

## Voor hoge tarweopbrengsten is weinig extra zaaizaad nodig

Dr. ir. Albert Darwinkel, PAV-Lelystad

*Het behalen van hoge korrelopbrengsten heeft in de praktijk in de laatste jaren geleid tot een lichte toename van de zaaizaadhoeveelheid. Kennis omtrent de noodzaak daarvan ontbrak. Daarom werd in 1997 door het PAV een onderzoek gestart, waarbij de invloed van zaaidichtheid op de gewasontwikkeling en de korrelopbrengst werd nagegaan. Daaruit bleek, dat voor opbrengsten van 11 à 12 ton/ha een verhoging van de zaaizaadhoeveelheid met 10 kg/ha voldoende is.*

### Inleiding

Vanaf 1970 is de korrelopbrengst van wintertarwe door betere rassen en verbeterde teelttechnieken met ongeveer 1 % per jaar toegenomen en bereikte aan het eind van de jaren 80 landelijk een gemiddelde van ruim 7500 kg/ha. In de eerste helft van de 90-er jaren zette deze trend nog versterkt door, wat resulteerde in opbrengsten van meer dan 10 ton/ha op menig akkerbouwbedrijf. Na een dip in 1997 en 1998, veroorzaakt door fusarium en legering, lagen de opbrengsten in 1999 weer op een hoog niveau. Het behalen van opbrengsten van meer dan 10 ton/ha riep de vraag op, of de teelttechniek niet moest worden aangepast. Daarbij werd vooral gedacht aan een hogere stikstofgift en aan meer zaaizaad. In verband met de komende inzaai van wintertarwe zal in dit artikel op de zaaidichtheid worden ingegaan.

### Zaaizaadhoeveelheid

Bij de teelt van wintertarwe zijn de teeltadviezen veelal gericht op een opbrengst van 10 ton korrel per hectare. Bij de huidige productieve rassen zijn daarvoor 500 à 550 aren per m<sup>2</sup> nodig. Binnen een veldgewas komen grote verschillen voor in de grootte van de aren. De zwaarste aren worden geproduceerd door de hoofdspruit en de eerste 2 à 3 gevormde zijspruiten; later gevormde zijspruiten brengen duidelijk minder op, maar kunnen in holle gewasbestanden wel sterk compenserend werken. Voor een gunstige gewasontwikkeling zijn 2 à 3 aren per plant optimaal. Dit betekent, dat voor een tarwegewas 200 à 250 planten per m<sup>2</sup> gewenst zijn. Door rekening te houden met de te verwachten veldopkomst en plantverliezen in de winter (ca 5 %) zijn in gunstige situaties 300 zaden/m<sup>2</sup> voldoende, onder minder gunstige omstandigheden kan dit oplopen tot 400 zaden/m<sup>2</sup>. De zaaizaadhoeveelheid varieert daarbij, afhankelijk van het 1000-korrelgewicht, van 140 tot (ruim) 200 kg zaaizaad per hectare. Voor een "normaal" veldgewas geldt de volgende richtlijn: Om 250 planten per m<sup>2</sup> in het voorjaar te verkrijgen moeten, bij een veldopkomst van 80 % en een plantverlies van 5 %, ruim 330 zaden/m<sup>2</sup> gezaaid worden. Bij een 1000-korrelgewicht van het zaaizaad van 48 komt dit neer op bijna 160 kg zaaizaad per hectare.

### Onderzoek

Om vast te stellen of voor hogere opbrengsten ook meer zaaizaad nodig is, werd bij Ritmo een onderzoek met 8 zaaidichtheden, oplopend van 45 tot ruim 700 zaden/m<sup>2</sup>, uitgevoerd. De proeven werden van voldoende stikstof voorzien en de bestrijding van legering, ziekten en plagen was intensief om hoge opbrengsten mogelijk te maken. Het onderzoek werd uitgevoerd in de Flevopolder (Lelystad) en in het Oldamt (Nieuw-Beerta). Op beide proefplaatsen werden in 1997 en 1999 opbrengsten verkregen van 11 tot 12 ton/ha, maar in 1998 door fusarium en legering niet meer dan 9 ton/ha.

