

SW
HK

v.g. 2(9)

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

ISBN: 571027 H

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

VOEDINGSOPLOSSINGEN VOOR DE TEELT VAN KOMKOMMERS IN STEENWOL

ing. C. Sonneveld

ing. C. Bloemhard

negende druk

No. 2

Serie: Voedingsoplossingen glastuinbouw

November 1993

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0935 3414

INHOUD	pagina
Introductie	2
Basissamenstelling	2
Indeling van de berekende schema's	2
Voedingsoplossing in het substraat (streefcijfers)	4
Aanpassingen aan teeltstadia	5
Aanpassingen silicium	7
Algemene aanpassingen	7
Aanpassingen voor pH	9
Fe-chelaten	9
Schema's	11

INTRODUCTIE

In deze brochure zijn voedingsoplossingen opgenomen voor het telen van komkommers in steenwol. Het teeltsysteem dat hierbij wordt gevolgd is niet van belang voor de samenstelling van de voedingsoplossingen, mits het drainagewater niet wordt gerecirculeerd. Ook zijn de voedingsoplossingen bruikbaar voor teelten in kunstmatige schuimmaterialen zoals polyfenolgranulaat. Bij gebruik van drinkwater in het Westland en De Kring moet brochure nr. 1 uit deze reeks worden geraadpleegd.

BASISSAMENSTELLING

De voedingsoplossing voor de teelt van komkommers in steenwol is als volgt samengesteld.

Hoofdelementen (mmol/l)		Spoorelementen (umol/l)	
NH ₄	1.25	Fe	15
K	8.0	Mn	10
Ca	4.0	Zn	5
Mg	1.375	B	25
NO ₃	16.0	Cu	0.75
H ₂ PO ₄	1.25	Mo	0.5
SO ₄	1.375		
Si	0.75		

Voor de wijze waarop de schema's in deze brochure vanuit de basis-samenstelling zijn berekend, wordt verwezen naar brochure no. 10 van deze reeks: "Het berekenen van voedingsoplossingen voor planteteelt zonder aarde".

INDELING VAN DE BEREKENDE SCHEMA'S

De schema's in deze brochure zijn aangepast aan uiteenlopende gehalten HCO₃, Ca en Mg in het uitgangswater. Voor het neutraliseren van de HCO₃ is zuur toegevoegd. Voor het aanwezige Ca en Mg in het uitgangswater zijn overeenkomende hoeveelheden van deze ionen uit de voedingsoplossing

weggelaten. De schanummers zijn samengesteld uit codes die verwijzen naar de toegevoegde hoeveelheid zuur en de weggelaten hoeveelheden Ca en Mg. Tabel 1 geeft een overzicht van deze codering.

Tabel 1. Overzicht van de codering van de schema's. Hoeveelheden in mmol

Code- getal	Toegediend zuur (H ₃ O) 1e code	Weggelaten calcium (Ca) 2e code	Weggelaten magnesium (Mg) 3e code
0	0	0	0
1	0.5	0.25	0.25
2	1.0	0.5	0.5
3	1.5	0.75	0.75
4	2.0	1.0	1.0
5	2.5	1.25	1.25
6	3.0	1.5	
7	3.5	1.75	
8	4.0	2.0	
9	4.5	2.25	
10	5.0	2.5	

In het geval dat met een schema wordt gewerkt waarin zuur wordt voorgeschreven kan bij te lage pH-waarden worden overgeschakeld naar een schema dat minder zuur voorschrijft. Bij te hoge pH-waarden in het substraat wordt overgeschakeld naar een schema dat meer zuur voorschrijft. De keuze van het schema dient echter zo te zijn, dat de pH van het druppelwater tussen de 5.0 en 6.2 blijft. De schema's zijn zo samengesteld dat bij een EC van 2.1 in het druppelwater de pH ongeveer goed zal zijn. Bij belangrijk hogere of lagere EC moet een schema met respectievelijk een lagere of een hogere hoeveelheid zuur worden gekozen. Voor schema A 0.0.0. geldt dit echter niet.

VOEDINGSOPLOSSING IN HET SUBSTRAAT

De samenstelling van de voedingsoplossing in het substraat hoeft niet gelijk te zijn aan die van de toegediende voedingsoplossing.

Voedingsionen die gemakkelijk door de plant worden opgenomen mogen in het substraat doorgaans in lagere concentraties voorkomen dan in de basissamenstelling. Bij moeilijk opneembare voedingsionen moeten de gehalten in het substraat juist hoger zijn. Tabel 2 geeft een overzicht van de waarden van de analysecijfers en van de grenzen waarbinnen deze mogen variëren.

