Bepalingen		Datum					
		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
mval	K	4,46	5,24	5,50	3,22	1,56	0,88
mval	Na	1,72	2,13	3,54	4,47	4,90	4,47
mval	Ca	9,25	10,66	17,22	15,16	7,64	4,60
mval	Mg	4,89	5,52	7,88	6,65	3,96	2,08
mval	NH ₄	3,98	2,16	0,02	0,12	0,19	0,04
mval	SO ₄	15,32	11,64	14,90	12,15	6,31	5,75
mval	NO ₃	5,66	8,55	12,99	10,77	5,36	2,01
mval	Cl	1,35	2,19	4,12	4,06	5,45	5,12
mval	H ₂ PO ₄	2,19	1,84	1,98	0,38	0,14	0,02
mval	HPO ₄	0,64	0,46	0,28	0,34	0,22	0,10
	pH	6,25	6,22	5,96	6,76	6,98	7,74
mval	Ca + Mg	14,14	16,18	25,09	21,81	11,60	6,67
mval	N-totaal	10,00	10,00	12,58	10,18	5,26	2,14
	E.C. 25°C	2,28	2,31	3,05	2,60	1,88	1,25
mg/l	P ₂ O ₅	180,00	147,00	150,00	39,22	18,00	4,48
dpm	Fe	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4
dpm	Mn	0,3	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
dpm	B	0,34	0,27	0,4	1,0	0,4	0,4
dpm	Zn	0,2					

1:25 extract Spahagnum veen

Bijlage 14

Bepalingen		Datum					
		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
mval	K	2,51	3,76	2,54	1,72	1,18	0,98
mval	Na	1,30	1,94	2,17	2,48	2,62	4,36
mval	Ca	1,56	3,72	5,28	6,24	4,47	5,54
mval	Mg	0,58	1,42	1,94	2,76	2,29	2,72
mval	NH ₄	2,94	2,07	0,22	0,22	0,15	0,09
mval	SO ₄	3,95	4,85	4,19	5,22	3,37	3,53
mval	NO ₃	0,53	4,06	4,26	4,44	3,94	3,80
mval	Cl	1,42	1,92	2,17	2,41	2,87	5,67
mval	H ₂ PO ₄	2,44	2,04	0,96	0,46	0,23	0,03
mval	HPO ₄	0,70	0,30	0,16	0,11	0,10	0,04
	pH	6,29	6,01	6,06	6,18	6,42	6,86
mval	Ca + Mg	2,14	5,13	7,23	8,99	6,76	8,25
mval	N-totaal	3,88	6,05	4,50	4,64	3,70	3,91
	E.C. 25°C	0,97	1,35	1,24	1,32	1,20	1,40
mg/l	P ₂ O ₅	198,00	156,00	74,00	36,00	19,75	3,32
dpm	Fe	0,4	0,8	0,3	0,6	0,4	0,2
dpm	Mn	0,2	0,4	0,3	0,1	<0,1	<0,1
dpm	B	0,51	0,54	0,4	0,6	0,4	0,6
dpm	Zn	0,18					

1+25 extract Turfstrooisel

Bijlage 15

Datum Bepalingen		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
mval	K	1,66	2,38	2,32	1,12	1,06	0,50
mval	Na	1,10	1,50	1,74	2,29	1,95	2,59
mval	Ca	4,01	5,43	6,34	6,21	3,38	2,48
mval	Mg	1,80	2,63	3,56	2,59	1,62	1,01
mval	NH ₄	1,58	0,97	0,12	0,12	0,13	0,04
mval	SO ₄	4,92	6,12	5,90	5,25	3,14	2,36
mval	NO ₃	1,36	3,42	4,67	3,32	2,80	1,10
mval	Cl	0,84	1,74	1,87	2,17	1,89	2,64
mval	H ₂ PO ₄	0,69	0,85	0,79	0,16	0,13	0,01
mval	HPO ₄	0,52	0,35	0,18	0,16	0,10	0,03
	pH	6,68	6,35	6,19	6,84	6,66	7,17
mval	Ca + Mg	5,82	8,06	9,91	8,80	4,99	3,49
mval	N-totaal	3,37	3,92	4,68	3,32	2,62	1,18
	E.C. 25°C	0,96	1,22	1,43	1,17	0,87	0,68
mg/l	P ₂ O ₅	67,4	73,00	62,00	16,00	12,76	3,98
dpm	Fe	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,4
dpm	Mn	0,1	0,1	0,04	<0,1	<0,1	<0,1
dpm	B	0,24	0,26	0,4	0,4	0,4	0,4
dpm	Zn	0,20					

1 : 25 tuinturf + kunststof

Bijlage 16

Bepalingen		Datum					
		12-1-'71	11-2-'71	10-3-'71	13-4-'71	11-5-'71	11-6-'71
mval	K	1,72	1,96	1,66	1,18	0,64	0,30
mval	Na	0,62	0,74	1,10	1,72	1,55	1,64
mval	Ca	3,33	3,54	4,18	4,50	1,84	1,34
mval	Mg	1,56	1,64	2,10	1,88	1,14	0,60
mval	NH ₄	1,20	0,91	0,07	0,18	0,18	0,06
mval	SO ₄	4,46	4,12	3,64	3,22	1,90	1,26
mval	NO ₃	1,65	2,32	3,05	2,76	1,38	0,58
mval	Cl	0,26	0,70	1,15	1,28	1,40	1,54
mval	H ₂ PO ₄	0,60	0,54	0,42	0,11	0,10	0,02
mval	HPO ₄	0,54	0,32	0,22	0,16	0,10	0,04
	pH	6,78	6,58	6,52	7,00	6,77	7,24
mval	Ca + Mg	4,90	5,17	6,28	6,38	2,99	1,94
mval	N-totaal	2,86	3,07	3,02	2,82	1,54	0,42
	E.C. 25°C	0,85	0,87	0,95	0,87	0,62	0,39
mg/l	P ₂ O ₅	62,00	50,00	39,00	13,90	9,97	2,34
dpm	Fe	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4
dpm	Mn	0,1	0,1	0,04	< 0,1	< 0,1	< 0,1
dpm	B	0,24	0,22	0,4	0,5	0,2	0,4
dpm	Zn	0,1					

Bijlage 17

A-cijfers en E.C. persextract 2^{de} fraktie

Datum Bepalingen	12-1-1971	11-2-1971	10-3-1971	13-4-1971	11-5-1971	11-6-1971
<i>Sphagnumveen</i>						
Luchtdroog	11,10	11,29	10,97	9,34	11,67	11,36
Veldvochtig	506,00	503,00	539,00	578,00	623,00	688,00
Verzadigd	1.683,00	1.662,00	1.598,00	1.752,00	1.688,00	1.606,00
E.C. 2 ^e fraktie	4,36	5,74	8,02	6,00	4,34	4,22
<i>Turfstrooisel</i>						
Luchtdroog	10,38	10,78	10,73	8,40	10,89	10,88
Veldvochtig	387,00	374,00	324,00	410,00	458,00	452,00
Verzadigd	1.128,00	1.106,00	1.011,00	1.168,00	1.134,00	1.024,00
E.C. 2 ^e fraktie	5,10	6,13	6,38	6,50	4,42	5,37
<i>Tuinturf + kunststof</i>						
Luchtdroog	8,98	9,48	9,32	6,58	9,68	9,15
Veldvochtig	300,00	322,00	313,00	348,00	345,00	349,00
Verzadigd	840,00	880,00	750,00	815,00	810,00	770,00
E.C. 2 ^e fraktie	5,21	5,50	5,76	5,42	4,03	3,58

