



Impact van kaliumbemesting op opbrengst en kwaliteit

FOTO: PATRICK DELEMAN

Het Landbouwcentrum Aardappelen ging het voorbije seizoen op 4 locaties na hoe de kaliumbemesting in de teelt van Bintje, bij het gebruik van organische bemesting, verder geoptimaliseerd kan worden. – NAAR: LCA –

Kijken welke impact de kalium uit organische bemesting heeft op de opbrengst en kwaliteit bij Bintje was het doel van de proeven. Dit onderwerp is gegroeid uit diverse vaststellingen. Uit proefresultaten bleek dat er bij Asterix en Fontane (2004-2006) een duidelijke invloed van de dosis en de vorm van kalium was op de kwaliteit. Bintje haalt in sommige jaren – en vooral in de zandleemstreek – met moeite een onderwatergewicht van 360 g per 5 kg. In 2009 daarentegen lagen de onderwatergewichten algemeen op een zeer hoog niveau.

De N-levering van een organische bemesting wordt op veel percelen doorgaans goed in rekening gebracht. De proefvelden kregen steeds, kort voor de teelt, mengmest toegediend. Op basis van de mest- en bodemanalyse werd de N-bemesting verder mineraal aangevuld tot de volgens de N-indexmethode geadviseerde dosis.

Ook de kaliumbemesting werd vóór het planten aangevuld met minerale K tot aan de geadviseerde dosis. Men gebruikte verschillende soorten meststoffen, met name chloorkali (KCl 60%), kaliumsulfaat (K_2SO_4 50%), Haspargit en Patentkali. Op een deel van het perceel hield men geen rekening met de K-levering uit de organische mest en met het K-advies. Daar diende men 300 eenheden K_2O onder minerale vorm toe. Ook hier ging het om verschillende types meststoffen: KCl, K_2SO_4 en Haspargit. Dit alles werd vergeleken met een controleveldje waar bovenop de organische aanvoer geen minerale

kalium werd toegediend. De proefpercelen lagen in de zandleemstreek (Zwalm, Opwijk, Poperinge en Zonnebeke). In Zwalm en Opwijk waren de percelen minder rijk aan kalium dan in Poperinge en Zonnebeke (tabel 1).

Aanvoer mineralen

Op de percelen werd tussen 25 en 35 ton/ha mengmest verspreid. De K-levering uit deze mest werd berekend op gemiddeld

142 kg K_2O per hectare (spreiding van 112,5 tot 161 kg). Op de proefpercelen was de kaliuminhoud van de aangebrachte mengmest vrij gelijkaardig. Dit was de voorgaande jaren niet het geval. De veldjes waarop werd aangevuld tot de adviesdosis kalium kregen nadien nog gemiddeld 116 kg/ha (variërend tussen 66,5 en 139 kg) onder minerale vorm toegediend.

Opbrengst

Ondanks de spreiding in plantdata (2 percelen half april en 2 ongeveer 3 weken later) lag de opbrengst op de 4 proefvelden op een zelfde niveau. De gemiddelde proefveldopbrengst was voor de controle 54 ton/ha. Omgerekend naar praktijkopbrengst wordt dat 43 ton/ha. De frietopbrengst bedroeg, omgerekend naar praktijkresultaten, zo'n 30 ton frietaardappelen

Tabel 1 Proefomstandigheden kaliumbemesting - LCA 2009

| Proefplaats | Zwalm | Opwijk | Poperinge | Zonnebeke |
|-------------------------------------|-------------|-------------|---------------|-----------------------|
| Grondsoort | Lichte leem | Lichte leem | Lichte leem | Zandleem |
| Voortelt | Cichorei | Kuilmais | Wintertarwe | Wintertarwe + facelia |
| Kaligehalte bodem (mg/100 g) | 18 | 20 | 33 | 29 |
| | Normaal | Normaal | Tamelijk hoog | Tamelijk hoog |
| Bemesting (organisch) | | | | |
| Type mest | Runder | Runder | Runder | Varkens |
| Samenstelling mest | | | | |
| Kg K_2O per 1000 l product | 5,06 | 5,71 | 4,80 | 5,05 |
| Beoordeling kaliuminhoud | Gemiddeld | Gemiddeld | Gemiddeld | Gemiddeld |
| Nalevering (kg K_2O per 10 ton) | 46 | 51 | 41 | 45 |
| Dosis (ton/ha) | 35 | 30 | 35 | 25 |
| Kalium uit organische mest (kg/ha) | 161,0 | 153,0 | 143,0 | 112,5 |
| Bemesting (mineraal - kg/ha) | | | | |
| N advies | 207 | 230 | 182 | 142 |
| K_2O advies | 300 | 290 | 210 | 230 |
| Basis (= advies) | 10/04/10 | 14/04/09 | 8/05/09 | 3/04/09 |
| Dosis bovenop organisch (kg/ha) | 139,0 | 137,0 | 66,5 | 120,0 |
| Plantdatum | 15/04/09 | 14/04/09 | 11/05/09 | 5/05/09 |
| Loofdoding | 5/09/09 | 8/09/09 | geen | 16/09/09 |
| Product | Reglone | Reglone 1 l | - | Reglone 3 l |
| Oogst | 23/09/10 | 12/10/09 | 22/09/09 | 25/09/09 |

