

Het gebruik van afvalstoffen in de glastuinbouw

J. P. N. L. Roorda van Eysinga

Van de afvalstoffen die de glastuinbouw kent, wordt in tabel I een overzicht gegeven, alsmede een schatting van de hoeveelheden die jaarlijks worden geproduceerd.

TABEL I. Jaarproductie aan afvalstoffen in de Nederlandse glastuinbouw

Afvalstoffen	Hoeveelheid, ton/jaar
plantaardig: plantresten bij einde oogst en doordraai veilingen (vegetable: inedible plant remains and harvest wastes)	100.000
beton (concrete)	3.000
oud ijzer (scrap iron)	2.000
glas (glass)	1.500
plastic (plastics)	250
Wastes	Quantity, tons/year

TABEL I. Wastes of Dutch glasshouse industry

Het is duidelijk dat de glastuinbouw haar afvalstoffen kwijt wil. Hoewel de verwijdering (anno 1970) nog slechts gebrekkig is georganiseerd, getroost reeds menig tuinder zich financiële offers om de afval verwijderd te krijgen. Men is zich terdege bewust van de fyto-sanitaire voordelen en heeft vaak domweg geen ruimte voor opslag van de afval.

Verwijzend naar de titel van deze verhandeling moet worden opgemerkt dat er een probleem schuilt in het woord "afvalstof": wat voor de één een

TABEL II. Huidig en mogelijk toekomstig gebruik in de glastuinbouw van organische materialen

Produkt	Gebruik, ton/jaar	
	huidig	toekomstig
veen (peat)	300.000	500.000
(stal)mest ([farmyard] manure)	500.000	500.000
stro (straw)	200.000	?
stadsvuilveencompost (composted town refuse and peat)	20.000	15.000
Material	current	future
	Application, tons/year	

TABEL II. Current and estimated future application of organic materials by the Dutch glasshouse industry



Fig. 1. Het vullen van een container voor afvoer van afvalproducten van het glasbedrijf.
Fig. 1. Container for waste products of the glasshouse industry.

afvalstof is, is voor de ander een bruikbare grondstof. We besloten ons verder bezig te houden met het huidige en mogelijk toekomstige gebruik van organische materialen in de tuinbouw, onafhankelijk van de vraag of deze materialen inderdaad afvalstoffen kunnen worden genoemd. Tabel II geeft een overzicht van de belangrijkste materialen met een schatting omtrent de hoeveelheden die jaarlijks nodig zijn.

VEEN

Veen wordt in de tuinbouw vooral gebruikt voor de samenstelling van potgrond. De basismaterialen hierbij zijn: Vinkeveens veen, vers zwartveen, tuinturf en turfstrooisel of turfmolm. Soms wordt zand toegevoegd. De vervaardiging van potgrond heeft het fabriekmatige stadium bereikt of bijna bereikt. Het verbruik van potgrond vindt steeds meer plaats op gespecialiseerde plantenkweekbedrijven. Ook hier is veel gemechaniseerd, mede dank zij de invoering van omhuld slazaad: de slapillen.

Omdat het glasareaal zich weinig meer uitbreidt en de potgrootte niet of nauwelijks meer toeneemt, zal de vraag naar potgrond weinig meer stijgen. Een sterk vergrote vraag naar veen - voor het samenstellen van substraat - kan zich voordoen als de ontwikkeling naar de containerteelt in de boomkwekerij doorzet. Deze toeneming is door ons op een kleine 200.000 ton veen per jaar geschat.

Het gebruik van veen als grondverbeteringsmiddel is van bescheiden omvang, het kan mogelijk iets toenemen (zie onder stadsvuilveencompost).

(STAL)MEST

Stalmest is een van ouds gewaardeerd produkt in de tuinbouw. Het gebruik ervan, dat gemiddeld op 1 ton per are moet worden geschat, is vooral op traditie gebaseerd. Volgens proeven is er een duidelijk verband tussen de meeropbrengst door stalmest en de ouderdom van de kas (zie fig. 2).

