

10 24.1

SEPARAAT

No. 27393

493

BIBL

BIBLIOTHEEK INSTITUUT VOOR  
BODEMVRUCHTBAARHEID  
Oosterweg 92 HAREN (Gr.)

Overdruk: „De Boor”,  
16e jaarg. no. 4, nov. 1968

Ir. A. P. Hidding, Rijkstuinbouwconsulent voor Bodemaangelegenheden, Wageningen  
A. Das, Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Haren (G.)

## De invloed van de grasstrokencultuur in de fruitteelt op de chemische bodemvruchtbaarheid

### INLEIDING

Zoals door HOLLAND (1) reeds is uiteengezet, mag men verwachten dat onder invloed van het mulchen op de zwartstrook van gras dat afkomstig is van de rijstrook, verschillen in chemische bodemvruchtbaarheid tussen deze stroken ontstaan. Uit de minerale samenstelling van gras volgt, dat daarmee vooral kalium naar de boomstrook gebracht zal worden, aangezien gras voor dit element een sterke voorkeur heeft. Op grond van enkele monsters van zwart-, resp. grasstroken, die deze verwachte afwijkingen inderdaad vertoonden, en wegens de grote problemen op het gebied van de fruitkwaliteit van de laatste jaren, zijn in maart en april 1968 op 50 zandbedrijven (consulentschappen Roermond en Den Bosch) en 50 kleibedrijven (consulentschappen Goes en Barendrecht) monsters gestoken op zwart- en grasstroken afzonderlijk, en wel van de lagen 0-20 cm en 20-40 cm. Voorts is een aantal proeven op proeftuinen in het onderzoek opgenomen, waarbij de volgende behandelingen vergeleken konden worden:

- A. grasstroken — volvelds zwart — volvelds gras
- B. mate van mulchen
- C. grasstrokencultuur van verschillende ouderdom
- D. stalmest — kunstmest en beregening bij grasstrokencultuur.

De grondmonsters werden ten dele op het Bedrijfslaboratorium voor Gronden gewaonderzoek te Oosterbeek, ten dele op het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren geanalyseerd. De resultaten werden door VAN DER BOON en DAS (2) in een drietal rapporten samengevat.

### RESULTATEN

#### I. Proefvelden

A. Het verschil in kaligehalte tussen boomstrook en rijstrook was in vijf proefvelden op zavel en klei bij grasstrokencultuur duidelijk groter dan bij volvelds zwart of volvelds gras. Het gecorrigeerde verschil<sup>1)</sup> bedroeg 0,012% K<sub>2</sub>O.

In de pH werd tussen de genoemde objecten op de kleigronden geen verschil gevonden, in een proefveld op zandgrond echter wel. Daar was het verschil in pH tussen boomstrook en rijstrook groter bij grasstrokencultuur dan bij volvelds zwart.

B. Op twee proefvelden op klei met grasstrokencultuur kon de invloed van het maaien met een messenkooi (weinig grastransport naar boomstrook) vergeleken worden met het maaien met een cirkelmaaier (veel grastransport). Hierbij werd geen invloed op de pH geconstateerd, wel op het kaligehalte van de boomstrook: bij cirkelmaaien was het K-HCl van de grond 0,003% hoger dan bij de messenkooi.

C. Gebleken is dat op klei, naarmate de grasstrokencultuur langer werd

<sup>1)</sup> Verschil in analysecijfers tussen boomstrook en rijstrook bij grasstrokencultuur, gecorrigeerd op het verschil in analysecijfers tussen boomstrook en rijstrook bij volvelds zwart en volvelds gras.

toegepast, het verschil in K-gehalte tussen boomstrook en rijstrook toenam (boomstrook hoger dan rijstrook).

Voor de beoordeling van de invloed van de ouderdom van de grasstroken-cultuur op de pH op zandgrond stonden onvoldoende gegevens ter beschikking.

D. Toediening van meer stikstof, en misschien ook beregening, gaven — tengevolge van verhoging van de grasproductie — eveneens grotere verschillen in kaliegehalten tussen boomstrook en rijstrook.

## II. Proefplekken

### A. Zandgronden

De gegevens uit het consulentschap 's-Hertogenbosch betroffen 21 bedrijven met grasstrokencultuur op leemarm zand (tabel 1a); die uit het consulentschap Roermond waren afkomstig van 14 bedrijven met grasstrokencultuur op zand en lichte zavel (tabel 1b).