Tabel 2. Streefcijfers en grenzen voor de analyseresultaten van de voedingsoplossing in de steenwolmatten.

Bepaling		Streefcijfer	Grenzen
EC	mS/cm	3.0	2.0 - 4.0
pH		5.5	5.0 - 6.0
NH ₄	mmol/l	< 0.5	0.1 - 0.5
K	"	8.0	6.0 - 10.0
Na	"	< 6.0	1.0 - 6.0
Ca	"	6.5	5.0 - 8.0
Mg	"	3.0	1.5 - 4.5
Si	"	0.6	0.5 - 0.7
NO ₃	"	18.0	15.0 - 24.0
Cl	"	< 6.0	1.0 - 6.0
SO ₄	"	3.5	2.2 - 4.5
HCO ₃	"	< 1.0	0.1 - 1.0
P	"	0.9	0.6 - 1.2
Fe	umol/l	15	9 - 25
Mn	"	7	3 - 10
Zn	"	7	5 - 10
B	"	50	40 - 70
Cu	"	1.0	0.5 - 1.5

AANPASSINGEN AAN TEELTSTADIUM

Bij vruchtgroentegewassen treedt een vrij sterke fluctuatie op in de opname van calcium, magnesium en kalium onder invloed van het ontwikkelingsstadium. De oorzaak hiervan is dat vruchten doorgaans een zeer laag calciumgehalte hebben en bladeren een vrij hoog gehalte. Als gevolg daarvan nemen vruchtgewassen in een periode van vegetatieve ontwikkeling (bladgroei) relatief meer calcium op dan in een periode van generatieve ontwikkeling (vruchtgroei). Het is daarom aan te bevelen de voedingsoplossing hier op aan te passen.

Hoeveelheid en tijdsduur van deze aanpassingen hangen af van gewas en groeiperiode. Toediening van extra kalksalpeter kan vooral bij de start van de teelt gewenst zijn gedurende 4 tot 8 weken na planten. Een extra gift kalisalpeter is bij zware vruchtdracht aan te bevelen gedurende ongeveer 2 weken. Zonodig kan de extra kalisalpeter gedurende korte tijd worden verdubbeld.

Verder zal bij het verzadigen van de matten met voedingsoplossing een te laag calciumgehalte in de mat zal ontstaan. In de voedingsoplossing waarmee de matten worden verzadigd zal het calciumgehalte daarom flink verhoogd moeten worden.

In de tabellen 3 en 4 zijn de aanpassingen die afhangen van het teeltstadium weergegeven.

Tabel 3: Aanpassingen, afhankelijk van het teeltstadium (hoofdelementen in mmol en spoorelementen in umol per liter voedingsoplossing).

Element	Stadia		
	Voldruppelen	Eerste 4 tot 8 weken	Zware vruchtdracht
NH ₄	- 0.4	+ 0.1	
K	- 2.5	- 1.0	+ 2.0
Ca	+ 0.7	+ 0.5	
Mg	+ 0.75		
NO ₃			+ 2.0
B	+ 10		

Tabel 4: Aanpassingen, afhankelijk van teeltstadium hoofdelementen in kg en spoorelementen in gr per m³ geconcentreerde voedingsoplossing.

Meststof	Stadia		
	Voldruppelen	Eerste 4 tot 8 weken	Zware vruchtdracht
Kalisalpeter	- 25 kg	- 10 kg	+ 20 kg **
Kalksalpeter	+ 15 kg	+ 11 kg	
Magnesiumnitraat vlb	+ 30 kg		
Ammoniumnitraat vlb *	- 7.8 kg		
Borax	+ 100 g		

* Indien minder aanwezig is, de maximale hoeveelheid weglaten.

** Verdelen over A en B bak.

AANPASSINGEN SILICIUM

Voor komkommer wordt geadviseerd 0.75 mmol Si per liter toe te dienen. Hiervoor wordt kalimetasilicaat gebruikt. Dit bevat 9,1 % Si en heeft een soortelijk gewicht van 1,6 kg per liter. De dosering is 229 g (143 ml) per m³ verdunde voedingsoplossing. Indien de kalimetasilicaat 6.4 % Si bevat wordt de dosering 327 gr (204 ml). Met de silicium wordt echter ook kali en een hoeveelheid loog toegediend. Om dit te corrigeren moet in de geconcentreerde voedingsoplossing per m³ 25,0 kg (20,2 liter) salpeterzuur (38 %) worden toegevoegd (verdelen over de A en B bak) en 15,2 kg kalisalpeter minder worden toegevoegd.

