



ONDERZOEK NAAR DE EFFECTEN
VAN BIODIVERSITEIT LIJKEN
VEELBELOVEND, WORDT VERVOLGD

HOE MEER DIVERSITEIT HOE BETER?

Ecologen zijn het er over eens, diversiteit draagt bij aan de stabiliteit van ecosystemen. En met dit inzicht wordt er nu ook binnen de landbouw volop geëxperimenteerd. Maar waar ligt de grens?

TEKST DIRK VAN APeldoORN, WALTER ROSSING & GERARD OOMEN | FOTO DIRK VAN APeldoORN

Diversiteit verandert het functioneren van landbouwsystemen. Door bijvoorbeeld het gebruik van groenbemesters of onderzaai wordt het groeiseizoen beter benut. De totale biomassa productie neemt toe en weersfluctuaties worden beter opgevangen. Een ander voorbeeld is een mengteelt met vlinderbloemigen waardoor er een verminderde afhankelijkheid is van aangekochte meststoffen. Een hogere diversiteit van gewassen leidt tot een lagere dichtheid van kwetsbare planten en meer voedsel en habitat voor natuurlijke vijanden van plaagdieren. We verwachten daarom ook minder last van ziekten en plagen.

Maar op welke schaal moeten we diversifiëren om stabiliteit te creëren. Om een antwoord te krijgen op deze vraag zijn we in 2014 bij de Farming Systems Ecology-groep in Wageningen een onderzoek gestart naar hoe diversiteit in de tijd en ruimte binnen een perceel stabiliteit beïnvloedt. Eén van de manieren om diversiteit binnen een perceel te verhogen is een

strokenteelt met afwisselende gewassen, waarbij de breedte van een strook bepaald wordt door een handige werkbreedte van de aanwezige machines. Dit kan bijvoorbeeld een rijpad of een veelvoud van rijpaden zijn. Een andere optie is een mengteelt van verschillende rassen of gewassen die zich makkelijk samen laten telen. Bijvoorbeeld de teelt van veldbonen samen met tarwe of gras samen met klaver. Diversiteit in de tijd kan bereikt worden door bijvoorbeeld rotaties over deze stroken en het gebruik van groenbemesters. Of door een combinatie van deze opties. We onderzoeken drie verschillende schalen van diversiteit binnen een perceel. De eerste schaal is een normaal veld met alleen tarwe. De tweede schaal is de 'strook-schaal', waarin we een rotatie van gras-klaver, gras-klaver, koolzaad, tarwe, aardappel, mais telen op stroken van 3 meter breed. De derde schaal is 'strook-gemengd' waarin we binnen deze vijf gewassen in de stroken nog extra diversiteit introduceren door verschillende rassen of gewassen te mengen. Een voorbeeld is alleen

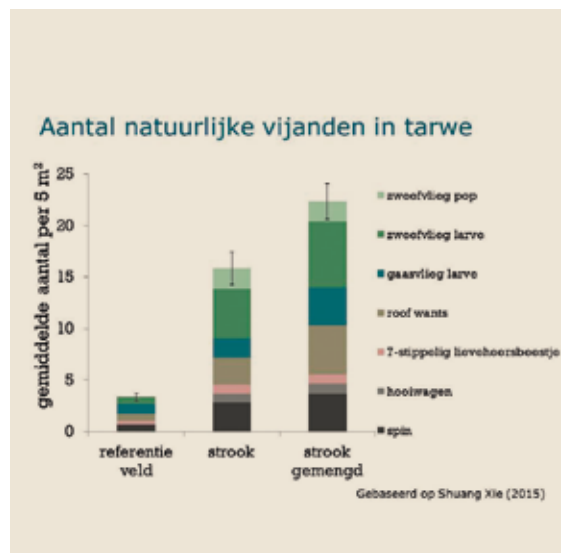
Hoe hoger de diversiteit hoe meer natuurlijk vijanden en natuurlijk bestreden luizen

tarwe voor de strookschaal en tarwe-veldboon voor strook-gemengd schaal. Drie studenten van studie biologische landbouw van Wageningen UR hebben dit jaar hun scriptie geschreven over deze proef.

