



BIOLOGISCHE AKKERBOUW EN GROENTETEELT OP ZANDGROND BLIJFT BINNEN NITRAATNORM

DUURZAME OPBRENGST OP ZANDGROND



Is het mogelijk om in een biologisch akkerbouw- en groentebouwplan op zandgrond te voldoen aan de EU-nitraatnorm van 50 mg nitraat/l? Het biologische bedrijfssystemenonderzoek op PPO-locatie Vredepeel laat zien dat dit inderdaad mogelijk is.

TEKST JANJO DE HAAN EN HARRY VERSTEGEN | FOTO PPO-WAGENINGEN UR



Op de PPO-proeflocatie Vredepeel ligt sinds 1993 een biologisch bedrijfssysteem. Vanaf 2001 ligt de focus in het onderzoek op efficiënt nutriëntengebruik en het voorkomen van stikstofverliezen. Het systeem kent een zesjarige vruchtwisseling met in de afgelopen jaren een variërende samenstelling. Tot en met 2004 was de vruchtwisseling gericht op akkerbouw en industriegroenten. Tussen 2004 en 2008 zijn een verscheidenheid aan gewassen geteeld waaronder broccoli, tulp, bos- en haagplantsoen en astilbe. Vanaf 2009 is de rotatie weer vereenvoudigd tot akkerbouw en groenterotatie met aardappel, prei, zomergerst en mais. Vanaf 2011 worden ook erwten en peen geteeld. Elk jaar zijn stikstofbindende vlinderbloemigen geteeld. In eerste instantie was, vanwege een geringer risico op vermeerdering van aaltjes, gekozen voor luzerne. Na een vergelijking tussen luzerne en grasklaver is na 2009 gekozen voor grasklaver vanwege

de betere inwerkbaarheid en een lagere onkruiddruk. Waar mogelijk wordt een groenbemester ingezaaid na de oogst van het gewas.

De stikstofbemesting is uitgevoerd volgens de balansmethode waarbij rekening wordt gehouden met gewasopname, benutting van de stikstof door het gewas en de aanvoer uit mineralisatie en depositie. De bemesting wordt in twee van de zes jaar uitgevoerd met potstalmest en verder vooral met runderdrijfmest. Voor de prei wordt een vlinderbloemige geteeld (luzerne, grasklaver) om extra stikstof in het systeem te brengen. In enkele gewassen met een hoge vraag en een lang groeiseizoen, zoals prei, wordt extra bemest met Vinassekali. De aanvoer van organische stof is hoog met gemiddeld meer dan 3000 kg effectieve organische stof (EOS) per hectare per jaar. Op jaarbasis



6 Het nitraatgehalte in het grondwater bleef in het biologische systeem in alle jaren onder de EU-nitraatnorm

wordt gemiddeld ca. 160 kg N/ha met meststoffen aangevoerd, waarvan ca. 70 - 80 kg/ha direct werkzaam is. De mestgift wordt zo afgestemd dat de fosfaataanvoer ongeveer gelijk is aan de afvoer. Met deze bemesting hebben de gewassen over het algemeen voldoende stikstof en fosfaat en wordt ruim voldaan aan de eisen van de mestwetgeving.

Op de PPO-locatie Vredepeel liggen ook twee gangbare bedrijfssystemen. De vruchtwisseling van deze systemen was door het ontbreken van gras-klaver en meer laat geogste gewassen, tot en met 2010 intensiever dan de biologische. In 2011 zijn de vruchtwisselingen vrijwel gelijk aan elkaar gemaakt waarbij in plaats van gras-klaver, gras geteeld wordt. Eén van de systemen is sinds 2001 niet bemest met organische mest, het andere systeem is bemest volgens praktijk met (varkens)drijfmest en kunstmest. Ook hier is nauwkeurig bemest met de balansmethode. De totale stikstofaanvoer ligt hoger dan in het biologische systeem: ca. 180 kg stikstof per ha in het systeem zonder organische mest en ca. 220 kg stikstof per ha in het systeem met organische mest. De werkzame stikstofaanvoer ligt rond de stikstofgebruiksnormen. De EOS-aanvoer lag op minder de helft van het biologische systeem: ca. 1500 kg/ha voor het systeem met organische mest en 900 kg/ha voor het systeem zonder organische mest.