Tabel 1a. Gemiddelde gehalten van en verschil in gehalten tussen boomstrook en rijstrook voor boomgaarden met grasstrokencultuur in het Rijkstuinbouwconsulentschap 's-Hertogenbosch

	pH-KCl		org.	P-Al	K <sub>2</sub> O		MgO
	0—20	20—40	st. % 0—20	0,001% 0—20	0,001% 0—20	0,001% 20—40	dpm 0—20
gemiddelde boomstrook	4,76	4,79	4,27	40,1	21,2	13,9	125
gemiddelde rijstrook	5,10	4,93	4,20	37,8	18,0	11,0	145
verschil boomstr.-rijstr.	-0,33	-0,13	+0,08	+2,3	+3,2	+2,9	-20
aantal malen boomstr. lager	18—	17—	6—	9—	9—	10—	14—
gelijk	1=	1=	4=	1=	1=	1=	0=
hoger	2+	3+	11+	11+	11+	10+	7+
statistisch betrouwbaar *							
verschil boomstr.-rijstr.	+++	+++	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
grootste verschil boomstr./rijstrook negatief	-1,3	-0,6	-1,1	-25	-11	-10	-114
positief	+1,9	+1,9	+1,5	+45	+56	+38	+56

Tabel 1b. Gemiddelde gehalten van en verschil in gehalten tussen boomstrook en rijstrook voor boomgaarden met grasstrokencultuur op zand en lichte zavel in het Rijkstuinbouwconsulentschap Roermond

	pH-KCl		org.	P-Al	K <sub>2</sub> O		MgO
	0—20	20—40	st. % 0—20	0,001% 0—20	0,001% 0—20	0,001% 20—40	dpm 0—20
gemiddelde boomstrook	4,88	4,77	3,51	46,7	26,9	16,8	166
gemiddelde rijstrook	5,47	5,00	3,59	48,9	24,8	14,4	208
verschil boomstr.-rijstr.	-0,59	-0,23	-0,08	-2,2	+2,1	+2,4	-42
aantal malen boomstr. lager	12—	11—	7—	8—	7—	4—	11—
gelijk	0=	1=	2=	0=	0=	0=	0=
hoger	2+	2+	5+	6+	7+	10+	3+
statistisch betrouwbaar *							
verschil boomstr.-rijstr.	+	+	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	(+)
grootste verschil boomstr./rijstrook negatief	-1,9	-1,2	-0,9	-21	-17	-10	-149
positief	+0,6	+0,1	+0,7	+26	+32	+15	+80

\* statistisch betrouwbaar verschil tussen tekentoets voor  $P < 0,10$  + (+) —  $P < 0,05$  = + —  $P < 0,01$  = ++ —  $P < 0,001$  = +++  
n.s. = niet significant = niet betrouwbaar.

Uit deze cijfers blijkt, dat door de grasstrokencultuur alleen de pH van de boomstrook duidelijk wordt verlaagd t.o.v. de pH van de grasstrook.

## B. Kleigronden

De gegevens uit de consulentschappen Barendrecht en Goes zijn weergegeven in de tabellen 2a en 2b, die elk betrekking hebben op 25 bedrijven met grasstrokencultuur.

Tabel 2a. Gemiddelde gehalten van en verschil in gehalten tussen boomstrook en rijstrook voor boomgaarden met grasstrokencultuur in het Rijkstuinbouwconsulentschap Barendrecht

	pH-KCl		org. st. %	CaCO <sub>3</sub> %	P-Al 0,001%	K <sub>2</sub> O 0,001%		MgO dpm
	0-20	20-40				0-20	20-40	
gemiddelde boomstrook	7,20	7,45	3,46	6,20	46,1	46	26	325
gemiddelde rijstrook	7,21	7,48	3,53	6,28	38,0	37	22	270
verschil boomstr.-rijstr.	-0,01	-0,03	-0,07	-0,08	+8,1	+9	+4	+55
aantal malen boomstr.								
lager	7-	8-	18-	12-	1-	1-	1-	5-
gelijk	15=	16=	1=	5=	0=	1=	3=	0=
hoger	3+	1+	6+	8+	24+	23+	21+	20+
statistisch betrouwbaar								
verschil boomstr.-rijstr.	n.s.	+	+	n.s.	+++	+++	+++	+++
grootste verschil boomstr./rijstrook								
negatief	-0,1	-0,1	-0,7	-0,6	-7	-3	-12	-40
positief	+0,2	+0,1	+1,5	+0,6	+20	+21	+12	+168