De kalimetasilicaat wordt apart gedoseerd. Het streefcijfer voor Si in de steenwolmat is 0,6 mmol per liter. Bij een te laag gehalte wordt 1/3 deel Si meer gedoseerd. De aanpassingen in de A en B bak moeten dan ook 1/3 groter worden. Als het gietwater Si bevat, dan moet hiervoor gecorrigeerd worden. Dit komt alleen voor bij bronwater.

ALGEMENE AANPASSINGEN

Indien een analysecijfer van de voedingsoplossing in de steenwolmat te veel afwijkt van de streefwaarde (tabel 2), dan moet de toegediende voedingsoplossing worden aangepast. Hierna volgen een aantal aanpassingen die mogelijk zijn. In tabel 5 is een overzicht gegeven van de consequenties die een bepaalde aanpassing heeft voor de samenstelling van de voedingsoplossing.

Doorgaans verdient het geen aanbeveling een bepaalde wijziging in de voedingsoplossing langer dan twee weken in stand te houden.

De volgende aanpassingen kunnen worden gebruikt in de schema's die in deze brochure zijn opgenomen.

- C1 Extra stikstof. Aan bak A 11.0 kg kalksalpeter toevoegen en aan bak B 10.1 kg kalisalpeter (a)*. Indien de pH in de steenwolmatten hoog is kan worden volstaan met het toedienen van 7.8 kg ammoniumnitraat vlb (6.2 l) extra in bak A (b).
- C2 Minder stikstof. In bak B 20.2 kg kalisalpeter vervangen door 17.4 kg kaliumsulfaat (a). Als de pH in de steenwolmatten laag is, kan worden volstaan met het weglaten van 7.8 kg ammoniumnitraat vlb (6.2 l) als deze in bak A aanwezig is (b).
- D1 Extra fosfaat. Aan bak B 6.8 kg monokalifosfaat extra toevoegen en er 4.4 kg kaliumsulfaat (a) of 5.1 kg kalisalpeter (b) uit weglaten.
- D2 Minder fosfaat. In bak B 6.8 kg monokalifosfaat minder doen en er 5.1 kg kalisalpeter aan toevoegen. Als geen monokalifosfaat aanwezig is 8.4 kg (5.9 l) fosforzuur (59%) vervangen door 8.4 kg (6.7 l) salpeterzuur (38%).
- E1 Extra kali. In bak A 15.2 kg kalisalpeter extra doen en er 16.2 kg kalksalpeter uit weglaten.
- E2 Minder kali. Uit bak A 15.2 kg kalisalpeter weglaten en er 16.2 kg kalksalpeter aan toevoegen (a). Als de pH in de steenwolmat hoog is 15.2 kg kalisalpeter weglaten uit bak A en er 11.7 kg (9.4 l) ammoniumnitraat vlb aan toevoegen (b).
- F1 Extra calcium. In bak A 15.2 kg kalisalpeter vervangen door 16.2 kg kalksalpeter.
- F2 Minder calcium. In bak A 16.2 kg kalksalpeter vervangen door 15.2 kg kalisalpeter.
- G1 Extra magnesium. Aan bak B 10.0 kg (7.4 l) magnesiumnitraat vlb toevoegen.
- G2 Minder magnesium. In bak B 6.2 kg bitterzout minder doen.
- H1 Extra sulfaat. In bak B 10.1 kg kalisalpeter vervangen door 8.7 kg kaliumsulfaat.

* Deze letters verwijzen naar tabel 5.

H2 Minder sulfaat. In bak B 8.7 kg kaliumsulfaat vervangen door 10.1 kg kalisalpeter of 12.3 kg bitterzout vervangen door 20.0 kg (14.8 liter) magnesiumnitraat vlb.

Spoorelementen. Aanpassingen in de spoorelementen voorziening kunnen worden uitgevoerd door 25% van de desbetreffende meststof meer of minder toe te voegen. In extreme gevallen kan 50% worden verhoogd of verlaagd. Ook bij spoorelementen geldt dat wijzigingen doorgaans niet langer dan twee weken gehandhaafd moeten worden.