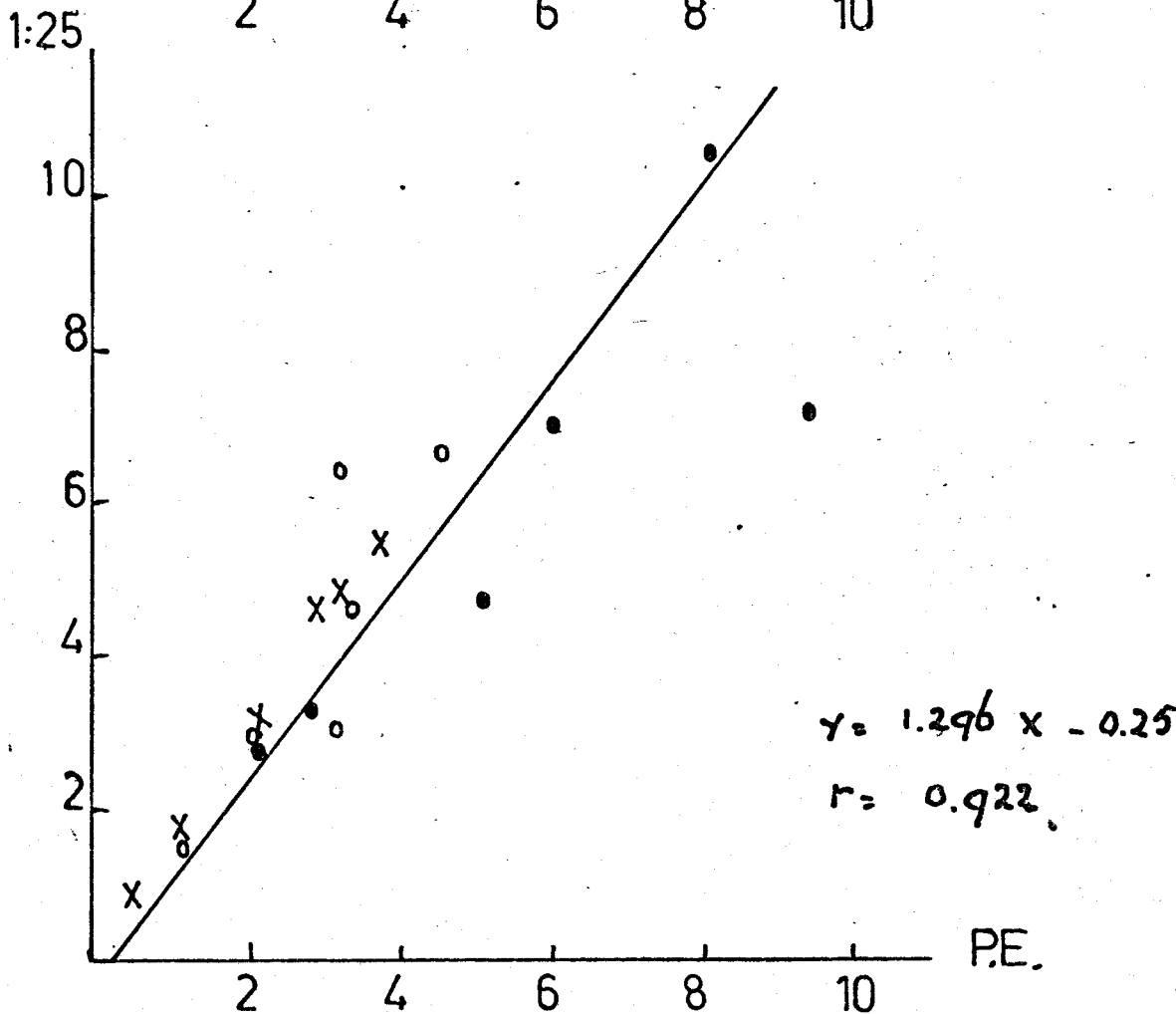
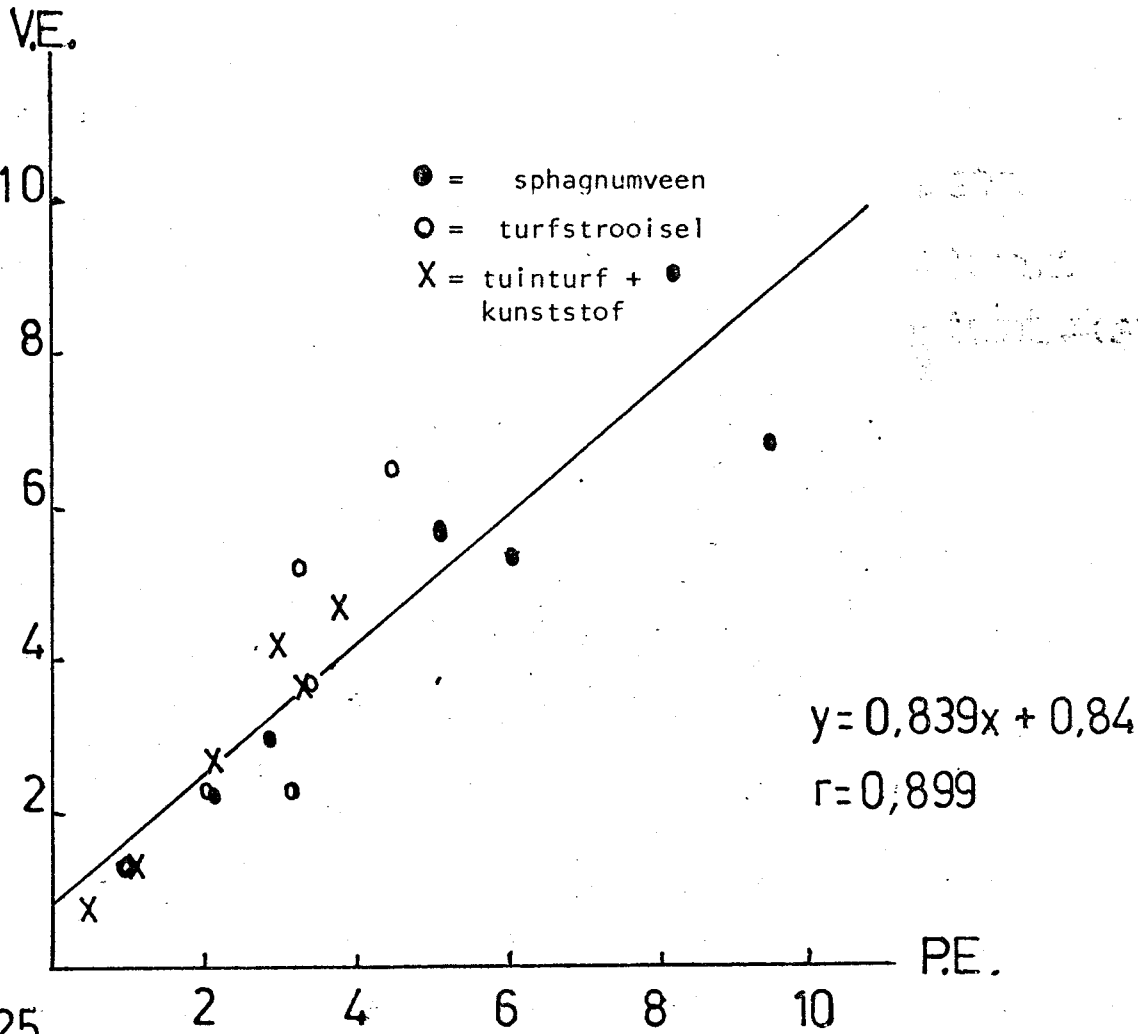
Bijlage 18

In de bijlagen 19 tot en met 27 zijn de grafieken opgenomen, welke het verband tussen de verschillende extractiemethoden weergeven.

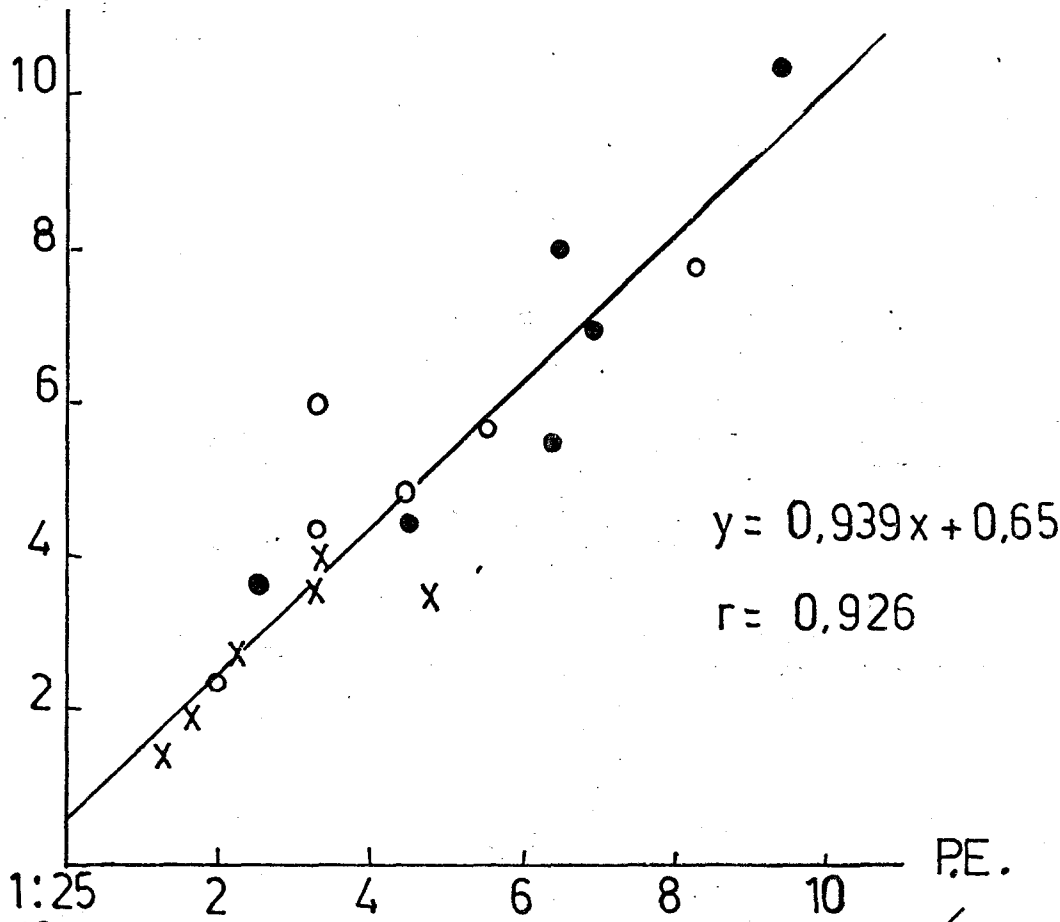
In deze grafieken zijn de volgende afkortingen gebruikt :

P.E.	-	Persextract
V.E.	-	Verzadigingsextract
1:25	-	1:25 waterextract

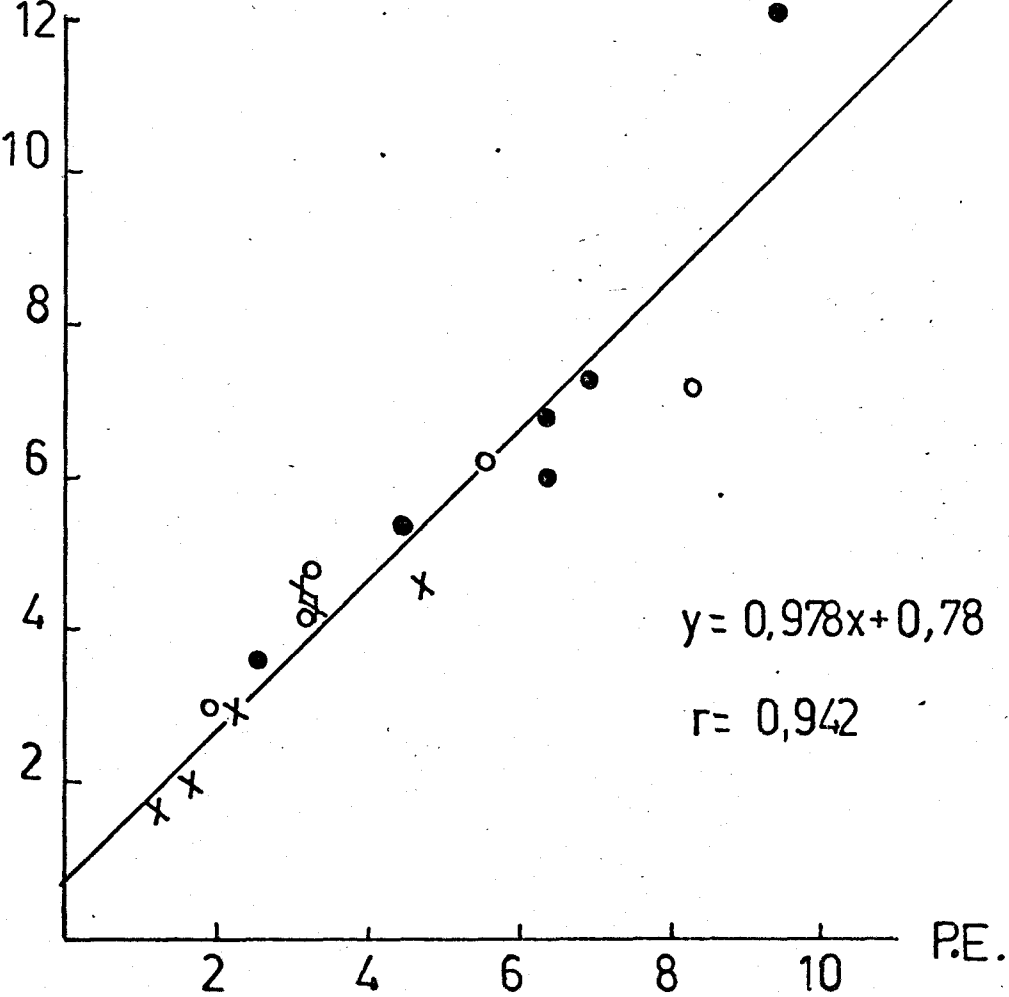
De gehalten zijn berekend in $\frac{1}{1000}$ eenheden per 1.000 gram droge grond.



