

Titel - P-AI bepaling via combinatie klassiek en NIRS analyse

Inhoud	Pagina
1. Onderwerp	2
2. Toepassingsgebied	2
3. Beginsel.....	2
4. Toestellen en hulpmiddelen.....	3
5. Reagentia	3
6. Analysemonster	3
7. Werkwijze.....	3
8. Berekening.....	3
9. Reproduceerbaarheid	3
10. Verslag	3
11. Opmerkingen.....	4
12. Literatuur.....	4
13. Mutaties	5

VALIDATIE RAPPORT

Titel - P-Al bepaling via combinatie klassiek en NIRS analyse

1. Onderwerp.

Bepaling van P-Al via combinatie van chemische analyse (klassieke bepaling) en NIRS analyse.

2. Toepassingsgebied.

Zie Analysevoorschrift PAL1 en Kalibratie rapport PLN7.

3. Beginsel.

Voor het implementeren van het intensiteit, buffering capaciteit, kwantiteit concept is in 2004 de 0,01 M CaCl_2 methode (Houba et al.,1990; 1994) geïntroduceerd voor de intensiteit. Voor de buffering- en kwantiteitsbepalingen is een stapsgewijze introductie van Nabij Infrarood Spectroscopie (NIRS) methode gestart (b.v. NEN ISO 17184, 2013). De bepaling van de bodemvoorraad (kwantiteit) met P-Al was nog 100% via de klassieke methode. Het streven is om ook de P-Al via de NIRS meting te bepalen. Net als bij de andere bodemkengetallen willen we de P-Al stapsgewijs overzetten naar NIRS systematiek. In eerste instantie zal de eerste bepaling P-Al via de klassieke methode worden uitgevoerd en de tweede meting via de NIRS-methode. Wanneer het verschil tussen de eerste en tweede meting niet voldoet aan de huidige normen (qua reproduceerbaarheid), zal een derde meting via de klassieke bepaling worden uitgevoerd en wordt bij de rapportage het P-Al resultaat zonder NIRS bepaling weergegeven.

De klassieke bepaling van de P-Al is een extractie van luchtdroge (40°C) grond met een oplossing van ammoniumlactaat. Een deel van het filtraat wordt gemengd met oplossingen van ammoniummolybdaat, ascorbinezuur, kaliumantimonyltartraat en zwavelzuur. Er ontstaat een blauw gekleurd complex, waarin fosfaat spectrofotometrisch bepaald wordt (Analysevoorschrift PAL1). Voor de bepaling P-Al via NIRS wordt luchtdroge grond bestraald met nabij-infrarood licht (800-2500 nanometer). Het rekenmodel van Eurofins Agro om de P-Al te bepalen op basis van NIRS maakt gebruik van lokale kalibratie techniek. (Kalibratie rapport PLN7).

VALIDATIE RAPPORT

Titel - P-Al bepaling via combinatie klassiek en NIRS analyse

4. Toestellen en hulpmiddelen.

Zie Analysevoorschrift PAL1 en Kalibratie rapport PLN7.

5. Reagentia.

Zie Analysevoorschrift PAL1 en Kalibratie rapport PLN7.

6. Analysemonster.

Zie Analysevoorschrift PAL1 en Kalibratie rapport PLN7.

7. Werkwijze.

Zie Analysevoorschrift PAL1 en Kalibratie rapport PLN7.

8. Berekening.

Zie Analysevoorschrift PAL1 en Kalibratie rapport PLN7.

9. Reproduceerbaarheid.

Zie Analysevoorschrift PAL1 en Kalibratie rapport PLN7.