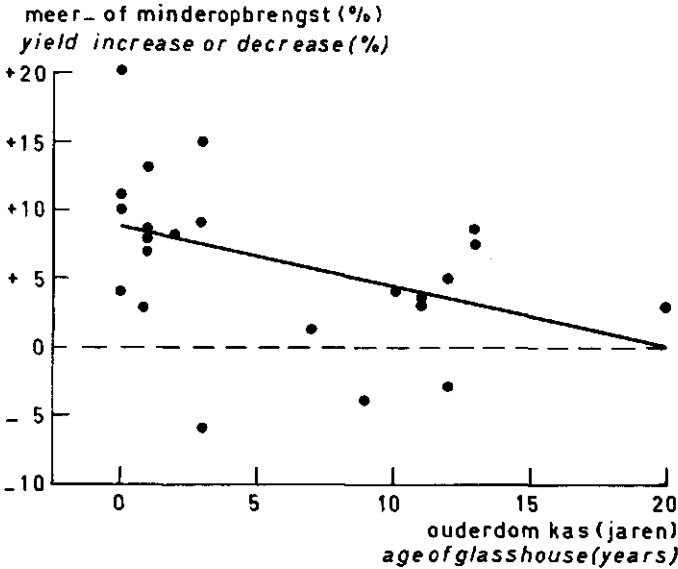


Fig. 2. Invloed van organische bemesting (meest stalmest), aangevuld met kunstmest, op de opbrengst in procenten, vergeleken met "optimaal" kunstmest (= 100).
 Fig. 2. Effect of the application of organic materials (mostly farmyard manure) enriched with mineral fertilisers on the relative yield of glasshouse vegetables (yield obtained with an "optimum" application of mineral fertilisers = 100).

In tegenstelling tot kunstmest heeft stalmest - en in het algemeen eer organische bemesting - wel invloed van betekenis op de produktiekosten. De prijs van het produkt en ook de kosten voor het inbrengen en uitspreiden spelen een rol. Bij een meeropbrengst van slechts enkele procenten (zie fig. 2) is het de vraag of het gebruik van stalmest nog rendabel is.

Ten aanzien van de kwaliteit van de mest stellen de tuinders steeds hogere eisen. Afgewerkte champignonmest is bijvoorbeeld zeer populair omdat het zich gemakkelijk laat uitspreiden en inwerken.

De omschakeling van stalmest naar drijfmest, zoals deze op veel veebedrijven plaats vindt, hoeft voor de tuinbouw geen grote bezwaren met zich mee te brengen. Het gebruik van Schiedammer is in het Zuidhollands Glasdistrict van ouds bekend. Tegenwoordig wordt in dit gebied de dunne mest door tankwagens op de bedrijven gebracht en ter plaatse in het warenhuis verspoten (fig. 3 en 4).

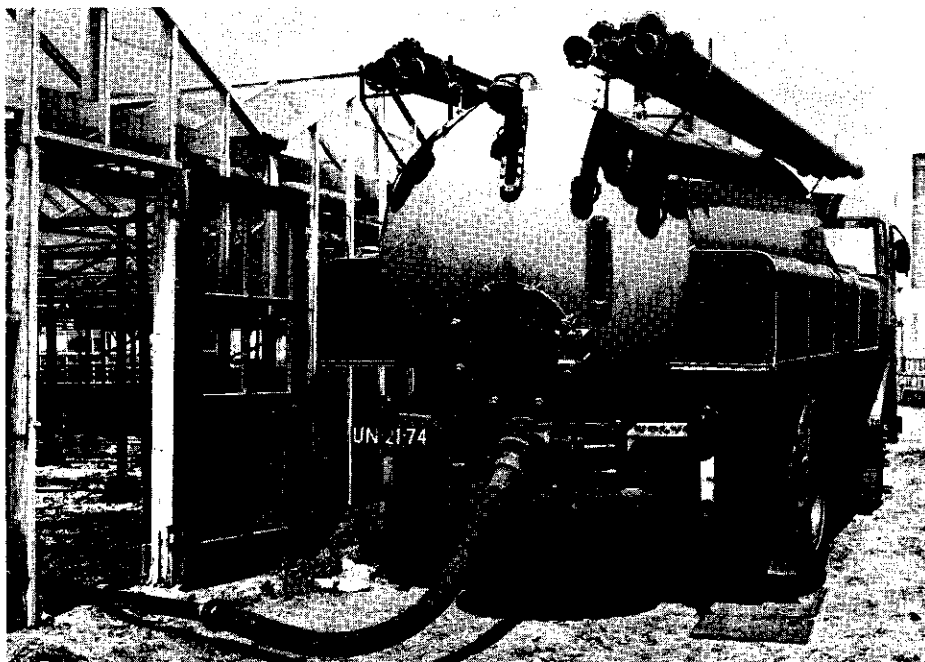


Fig. 3. Tankwagen voor transport van dunne mest (Schiedammer).