¹ Proefnemer Zwalm = Bodemkundige Dienst van België, Vlaamse overheid (ADLO) en PCA; proefnemer Opwijk = LTCW; proefnemer Poperinge = VTI; proefnemer Zonnebeke = PCA

(+50 mm). De opbrengsten lagen niet al te hoog door een droge tweede seizoenshelft. Aanvullen met minerale K gaf dit jaar geen echte meeropbrengst. Dat was het geval bij zowel de totale als de frietopbrengst. Men stelde geen significante verschillen vast tussen de verschillende dosissen, noch tussen de verschillende types minerale kaliumbemesting.

Kwaliteit

Onderwatergewicht Op de controleveldjes lag het onderwatergewicht met een waarde van 417 g per 5 kg zeer hoog (tabel 2). Aanvullen tot adviesdosis gaf slechts een daling van het onderwatergewicht met 5 g. De aanvulling met 300 eenheden minerale K₂O liet het onderwatergewicht met 13 g dalen (significant). Deze impact lijkt sterk op die in het voorgaande proefjaar.

Er bleek een significant effect van het type kaliumbemesting aanwezig te zijn. Chloorpotas resulteerde in een lager onderwatergewicht dan kaliumsulfaat en Haspargit. Patentkali gaf een onderwatergewicht dat gelijk was aan dat van kaliumsulfaat en Haspargit.

scoorden op deze parameter gelijkwaardig. Chloorpotas gaf een zeer significante lagere blauwgevoeligheid.

Frietkwaliteit Deze kwaliteit werd slechts minimaal beïnvloed door toevoeging van minerale kalium (tabel 2). Een dosiseffect werd niet vastgesteld. De veldjes met chloorpotas behaalden een betere bakkleur dan deze van de andere kaliummeststoffen. Deze waarnemingen gelden zowel voor de bakkleur als voor het percentage heterogene frieten.

K-gehalte in de knollen Supplementair aan het programma van het LCA financierden Pomagro en κ+s Benelux de kaliumanalyses op de knollen. Hierdoor kunnen we bijkomende conclusies formuleren. Hogere kaligehaltes in de knollen resulteren in een verminderde blauwgevoeligheid. De laagste kaliuminhoud in de knollen werd vastgesteld bij de controleveldjes. De concentratie bedroeg gemiddeld 1.802 mg per 100 g DS (of 1,80%). Dat is te laag om het risico op blauwgevoeligheid binnen de perken te houden. De streefwaarde is minimum 1,9%. Dit wijst op een te beperkte kaliumopname uit de bodemvoorraad en/of uit de toegediende

deld 101 kg K₂O uit de bodemvoorraad opgenomen. In Poperinge en Zonnebeke, 2 percelen met een tamelijk hoge kaliumvoorraad, lag de opname uit de bodem op 158 kg K₂O. Dit verklaart meteen waarom de kaliumbemestingsadviezen op deze percelen op een lager niveau lagen. Op het proefveld in Zwalm nam men bij de oogst ook bodemstalen. Op de behandelingen met 300 kg K₂O/ha stelden de onderzoekers ten opzichte van het voorjaar een verhoging van het kaligehalte in de bodem vast.

Besluit

Het oogstjaar 2009 was er een met een matige opbrengst, zeer hoge onderwatergewichten en extreem hoge blauwgevoeligheden. Het bemesten met minerale kalium, bovenop de organische aanvoer, gaf een verwaarloosbare meeropbrengst. De impact op de kwaliteit bleek er te zijn voor het onderwatergewicht en de blauwgevoeligheid. Er was geen groot effect op de bakkwaliteit. Wat het type minerale kalium betreft, bleek chloorpotas iets meer effect te hebben dan Patentkali, kaliumsulfaat en Haspargit.