Aanpassingen voor de pH

Indien de pH van de voedingsoplossing in de steenwolmat te hoog of te laag wordt kan dit worden bijgesteld door de pH van de toegediende voedingsoplossing aan te passen tussen waarden van 5.0 en 6.2. Zonodig kan ook de hoeveelheid ammoniumnitraat worden aangepast. Verhoging van de hoeveelheid zal de pH verlagen en door vermindering zal de pH in de steenwolmat hoger worden. Het effect is echter pas merkbaar na 7 tot 10 dagen.

Fe - chelaten

In deze brochure zijn in de schema's twee soorten ijzerchelaat (Fe-DTPA) vermeld en wel 6% als meststof in vaste vorm en 3% als meststof in vloeibare vorm. De hoeveelheden die hiervan gebruikt worden zijn respectievelijk 1400 en 2800 g per m³ 100 maal geconcentreerde mestoplossing. Naast de meststoffen met genoemde percentages komen ook meststoffen voor met een ander gehalte aan ijzer. Hieronder worden ze vermeld met de hoeveelheden die gebruikt moeten worden per m³ 100 maal geconcentreerde mestoplossing.

Fe - DTPA	11%	760 g per m ³
Fe - DTPA	7%	1200 g per m ³

Tabel 5. Het effect van de algemene aanpassingen op de samenstelling van de voedingsoplossing. Hoeveelheden in meer (+) of minder (-) mmol per liter

Aanpassing	Voedingsionen						
	NO ₃	H ₂ PO ₄	SO ₄	NH ₄	K	Ca	Mg
C1 (a)	+2				+1	+0.5	
C1 (b)	+0.5			+0.5			
C2 (a)	-2		+1				
C2 (b)	-0.5			-0.5			
D1 (a)		+0.5	-0.25				
D1 (b)	-0.5	+0.5					
D2 (b)	+0.5	-0.5					
E1					+1.5	-0.75	
E2 (a)					-1.5	+0.75	
E2 (b)	-0.75			+0.75	-1.5		
F1					-1.5	+0.75	
F2					+1.5	-0.75	
G1	+0.5						+0.25
G2			-0.25				-0.25
H1	-1		+0.5				
H2	+1		-0.5				

Komkommer in steenwol

Schema nr : A 0. 0. 0.

Zuur(H₃O) 0.0 mmol

minder : 0.00 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	86.4 kg	
ammoniumnitraat (vlb)	:	7.0 kg	(5.6 l)
kalisalpeter	:	7.9 kg	
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g	
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g	

Oplossing B

kalisalpeter	:	60.4 kg	
monokalifosfaat	:	17.0 kg	
bitterzout	:	33.9 kg	
mangaansulfaat	:	170. g	
zinksulfaat	:	145. g	
borax	:	240. g	
kopersulfaat	:	19. g	
natriummolybdaat	:	12. g	

Komkommer in steenwol

Schema nr : A 1. 1. 0.

Zuur(H₃O) 0.5 mmol

minder : 0.25 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	81.0 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	7.8 kg (6.2 l)
kalisalpeter	:	13.5 kg
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	8.4 kg (5.9 l)
kalisalpeter	:	59.8 kg
monokalifosfaat	:	10.2 kg
bitterzout	:	33.9 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr : A 2. 2. 0.

Zuur(H₂O) 1.0 mmol

minder : 0.50 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	75.6 kg	
ammoniumnitraat (vlb)	:	8.6 kg	(6.9 l)
kalisalpeter	:	19.1 kg	
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400.	g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800.	g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	16.7 kg	(11.8 l)
kalisalpeter	:	59.3 kg	
monokalifosfaat	:	3.4 kg	
bitterzout	:	33.9 kg	
mangaansulfaat	:	170.	g
zinksulfaat	:	145.	g
borax	:	240.	g
kopersulfaat	:	19.	g
natriummolybdaat	:	12.	g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 2. 1. 1.

Zuur(H₃O) 1.0 mmol

minder: 0.25 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	81.0 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	7.8 kg (6.2 l)
kalisalpeter	:	13.3 kg
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	16.7 kg (11.8 l)
kalisalpeter	:	59.9 kg
monokalifosfaat	:	3.4 kg
kalisulfaat	:	4.4 kg
bitterzout	:	27.7 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 3. 3. 0.

Zuur(H₃O) 1.5 mmol

minder: 0.75 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	70.2 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	9.4 kg (7.5 l)
kalisalpeter	:	20.9 kg
salpeterzuur 38%	:	4.2 kg (3.4 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	59.9 kg
bitterzout	:	33.9 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 3. 2. 1.

Zuur(H₂O) 1.5 mmol

minder: 0.50 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	75.6 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	8.6 kg (6.9 l)
kalisalpeter	:	15.2 kg
salpeterzuur 38%	:	4.2 kg (3.4 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	60.6 kg
kalisulfaat	:	4.4 kg
bitterzout	:	27.7 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 4. 4. 0.

Zuur(H₂O) 2.0 mmol

minder: 1.00 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	64.8 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.1 kg (8.1 l)
kalisalpeter	:	19.1 kg
salpeterzuur 38%	:	12.5 kg (10.1 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	61.7 kg
bitterzout	:	33.9 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 4. 3. 1.

Zuur(H₂O) 2.0 mmol

minder: 0.75 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter : 70.2 kg
ammoniumnitraat (vlb) : 9.4 kg (7.5 l)
kalisalpeter : 13.4 kg
salpeterzuur 38% : 12.5 kg (10.1 l)
of ijzerchelaat DTPA 6% : 1400. g
ijzerchelaat DTPA 3% (vlb) : 2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59% : 20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter : 62.5 kg
kalisulfaat : 4.4 kg
bitterzout : 27.7 kg
mangaansulfaat : 170. g
zinksulfaat : 145. g
borax : 240. g
kopersulfaat : 19. g
natriummolybdaat : 12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 4. 2. 2.

Zuur(H₂O) 2.0 mmol

minder: 0.50 mmol Ca
0.50 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	75.6 kg	
ammoniumnitraat (vlb)	:	8.6 kg	(6.9 l)
kalisalpeter	:	7.6 kg	
salpeterzuur 38%	:	12.5 kg	(10.1 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g	
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g	

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	20.9 kg	(14.7 l)
kalisalpeter	:	63.1 kg	
kalisulfaat	:	8.7 kg	
bitterzout	:	21.6 kg	
mangaansulfaat	:	170. g	
zinksulfaat	:	145. g	
borax	:	240. g	
kopersulfaat	:	19. g	
natriummolybdaat	:	12. g	

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 5. 5. 0.

Zuur(H₃O) 2.5 mmol

minder: 1.25 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	59.4 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.9 kg (8.7 l)
kalisalpeter	:	17.2 kg
salpeterzuur 3 8%	:	20.9 kg (16.9 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	63.6 kg
bitterzout	:	33.9 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 5. 4. 1.

Zuur(H₂O) 2.5 mmol

minder: 1.00 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	64.8 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.1 kg (8.1 l)
kalisalpeter	:	11.5 kg
salpeterzuur 38%	:	20.9 kg (16.9 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	64.3 kg
kalisulfaat	:	4.4 kg
bitterzout	:	27.7 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 5. 3. 2.

Zuur(H₃O) 2.5 mmol

minder: 0.75 mmol Ca
0.50 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	70.2 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	9.4 kg (7.5 l)
kalisalpeter	:	5.7 kg
salpeterzuur 38%	:	20.9 kg (16.9 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	65.0 kg
kalisulfaat	:	8.7 kg
bitterzout	:	21.6 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 6. 6. 0.

Zuur(H₂O) 3.0 mmol

minder: 1.50 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	54.0 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	11.7 kg (9.4 l)
kalisalpeter	:	19.5 kg
salpeterzuur 38%	:	25.1 kg (20.2 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	4.2 kg (3.4 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	61.3 kg
bitterzout	:	33.9 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 6. 5. 1.

Zuur(H₂O) 3.0 mmol

minder: 1.25 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	59.4 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.9 kg (8.7 l)
kalisalpeter	:	13.8 kg
salpeterzuur 38%	:	25.1 kg (20.2 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	4.2 kg (3.4 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	62.0 kg
kalisulfaat	:	4.4 kg
bitterzout	:	27.7 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 6. 4. 2.

Zuur(H₃O) 3.0 mmol

minder: 1.00 mmol Ca
0.50 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	64.8 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.1 kg (8.1 l)
kalisalpeter	:	8.1 kg
salpeterzuur 38%	:	25.1 kg (20.2 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	4.2 kg (3.4 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	62.7 kg
kalisulfaat	:	8.7 kg
bitterzout	:	21.6 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 6. 3. 3.