10. Verslag.

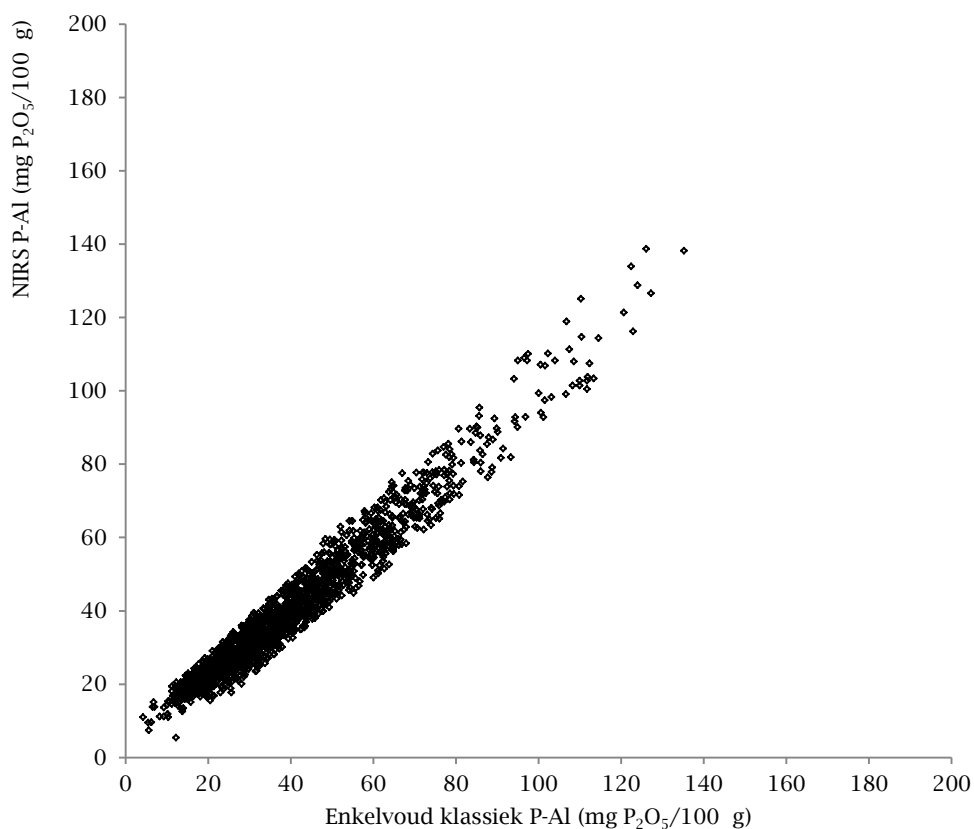
De huidige werkwijze is als volgt: via de klassieke bepaling voor P-Al wordt de grond in tweevoud geanalyseerd en het gemiddelde van beide klassieke analyses wordt gerapporteerd, met de vereiste dat beide bepalingen niet afwijken van de Binnen Laboratorium Reproduceerbaarheid (Analysevoorschrift PAL1).

De gewenste werkwijze is: eerste meting klassiek en de tweede meting met NIRS. Er is op basis van klassieke P-Al metingen (eerste en tweede meting) en op basis van NIRS bepaling nagegaan of de P-Al bepaling via NIRS de klassieke tweede meting voor P-Al zou kunnen vervangen. Er is gebruik gemaakt van een aselechte dataset uit 2016 (n=1628), waarin het gemiddelde en de standaardafwijking bepaald is van de eerste klassieke meting gecombineerd met de tweede klassieke meting (gem. 41,44 en st. dev. 20,77), de eerste klassieke meting gecombineerd met NIRS (gem. 41,03 en st. dev. 20,05), en de tweede klassieke meting gecombineerd met NIRS (gem. 41,74 en st. dev. 20,35).

In Figuur 1 is de het resultaat van de eerste klassieke meting versus de NIRS P-Al weergegeven ($r^2=0,95$). Middels variantieanalyse (ANOVA) komt er geen verschil naar voren tussen de klassieke bepalingen (eerste en tweede meting) en de NIRS ($F=1.93$ en $p=0.15$). Op basis van het gevonden resultaat kan geconcludeerd worden dat het P-Al resultaat middels klassieke bepaling (enkelvoud of duplo) gecombineerd met de NIRS bepaling niet afwijkend is van oude situatie (klassiek enkelvoud en duplo).

VALIDATIE RAPPORT

Titel - P-Al bepaling via combinatie klassiek en NIRS analyse



Figuur 1. Eerste klassieke bepaling (enkelvoud) versus Nabij InfraRood Spectroscopy bepaling van P-Al (mg P_2O_5 /100 g grond)

11. Opmerkingen.

De NIRS bepaling P-Al kan de klassieke tweede meting voor de P-Al gaan vervangen. Om dit te realiseren is een module gebouwd (LQC913R). In deze module moet het laboratorium informatie management systeem de klassieke en NIRS bepaling voor P-Al gaan behandelen als eerste en tweede meting, waarin de reproduceerbaarheid zoals omschreven in Analysevoorschrift PAL1 wordt gerealiseerd. Validatie klassieke bepaling versus NIRS bepaling voor P-Al moet jaarlijks worden uitgevoerd.

12. Literatuur

Houba, V.J.G., Novozamsky, I., Lexmond, T. M. & Van der Lee, J.J. 1990. Applicability of 0.01 M $CaCl_2$ as single extraction solution for the assessment of the nutrient status of soils and other diagnostic purposes. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 21, 2281 - 2290.

Houba V.J.G., Novozamsky, I. & Van Dijk, D. 1998. Certification of an air-dry soil for pH and extractable nutrients using one hundredth molar calcium chloride. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 29, 1083 - 1090.

LQC913R: Toetsen NIR-resultaat met klassiek resultaat als "duplo". Eurofins Agro interne rapportage.

Titel - P-Al bepaling via combinatie klassiek en NIRS analyse

NEN ISO 17184, 2013. Determination of carbon and nitrogen by near infrared spectrometry.
In preparation at: www.NEN.nl.

Analysevoorschrift PAL1: Fosfaat in luchtdroge grond. Eurofins Agro interne rapportage.

Kalibratierapport PLN7: Ingangvalidatie PLN7 grond-bemesting NIR7-methode voor 2017.
Eurofins Agro interne rapportage.

13. Mutaties

1 nieuw logo

2 tekstuele aanpassingen