Tabel 2 Onderwatergewicht en blauwgevoeligheid bij kaliumbemesting- PCA 2009

| Proefplaats ¹ | Onderwatergewicht (g/5kg) | | | | | Blauwgevoeligheid (0-400) | | | | | Frietkleur (0-6) | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------|------|------|------|------|
| | Zwa | Opw | Pop | Zon | Gem | Zwa | Opw | Pop | Zon | Gem | Zwa | Opw | Pop | Zon | Gem |
| Controle (geen K ₂ O) | 399 | 406 | 437 | 428 | 417 | 339 | 318 | 358 | 309 | 331 | 1,68 | 1,84 | 1,64 | 1,69 | 1,71 |
| Type kaliumbemesting | | | | | | | | | | | | | | | |
| KCl | 382 | 388 | 415 | 415 | 400 | 266 | 272 | 265 | 253 | 264 | 1,63 | 1,63 | 1,71 | 1,58 | 1,64 |
| K ₂ SO ₄ | 381 | 407 | 428 | 426 | 411 | 307 | 309 | 298 | 263 | 294 | 1,63 | 2,00 | 1,71 | 1,66 | 1,75 |
| Haspargit | 395 | 405 | 423 | 425 | 412 | 301 | 321 | 305 | 297 | 306 | 1,78 | 2,02 | 1,76 | 1,67 | 1,81 |
| Patentkali | 384 | 403 | 434 | 426 | 412 | 316 | 308 | 323 | 312 | 314 | 1,89 | 1,91 | 1,64 | 1,79 | 1,81 |
| Dosis kaliumbemesting | | | | | | | | | | | | | | | |
| 300 E | 381 | 399 | 416 | 419 | 404 | 281 | 289 | 275 | 263 | 277 | 1,69 | 1,84 | 1,75 | 1,65 | 1,73 |
| Advies | 391 | 402 | 428 | 425 | 412 | 301 | 312 | 304 | 279 | 299 | 1,67 | 1,93 | 1,70 | 1,62 | 1,73 |

¹ Zwa = Zwalm; Opw = Opwijk; Pop = Poperinge; Zon = Zonnebeke

Blauwgevoeligheid De aardappelen waren in 2009 zeer blauwgevoelig, vooral op de veldjes die geen minerale kaliumbemesting ontvingen. Het gemiddelde op een schaal van 0 tot 400 (0 = niet gevoelig) was 331 (tabel 2). Dit is dubbel zo hoog als vorig jaar. Uit metingen op de praktijkpercelen in het najaar van 2009 door PCA en ILVO bleek dat de uiteindelijke rooi-beschadiging (na rooien en inschuren) gemiddeld ongeveer de helft bedroeg van de gemeten blauwgevoeligheid voor het rooien. Toegepast op de controleperceeltjes van de proeven betekent dit dat de geschatte rooi-beschadiging op een waarde van ongeveer 165 zou uitkomen. Dat is het dubbele van de grens die de industrie doorgaans hanteert (80 punten).

Mineraal bijbemesten gaf duidelijk lagere waarden voor blauwgevoeligheid. De laagste cijfers werden gehaald bij een hogere dosis (dosiseffect significant). Patentkali, kaliumsulfaat en Haspargit

mengmest. Voor deze parameter werd dit proefjaar geen dosiseffect of effect van het type kaliumbemesting vastgesteld.

Kaliumexport van het perceel

Door de eerder matige opbrengst werd heel wat minder kalium van het veld gehaald. Op basis van de proefveldopbrengsten werd berekend dat per hectare slechts 272 kg K₂O werd geëxporteerd van de veldjes die enkel organisch bemest werden. Aangezien gemiddeld 142 kg K₂O via organische weg werd toegediend, betekent dit dat het gewas 130 kg K₂O uit de aanwezige bodemvoorraad heeft opgenomen.

Op de veldjes met aanvulling van minerale K lag de kaliumexport slechts 35 kg/ha hoger. Op deze percelen is dus minder geput uit de bodemvoorraad. Opmerkelijk zijn echter de grote verschillen tussen de proefplaatsen. Op de proefvelden van Zwalm en Opwijk, met een normale kaliuminhoud in de bodem, werd gemid-

We kregen vorig jaar ook te maken met een droge tweede seizoenshelft. Daardoor verliep de vrijzetting van de mineralen uit de bodem en uit de organische bemesting iets minder vlot. In de controleperceeltjes werd dan ook een te lage kaliuminhoud van de knollen gemeten. Ondanks een lange droge periode stelden we geen negatief effect vast van het chloride op de opbrengst. Een negatief effect van hoge chlorideaanvoer op de knolopbrengst is vooral te verwachten bij droogte vroeg in het groeiseizoen. Het aanvullen van de organische bemesting met een minerale vorm tot de adviesdosis bleek zeker in 2009 aangewezen om kwaliteitsvolle aardappelen te kunnen produceren. ■

Aan dit artikel werkten mee: Kurt Demeulemeester, PCA; Jan Bries, BDB; Annie Demeyere, Vlaamse overheid, ADLO; Patrick Vermeulen, VTI & Roel Van Avermaet, LTCW.