

De opkomst en dus de uiteindelijke opbrengst is sterk afhankelijk van de zaaimethode. Ofwel, de zaai techniek bepaalt het teeltsucces. DLV Plant onderzocht afgelopen najaar tijdens een zaaidemonstratie de pre's en contra's van de verschillende zaai technieken.

# Zaai techniek bepaalt succes



**Z**aai techniek bepaalt het teeltsucces. Dat klinkt eenvoudig, maar in de basis van de teelt is veel te winnen op het gebied van zaai techniek. Hoe beter de zaai techniek op orde is, hoe minder andere bewerkingen nodig zijn om het zaad optimaal de kans te geven om te kiemen. Factoren als zaai bed, vlakligging van het perceel, verkrumelbaarheid en gewasresten leiden bij een goede zaai techniek minder snel tot problemen. Dat speelt bij fijnzadige gewassen, maar ook bij groenbemesters is nog veel te winnen. Wat is een goede zaai techniek? Deze vraag was voor DLV Plant aanleiding om in najaar van 2014 een veld demonstratie zaai techniek te organiseren in Lelystad. Daarbij was niet het doel om de verschillende zaaimachineren met elkaar te vergelijken, maar de zaai technieken. Daarbij zijn per soort techniek twee machines ingezet.

Er is gedemonstreerd op een aardappel perceel met een afslibbaarheid rond 50 procent. Voor het zaaien is de grond voorbereid met een woelpoot, de Agrisem-combiplow. Door een vochtige bovengrond waren de omstandigheden tijdens de demonstratie niet optimaal. Dit gaf wel de nodige uitdaging voor de verschillende machines om een goed resultaat te behalen.

## Vaak met koepel

Na de veld demonstratie zijn diverse waarnemingen in drievoud per zaai techniek verricht. Alle combinaties, behalve de Claydon en Väderstad, hebben gezaaid met een koepel-zaaimachinecombinatie. Al tijdens de veld demonstratie bleek al dat ook de afstelling van de koepel van grote invloed is op de resultaten van zaaien. Bij de direct zaaimachines viel op dat de bewerkings- en zaai diepte varieerden door de sporen die in het perceel lagen. Na zaai is de opkomst en beworteling van het gewas gevolgd, waarbij later dit voorjaar nog visueel en met een gewassensor gekeken wordt naar de groeiverschillen tussen diverse zaai varianten.

De traditionele zaai kouter wordt nog veel gebruikt. De machine die op het bedrijf aanwezig was, is mede daarom meegenomen in de demonstratie. Het systeem dient als referentie voor de andere zaai technieken. De enkele schijf zaai techniek is gedemonstreerd met de Amazone D9 en de Kongskilde Ecoline-zaaimachine. Opmerkelijk is dat de Amazone D9 het zaad aan de holle kant van de schijf aflegt, terwijl de Kongskilde-zaaimachine dit juist aan de bolle kant doet. Amazone gebruikt daarmee de schijf om de grond in te snijden en

te zaaien. De Kongskilde 'ploegt' de grond aan de kant en legt de zaden in het voortje af om het vervolgens met een na-eg toe te dekken. Gevolg van deze constructie is dat de Kongskilde het zaad wat breder in het rijtje verdeelt dan de Amazone.

## Kouterdruk

De Vogel & Noot ProfiDrill A300- en de Lemken Solitair-zaaimachine zijn uitgerust met een dubbele schijf zaai techniek. Vogel & Noot heeft een rvs-schijf. Door een parallellogram is de kouterdruk van de Lemken afzonderlijk ten opzichte van de zaai diepte in te stellen. Bij Lemken is de rijafstand 150 mm ten opzichte van 125 mm bij de andere machines. De Claydon Hybrid maakt gebruik van een exclusief en gepatenteerd zaaisysteem, bedacht door een Engelse akkerbouwer John Claydon.

## Wat is een goede zaai techniek?

De eerste beetel trekt de grond 10 tot 20 cm diep los en zo ontstaat een soort 'drainagekanaal'. Vervolgens tilt een ganzenvoet de bovenste 5 cm van de grond op. Het zaad valt in de grond uit een dubbele uitloop aan weerszijden van de sleuf. Opmerkelijk is de rijafstand van 31 cm. De rijtjes zijn ongeveer 15 cm breed. De Väderstad-zaaimachines kenmerken zich door de combinatie van grondbewerking en de mogelijkheid van zaaien ineen. De Väderstad Rapid heeft een afwijkende zaai techniek, het zaad wordt door een zaai pijp direct naast de onderkant van de snijschijf op diepte afgelegd. Daarna drukt een dieptewiel de zaai voor dicht. Het zaad ligt zo altijd op diepte. De druk op de snijschijven is bijzonder hoog en ook onder zeer moeilijke bodemomstandigheden toch het zaad in de bodem bij het vocht te kunnen afleggen.

