



Door A. Darwinkel - PPO-agv

Aangemaakt 15/03/1997 - 06:00

- [kenniscentrum](#)
- [Kennisdokument](#)
- [Uitgangsmateriaal](#)
- [Grondbewerking](#)
- [Tarwe](#)

Teelthandleiding wintertarwe - zaaien

Waar gaat dit hoofdstuk van de teelthandleiding over?

Een regelmatige verdeling en een uniforme ontwikkeling van de planten is de basis voor een productief tarwegewas. De voorwaarden daartoe moeten worden geschapen bij het zaaien. Naast de zaaibedbereiding en zaaioomstandigheden verdienen zaaitijd en zaaitechniek de nodige aandacht.

Inhoudsopgave

[1. Zaaibedbereiding](#) ^[1]

[2. Zaaitijd](#) ^[2]

[3. Rassenkeuze](#) ^[3]

[4. Zaaidichtheid](#) ^[4]

[5. Zaadverdeling en zaaidiepte](#) ^[5]

1. Zaaibedbereiding

De ligging van het zaaibed is van belang voor opkomst en voor de beginontwikkeling van het plantenbestand. Voor een goede kieming moet voldoende vocht en zuurstof beschikbaar zijn. Een goed zaaibed bestaat uit een gelijkmatig en goed verkrumelde losse toplaag van ongeveer 3 cm dikte op een vastere ondergrond. De losse, licht verkrumelde toplaag bedekt de korrels en laat gemakkelijk lucht en water door. De vastere ondergrond levert voldoende vocht voor de kieming van de tarwekorrels. Een droge (en grove) bovenlaag geeft vaak een onregelmatige en ongelijktijdige opkomst en leidt gemakkelijk tot tweewassigheid en een ongelijkmatige ontwikkeling van de planten. Op slempgevoelige gronden moet een wat grovere structuur worden aangehouden omdat de bovenlaag door regenval gemakkelijk kan dichtslaan en de zuurstofvoorziening dan in de knel komt. Vooral de ontwikkeling van de kiemplant wordt geremd, hetgeen later in een geringe spruit- en aarvorming tot uiting komt.

Op lichte gronden moet het zaaibed voldoende grof en op zwaardere gronden voldoende fijn zijn. De grootste kluiten mogen niet groter zijn dan 5 à 7 cm. Bij een (te) grof liggend zaaibed levert het onderbrengen van het zaad vaak problemen op, laat de opkomst vaak te wensen over, werkt een bodemherbicide minder effectief en kan op zware gronden schade door slakken ontstaan.

2. Zaaitijd

Wintertarwe kan van half september tot begin februari worden gezaaid. Het moment van zaaien heeft niet alleen een sterke invloed op de gewasontwikkeling en vorstgevoeligheid, maar ook op de ontwikkeling van onkruiden, ziekten en plagen. Het moment van zaaien wordt overwegend bepaald door de oogst van de voorvrucht en de weers- en bodemomstandigheden. Uit oogpunt van gewasontwikkeling is het gunstig dat bij het begin van de winter de planten beginnen uit te stelen. De eerste zijspuiten kunnen dan al tijdens de winter of in het vroege voorjaar worden aangelegd, wat de productiviteit ten goede komt. Bovendien zijn de planten in staat om de schade van opvriezen door de vorming van kroonwortels te beperken.

Om voor de winter de uitstoelende fase te bereiken zal de tarwe tijdig moeten worden gezaaid. Doorgaans is dit de tweede helft van oktober; in het noorden van het land wat eerder. Gemiddeld genomen is dit uit oogpunt van korrelopbrengst ook de beste zaaitijd. Vroeger zaaien bevordert de opkomst en herfstontwikkeling, wat resulteert dichtere en langere gewassen. Ook komen in de herfst meer onkruiden tot ontwikkeling en neemt de kans op ziekten en plagen toe. Bij zaaien na oktober zijn de zaaiomstandigheden vaak minder gunstig en zijn lagere korrelopbrengsten het gevolg. Bij inzaai in november is de opbrengst al gauw 5 %, in december tot 10 % lager.

Belangrijker dan de zaaitijd zijn de omstandigheden waaronder gezaaid wordt. Inzaai op een slecht zaaibed of onder minder goede omstandigheden is ongunstig voor opkomst en begingroei. Gebruik van meer zaaizaad beperkt de schade maar maakt deze niet ongedaan.

Goede omstandigheden in de tweede helft van oktober vormen de beste uitgangssituatie voor de teelt van wintertarwe.