Twee keer hogere opbrengst. MSc. student Zewen Yang heeft onderzoek gedaan naar het effect van het mengen van verschillende aardappellassen (Raja, Carolus, Connect, Sarpo-mira) binnen de rij in vergelijking met één ras (Raja) binnen een strook van 3 meter. Ondanks een erg late pootdatum (half mei) en hoge fytoftoradruk haalden we in de gemengde strook met verschillende rassen een opbrengst van 30 ton/ha terwijl de strookschaal van alleen Raja bleef steken op 14 ton/ha. De diversiteit op strookschaal was duidelijk niet voldoende om een voldoende opbrengst te generen. De opbrengst van de gemengde strook werd echter gedomineerd door één ras (Connect) wat de vraag oproept of een strookschaal teelt van alleen Connect niet een hogere opbrengst had gegeven dan een mengsel. Dit laatste komt ook overeen met eerder onderzoek dat een mengteelt van aardappels nooit meer oplevert dan het best presterende ras, maar ook nooit slechter dan het slechtste ras. Meer fundamenteel was de observatie dat met mengen andere raseigenschappen veranderen onder competitie zoals groeikracht en de verdeling van de wortels. Theoretisch gezien zou dit moeten leiden tot een hogere potentiële opbrengst omdat blad en wortels beter verdeeld worden over de ruimte. Het kiezen van de juiste rascombinaties wordt dan wel cruciaal! Dit gaan we natuurlijk onderzoeken.

De tarwe heeft een hoge kwaliteit met eiwitgehaltes van gemiddeld 18%

Zeven keer meer natuurlijk vijanden in een mix van tarwe en veldboon. MSc. student Shuang Xie heeft onderzoek gedaan naar het effect van verschillende diversiteitsschalen en het voorkomen van natuurlijke vijanden en plaaginsecten. De resultaten waren verbluffend en consistent. Hoe hoger de diversiteit hoe meer natuurlijk vijanden en natuurlijk bestreden luizen. Op de tarwe die gemengd was met veldbonen werden gemiddeld zeven (!) keer meer natuurlijke vijanden gevonden. In diezelfde gemengde tarwe-veldbonen werden twee keer zoveel luizen gear parasiteerd als in het referentieveld. Op de grond werd er in de gemengde stroken, twee keer zoveel natuurlijke vijanden gevonden dan in een referentie veld van alleen tarwe. De strookschaal stroken met maar één gewas presteerden wel altijd beter dan het referentieveld maar minder goed dan de gemengde stroken. Theoretisch



gezien geven al deze natuurlijke vijanden een enorm potentieel om plaag insecten te bestrijden.

Hoger eiwitgehalte in tarwe door mengen. BSc. student Steffen Dahlke heeft onderzoek gedaan naar stikstofbenutting in tarwe en combinaties van tarwe met veldboon en tarwe met lupine. Deze resultaten kwamen overeen met eerder onderzoek dat de combinatie weliswaar minder tarwekorrel oplevert, maar in ons geval wel tot twee keer zoveel biomassa dan alleen tarwe. Daarnaast heeft de tarwe een hogere kwaliteit met eiwitgehaltes van gemiddeld 18% in de tarwe-veldboon combinatie. De vraag is nu of de vermindering in korrelopbrengst opweegt tegen hogere kwaliteit, meer biomassa en de veldbonen. Ook hier weer zal rassenkeuze en mengselverhouding cruciaal zijn voor het resultaat.

Naast bemoedigende agronomische resultaten leverde de proef ook veel complimenten op van voorbijgangers. De proef lag haaks op de drukke Ritzema Bosweg en voor veel mensen gaf de proef een leuk doorzicht op de verschillende gewassen. Naast de mens leek ook de omliggende natuur te profiteren van de stroken. Vogels zoals fazanten en patrijzen waren regelmatig tussen de hoge en lage stroken te zien.

Ook aan de slag? Al met al zien we een enorme potentie voor diversificatie binnen het perceel, maar langjarig onderzoek moet nu laten zien dat opbrengsten in de meer diverse systemen ook stabiel zijn. Dit experiment vindt plaats in nauwe samenwerking met PPO Lelystad, het Louis Bolk Instituut en Farming Systems Ecology. Samen we willen ook met de praktijkkennis van agrarische ondernemers aan de slag: welke ervaringen hebben boeren als het gaat over diversiteit, stabiliteit en meeropbrengsten? Mocht je dit idee ook wel zien glimmen, neem dan contact met ons op wellicht dat we samen verder kunnen experimenteren. ■

Dirk van Apeldoorn, Walter Rossing en Gerard Oomen zijn werkzaam bij Wageningen UR