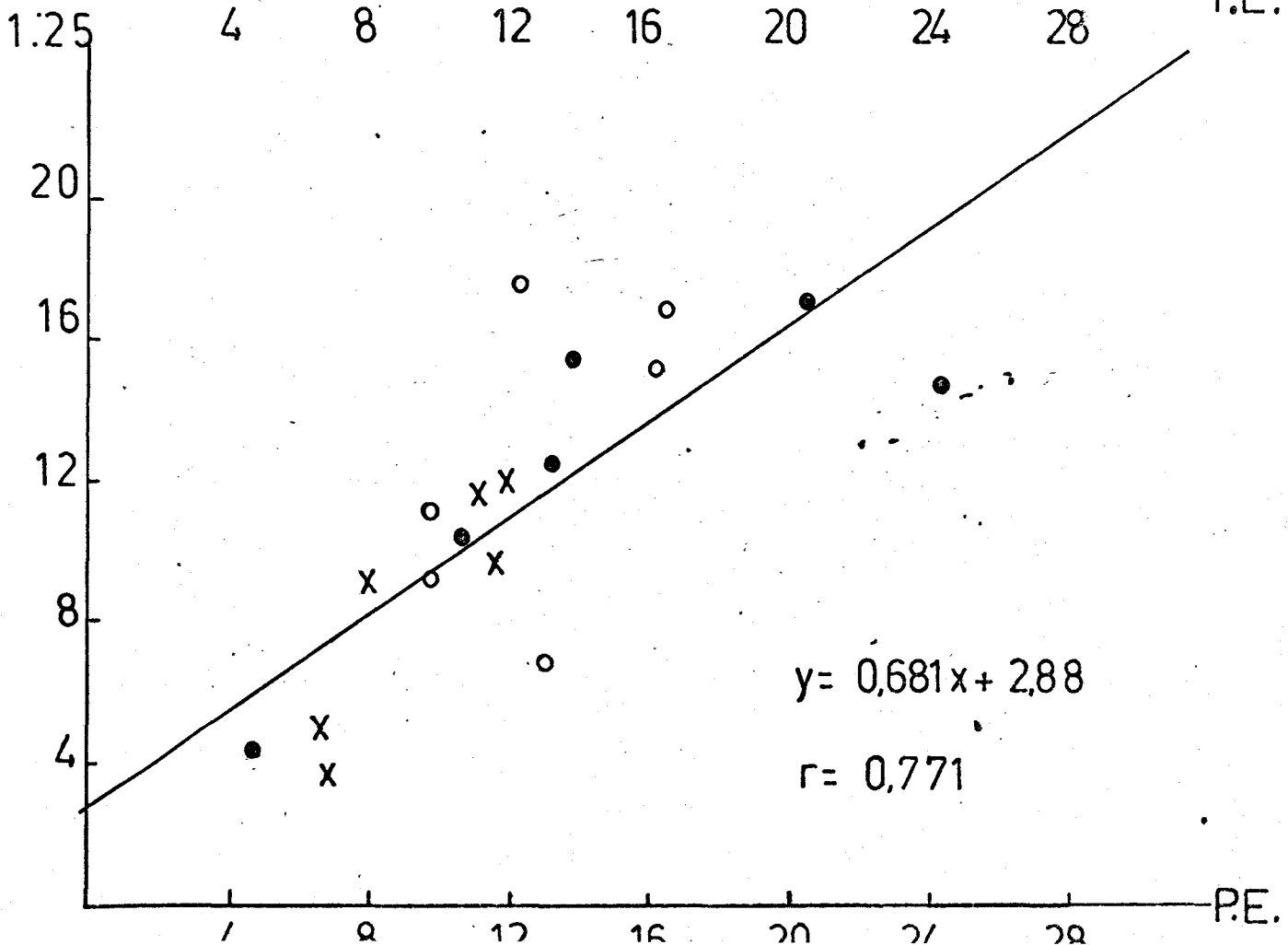
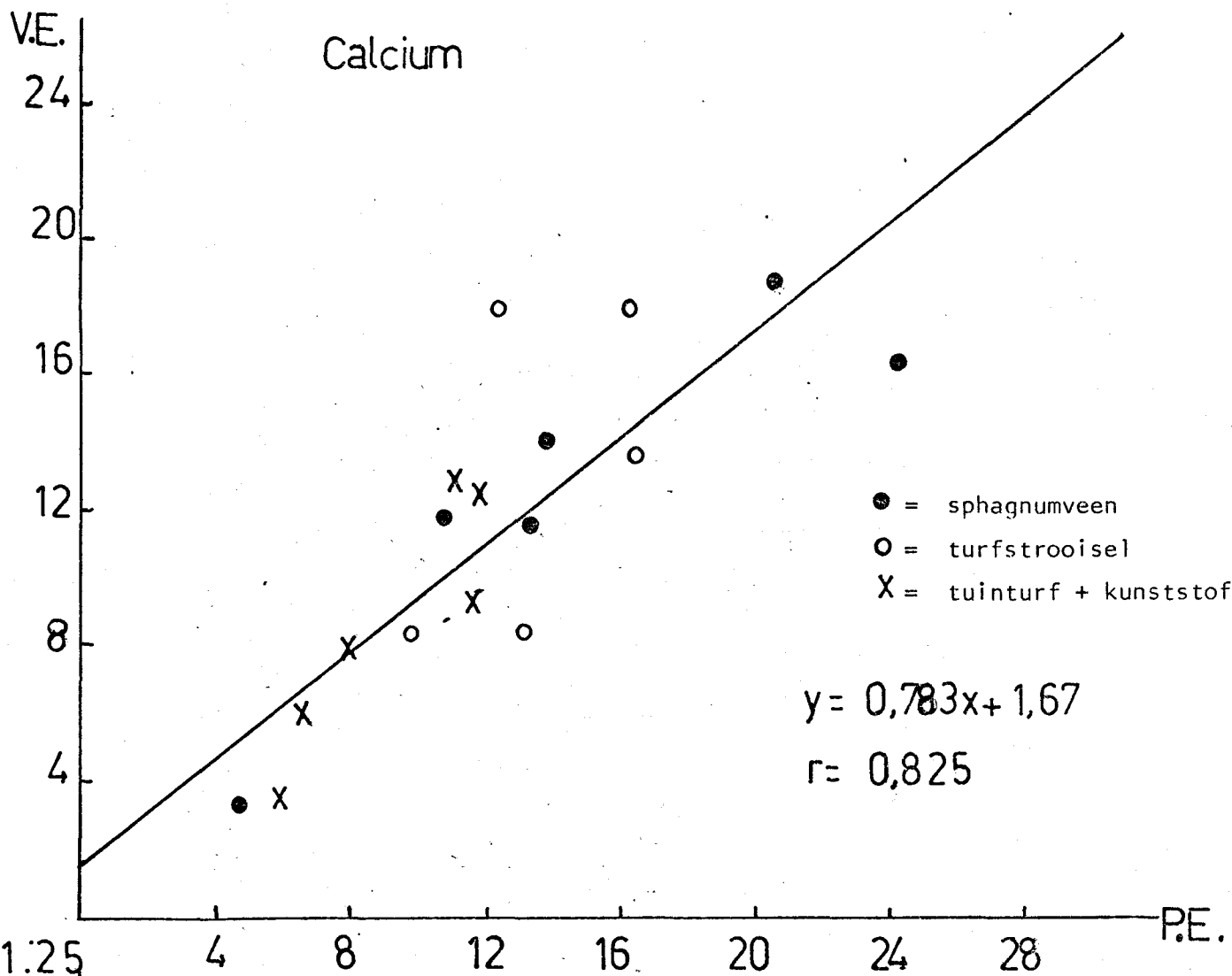
V.E.

