

634.1/8 : 631.811.1 : 631.84

SEPARAAT  
No. 23035

INSTITUUT VOOR  
BODEMVRUCHTBAARHEID  
GRONINGEN

### STIKSTOFBEMESTING IN DE FRUITTEELT

*De optimale stikstofbemesting in de fruitteelt is afhankelijk van vele factoren. Tot nu toe is het beste bemestingsadvies alleen te geven bij beoordeling van de boomgaard ter plaatse, gesteund door gewas- en grondonderzoek*

**Organische-stofgehalte van de grond** – De bemesting met stikstof is niet los te zien van de voorgeschiedenis van het perceel. Is de boomgaard geplant op gescheurd weiland, dan komt jarenlang stikstof vrij door afbraak en mineralisatie van de organische stof. De eerste jaren behoeft in dat geval geen of zeer weinig stikstof te worden gegeven.

Bij een boomgaard geplant op oud bouwland bepalen hoeveelheid en aantastbaarheid van de organische stof in de grond, hoeveel stikstof zal vrijkomen. Wordt in een dergelijke boomgaard gras gezaaid, dan zal de zich vormende grasmat veel stikstof opnemen en vastleggen. Dit proces duurt vele jaren, maar de opneming van stikstof door het gras wordt geleidelijk minder naarmate in het grasbestand de evenwichtstoestand wordt benaderd waarbij opbouw en afbraak van organische stof aan elkaar gelijk worden. Vooral op humusarme gronden zal tijdens de opbouw van organische stof door de grasmat veel stikstof moeten worden gegeven. Als het evenwicht is bereikt, is geen extra stikstof meer nodig voor de opbouw van organische stof. Dit evenwicht ligt voor de lichtere gronden bij een lager organische-stofgehalte van de grond dan bij de zwaardere gronden. Op lichte rivierklei wordt de evenwichtstoestand bereikt bij een organische-stofgehalte in de laag 0-5 cm van 5-6%, op zwaardere gronden (met 50% afslibbaar) bij 9-10%. Voor de laag 5-20 cm zijn de overeenkomstige gehalten organische stof voor lichte en zware rivierklei resp. 3, 5 en 4,5%.

**Stikstofbehoefte van de boom** – Groei en produktie van de bomen vragen op zichzelf naar verhouding weinig

stikstof. Berekend is dat jaarlijks per ha met de vruchten 10 kg stikstof wordt afgevoerd; 25 kg wordt opgeslagen in hout en bast, dus in totaal ongeveer 35 kg stikstof per ha die jaarlijks moeten worden aangevuld. In het blad van een volwassen boom is circa 60 kg stikstof aanwezig. Na de bladval kan de stikstof na vertering weer vrijkomen. Deze hoeveelheid stikstof blijft dus min of meer in roulatie. Op lichte, zwart gehouden gronden kan uitspoeling van stikstof plaatsvinden. Met schat deze hoeveelheid op 15-50 kg per ha per jaar. Daar niet verwacht kan worden, dat alle toegediende stikstof op korte termijn ter beschikking van het gewas zal komen, moet een toeslag gegeven worden op de berekende behoefte.

Jonge kleine bomen zullen minder stikstof nodig hebben. Het minder uitgebreide wortelstelsel van jonge bomen zal echter, indien de meststof breedwerpig wordt gestrooid, niet alle meststof kunnen bereiken. In de praktijk zal de te geven stikstofbemesting daarom bij breedwerpige tóediening weinig uiteenlopen voor jonge en oude bomen. Men kan echter met minder stikstof volstaan, als deze algeen onder de boomspiegel van de jonge bomen wordt gegeven.

**Bodembehandeling en stikstofbemesting** – De juiste stikstofgift hangt nauw samen met de bodembehandeling. Op zwart gehouden grond lijkt 150 kg stikstof per ha voor een volwassen boomgaard de beste gift, waarbij rekening is gehouden met de jaarlijkse behoefte van het gewas, de uitspoeling en de werkzaamheid van de bemesting. Door diverse omstandigheden zullen plaatselijk echter afwijkingen voorkomen. Als in de zomer een groenbemester wordt ingezaaid, kan een

*Samenstellers:* Ir. J. van der Boon, Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Groningen; Ir. P. Delver, Proefstation voor de Fruitteelt in de volle grond te Wilhelminaldorp en A. Pouwer, Rijkstuinbouwconsulentschap te Kesteren

Tuinbouwgiids 1963.

## Doordringing van stikstof in een profiel op zand en klei (20-40% afslibbaar) bij normale winterregens

(bemesting 1e van de maand; plaats van de stikstof eind februari)

neerslag in mm (gem. over 30 jaren) voor de periode	doordringing stikstof		hoogste concen- tratie van stikstof op diepte van		nog aan te tonen stikstof van bemesting in de laag van 0-80 cm	
	zand	klei	zand	klei	zand	klei
	cm		cm		%	
1 nov - 28 feb 235	180	155	150	60	15	65
1 dec - 28 feb 160	130	110	75	40	30	80
1 jan - 28 feb 105	90	75	40	25	50	85
1 feb - 28 feb 45	50	40	20	10	75	95

extra gift van 50 kg stikstof per ha voordelig zijn. De door de groenbemester opgenomen stikstof zal tijdens de winter niet uitspoelen en het volgende jaar na bacteriële afbraak de boom weer deels ten goede kunnen komen, vooral in regenrijke zomermaanden. Een pas ingezaaide, goed groeiende grasmatt in de boomgaard vraagt de eerste jaren een bemesting van 400-500 kg stikstof per ha, vooral op zwaardere gronden en bij een hoge produktie van gras. Veelvuldig maaien matigt het producerende vermogen van het gras en vermindert dus de stikstofbehoefte. Het gemaaid gras laat men in de boomgaard weer verteren (mulchen). Voor een boomgaard met een oude grasmatt, waar het organische-stofgehalte van de bovengrond een constant niveau heeft bereikt, zal ongeveer 200 kg stikstof per ha voldoende zijn.

Een strokencultuur (gras tussen de boomrijen, zwart onder de bomen) staat wat haar stikstofbehoefte betreft in tussen een zwart gehouden en een geheel in gras liggende teelt. Het beste zou zijn onderscheid te maken tussen de bemesting onder de bomen en die op het gras. In de praktijk is dit moeilijk uitvoerbaar. Indien de meststof breedwerpig over het gehele veld wordt gegeven, zal een jaarlijkse bemesting van 250 kg stikstof per ha bij een pas ingezaaide strook gras en een van 175 kg bij een oude grasmatt nodig zijn.

**Tijdstip van bemesting** - Het tijdstip van bemesting wordt bepaald door de zwaarte van de grond en de bodembedekking. De stikstof moet in een grasboomgaard in de winter gegeven worden om de concurrentie van de graswortels te ontgaan, daar deze gedurende de winterrust veel minder opnemen dan tijdens de groei. Naarmate er meer regen valt en de temperatuur lager is, zal de stikstof sneller in de grond dringen en zullen de graswortels minder stikstof kunnen opnemen.

Het is gewenst dat er eind februari een hoge concentratie aan stikstof is in de zone van de meeste boomwortels, dus op een diepte van 15-50 cm. Het is onvoldoende bekend hoeveel regen nodig is om de stikstof op deze diepte te brengen. De indringing wordt tevens bepaald door de zwaarte en de doorlatendheid van de grond. Volgens enkele uitkomsten verkregen uit onderzoekingen door het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid zal de stikstof na bemesting van zandgrond op 1 februari gemiddeld tot 50 cm diepte zijn doorge-

drongen, indien er 45 mm neerslag in februari is gevallen. De hoogste concentratie aan stikstof bevindt zich dan op 20 cm diepte en nog 75% van de gegeven bemesting is in de laag 0-80 cm aan te tonen. Naarmate de grond zwaarder is, moet vroeger worden bemest. Op kleigronden met gras is half december de beste tijd van bemesting. In normale winters zal de stikstof van een bemesting op 1 december op kleigrond met 20-40% afslibbaar eind februari tot 110 cm diepte zijn doorgedrongen. De hoogste stikstofconcentratie bevindt zich dan op 40 cm diepte en nog 80% van de bemesting wordt teruggevonden. Dit tijdstip is echter te vroeg als de beworteling door storende lagen ondiep is. Op zandgrond is dan reeds veel stikstof verdwenen door uitspoeling. Het juiste tijdstip van bemesting luistert minder nauw bij goed gevoede bomen en een oudere grasmatt dan bij slecht gevoede bomen en een jonge grasmatt. Is na bemesting in december op kleigrond veel regen gevallen tot begin maart, bijv. meer dan 230 mm, dan is overbemesting met 50 kg stikstof als kalksalpeter noodzakelijk.

Ook in andere gevallen, t.w. na zware vruchtzetting, kan overbemesting met kalksalpeter nuttig zijn. Bespuiting met 1/2% ureumoplossing, zo nodig enkele malen om de 10 dagen herhaald, voedt de boom op snelle wijze en leidt tot herstel van de bladkleur, indien het blad nog jong genoeg is. Dit is echter alleen nodig als de boom aan stikstofgebrek lijdt. Aan het eind van de zomer mag er niet te veel gemakkelijk beschikbare stikstof in de grond aanwezig zijn, want dan blijven de vruchten te groen van kleur en wordt de groei te laat afgesloten. Het hout rijpt onvoldoende af en is vatbaarder voor aantasting door kanker.

**Basis van het bemestingsadvies** - De stikstofbemesting in de boomgaard moet worden afgestemd op de groei-kracht van de boom. Bij te sterke scheutgroei, veroorzaakt door overmaat van stikstof, moet de bemesting verminderd worden. Maar niet altijd berust die te sterke groei op te veel stikstof.

Een noodzakelijke aanvulling op het advies voor de stikstofbemesting voor het volgende jaar is bladonderzoek op stikstof in augustus. Een chemische analyse van appelblad bemonsterd aan de basis van de lange scheuten op totale stikstof levert een inzicht in de stikstofvoeding van de boom. Gemiddeld is 2,3-2,5%

stikstof voor appel gewenst. Er zijn echter verschillen tussen rassen. Het gehalte ligt hoger bij zware vruchtdracht. Chemisch onderzoek van de bodemlaag 0-5 cm in een grasboomgaard leert, in hoeverre de opbouw van de grasmat gevorderd is. Een gehalte aan totale

stikstof minder dan 0,2% en een C/N-verhouding hoger dan 15 geven aan dat er een groot tekort aan stikstof bestaat; een tekort dat alleen door hoge stikstofgiften en veelvuldig maaien van de grasmat zodanig te onderdrukken is, dat de boom weinig schade lijdt.