Tot half december heeft het zaaien van wintertarwe voordelen boven het zaaien van zomertarwe. Bij zaai in de tweede helft van december en in januari kan met zomertarwe een vergelijkbare opbrengst verwacht worden als met wintertarwe. Bij zaai na januari is de kans te groot dat wintertarwe niet of onvoldoende generatief wordt en verdient het altijd de voorkeur om zomertarwe te zaaien.

3. Rassenkeuze

Voor de teelt van tarwe komen uitsluitend rassen in aanmerking die zijn geregistreerd. Bij voorkeur zal gekozen worden voor rassen die vermeld staan in de jaarlijks verschijnende "Aanbevelende rassenlijst voor landbouwgewassen". Deze rassen zijn meerdere jaren beproefd op hun landbouwkundige eigenschappen en hebben daarbij voor Nederlandse omstandigheden bewezen een oogstzeker en productief ras te zijn. Bij de keuze van het ras wordt rekening gehouden met grondsoort en de bestemming van het product. Daarom maakt de bovenvermelde rassenlijst onderscheid tussen teelt op kleigrond en teelt op zand- en dalgrond en worden rassen onderscheiden voor de geschiktheid voor broodbereiding. Ondanks de gemiddelde cijfers voor de eigenschappen van de rassen die in de rassenlijst worden vermeld, kunnen de onderlinge verhoudingen tussen de rassen van jaar tot jaar sterk verschillen. Dit wordt veroorzaakt door het al dan niet voorkomen van ziekten en plagen, het plotseling optreden van nieuwe fysio's of door strenge winters, legering en dergelijke. Rassenspreiding (d.w.z. het verbouwen van meer dan één ras per bedrijf of regio) kan calamiteiten voorkomen en vermindert de grootte van de risico's. Bij een omvangrijke teelt van één ras kan een nieuw fysio (bijv. van gele roest of meeldauw) zich bij een doorbraak van de resistentie snel uitbreiden. Hierdoor zullen niet alleen de opbrengsten van het betreffende ras sterk tegenvallen, maar ontstaat ook de kans op een kettingreactie van nieuwe fysio's. Door de verhoogde ziektedruk is het aangetaste ras op zichzelf weer een bron van nieuwe fysio's. Hierdoor kunnen ook de resistenties van andere rassen worden doorbroken. Bij een sterke opbouw van de epidemie ontstaat op die manier een kettingreactie. Rassenspreiding

geeft dus niet alleen een verlaging van de infectiedruk maar ook een verlaging van de kans op nieuwe fysio's.

Er is verschil in de mate van risico tussen de verschillende teeltgebieden. Gele roest treedt als regel het eerst en het meest op in de noordelijke kleigebieden en in de IJsselmeerpolders; meeldauw komt meer voor op dal- en vooral op zandgrond; in het zuidwesten speelt wintervastheid een minder grote rol dan in het noorden.

Rassenspreiding kan ook bijdragen aan een spreiding van de risico's in de afzet. Risico's tijdens de oogst (bijv. door schot of door korreluitval) kunnen worden vermeden door rekening te houden met de verschillen in afrijping (vroegrijpheid) tussen de rassen. Hierdoor kunnen ook arbeidspieken worden afgevlakt.

Behalve de "Aanbevelende Rassenlijst" is er een "Nationale Rassenlijst", waarop rassen staan vermeld waarvan de productiviteit en de gevoeligheid voor legering en ziekten aan bepaalde minimumeisen voldoen. Daarnaast mogen in Nederland ook rassen verhandeld en ingezaaid worden die in een ander EU-land zijn erkend. Het betreft veelal rassen, waarvan voor de teelt onder Nederlandse omstandigheden geen gegevens bekend zijn of waarvan de landbouwkundige eigenschappen onvoldoende bleken.

Kwaliteitsrassen blijven vaak achter in korrelopbrengst; de meerprijs voor kwaliteit is ter compensatie meestal onvoldoende. In de praktijk wordt daarom vaak gekozen voor hoogproductieve rassen. Over verschillen tussen tarwerassen aangaande voederkwaliteit is weinig bekend, maar mogen niet worden uitgesloten. Er zijn aanwijzingen, dat de voerkwaliteit toeneemt met afnemende bakkwaliteit.

Voor actuele informatie aangaande rassenkeuze wordt verwezen naar het jaarlijks verschijnende [Rassenbulletin wintertarwe](#) ^[7] en de eveneens jaarlijks verschijnende "Aanbevelende Rassenlijst voor Landbouwgewassen".