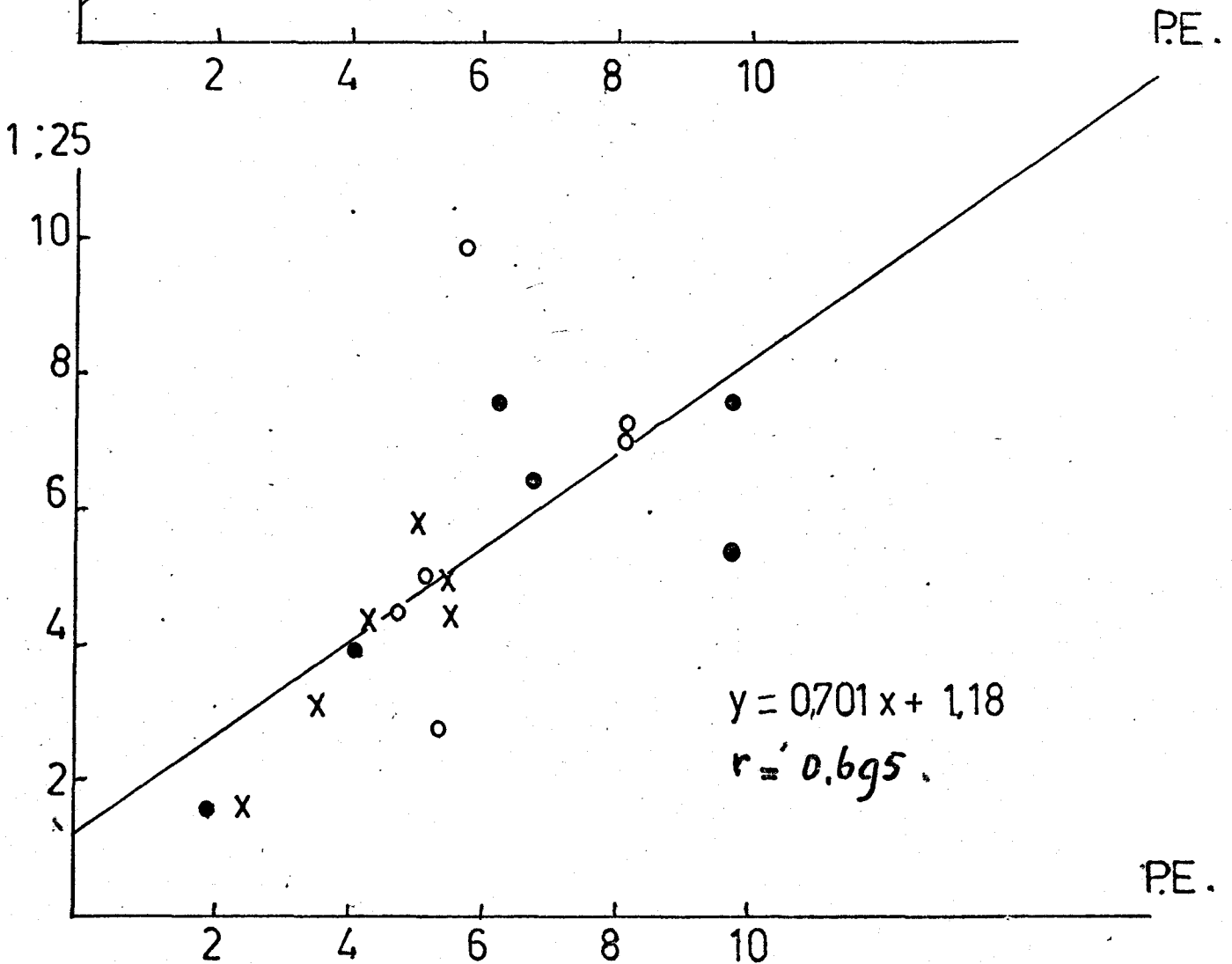
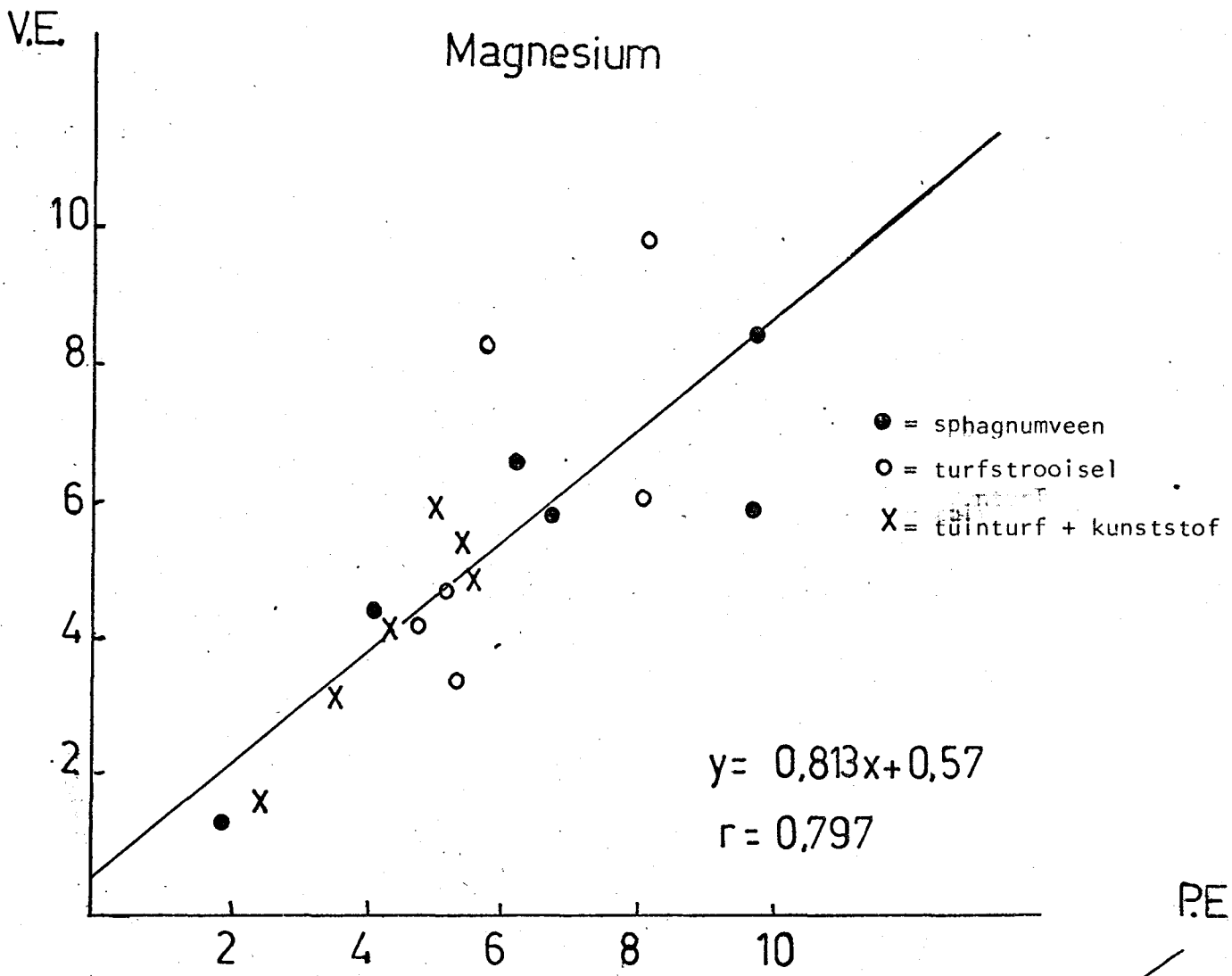


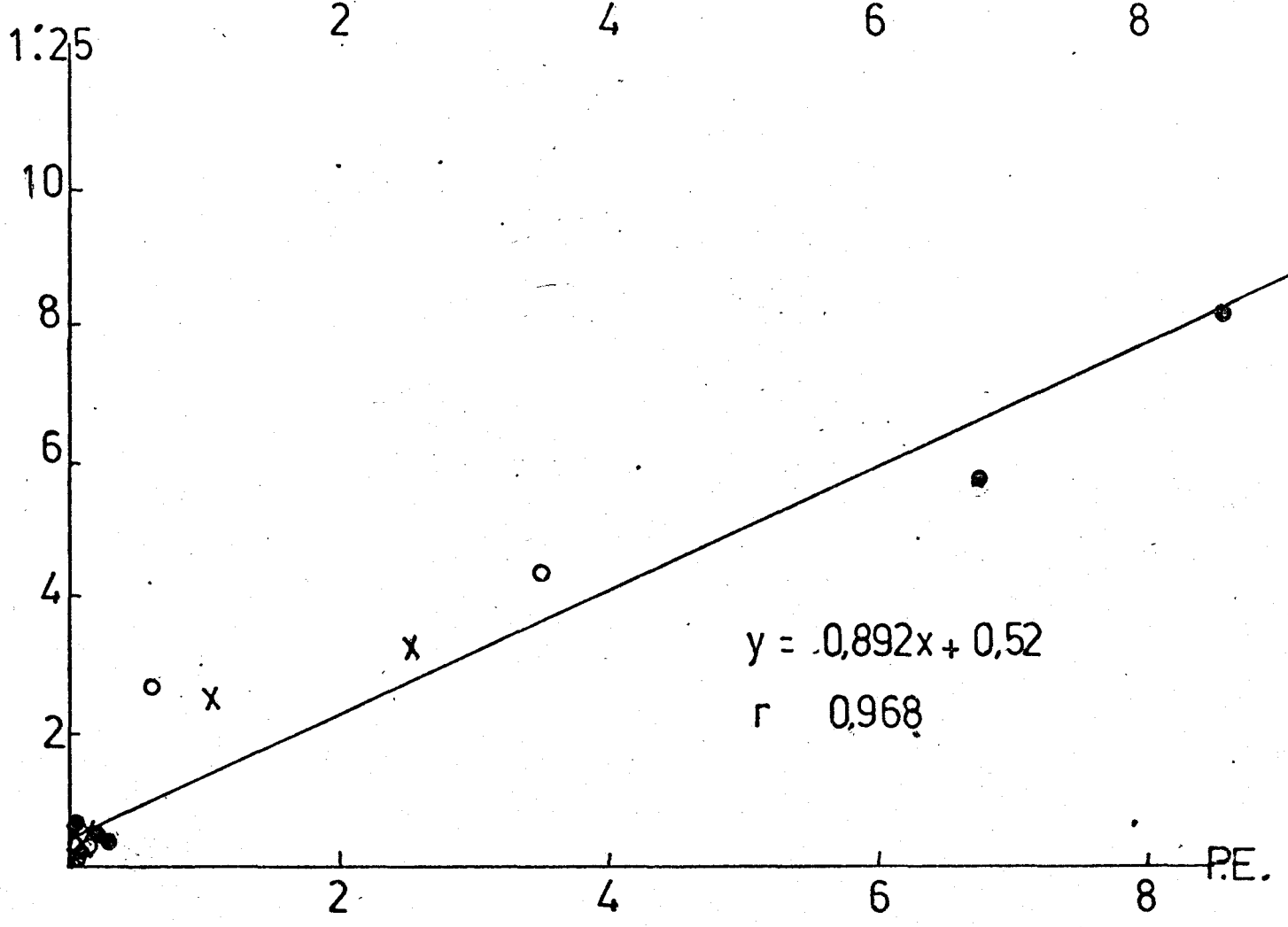
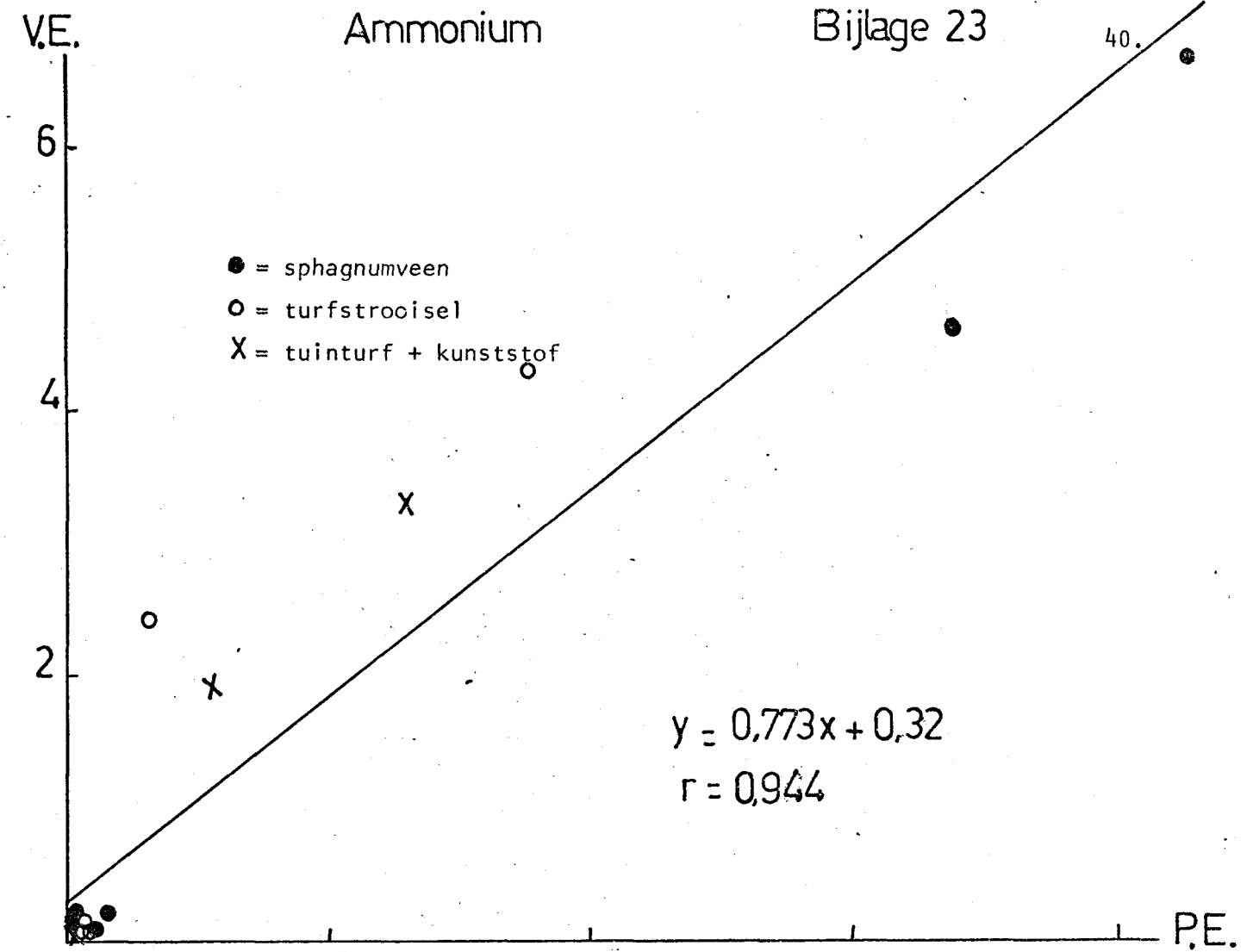
1:25



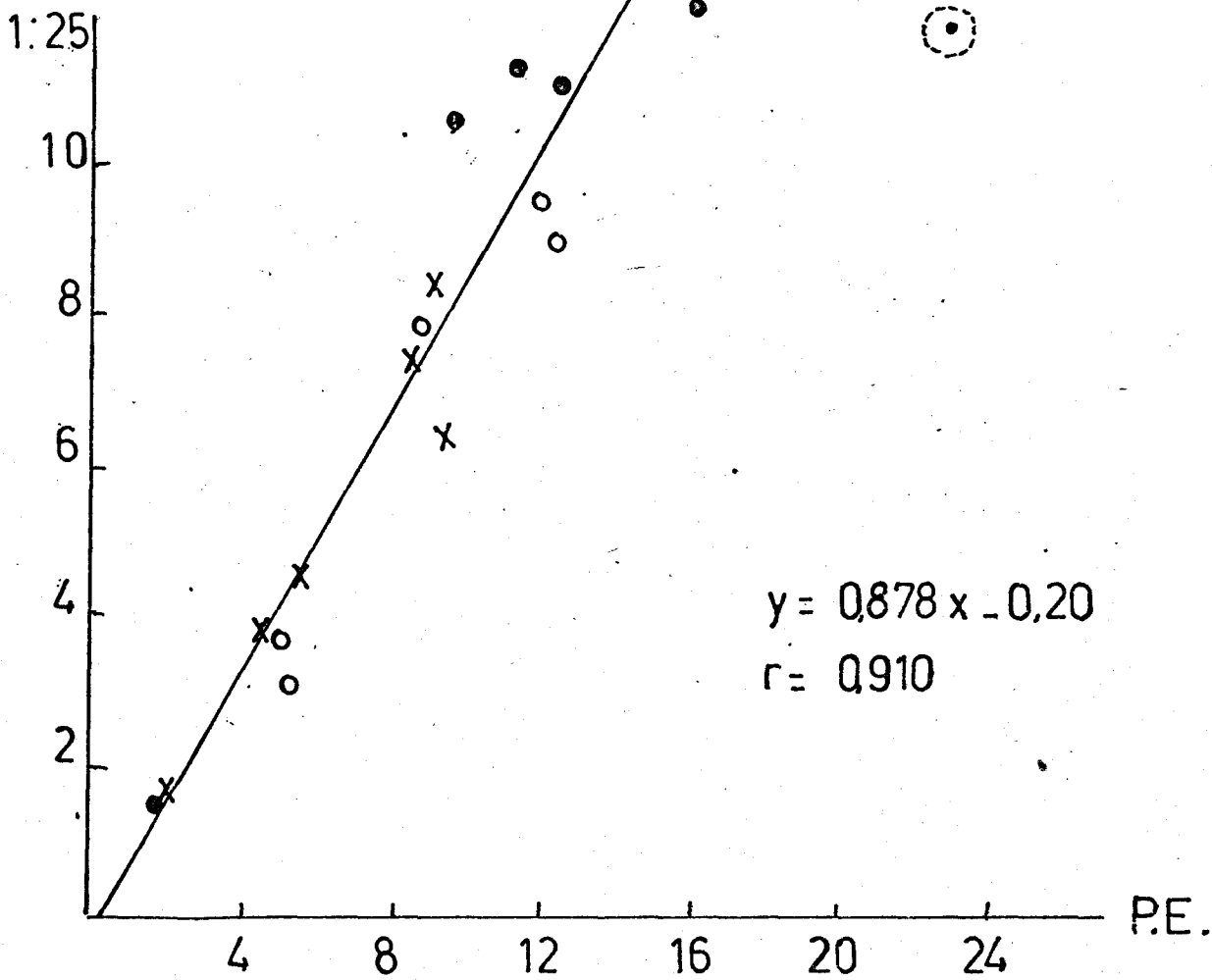
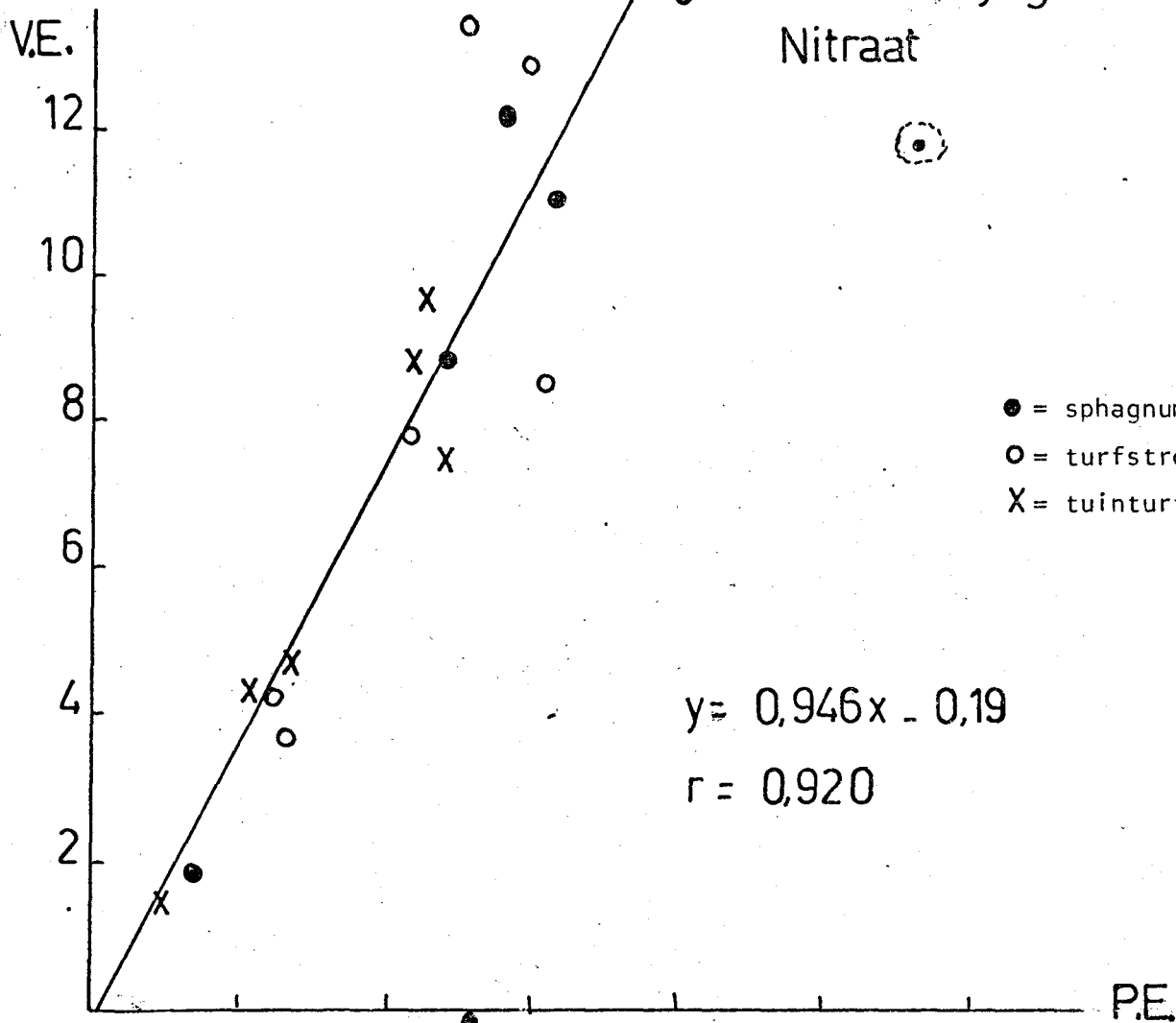
- = sphagnumveen
- = turfstrooisel
- X = tuinturf + kunststof