Tabel 2b. Gemiddelde gehalten van en verschil in gehalten tussen boomstrook en rijstrook voor boomgaarden met grasstrokencultuur in het Rijkstuinbouwconsulentschap Goes

	pH-KCl		org. st. %	CaCO <sub>3</sub> %	P-Al 0,001%	K <sub>2</sub> O 0,001%		MgO dpm
	0-20	20-40				0-20	20-40	
gemiddelde boomstrook	7,33	7,54	2,81	6,92	39,4	38	28	213
gemiddelde rijstrook	7,32	7,56	2,96	7,03	31,1	27	26	208
verschil boomstr.-rijstr.	+0,01	-0,02	-0,15	-0,11	+8,3	+11	+2	+5
aantal malen boomstr.								
lager	7-	6-	22-	16-	0-	0-	7-	6-
gelijk	11=	17=	2=	4=	1=	0=	6=	0=
hoger	7+	2+	1+	5+	24+	25+	12+	19+
statistisch betrouwbaar								
verschil boomstr.-rijstr.	n.s.	n.s.	+++	+	+++	+++	n.s.	+
grootste verschil boomstr./rijstrook								
negatief	-0,2	-0,2	-0,5	-0,7	0	-1	-7	-130
positief	+0,3	+0,1	+0,1	+0,4	+25	+31	+18	+50

Zeer duidelijk blijkt, dat in beide consulentschappen het kali- en het fosfaatgehalte in de laag 0-20 cm op de boomstrook hoger zijn dan op de rijstrook. Opvallend is daarbij dat voor kali dit verschil in het consulentschap Barendrecht ook nog zeer significant in de laag 20-40 cm aanwezig is. Dit hangt samen met de tot dit jaar gehanteerde hogere bemestingsnormen van Barendrecht (vergelijk ook de niveau's van de K-gehalten in Barendrecht en Goes), waaruit mag worden geconcludeerd, dat de adviezen over het algemeen vrij nauwkeurig worden opgevolgd.

Ook het magnesiumgehalte blijkt op de boomstrook hoger te zijn dan op de

rijstrook; daarentegen is het organische stofgehalte lager, hetgeen te verwachten is door het ontbreken van de grasmat onder de bomen.

Hoewel dit statistisch niet betrouwbaar kon worden aangetoond, is de tendenz aanwezig, dat bij grasstrookencultuur de pH en het  $\text{CaCO}_3\%$  op de boomstrook lager worden.

### CONSEQUENTIES VOOR DE BEMONSTERINGSTECHNIEK

Uit het voorgaande blijkt duidelijk, dat bij de gras/zwartstrookencultuur een boomgaard t.a.v. de chemische bodemvruchtbaarheid niet als een eenheid mag worden beschouwd. Voor het vaststellen van de bemonsteringswijze en -plaats dient men zich twee dingen af te vragen:

1. In welke mate reageert de boom op de vruchtbaarheidstoestand van de gras-, resp. zwartstrook.
2. Op welke wijze kunnen door een bepaalde bemonsteringstechniek de eventuele verschillen in de bijdrage van zwart-, resp. grasstrook in de voeding van de boom, in het uiteindelijke monster worden verdisconteerd.

#### Ad 1

Bekend is, dat in de bovenste 20 cm van het profiel (en daar komt het monster uit) in de zwartstrook meer boomwortels aanwezig zijn dan in de grasstrook. Tevens mag worden aangenomen, dat — omdat in de zwartstrook geen concurrerende wortels van andere gewassen aanwezig zijn en dus meer vocht ter beschikking staat — de activiteit van de boomwortels daar hoger is dan in de grasstrook. De juiste verhouding tussen de bijdragen van de wortels in gras-, resp. zwartstrook in de voedselopname door de boom is echter onbekend.

#### Ad 2

Op grond van het bovenstaande kan geen exacte beslissing genomen worden over de gewenste verhouding gras : zwart in het mengmonster. Daar komt nog bij, dat de bijdrage van de grasstrook groter zal zijn naarmate de zwartstrook smaller is.

Op grond van deze overwegingen is nu besloten alle boomgaarden te bemonsteren in een strook van 1,50 m breedte, d.w.z. 75 cm ter weerszijden van de bomen.

De bemesting die op de analyse van deze monsters wordt gebaseerd, dient *volvelds* te worden gegeven, aangezien een groot deel daarvan uiteindelijk via het gras toch op de boomstrook terecht komt. Bij uitsluitend bemesting van de boomstrook bestaat het gevaar, dat de grasbaan snel degenereert, en bovendien, dat de uitbreiding van het wortelstelsel van de bomen onder de grasstrook wordt belemmerd door de dan sterke voedselconcurrentie aldaar.

#### Literatuur

1. Holland J.: Gevolgen van „mulchen“ op strokencultures. De Boer 16.2, mei 1968.
2. Boon, J. van der en A. Das: Onderzoek naar de invloed van grasstrookencultuur op de chemische bodemvruchtbaarheid in de fruitteelt: I. Resultaten van proefvelden; II. Resultaten van proefplekken; III. Bemonsteringswijze en bemestingsadvies. Gestencild rapport Rtc. voor Bodemaangelegenheden, juli 1968.