Fig. 3. Tank truck for transport of liquid manure (solid excreta + urine).

Het totale gebruik aan mest zal vermoedelijk weinig veranderen, omdat het huidige gebruik gemiddeld genomen als juist wordt ervaren. Sommige tuinders zullen meer, andere minder gaan gebruiken. Ook gedeeltelijke omschakeling naar andere mestsoorten is te verwachten.

STRO

Strobalen worden sinds 1968 zeer algemeen gebruikt bij de teelt van komkommers. Na een voorbehandeling met stikstof en water worden, als de temperatuur van de baal weer dalende is, de komkommerplanten boven op de baal geplaatst. De wortels van de plant groeien door de baal, die tijdens het teeltseizoen verder verteert, naar de ondergrond. Volgens proeven gaf het gebruik van strobalen een meeropbrengst van ongeveer 10% vergeleken met grondverwarming door middel van warm water door kunststofbuizen of door middel van broeiveur (zie tabel III).

Ondanks de meeropbrengst van ongeveer 10% wordt gezocht naar vervanging van de strobaal: stro is meestal vrij kostbaar en het inbrengen vraagt veel werk, terwijl de bodemtemperatuur via warm water vermoedelijk beter is te regelen. Het is gewenst de oorzaak van de meeropbrengst door de strobaal beter te onderkennen (CO_2 -effect?).



Fig. 4. Het verspuiten van dunne mest (Schiedammer) in de kas.

Fig. 4. Pouring liquid manure in the glasshouse.

TABEL III. Opbrengstresultaten met komkommer waarbij teeltsystemen worden vergeleken (relatieve cijfers)

Jaar	Plaats of consulentenschap	Plantdatum	Grondverwarming	Strobaal	Broeiveur
1964	Groningen	5 febr.	100	112	98
	Groningen	5 febr.	100	118	-
	Groningen	11 febr.	100	-	107
	Utrecht	3 dec.	100	-	100
1965	Groningen	15 febr.	100	116	101
	Venlo	29 dec.	100	-	93
	Naaldwijk	begin mei (beginning of May)	100	-	103
1966	Delft	eind dec. (end of Dec.)	100	103	102
gemiddeld (average)			100	112	101
Year	Location	Planting date	Subterranean warm water circulation	Straw bales	Fermenting hot bed

TABLE III. Yield of cucumbers with three systems of row preparation (in relative figures)

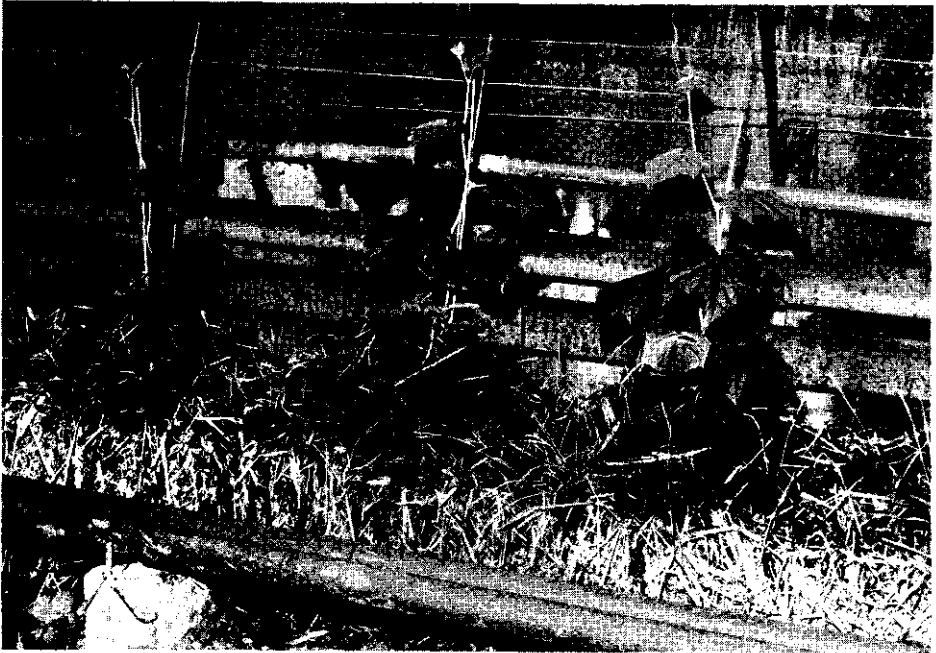


Fig. 5. Teelt van komkommers op stobalen.