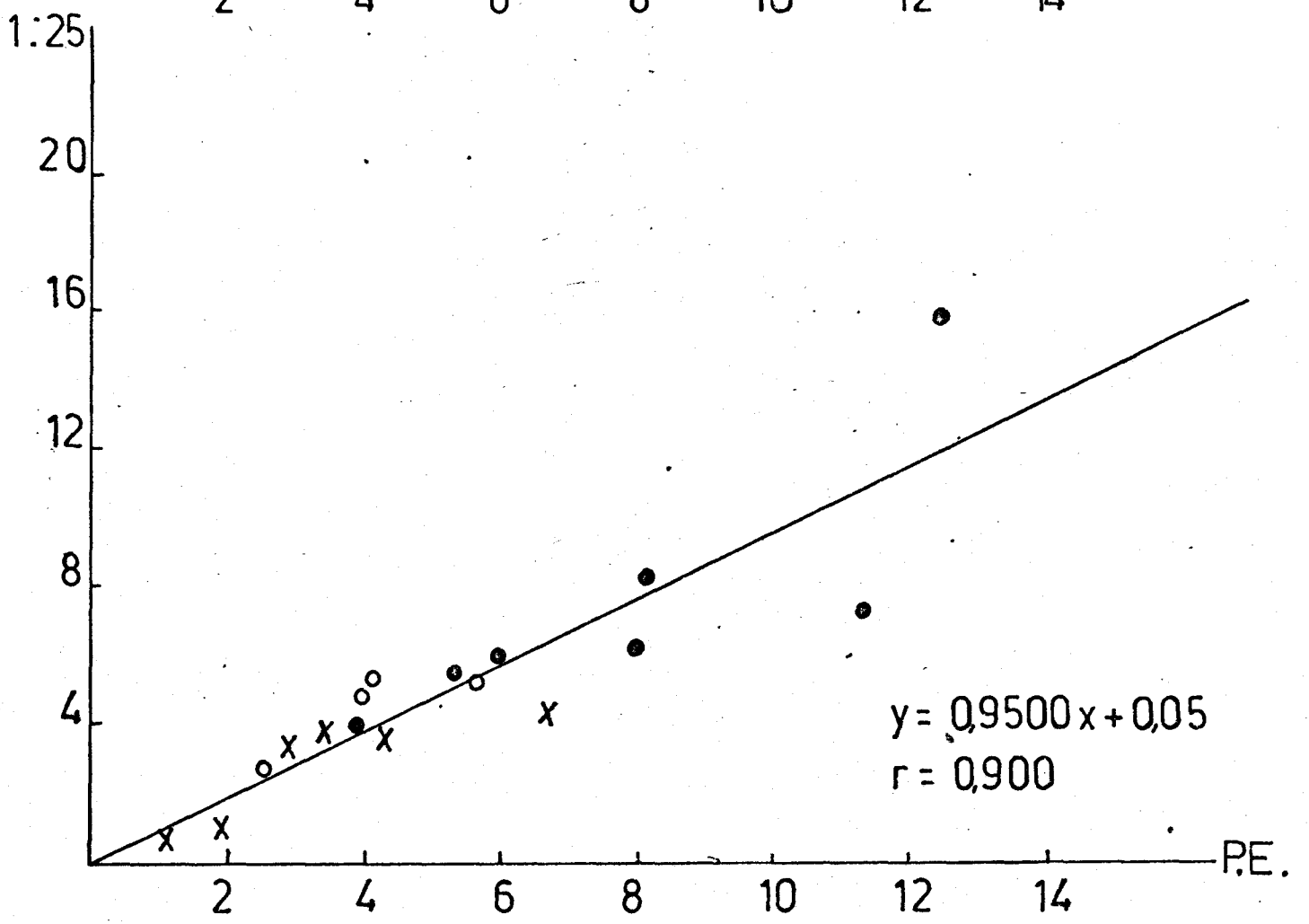
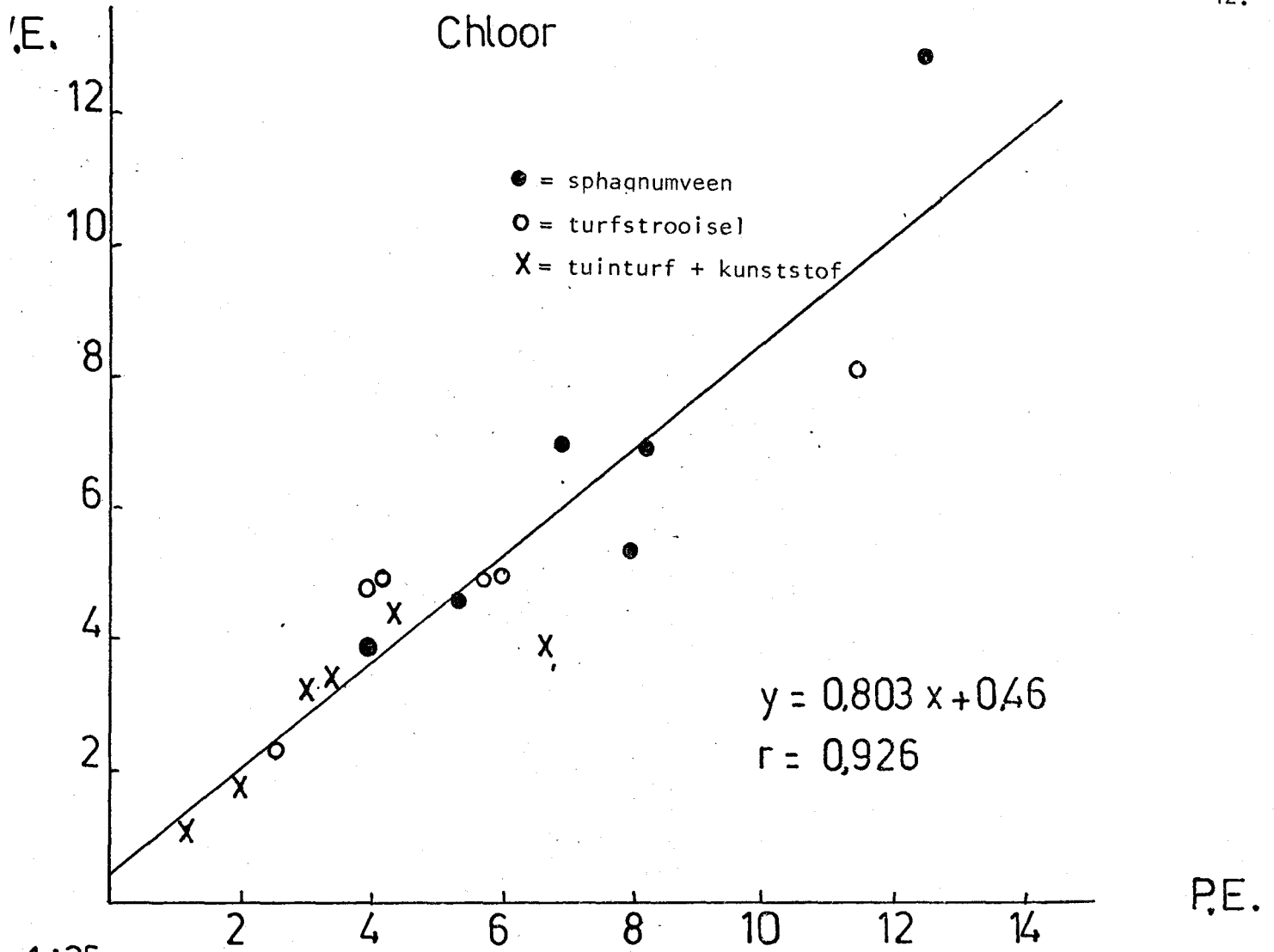




