

Further investigations will have to be performed to amplify these statements.

#### LITERATUUR

- Baver, L. D.*, 1940: Soil Physics, London.  
*Kramer, P. J.*, 1949: Plant and soil water relationship. New York.  
*Tolman, C. F.*, 1937: Ground water. New York.

## 12. OPBRENGSTEN VAN ENIGE APPELVARIËTEITEN IN VERBAND MET HET BODEMPROFIEL

*Yields of some varieties of apples in conjunction with soil profiles*

door/by Ir K. van der Meer

*Overgenomen uit het Tijdschrift der Nederlandsche Heidemaatschappij 61, 10, 1950*

Het verkrijgen van exacte opbrengstgegevens van land- en tuinbouwgewassen ten behoeve van teelttechnische, economische, planologische of andere doeleinden levert vele moeilijkheden op. Het verzamelen van gegevens over één of twee jaar wordt in de praktijk van het bodemkundig onderzoek reeds lang toegepast. Deze cijfers kunnen wel een bepaalde tendenz in een zekere richting geven, maar een betrouwbaar beeld van het productievermogen van een bepaalde grond mag hieruit niet worden verwacht.

Voor de overjarige tuinbouwgewassen, zoals vruchtbomen, geeft de groei een belangrijke aanwijzing. Het verstrekken van afmetingen van bomen geeft een goed idee omtrent de te verwachten opbrengsten.

De opbrengsten zelf echter kunnen een goed inzicht in de productiecapaciteit van de grond geven, indien ze over een aantal achtereenvolgende jaren opgenomen kunnen worden.

Doordat op het fruitteeltdemonstratiebedrijf te Houten van den beginne af alle opbrengsten genoteerd zijn, staan thans cijfers over zeven achtereenvolgende jaren ter beschikking. Hoewel het cijfermateriaal zeer uitgebreid is, blijkt toch maar een klein gedeelte geschikt om te vergelijken. Dit komt enerzijds omdat bij de bepaling der opbrengsten geen rekening is gehouden met bodemkundige verschillen in een bepaalde rij, anderzijds omdat de beplanting, variëteiten en onderstammen van de diverse percelen verschillen. De volgende vergelijkingen konden worden gemaakt:

Jonathan op type IV op drie bodemtypen (Rs2, Rs3 en Rs6)

Laxton's Superb op type IV op drie bodemtypen (Rs2, Rs3 en Rs6)

James Grieve op type IV op twee bodemtypen (Rs2 en Rs6)

Jonathan op type II op twee bodemtypen (Rs3 en Rs6).

De symbolen zijn de bij de bodemkartering gebruikelijke afkortingen voor de rivierkleistroomgronden. Het gehele bedrijf in Houten bestaat uit gronden, die tot deze reeks behoren. Tussen de verschillende typen van de reeks bestaan in profielopbouw echter grote verschillen. Voor de verschillende typen geeft Hoeksema de volgende definities:

Rs2 middelzware of lichte kleigrond, tussen 55 en 90 cm overgaand in los rivierzand, doorlatendheid wel goed, maar niet opdrachtig.

Rs3 middelzware tot zware kleigronden, rustend op fijnzandige klei tot minstens 90 cm diepte, goed doorlatend en goed opdrachtig.

Rs6 fijnzandige klei, op dieper dan 60 cm overgaande in zware klei. Het Rs2-profiel is dus gestoord door een ondiepe grofzandige ondergrond, waardoor een groeibeperking optreedt wegens vochttekort: de vochthoudendheid van de bovengrond is niet voldoende en door de diepe grondwaterstand (1.5—2 m minus maaiveld) is de grond niet opdrachtig. Het Rs3-profiel is gaaf en het Rs6-profiel heeft een storing door de zware ondergrond.

De hieronder volgende cijfers zijn niet geheel van één bodemtype, omdat de grond in één en dezelfde rij nog weleens iets verschilt. Zo lopen door de Rs2 nog smalle Rs1-banen en de Rs6-rij heeft nog een klein gedeelte (3 à 4 van de 30 bomen), dat tot het type Rs3 behoort. De Rs3-rij is goed, hoewel bij nadere beschouwing hier ook nog geringe verschillen in voorkomen. Dit is vooral een kwestie van hoogteligging, waardoor het ene einde der rij ongeveer 30 cm dieper in het grondwater ligt dan het andere einde.

Hierdoor zijn groeiverschillen waar te nemen, waarop ik een volgende keer nader hoop in te gaan.

Hoewel de vergelijking voor een gering deel mank gaat, zijn de verschillen zo duidelijk, dat deze afwijkingen ter orde van grootte van 5 à 10 % geen rol spelen. De cijfers, die gegeven worden, zijn omgerekend in kg per struik. De opbrengsten kunnen dan gemakkelijk per ha worden omgerekend, want de beschikbare ruimte per struik is 12,5 m<sup>2</sup>, wat dus 800 bomen per ha betekent.

*Jonathan op onderstam type IV*

	Rs2	Rs3	Rs6
1943	3	4	5
1944	8	10	13
1945	—	1	3
1946	12	26	40
1947	22	45	34
1948	22	29	22
1949	46	56	42

Totaal 123 171 159

Hierbij moet worden opgemerkt, dat op type Rs2 in 1949 gevloeid is, waardoor een gunstige opbrengst werd verkregen. De lage opbrengsten in 1945 zijn een gevolg van de oorlogsomstandigheden.