### **Plantdichtheid en korrelopbrengst**

In tabel 1 is de korrelopbrengst vermeld bij plantdichtheden, welke opliepen van 45 naar 550 per m<sup>2</sup>. Aanvankelijk nam de korrelopbrengst met stijgende plantdichtheden sterk toe, maar bij meer dan 300 planten per m<sup>2</sup> niet of nauwelijks meer.

Als gemiddelde van 6 proeven werd bij ongeveer 225 planten/m<sup>2</sup> de optimale plantdichtheid bereikt. De opbrengst bedroeg ruim 10.5 ton/ha. Uit de figuur blijkt, dat bij 100 planten/m<sup>2</sup> de opbrengst ongeveer 1 ton/ha lager is, bij 60 planten/m<sup>2</sup> is dit 2 ton/ha. In 1998 was bij de lage korrelopbrengsten de optimale plantdichtheid lager en lag bij amper 200 planten/m<sup>2</sup>. Door legering bleef de opbrengst bij de hogere zaaidichtheden achter. Bij de hoge opbrengsten in 1997 en 1999 werd een optimale standdichtheid bereikt van ongeveer 250 planten/m<sup>2</sup>. De lichte opbrengststijging, die daarna bij hogere plantdichtheden werd gevonden, hing samen met het zeer laat zaaien van één proef in 1999 (11 januari). En late zaai is immers gebaat bij meer zaaizaad.

### **Gewasontwikkeling**

Productieve tarwegewassen worden verkregen, wanneer de planten in de gewassituatie voldoende kunnen uitstoelen en forse aren kunnen vormen. Bij te hoge plantdichtheden beperkt de onderlinge concurrentie een goede ontwikkeling van de plant, wat de vorming van spruiten en aren en de strobtevigheid niet ten goede komt. Bij te lage plantdichtheden worden er per plant meer spruiten en aren gevormd, maar deze zijn minder productief en kunnen de opbrengst niet volledig compenseren. Bovendien kunnen de laatgevormde spruiten in holle gewasbestanden leiden tot een ongelijktijdige, vertraagde afrijping. Uit de proeven in 1997 en 1998 bleek, dat hogere zaaidichtheden resulteerden in vele, maar kleinere aren. Vooral het aantal korrels per aar liep sterk terug; het 1000-korrelgewicht daalde maar weinig.

### **Optimale plant- en zaaidichtheid**

In de proeven in 1997 en 1999 is gebleken, dat voor hogere korrelopbrengsten wat meer aren nodig waren. Voor opbrengsten van zo'n 10 ton korrel per hectare blijken 225 planten/m<sup>2</sup> voldoende te zijn. Op percelen, waar hogere opbrengsten gehaald kunnen worden, kan beter uitgegaan worden van 250 planten/m<sup>2</sup>. Er is daarvoor wat meer zaaizaad nodig, maar hooguit 10 %. Dit komt, omdat ook andere teeltmaatregelen, zoals een aangepaste, hogere stikstofvoorziening, de gewasontwikkeling bevorderen, wat tot meer aren en een hogere korrelopbrengst leidt. Alle bovengenoemde plantdichtheden hebben betrekking op gewassen met een regelmatige plantverdeling en een normale zaaitijd. Bij dit onderzoek waren ook een aantal andere rassen betrokken. De resultaten ervan waren vergelijkbaar met die van Ritmo, zodat voor hoog-opbrengende gewassen ook uitgegaan kan worden van 250 planten/m<sup>2</sup> in het voorjaar.

Tabel 1: Korrelopbrengst bij verschillende plantdichtheden

planten/m <sup>2</sup>	korrelopbrengsten (kg/ha)		
	gem.	'98	'97 + '99
37	7553	6837	8270
69	8963	8000	9889
134	10004	8540	10736
200	10491	9198	11137
273	10559	8887	11394
343	10556	8508	11581
419	10638	8579	11668
534	10735	8500	11853