Zuur(H₂O) 3.0 mmol

minder: 0.75 mmol Ca
0.75 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter : 70.2 kg
ammoniumnitraat (vlb) : 9.4 kg (7.5 l)
salpeterzuur 38% : 25.1 kg (20.2 l)
ijzerchelaat DTPA 6% : 1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb) : 2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38% : 4.2 kg (3.4 l)
fosforzuur 59% : 20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter : 65.7 kg
kalisulfaat : 13.1 kg
bitterzout : 15.4 kg
mangaansulfaat : 170. g
zinksulfaat : 145. g
borax : 240. g
kopersulfaat : 19. g
natriummolybdaat : 12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 7. 7. 0.

Zuur(H₃O) 3.5 mmol

minder: 1.75 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	48.6 kg	
ammoniumnitraat (vlb)	:	12.5 kg	(10.0 l)
kalisalpeter	:	21.8 kg	
salpeterzuur 38%	:	29.2 kg	(23.5 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g	
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g	

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	8.3 kg	(6.7 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg	(14.7 l)
kalisalpeter	:	59.0 kg	
bitterzout	:	33.9 kg	
mangaansulfaat	:	170. g	
zinksulfaat	:	145. g	
borax	:	240. g	
kopersulfaat	:	19. g	
natriummolybdaat	:	12. g	

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 7. 6. 1.

Zuur(H₂O) 3.5 mmol

minder: 1.50 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

.....

kalksalpeter	:	54.0 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	11.7 kg (9.4 l)
kalisalpeter	:	16.1 kg
salpeterzuur 38%	:	29.2 kg (23.5 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

.....

salpeterzuur 38%	:	8.3 kg (6.7 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	59.7 kg
kalisulfaat	:	4.4 kg
bitterzout	:	27.7 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 7. 5. 2.

Zuur(H₂O) 3.5 mmol

minder: 1.25 mmol Ca
0.50 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	59.4 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.9 kg (8.7 l)
kalisalpeter	:	10.4 kg
salpeterzuur 38%	:	29.2 kg (23.5 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	8.3 kg (6.7 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	60.4 kg
kalisulfaat	:	8.7 kg
bitterzout	:	21.6 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 7. 4. 3.

Zuur(H₂O) 3.5 mmol

minder: 1.00 mmol Ca
0.75 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	64.8 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.1 kg (8.1 l)
salpeterzuur 38%	:	29.2 kg (23.5 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	8.3 kg (6.7 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	65.7 kg
kalisulfaat	:	13.1 kg
bitterzout	:	15.4 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 8. 8. 0.

Zuur(H₃O) 4.0 mmol

minder: 2.00 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	43.2 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	13.3 kg (10.6 l)
kalisalpeter	:	24.1 kg
salpeterzuur 38%	:	33.4 kg (26.9 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	12.5 kg (10.1 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	56.7 kg
bitterzout	:	33.9 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 8. 7. 1.

Zuur(H₃O) 4.0 mmol

minder: 1.75 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

.....

kalksalpeter	:	48.6 kg	
ammoniumnitraat (vlb)	:	12.5 kg	(10.0 l)
kalisalpeter	:	18.4 kg	
salpeterzuur 38%	:	33.4 kg	(26.9 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g	
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g	

Oplossing B

.....

salpeterzuur 38%	:	12.5 kg	(10.1 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg	(14.7 l)
kalisalpeter	:	57.4 kg	
kalisulfaat	:	4.4 kg	
bitterzout	:	27.7 kg	
mangaansulfaat	:	170. g	
zinksulfaat	:	145. g	
borax	:	240. g	
kopersulfaat	:	19. g	
natriummolybdaat	:	12. g	

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 8. 6. 2.

Zuur(H₃O) 4.0 mmol

minder: 1.50 mmol Ca
0.50 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	54.0 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	11.7 kg (9.4 l)
kalisalpeter	:	12.7 kg
salpeterzuur 38%	:	33.4 kg (26.9 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	12.5 kg (10.1 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	58.1 kg
kalisulfaat	:	8.7 kg
bitterzout	:	21.6 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 8. 5. 3.

Zuur(H₃O) 4.0 mmol

minder: 1.25 mmol Ca
0.75 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	59.4 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.9 kg (8.7 l)
kalisalpeter	:	7.0 kg
salpeterzuur 38%	:	33.4 kg (26.9 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	12.5 kg (10.1 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	58.8 kg
kalisulfaat	:	13.1 kg
bitterzout	:	15.4 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 8. 4. 4.

Zuur(H₃O) 4.0 mmol

minder: 1.00 mmol Ca
1.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	64.8 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.1 kg (8.1 l)
salpeterzuur 38%	:	33.4 kg (26.9 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	12.5 kg (10.1 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	60.7 kg
kalisulfaat	:	17.4 kg
bitterzout	:	9.2 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 9. 9. 0.