## Grote verschillen

Uit de tabel op pagina 30 blijkt dat de verschillen tussen de zaaimethoden tijdens en na de demonstratie groot waren. Zo varieert de zaai diepte van 3 tot 7 cm waarbij opvalt dat er geen directe relatie lijkt te zijn tussen de zaai diepte en het aantal zaden aan de oppervlakte. Wat verder opvalt is dat de machines met schijven minder zaad aan de oppervlakte achterlaten. Uitzondering hierop was de Kongs-



▲ **Vogel & Noot**  
De machine van Vogel & Noot is uitgerust met dubbele schijven.



▲ **Amazone**  
De Amazone D9 werkt met een enkele schijf. Opmerkelijk is dat deze machine het zaad aan de holle kant van de schijf aflegt.



▲ **Väderstad**  
Bij de Väderstad Rapid wordt het zaad door een zaai pijp direct naast de onderkant van de snijschijf op diepte afgelegd.



▲ **Kongskilde**  
De Kongskilde Ecoline zaait met een enkele schijf. De machine legt het zaad aan de bolle zijde van de schijf af.

## ACHTERGROND

klide Ecoline. Zoals gemeld, werkt deze schijf als een 'afploegend' schijfje. De zware vochtige grond was niet echt mooi rul waardoor mogelijk meer zaden aan de oppervlakte lagen. De constructie en stand van de schijf lijkt dus van invloed op het zaaitesultaat.

Een voordeel van de Kongskilde Ecoline lijkt dat het zaad met deze constructie goed op de ondergrond afgelegd wordt. Dit lijkt ook bij de andere machine met enkele zaatschijf het geval. Deze waarmening is daags na de demonstratie in drievoud per zaaitvariant gemeten.

### Droge condities

Er zijn ook grote verschillen zichtbaar tussen de diepte van het zaabed en hoe diep vervolgens het zaad wordt afgelegd door de zaaimachine. Het is bij zaaien onder droge condities van groot belang dat zaad op de vaste

grond én op gelijkmatige diepte wordt afgelegd en niet droog komt te liggen. Dit was voor de gezaaide wintertarwe geen probleem. De tabel laat echter vermoeden dat onder droge omstandigheden tijdens de zomer een gezaaide spinazie, conserven erwte, groenbester een heel andere opkomst en gewasstand zou laten zien.

### Strak

Er is ook nog gekeken hoe strak en breed het zaad in de rij is terechtgekomen. Voor de biologische teelt is dat van belang als het gewas wordt geschoffeld. Daarbij zijn individuele zaden die uit de rij gezaaid worden onwenselijk. Op dit criterium lijken de machines met de dubbele zaatschijven in het voordeel.

Daarnaast leek het erop dat er door een hogere druk op het zaai-element ook minder zijdelingse bewegingen van het element waren. Meer druk

op het zaai-element leidt tot een strakkere rij. Verschillen in zaaidiepte maakt ook verschil in de opkomsttermijn van de verschillende zaait technieken. Doordat er voldoende vocht aanwezig was, is uiteindelijk al het zaad opgekomen. Dus ook het zaad dat aan de oppervlakte lag, is uiteindelijk gekiemd en geworteld. Opvallend was de geringere onkruiddruk op de veldjes die met een koppelzaatcombinatie waren bewerkt. Door de intensievere bodembewerking is er meer onkruidmechanisch vernietigd. Verdere verschillen in groei en ontwikkeling van het gewas zullen tijdens het groeiseizoen worden gevolgd. ▶

Zaaimachine	Bewerkingsdiepte (cm)	Zaaidiepte (cm)	Verschil bewerkingsdiepte/zaaidiepte (cm) ****	Aantal zaden/m <sup>2</sup> bovenop	Breedte zaarij (mm)	Verkruiming grond **	Kouterdruk (kg)
Amazone D8	11	4,5	6,5	45	50/125*	1-9	2
Amazone D9	7	6	1	7	50	1-5	20
Kongskilde Ecoline	4-5	4-5	0	13	125	1-7	6
Kongskilde Masterline	9	6-7	2,5	0	30	1-10	15
Vogel & Noot ProfiDrill A300	13	4,5	8,5	9	30	1-8	17
Lemken Solitair 8	10	4-7	4,5	2	30	1-8	18
Väderstad Rapid	3-6	3-6	0	7	80	4-20***	>70
Claydon HybridDrill	18 (5 met ganzenvoet)	4-5	1	27	200	1-10***	0 (n.v.t.)

\* De meeste zaden liggen binnen 50 mm van het rijtje, maar over de hele breedte verspreid

\*\* Aangegeven in Kluiten van x tot x cm

\*\*\* Sommige gedeelten van de grond zijn ook vrijwel onbewerkt

\*\*\*\* Hoe diep is het zaabed losgemaakt en hoe diep is er daadwerkelijk gezaaid?