Nitraat

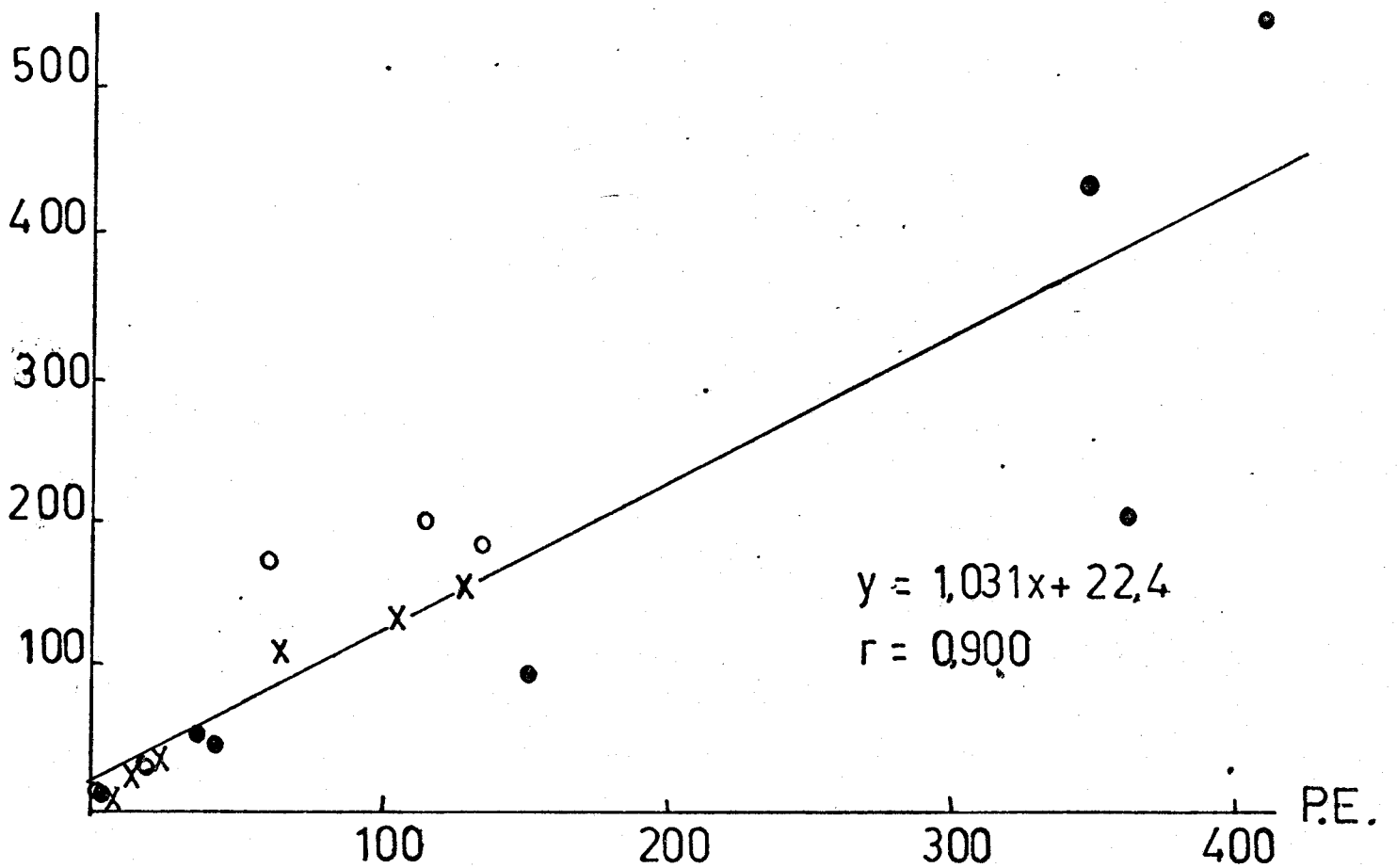
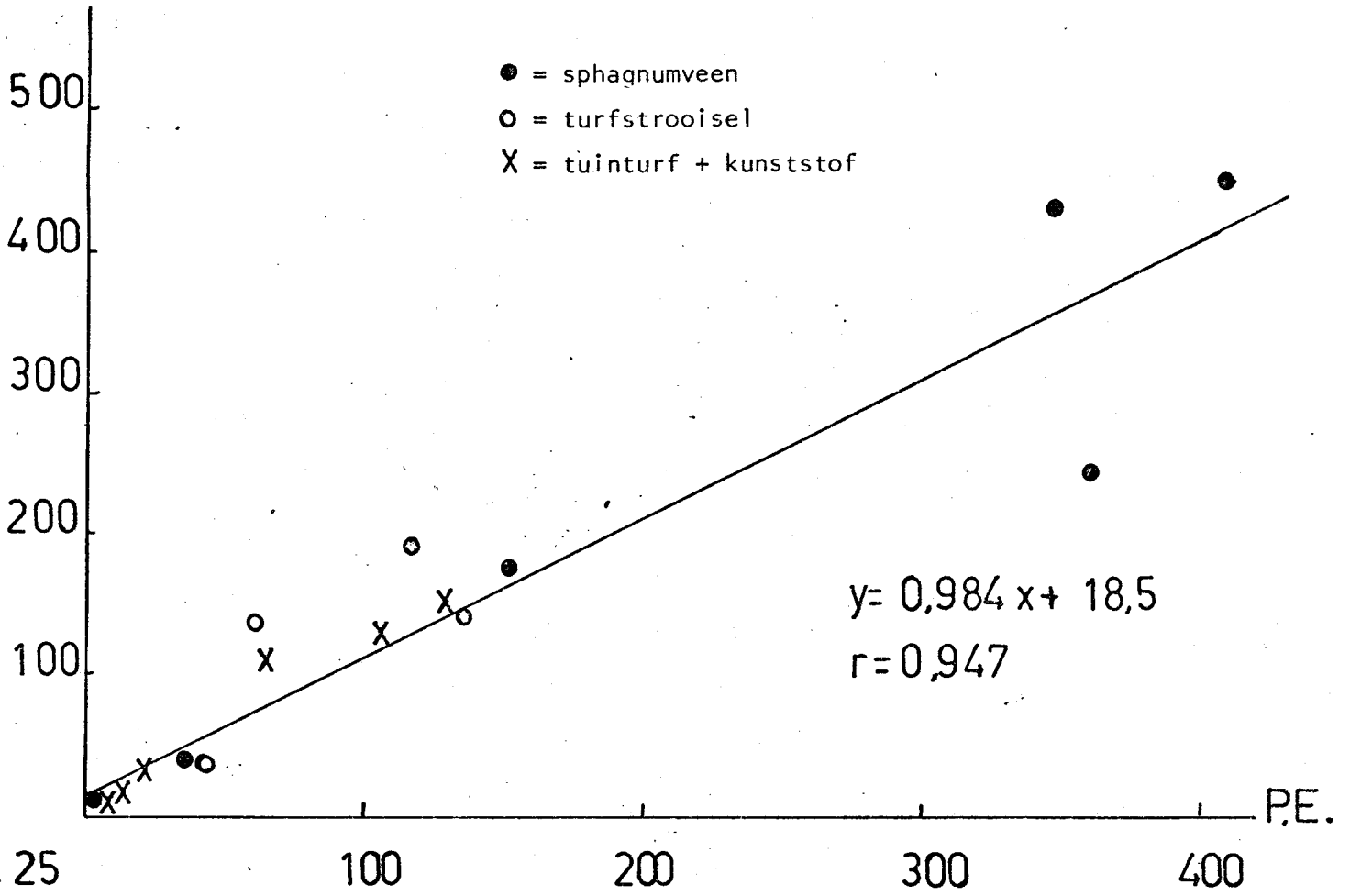


Chloor

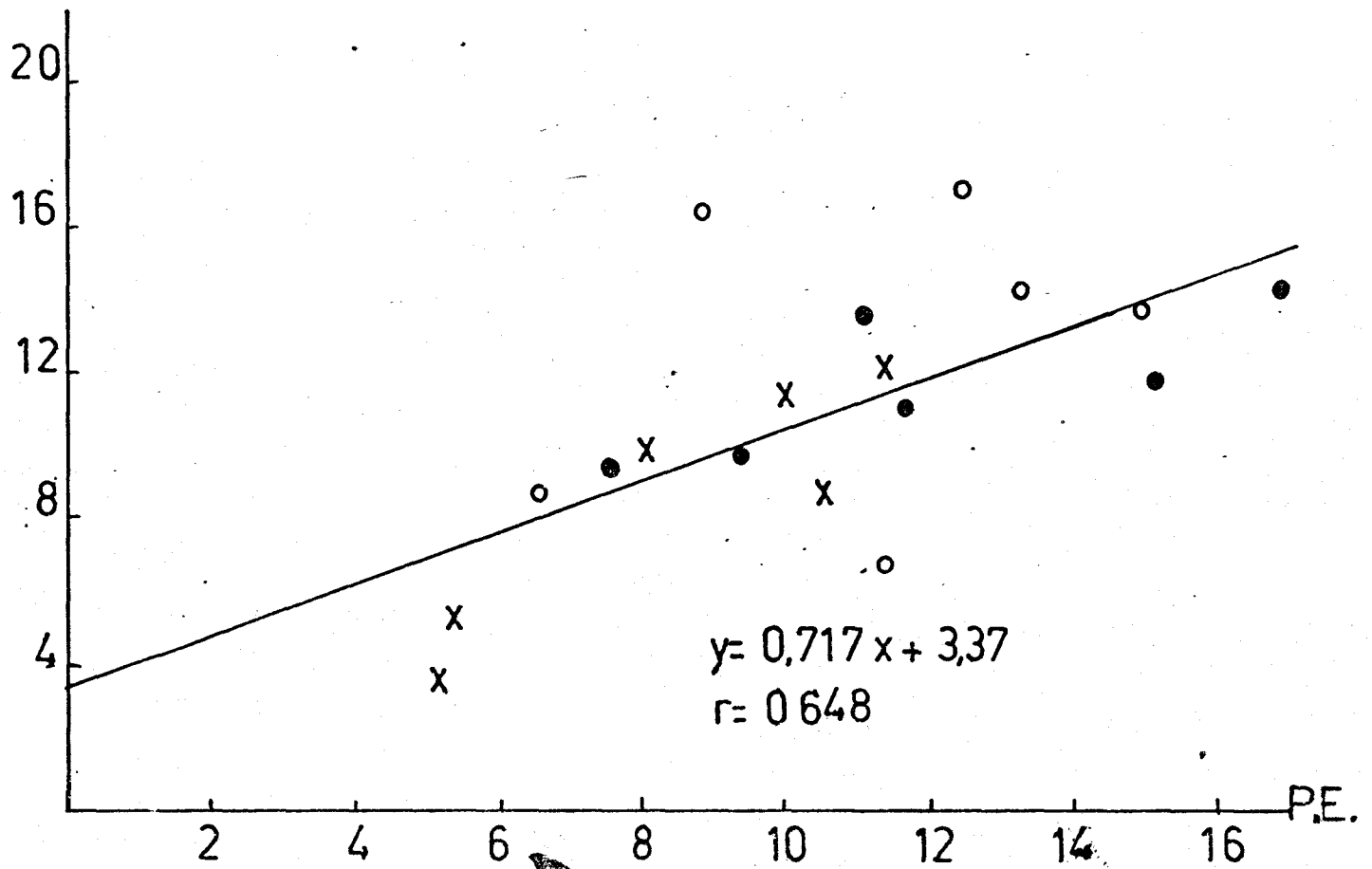
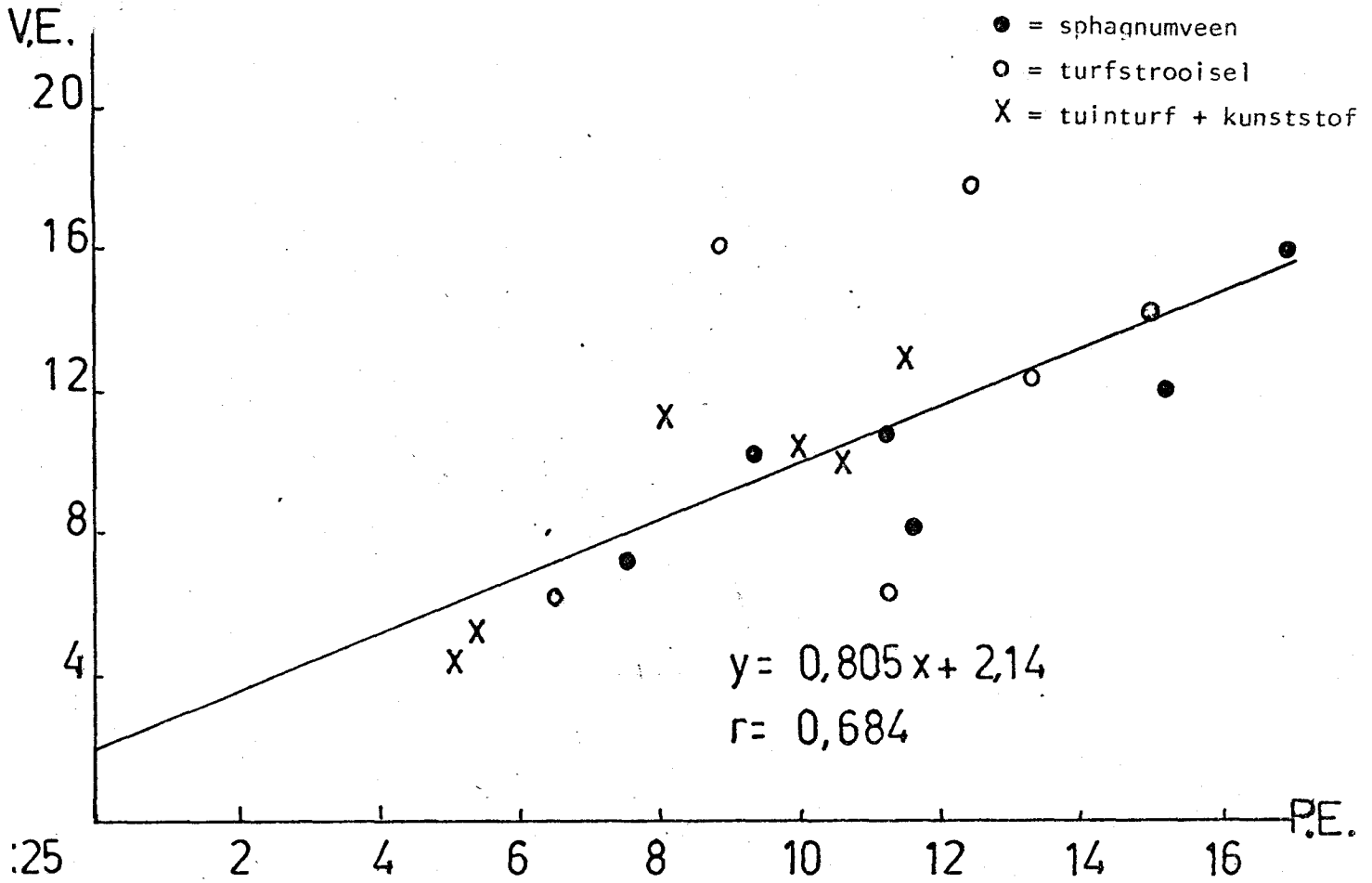


