

IETS OVER DE TEELT VAN HOUTPADDESTOELEN

H.R. Visscher

Proefstation voor de
Champignonkultuur
Horst

Er zijn nogal wat houtbewonende paddestoelen. Van dennenmoorders tot mycena's, van oesterzwammen tot zwavelkopjes en van elfenbankjes tot biefstukzwammen. Wie houtpaddestoelen wil gaan telen, zal een keuze moeten maken. Dat is in het verleden in diverse delen van de wereld dan ook gebeurd. De eerste beperking was dat men een keus heeft gemaakt uit de eetbare soorten. De tweede voorwaarde die een rol heeft gespeeld was dat het geen uitgesproken boompasieten mochten zijn. Daarmee vielen lekkere soorten uit de boot zoals biefstukzwam en zwavelzwam, terwijl ook de jonge honingzwammen alleen maar in de natuur in overvloed verkrijgbaar blijven. Wat is er dan wel bereikt bij het in cultuur nemen of "domesticeren" van eetbare houtpaddestoelen? De economisch meest interessante soort is nog steeds de Japanse shiitake, *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. De produktie van deze soort in Japan bedroeg in 1974 ca 55 miljoen kg. vers produkt en ca 12 miljoen kg. gedroogd met een handelswaarde van resp. ca 130 en 100 miljoen dollar, die toen nog heel wat waard was. Hoewel de shiitake genoemd is naar de Shii-boom, *Castanopsis cuspidata*, waarop hij onder andere in het wild voorkomt, wordt hij het meest geteeld op stammetjes van bepaalde eiken, *Quercus serrata* en *Q. acutissima*, die ca 1 meter lang en 5-15 cm in doorsnee moeten zijn. Het mycelium wordt steriel voorgekweekt op cylinder- of wigvormige stukjes hout. Het steriel doorgroeide entmateriaal noemt men "broed". In de stammetjes, die in de loop van de winter worden gekapt -er zitten dan veel suikers in het hout opgeslagen- worden vervolgens gaten geboord of geslagen, waarin de doorgroeide stukjes hout worden gestopt. Vervolgens worden ze met warme was afgedekt. Daarna gaat het mycelium in het hout groeien, waarbij de vochtigheid niet te hoog (andere schimmels) of te laag (uitdroging) mag zijn. Na 1-1½ jaar zijn de stammetjes doorgroeid met mycelium. Ze worden dan schuin rechtop gezet bij hogere luchtvochtigheid. Dit gebeurt meestal in de winter. In het voorjaar kan dan de oogst beginnen, soms in het najaar. Door geregeld begieten wordt een hogere vochtigheid gehandhaafd. Bovendien staan ze dan in beschaduwde plekken in het bos. Tegenwoordig ook wel in kassen. In principe kan men van de stammetjes 3-6 jaar oogsten, sommige rassen in het voorjaar, andere in de herfst.

Paddestoelen, die in principe op dezelfde manier geteeld worden in het Verre Oosten, zijn *Tremella fuciformis* en *Auricularia polytricha*, een soort Judasoor. Behalve in Japan komt de teelt van deze soorten voornamelijk voor op Taiwan en mogelijk in de Volksrepubliek China. Ook in Europa worden op deze manier allerlei soorten geteeld. Dit zijn voornamelijk het fluweelpootje, *Flammulina velutipes* (Curt. ex Fr.) Sing., de kleine Bundelzwam, *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff. ex Fr.) Sing. & Smith, de Oesterzwam, *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) Kummer en de Peppel agrocybe, *Agrocybe aegerita* (Brig.) Sing. De meeste van deze paddestoelen worden echter niet geteeld op dunne stammetjes, maar op dikkere blokken, schijven of stronken van diverse loofhoutsoorten. Daarbij is de oogstperiode op hard hout (eik, beuk) doorgaans enkele jaren langer dan op zacht hout (wilg, populier).

Voor sommige soorten zijn de afgelopen tientallen jaren alternatieve teeltwijzen ontwikkeld, waarbij men niet langer afhankelijk is van het buitenklimaat. De Oesterzwam kan geteeld worden op gehakseld stro of op zaagsel, dat tevoren gepasteuriseerd moet zijn bij ca. 60-70°C. Het substraat, de voedingsbodem voor het mycelium, bevindt zich dan in kisten die na de myceliumgroei op hun kant worden gezet. Anders ontstaan trechtervormige misbaksels. Ook is het mogelijk het substraat in die periode in plastic te wikkelen na samenpersen. In het plastic moeten dan op tijd gaten of stroken gesneden worden waardoor zuurstof kan binnendringen en overmatig koolzuurgas kan worden afgevoerd. Daarna kan knopvorming optreden aan de open zijde(n). Knopvorming en uitgroei van de vruchtlichamen wordt gestimuleerd door licht en lage temperatuur. Het Fluweelpootje behoort tot die soorten, die op zo'n gepasteuriseerd substraat niet goed kunnen groeien. Hiervoor is in Japan een andere teeltwijze ontwikkeld, die daar op grote, bijna industriële schaal wordt toegepast. De voedingsbodem is een mengsel van zaagsel (onder andere van *Tsuga heterophylla* of *Quercus serrata* en andere boomsoorten) en rijstzemelen, die voor de nodige vitaminen en andere groeistoffen moeten zorgen. Dit substraat wordt gevuld in polypropyleen flessen van 800-1000 ml. met wijde hals en daarna gesteriliseerd. Vervolgens wordt geënt met zaagselbroed. Na het doorgroeien wordt de steriliteit opgeheven. De flessen worden dan enkele periodes bij wisselende vrij lage temperaturen gezet, eerst in het donker, later in het licht. Als de paddestoelen enkele centimeters hoog zijn, wordt een kraag om de hals van de fles gezet, waardoor de dunne stelen zich gaan strekken. De hele bos paddestoelen wordt dan in één keer afgesneden en in plastic verpakt als een bos bloemen, 100-140 gram paddestoelen per bos uit een fles met een inhoud van ongeveer 540 gram substraat. Een tweede vlucht kan desgewenst enkele weken later geoogst worden, maar is kleiner en van mindere kwaliteit.