Zuur(H₃O) 4.5 mmol

minder: 2.25 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	37.8 kg	
ammoniumnitraat (vlb)	:	14.0 kg	(11.2 l)
kalisalpeter	:	26.5 kg	
salpeterzuur 38%	:	37.6 kg	(30.3 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g	
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g	

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	16.7 kg	(13.5 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg	(14.7 l)
kalisalpeter	:	54.4 kg	
bitterzout	:	33.9 kg	
mangaansulfaat	:	170. g	
zinksulfaat	:	145. g	
borax	:	240. g	
kopersulfaat	:	19. g	
natriummolybdaat	:	12. g	

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 9. 8. 1.

Zuur(H₂O) 4.5 mmol

minder: 2.00 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	43.2 kg	
ammoniumnitraat (vlb)	:	13.3 kg	(10.6 l)
kalisalpeter	:	20.7 kg	
salpeterzuur 38%	:	37.6 kg	(30.3 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g	
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g	

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	16.7 kg	(13.5 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg	(14.7 l)
kalisalpeter	:	55.1 kg	
kalisulfaat	:	4.4 kg	
bitterzout	:	27.7 kg	
mangaansulfaat	:	170. g	
zinksulfaat	:	145. g	
borax	:	240. g	
kopersulfaat	:	19. g	
natriummolybdaat	:	12. g	

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 9. 7. 2.

Zuur(H₂O) 4.5 mmol

minder: 1.75 mmol Ca
0.50 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	48.6 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	12.5 kg (10.0 l)
kalisalpeter	:	15.0 kg
salpeterzuur 38%	:	37.6 kg (30.3 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	16.7 kg (13.5 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	55.8 kg
kalisulfaat	:	8.7 kg
bitterzout	:	21.6 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 9. 6. 3.

Zuur(H₂O) 4.5 mmol

minder: 1.50 mmol Ca
0.75 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	54.0 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	11.7 kg (9.4 l)
kalisalpeter	:	9.3 kg
salpeterzuur 38%	:	37.6 kg (30.3 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	16.7 kg (13.5 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	56.5 kg
kalisulfaat	:	13.1 kg
bitterzout	:	15.4 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 9. 5. 4.

Zuur(H₂O) 4.5 mmol

minder: 1.25 mmol Ca
1.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	59.4 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.9 kg (8.7 l)
salpeterzuur 38%	:	37.6 kg (30.3 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	16.7 kg (13.5 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	60.7 kg
kalisulfaat	:	17.4 kg
bitterzout	:	9.2 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 10.10. 0.

Zuur(H₂O) 5.0 mmol

minder: 2.50 mmol Ca
0.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter : 32.4 kg
ammoniumnitraat (vlb) : 14.8 kg (11.8 l)
kalisalpeter : 28.8 kg
salpeterzuur 38% : 41.8 kg (33.7 l)
ijzerchelaat DTPA 6% : 1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb) : 2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38% : 20.9 kg (16.9 l)
fosforzuur 59% : 20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter : 52.1 kg
bitterzout : 33.9 kg
mangaansulfaat : 170. g
zinksulfaat : 145. g
borax : 240. g
kopersulfaat : 19. g
natriummolybdaat : 12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 10. 9. 1.

Zuur(H₃O) 5.0 mmol

minder: 2.25 mmol Ca
0.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	37.8 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	14.0 kg (11.2 l)
kalisalpeter	:	23.1 kg
salpeterzuur 38%	:	41.8 kg (33.7 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	20.9 kg (16.9 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	52.8 kg
kalisulfaat	:	4.4 kg
bitterzout	:	27.7 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 10. 8. 2.

Zuur (H₃O) 5.0 mmol

minder: 2.00 mmol Ca
0.50 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter : 43.2 kg
ammoniumnitraat (vlb) : 13.3 kg (10.6 l)
kalisalpeter : 17.3 kg
salpeterzuur 38% : 41.8 kg (33.7 l)
ijzerchelaat DTPA 6% : 1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb) : 2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38% : 20.9 kg (16.9 l)
fosforzuur 59% : 20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter : 53.5 kg
kalisulfaat : 8.7 kg
bitterzout : 21.6 kg
mangaansulfaat : 170. g
zinksulfaat : 145. g
borax : 240. g
kopersulfaat : 19. g
natriummolybdaat : 12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 10. 7. 3.

Zuur (H₃O) 5.0 mmol

minder: 1.75 mmol Ca
0.75 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	48.6 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	12.5 kg (10.0 l)
kalisalpeter	:	11.6 kg
salpeterzuur 38%	:	41.8 kg (33.7 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	20.9 kg (16.9 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	54.2 kg
kalisulfaat	:	13.1 kg
bitterzout	:	15.4 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 10. 6. 4.

Zuur(H₃O) 5.0 mmol

minder: 1.50 mmol Ca
1.00 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	54.0 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	11.7 kg (9.4 l)
kalisalpeter	:	5.8 kg
salpeterzuur 38%	:	41.8 kg (33.7 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	20.9 kg (16.9 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	54.9 kg
kalisulfaat	:	17.4 kg
bitterzout	:	9.2 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

Komkommer in steenwol

Schema nr: A 10. 5. 5.

Zuur(H₃O) 5.0 mmol

minder: 1.25 mmol Ca
1.25 mmol Mg

Hoeveelheden per m³ 100 maal geconcentreerd

Oplossing A

kalksalpeter	:	59.4 kg
ammoniumnitraat (vlb)	:	10.9 kg (8.7 l)
salpeterzuur 38%	:	41.8 kg (33.7 l)
ijzerchelaat DTPA 6%	:	1400. g
of ijzerchelaat DTPA 3% (vlb)	:	2800. g

Oplossing B

salpeterzuur 38%	:	20.9 kg (16.9 l)
fosforzuur 59%	:	20.9 kg (14.7 l)
kalisalpeter	:	55.6 kg
kalisulfaat	:	21.8 kg
bitterzout	:	3.1 kg
mangaansulfaat	:	170. g
zinksulfaat	:	145. g
borax	:	240. g
kopersulfaat	:	19. g
natriummolybdaat	:	12. g

cvh/voeding2

BEREKENINGSMETHODE VOOR DE VERVANGING VAN FOSFORZUUR DOOR MONOKALIFOSFAAT BIJ GEBRUIK VAN VASTE MESTSTOFFEN

Voor het toedienen van fosfaat wordt in deze brochure als meststof fosforzuur 59% opgegeven. Fosfaat kan echter ook als monokalifosfaat worden toegediend. Momenteel is dat prijstechnisch interessanter.

Het is vrij eenvoudig om een meststoffenrecept met fosforzuur om te zetten naar een recept met monokalifosfaat. Hierbij moeten echter ook de toe te dienen hoeveelheid salpeterzuur 38% en kalisalpeter veranderen.

De vervanging van fosforzuur 59% door monokalifosfaat wordt in drie stappen gedaan.

Rekenvoorbeeld

1. fosforzuur 59% vervangen door salpeterzuur 38%

- 1.0 kg fosforzuur 59% = 1.0 kg salpeterzuur 38%
- 1.0 liter " = 1.15 liter "

2. monokalifosfaat in plaats van fosforzuur 59%

- 1.0 kg fosforzuur 59% = 0.81 kg monokalifosfaat erbij
- 1.0 liter " = 1.16 kg "

3. kalisalpeter verlagen

- 1.0 kg fosforzuur 59% = 0.61 kg kalisalpeter eruit
- 1.0 liter " = 0.86 kg "

4. Volgorde van meststoftoediening:

salpeterzuur
kalisalpeter
monokalifosfaat
kalisulfaat
bitterzout

Uitgewerkt rekenvoorbeeld

Oude B-bak:		Nieuwe B-bak:	
fosforzuur 59%	12.5 kg (8.8 l)	salpeterzuur 38%	12.5 kg (10.1 l)
kalisalpeter	34.5 kg	kalisalpeter	26.9 kg
kalisulfaat	41.5 kg	monokalifosfaat	10.2 kg
bitterzout	53.0 kg	kalisulfaat	41.5 kg
		bitterzout	53.0 kg

1) 12.5 kg fosforzuur 59% weglaten = 12.5 kg salpeterzuur extra toedienen
of 8.8 l " " = 10.1 l " " "

2) 12.5 kg fosforzuur 59% * 0.81 = 10.2 kg monokalifosfaat extra toedienen
of 8.8 l " * 1.16 = 10.2 kg " " "

3) 12.5 kg fosforzuur 59% * 0.61 = 7.6 kg kalisalpeter minder toedienen
of 8.8 l " * 0.86 = 7.6 kg " " "