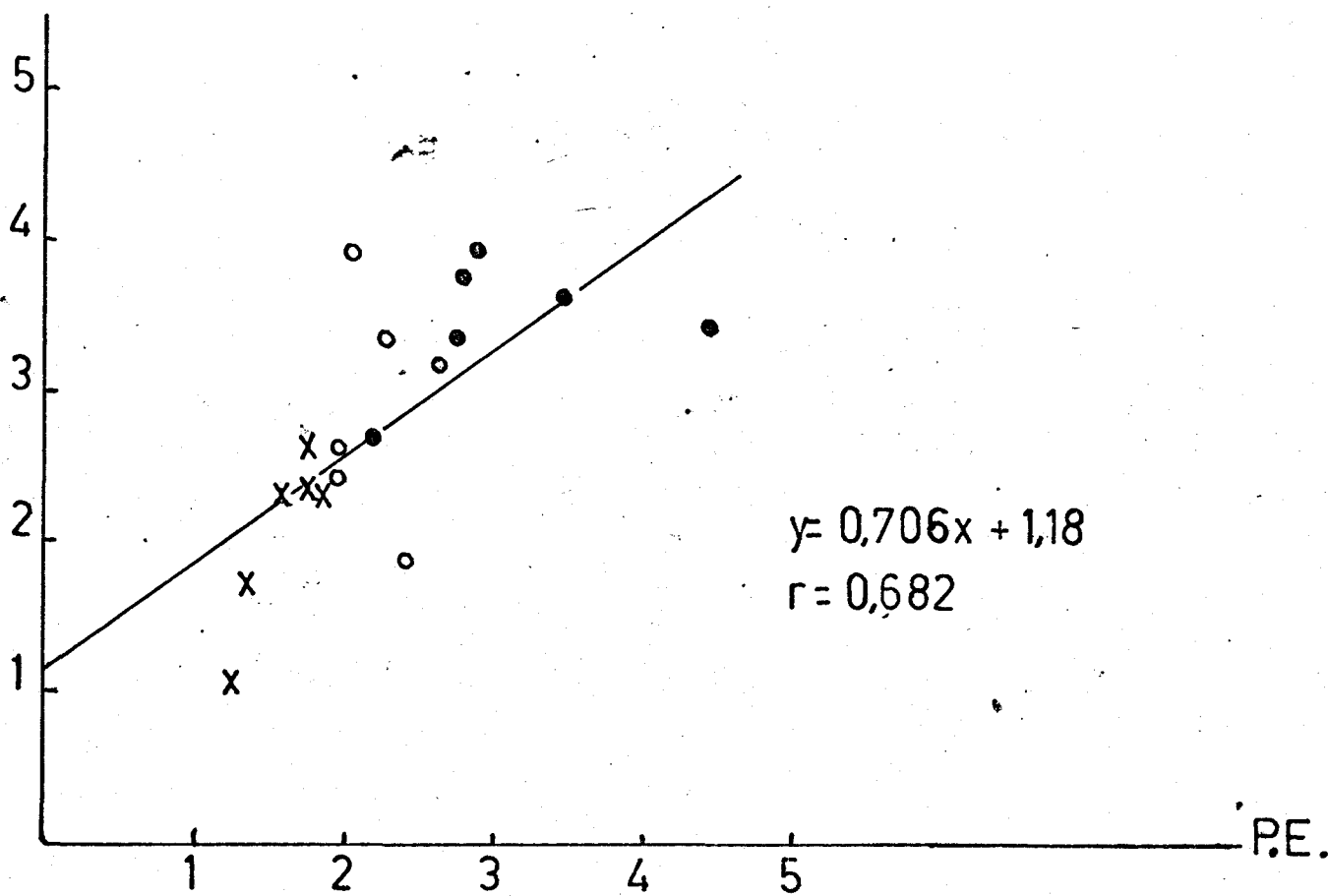
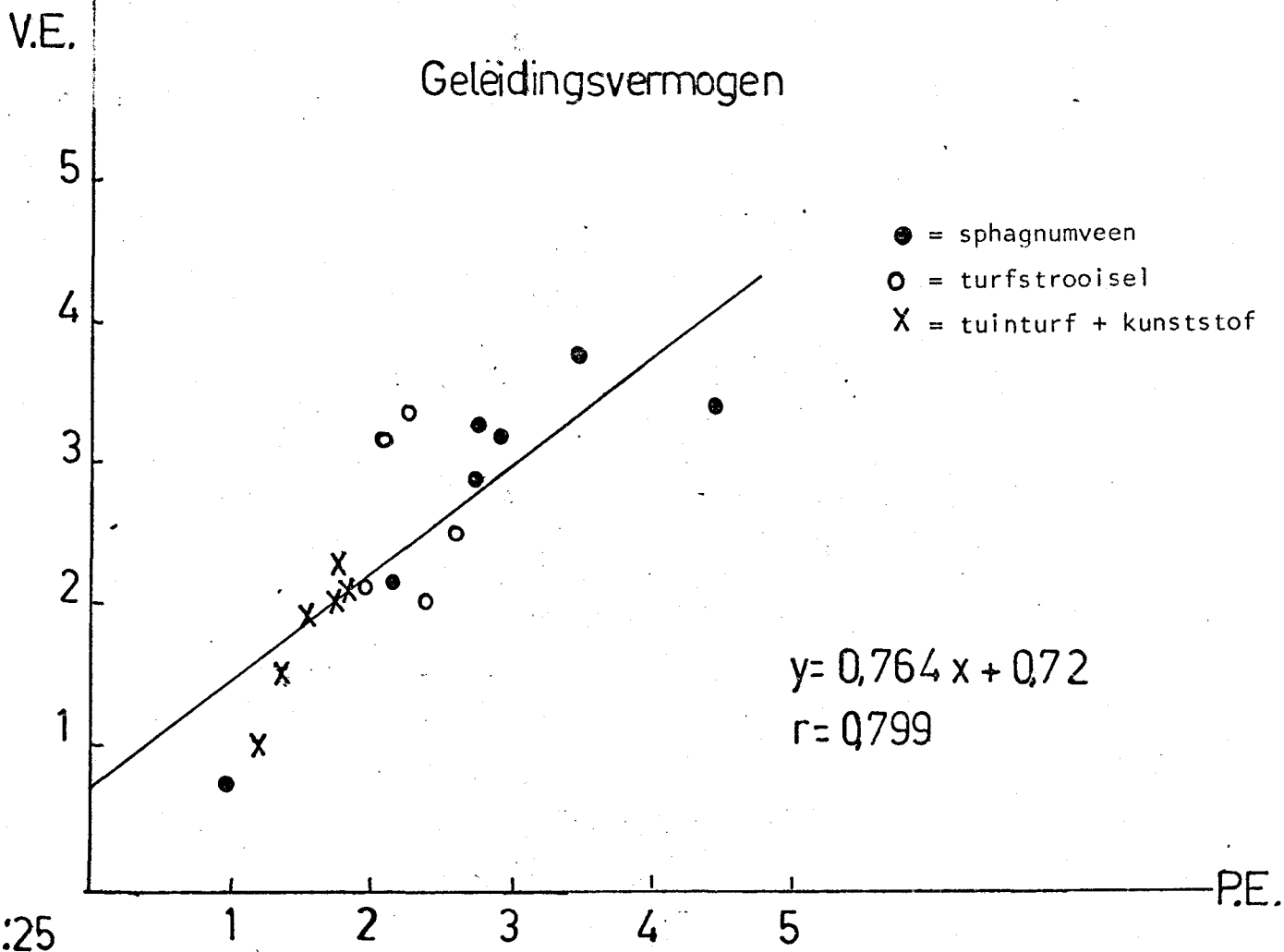
Fosfaat

V.E.



Sulfaat





Het geleidingsvermogen tijdens de teelt in mmho 25°C

Datum	Sphagnumveen			Turfstrooisel				Tuinturf + kunststof		
	½ atm.	½ atm	1 atm.	½ atm.	½ atm.	1 atm.	½ atm.	½ atm.	1 atm.	
26-1-1971	4,55		3,74	3,64	3,46	3,35		3,69		
1-2-1971			6,43	5,41	5,40	4,15		6,96		
11-3-1971	5,85	5,55	6,15	4,08	5,40	3,06	4,16	6,22		
26-3-1971		5,44	7,77	4,27	4,81	3,82	5,32	7,74		
20-4-1971	4,72	2,94	5,58	2,28	3,81	2,54	3,42	5,27		
14-5-1971	3,02	2,69	4,56	1,76	1,57	1,71	2,24	4,88		
11-6-1971	2,34									