De produktie in Japan op deze wijze zou de laatste jaren ca 30-40 miljoen kg hebben bedragen. Dit is bijna net zoveel als de nederlandse produktie aan champignons, die thans geschat wordt op ruim 45 miljoen kg per jaar.

Pas geleden heeft Gramsz (1979) een artikel geschreven over experimenten met de Oesterzwam en kleine Bundelzwam. Het is gebruikelijk dat bij de teelt van deze soorten de houtblokken tijdens de myceliumgroeiperiode horizontaal liggen, bedekt met plastik of in vochtige greppels of kuilen. Om de knopvorming te induceren, worden de stammetjes op een bepaald ogenblik rechtop gezet, het onderende in de grond. Deze grond blijkt volgens Gramsz erg belangrijk te zijn.

De aarde blijkt namelijk drie functies te hebben: een waterhoudende functie, een voedende functie en de afvoer van toxische stofwisselingsprodukten uit het hout; dit alles via het gevormde aardmycelium.

Het mycelium van deze houtpaddestoelen blijkt vanuit het hout in de omringende aarde te gaan groeien en dit aardmycelium blijkt voedingsstoffen uit de aarde te kunnen opnemen en te transporteren naar het mycelium in het hout. Als men namelijk stammetjes niet in kontakt liet komen met aarde, lag bij de bundelzwam de uiteindelijke opbrengst op ca. 40-50% van die van stammetjes, ingegraven in zwarte tuinaarde. Verder produceerde het hout zonder kontakt met aarde gemiddeld ongeveer drie jaar en geplaatst op tuinaarde ruim vier jaar. Het beukenhout was na een aantal jaren produktie met grondkontakt voor 60% en zonder grondkontakt voor 40% verteerd. Bij een humusgehalte van meer dan 8% - verkregen door het bijmengen van meer "kompostaaarde" nam de opbrengst steeds meer af, evenals de produktieduur en de houtvertering. Ook het toevoegen van stikstof en kali aan de grond werkte negatief. Kalk bijmengen leverde o.a. meer aardmycelium op, maar had een licht negatieve invloed op de opbrengst.

Bij de teelt van de Oesterzwam werden soortgelijke ervaringen opgedaan. Met aardkontakt verteerde 70% van het hout, terwijl zonder aardkontakt de eindopbrengst op ongeveer tweederde lag, waarbij 50% hout verteerde. De produktieduur werd bij deze soort nauwelijks beïnvloed en lag in beide gevallen op ruim drie jaar.

Een beetje meer humus in de aarde kon geen kwaad, evenals de toevoeging van 2% CaCO_3 , maar kali- en stikstofgiften werkten ook hier remmend.

Bij gebruik van puur zand waren de resultaten vergelijkbaar met die zonder aardkontakt. Als de houtblokken met de voet in glaswol stonden, dat geen water kan vasthouden, ontstond oogst-reduktie. Hieruit bleek dat de aarde een voedende functie heeft en dat ook het waterhoudend vermogen belangrijk is.

Een ander interessant verschijnsel was de remmende invloed

die uitging van het gebruik van aarde, waarin al vier jaar lang producerende stammetjes hadden gestaan. Bij de Bundelzwam trad dan ruim 40% oogstreduktie op en bij de Oesterzwam ongeveer 30%. Verondersteld werd dat via het mycelium stofwisselingsprodukten naar de aarde worden weggevoerd, die toxisch zouden werken op de verdere ongestoorde myceliumgroei. Dit werd aannemelijk gemaakt door na 4 jaar een aantal stammetjes in nieuwe aarde te zetten en ook een stel gewoon te laten staan. Inderdaad verloren de staanblijvers in de daaropvolgende twee jaar voor 37% hun producerend vermogen. De verplaatste blokken in de verse aarde bleven gedurende die tijd allemaal in produktie.

Er is dus nog werk genoeg aan de winkel om na te gaan hoe de teelt van houtpaddestoelen verder vervolmaakt zou kunnen worden. Ook in Japan is nog op verschillende terreinen onderzoek gaande.

Literatuur:

Gramsz, G. (1979). Einfluss der Beeterde auf Freilandtrug und Kulturmethode einiger holzbewohnender Speisepilze. Der Champignon 215: 13-22.

BOEKBESPREKINGEN

R.M. Dähncke & S.M. Dähncke (1979) - 700 Pilze in Farbfotos. Uitg.: A.T. Verlag, Aarau (Zwitserland), 686 pag., 700 kleurenfoto's, formaat 22,5 x 16 cm. Prijs gebonden SFr. 68.-.

De verschijning van dit paddestoelenboek met kleurenfoto's van Rose Marie Dähncke mag zeker voor de amateurmycoloog een belangrijke gebeurtenis worden genoemd. Voor een relatief zeer lage prijs kan hij hiermee de beschikking krijgen over een 700 grotendeels goede tot zeer goede kleurenfoto's van paddestoelen.

Langzaam maar zeker zijn de grote "klassieke" plaatwerken financieel geheel buiten het bereik van de amateur gekomen en kan hij deze alleen nog konsulteren in de enkele bibliotheken die dit soort boeken bezitten. De behoefte aan goede gekleurde afbeeldin-