*Laxton's Superb op onderstam type IV*

	Rs2	Rs3	Rs6
1943	2	2	2
1944	4	8	13
1945	—	—	1
1946	7	13	30
1947	20	46	33
1948	8	2	7
1949	22 *)	56	16 *)

Totaal 63 127 102

Hoewel ook hier per jaar eveneens moeilijk te verklaren verschillen voorkomen, geeft het totale beeld een zeer duidelijke aanwijzing voor de productiecapaciteit van de verschillende bodemtypen.

*James Grieve op onderstam type IV*

	Rs2	Rs6
1943	2	1
1944	5	5
1945	—	3
1946	14	31
1947	20	34
1948	14	28
1949	23 *)	35 *)
Totaal	78	137

Ook deze cijfers wijzen in dezelfde richting; dit is tevens het geval met:

*Jonathan op onderstam type II*

	Rs3	Rs6
1943	5	6
1944	10	7
1945	2	3
1946	30	13
1947	52	36
1948	24	17
1949	51	35
Totaal	174	117

Uit alle gegevens blijkt, dat het type Rs3 steeds de hoogste opbrengsten geeft. Dan volgt type Rs6 met ongeveer 80 % van de Rs3-opbrengsten en vervolgens type Rs2, dat op 50 à 60 % van de Rs3-waarden ligt. In het geval met Jonathan op type IV is het verschil Rs3 ten opzichte van Rs6 vrij klein. Evenals bij de andere variëteiten blijkt de neiging te bestaan, dat op oudere leeftijd de verschillen in opbrengsten groter gaan worden. Het ene voorbeeld met onderstam type II blijkt een lagere opbrengstverhouding Rs6 : Rs3 te geven dan de voorbeelden met type IV. Misschien is dit toe te schrijven aan het verschil in beworteling van de typen.

Uit de ervaring van de bodemkartering is gebleken, dat type Rs6 dankbaar is voor drainage. Nu is in de afgelopen winter het bedrijf in Houten gedraineerd, zodat in de komende jaren nagegaan kan worden, hoe de opbrengstverhoudingen ten opzichte van Rs3 zich zullen gedragen. Te zijner tijd hoop ik daarop terug te komen.

De huidige cultuurwijze is dus zodanig, dat er op verschillende bodemtypen grote verschillen in opbrengst bestaan. Onder deze omstandigheden is het ene bodemtype verre te preferen boven het andere. Dit wil echter direct nog niet zeggen, dat de productiecapaciteit van het ene type onder alle omstandigheden minder is dan die van het andere. De mogelijkheid is

helemaal niet uitgesloten, dat een toepassing van een bepaalde cultuurmethode voor een bodemtype de opbrengstverschillen zal nivelleren. Dan echter gaat de economie van het bedrijf een woordje meespreken, of het verantwoord is, door verandering van cultuurmethoden de opbrengsten van de onder de huidige omstandigheden slecht producerende bodemtypen op te voeren. Met de tegenwoordige kennis van zaken kan wel gezegd worden, dat het een verhoging van de kostprijs betekent. Een nauwkeurige productiekostenberekening zal dan moeten aantonen, in hoeverre het economisch verantwoord is om de veranderingen toe te passen en hoe ver men er mee kan gaan.

### *Summary*

The behaviour of some varieties of apples on the rootstocks M IV and M II has been recorded according to the various soil types belonging to the soil-range „river ridge soils” (Rs). It was brought out that trees on the soil type Rs3 are producing the highest yields. Rs3 is a medium to heavy clay soil, overlying fine-sandy clay, being both satisfactorily porous and imbibitional down to a depth of at least 90 cm.

## 13. BODEMEROSIE IN DE ENG VAN RHENEN

*Soil erosion in the "Eng" of Rhenen*

door/by Dr Ir P. Buringh

De aandacht, welke gedurende de laatste jaren aan bodemerrosie in ons land wordt geschonken, zou doen veronderstellen, dat dit bodemvernietigend proces pas sinds kort hier voorkomt. Dit is echter onjuist. Reeds eeuwen geleden moet er ook in Nederland bodemerrosie zijn geweest; de kenmerken hiervan zijn echter in de loop der jaren vervaagd.

Bij de bodemkartering van het zuidelijk deel van de Gelderse Vallei (Buringh, 1951) werd opgemerkt, dat de n.o. helling van de Grebbeberg nabij Rhenen niet vloeiend, doch plaatselijk trapsgewijs verloopt. Bij nader onderzoek bleken we hier te doen te hebben met een vorm van bodemerrosie uit vorige eeuwen.

Fig. 1 geeft een overzicht van de situatie van het betreffende deel in de Eng nabij Rhenen op de n.o. helling van de Utrechtse heuvelrug. Vanaf de Cuneraweg in deze Eng kijkende, ziet men het maaiveld eerst geleidelijk, daarna echter sneller oplopen. In enkele blokken van deze Eng komen achter elkaar enige steilrandjes van ca 1 m hoogte voor. De foto (fig. 2) laat drie opéénvolgende randjes zien. Fig. 3 geeft een detail van één der steilrandjes. In fig. 4a zijn deze steilrandjes aan de hand van de gegevens van de topografische kaart (1 : 25.000, blad 488) en van eigen metingen in een dwarsprofiel getekend. Het dwarsprofiel in fig. 4b is dat van het naastliggende (zuidelijke) blok, waarin geen steilrandjes voorkomen.

De bodem van deze enken bestaat uit grindzand, waarin een oud-bouwlandprofiel na bos is ontwikkeld. Onder een ca 35 cm dikke, zwartbruine teeltlaag bevindt zich een ca 25 cm dikke, donkerbruin gekleurde grindzand-