Fig. 5. Glasshouse cucumbers growing on straw bales.

STADSVUILVEENCOMPOST

Stadsvuilveencompost is een mengsel van verkleind, gebroeid stadsvuil en van doorgevroren zwartveen. Het wordt speciaal gebruikt in het rivierkleigebied bij de teelt van aardbeien onder glas. Bij deze teelt worden aarbeiplanten, die eerst op een wachtbed hebben gestaan, eind november in de kas gebracht. Grondverbetering kan - afgezien van het feit dat planten, doorspoelen en andere teeltmaatregelen gemakkelijker verlopen - opbrengstverhogend werken (zie tabel IV). In deze tabel heeft de kolom "nawerking" betrekking op een eenmalige gift van 5 m^3 per are, voor de voorafgaande teelt toegepast; de kolom "herhaalde toepassing" op 5 m^3 voor de voorafgaande teelt en nog $2\frac{1}{2} \text{ m}^3$ direct voor het uitplanten van het proefgewas aardbei.

Veencompost valt in directe werking iets tegen, maar heeft een gunstige nawerking. Tuinturf heeft, mits kalk is toegevoegd, een gunstige nawerking en geeft ook direct na toepassing een opbrengstverhoging, maar kan een te welige groei van het gewas veroorzaken.

Enige jaren geleden werd veencompost samengesteld uit gelijke volumedelen veen en stadsvuil. Thans wordt, mede onder invloed van de proefresultaten, minder stadsvuil en meer veen gebruikt.

TABEL IV. Invloed van vers gegeven tuinturf + kalk of veencompost en de nawerking op de opbrengst van aardbeien (relatieve getallen, gemiddeld over twee proefvelden: IB 1307 en IB 1308)

	Herhaalde toepassing	Nawerking
onbehandeld (untreated)	100	
tuinturf + kalk (frozen black peat + lime), 5 (+ 2½) m ³ /100 m ²	108	107
veencompost (composted town refuse and peat), 5 (+ 2½) m ³ /100 m ²	103	107
	After repeated annual application	Residual effect of biannual application

TABLE IV. Direct and residual effects on glasshouse strawberries of recently applied frozen black peat plus lime, and of composted town refuse and peat (average harvest of two trials, expressed in relative figures)

Het gebruik van grondverbeterende middelen in het rivierkleigebied zal verminderen, omdat door de veroudering van de glasopstanden en de daarmee gepaard gaande verbetering in bodemstructuur, de behoefte afneemt. Er zij aan herinnerd dat de teelt van aardbeien, uitgeplant in de volle grond van een warenhuis, nog van recente oorsprong is.

NAWOORD

De tuinbouw is en wil uiteraard geen dumpplaats zijn van waardelooze of schadelijke afvalstoffen van elders. Wel bestaat er behoefte aan goede organische materialen. Het gebruik hiervan is in het algemeen reeds dusdanig ontwikkeld dat er weinig ruimte is voor een grotere afname. Ook zullen, dit is thans reeds waarneembaar, hogere eisen worden gesteld aan de kwaliteit van de produkten. Onder kwaliteit moet dan vooral strooibaarheid, in het algemeen: hanteerbaarheid, worden verstaan. In dit licht bezien zal een produkt als gedroogde kippemest, mits tegen aantrekkelijke prijs aangeboden, een ruimere markt kunnen krijgen.

SUMMARY

The most important organic materials utilized in the Dutch glasshouse industry are listed and future demands are discussed.

Peat is used predominantly for the manufacture of potting mixtures. For manures, increasingly higher standards of quality are demanded by the growers, especially with respect to ease of handling and spreading.

Straw is used currently for cucumber growing, but warm water running through subterranean plastic tubes might be used in the future for raising soil temperatures.

A mixture of peat and ground fermented town refuse is used to improve the structure of river loams in the central part of the Netherlands, for the production of strawberries under glass.