Het nitraatgehalte in het grondwater bleef in het biologische systeem in alle jaren onder de EU-nitraatnorm van 50 mg nitraat per liter (gemiddeld ca. 40 mg nitraat per liter). In de gangbare systemen lag de uitspoeling rond 100 mg nitraat per liter in het systeem zonder gebruik van organische mest en rond de 120 mg nitraat per liter bij gebruik van organische mest. Dit grote verschil tussen biologisch en gangbaar komt door het extensieve bouwplan van het biologische systeem met minder uitspoelingsgevoelige gewassen,

meer en beter ontwikkelde groenbemesters en een lagere aanvoer van werkzame stikstof. Dit is de reden waarom we in 2011 het bouwplan van het gangbare systeem extensiever hebben gemaakt.

De opbrengsten in het biologische systeem zijn over het algemeen redelijk tot goed. De opbrengsten van de mais zijn over het algemeen goed met meer dan 17 ton/ha droge stof in de laatste 4 jaar. De opbrengsten van aardappel wisselen door Phytoftora-aantastingen. Wanneer er geen aantastingen zijn, zijn de opbrengsten over het algemeen goed met meer dan 40 ton/ha. De opbrengsten van de zomergerst zijn met 4 ton/ha over het algemeen laag. Het is nog onduidelijk waar dit aan ligt. De opbrengsten van de prei zijn wisselend, gemiddeld rond de 30 ton/ha. De opbrengsten van de gangbare bedrijfssystemen en het biologische bedrijfssysteem lijken de laatste jaren dicht bij elkaar te komen. Dit komt vooral door dalende opbrengsten in het gangbare systeem. De laatste twee jaar was de opbrengst van de biologische mais ruim hoger dan de gangbare mais en ook bij andere gewassen als prei en conservenerwt is de opbrengst een jaar hoger geweest. Binnen de gangbare systemen daalt de opbrengst van het deel zonder organische mest het hardst. Dit ligt nu 10% onder de opbrengsten van het deel met organische mest. Maar ook in het deel met organische mest blijven de opbrengsten achter. Dit komt zeer waarschijnlijk omdat ook in dit systeem al sinds de start van het bedrijfssysteemonderzoek een zeer scherpe bemesting is uitgevoerd en relatief weinig organische stof is aangevoerd.

Het bedrijfssysteemonderzoek op Vredepeel laat zien dat de biologische akkerbouw en groenteteelt goede opbrengsten kan realiseren met lage stikstofverliezen. Door voldoende aanvoer van organische stof via organische mest, groenbemesters en gewasresten, een gematigde bemesting en een extensieve vruchtwisseling zijn stabiele resultaten te halen. Dit in tegenstelling tot het gangbare systeem waar met een lage organische stofaanvoer, een hoge bemesting en intensieve vruchtwisseling grote stikstofverliezen optreden en de opbrengsten langzaam maar zeker achteruit gaan. Hoe de organische stof bijdraagt aan de opbrengst is nog onduidelijk: door het bodemleven, de nutriëntenbuffering en -levering of een betere structuur en vochtvasthoudend vermogen of door een combinatie van deze zaken? In de afgelopen jaren hebben we metingen gedaan aan fysische, chemische en biologische bodemparameters. De verschillen tussen de systemen betreffende deze parameters zijn nog niet duidelijk. Hier wordt in de komende jaren meer aandacht aan besteed. ■

Janjo de Haan en Harry Verstegen zijn beiden werkzaam bij Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR.