

Herbert Lange

## Fosfor

**Fosfor is, hoewel in mindere mate dan stikstof (N), toch een essentiële macro-voedingsstof die in elk levend organisme voorkomt. Fosfor wordt in de natuur alleen in verbinding met andere elementen aangetroffen. Eén zo'n verbinding met zuurstof, fosfaat genaamd, wordt gevonden in rotsen, in grond en in de beenderen en tanden van dieren.**

**Planten bestaan voor 0.3% - 0.8% van het droge gewicht uit fosfor in verschillende verbindingen. Hoewel deze minder dan één achtste van de stikstofconcentratie uitmaken, zijn die fosforhoudende stoffen voor de plant van even groot belang.**

Fosfor is betrokken bij een aantal belangrijke levensfuncties van de plant zoals:

- het bewaren en overdragen van energie in de plant;
- de vorming van stoffen (DNA en RNA) die de genetische code van de plant vasthouden; een goede celdeling (groei) van de plant hangt van deze stoffen af, daarom hebben jonge planten meer fosfor nodig dan oudere planten;
- de vorming van koolhydraten die weer nodig zijn voor het aanmaken van sterke celwanden om de energiereserve die nodig is in een rustperiode (winter), te kunnen opbouwen; aangetoond is dat bij een laag fosforgehalte het gras als gevolg van de zwakke celwanden en een povere energie voorraad, minder bestand is tegen de koude in de winter.

Van groot belang is ook het gunstige effect van fosfor op de wortelontwikkeling waardoor de plant beter in staat is andere voedingsstoffen op te nemen. Een hoog fosforgehalte versnelt de groei naar volle wasdom.

Bij een tekort wordt de groei van scheuten en uitlopers opgehouden. Bij meermalig gebruik van mengmeststof waarin fosfaat een belangrijk deel van uitmaakt, zal het gehalte fosfaat in de grond omhoog lopen. Dat zal geen nadelig effect teweegbrengen, omdat het grootste gedeelte van het fosfaat in de grond in een onoplosbare, immobiele vorm voorkomt ( $Ca_3(PO_4)_2$ ).

De plant ziet echter kans door middel van de wortelzuren dit tricalciumfosfaat

om te zetten in het wel oplosbare  $H_2PO_4$ . Fosfor wordt dus voornamelijk in de vorm van  $H_2PO_4$ -ionen met het bodemvocht door de plant opgenomen. Deze opname is het grootst gedurende perioden van actieve groei en bij een pH van 6 tot 7. Het fosforgehalte van de bodem is grotendeels afhankelijk van de bodemsoort, de verwerking en het gehalte organisch materiaal. Een bodem van fijnere samenstelling heeft doorgaans een hogere fosforgehalte dan een zandbodem onder dezelfde condities. Het fosforgehalte is gewoonlijk in de bovenlaag van de grond het hoogst. De hoeveelheid beschikbare fosfor in de grond is echter vrij laag omdat het fosfor-ion ( $H_2PO_4$ ) zich vooral bij lage pH ( $\leq 4,5$ ), snel met ijzer en aluminium bindt tot een onoplosbare verbinding. Dit proces vindt al meteen plaats nadat de fosfaatbemesting is opgebracht.

Door vóórdat de fosfaatbemesting wordt opgebracht te prikken, bevordert men een goede penetratie van fosfaat in de wortelzone.

De visuele symptomen van een fosfaatgebrek kunnen van soort tot soort verschillen. In het algemeen zullen allereerst donkergroene verkleuringen van de lagere, oudere bladeren te zien zijn. De planten hebben de tendens klein en spichtig te blijven. Het donkergroen zal naar gelang het fosforgebrek voortduurt, overgaan in een paarse verkleuring langs de randen van het blad en aan de basis. Tenslotte zal het hele blad paars/rood worden en bij aanhoudend te kort zal de plant afsterven.

De vraag hoe de fosfaattoestand van de grond is, moet een bodemanalyse uitmaken. Deze toestand wordt aangegeven middels het PAL-getal. Het is vooral belangrijk dat dit gebeurt voor nieuw ingezaaide of met pluggen belegde delen, aangezien hier van belang is dat de fosfaattoestand goed is.

De fosfaatmeststoffen kunnen zijn:  
Goed oplosbaar, verhoogt pH:

- Tripelsuperfosfaat (37-53%  $P_2O_4$ )
- Superfosfaat (7-9,5%  $P_2O_4$ )

Slecht oplosbaar:

- Thomasslakkenmeel (14-16%  $P_2O_4$ )
- Natuurfosfaat (25-35%  $P_2O_4$ )

Over het algemeen wordt fosfaat ( $P_2O_4$ ) in een mengmeststof met stikstof(N) en kalium(K<sub>2</sub>O) opgebracht.



Vele studies zijn uitgevoerd naar de relatieve concentraties van N, P, en K in het plantweefsel om vast te stellen wat de behoefte en dus de bemestingshoeveelheden voor deze elementen zouden kunnen zijn. Concrete cijfers hebben die studies niet opgeleverd. In de praktijk blijkt vaak dat een N:P:K-verhouding van 1:1:1 goed voldoet. Enige ervaring kan nodig zijn om de beste N:P:K-verhouding voor het eigen bemestingsprogramma te kiezen.

Bronnen:  
\*Turfgrass: Science and Culture", J.B.Beard  
\*Turfgrass Management", A.J.Turgeon  
\*The care of the golfcourse", S.T.R.I.