[Top](#)  ^[6]

4. Zaaidichtheid

Bij de inzaai van tarwe zal steeds uitgegaan moeten worden van gezond en kiemkrachtig zaaizaad. Dat is niet alleen gunstig voor de veldopkomst, ook de beginontwikkeling van de kiemplant wordt bevorderd. Het gebruik van ontsmet zaaizaad is te prefereren. Vooral ongunstige omstandigheden in de herfst (natte en koude perioden) kunnen dan beter worden doorstaan. Om hoge opbrengsten te bereiken is in het voorjaar een regelmatig bestand van 200 tot 250 planten per m² gewenst (zie afbeelding 1).

Afbeelding 1: Lage standdichtheid als gevolg van een beperkte hoeveelheid zaaizaad



Het aantal te zaaien zaden zal hierop moeten worden afgestemd, waarbij rekening moet worden gehouden met plantverliezen in herfst en winter, veldopkomst (%) en zaadkwaliteit (kiemkracht). In de praktijk blijkt de veldopkomst sterk te variëren (40 - 90 %) als gevolg van grondsoort, zaaibedijking en zaaionstandigheden. Veelal wordt een opkomst bereikt tussen 70 en 80 %. Plantverliezen in herfst en winter bedragen normaliter niet meer dan 5 à 10 %; alleen door uitwinteren en/of opvriezen kan dit percentage hoger uitvallen. De hoeveelheid zaaizaad kan als volgt worden berekend:

$$\text{aantal zaden/m}^2 = \{ 100 * \text{aantal planten/m}^2(\text{voorjaar}) \} / \{ \text{veldopkomst (\%)} - \text{plantverlies (\%)} \}$$

en

$$\text{hoeveelheid zaaizaad (kg/ha)} = \text{aantal zaden/m}^2 \times 1000\text{-korrelgewicht} / 100$$

Bij de vaststelling van de hoeveelheid zaaizaad zal de teler de veldopkomst moeten inschatten. Bij aankoop van gecertificeerd zaaizaad staat het 1000-korrelgewicht vermeld op het label. Zaaizaad wordt verhandeld in zakken van 25 kg. In tabel 1 is de zaaizaadhoeveelheid voor een aantal situaties weergegeven.

Tabel 1: Zaaizaadhoeveelheid in zaden per m², respectievelijk kg per ha bij een veldopkomst van 60, 70 en 80%, een plantuitval van 10% en een dichtheid van 200 en 250 planten per m² in het voorjaar

planten per m ²	veldopkomst (%)	zaden per m ²	zaaizaadhoeveelheid (kg/ha) bij een duizendkorrelgewicht van		
			45	50	55
200	60	400	180	200	220
	70	335	151	168	184
	80	290	131	145	160
250	60	500	225	250	275
	70	420	190	210	231
	80	360	162	180	198

Globaal kan als richtlijn aangehouden worden dat men onder gemiddelde omstandigheden ongeveer 350 korrels per m² moet zaaien. In tabel 2 wordt hiervan uitgaande de zaaizaadhoeveelheid (in kg/ha) gegeven voor een aantal combinaties van omstandigheden bij het zaaien en duizendkorrelgewichten.

Tabel 2: Benodigde zaaizaadhoeveelheid (kg/ha) bij verschillende zaaiomstandigheden en duizendkorrelgewichten

Omstandigheden bij het zaaien	Duizendkorrelgewicht (DKG)			
	40	45	50	55
Zeer goed	120	135	150	165
Gemiddeld	140	160	175	195
Slecht	160	180	200	220

[Top](#)  [6]

5. Zaadverdeling en zaaidiepte

Een uniforme ontwikkeling van planten in een gewasbestand wordt verkregen als de zaden regelmatig verdeeld en op gelijke diepte zijn gezaaid. Een nauwe rijenafstand bevordert de plantverdeling; bij halvering van de rijenafstand van 25 naar 12½ cm wordt de afstand tussen de planten in de rij twee keer zo groot. Daardoor treedt de onderlinge concurrentie tussen de jonge tarweplanten pas later in, wat de ontwikkeling van de plant bevordert en resulteert in een betere grondbedekking.

De zaaidiepte is een belangrijke factor voor de veldopkomst. Diep gelegen zaden komen moeilijk boven; oppervlakkig gelegen zaden geven kiemingsproblemen bij droogte of vallen ten prooi aan vogels en ongedierte. Daarom moet het zaaizaad op 2 à 3 cm diepte worden gezaaid. Een gelijke diepteligging van het zaad geeft een gelijktijdige opkomst, zodat alle kiemplanten zich gelijkmatig kunnen ontwikkelen. Bij een ongelijke diepteligging is de opkomst van de zaden zeer verschillend, wat nadien een ongelijkmatige ontwikkeling van de planten tot gevolg heeft (tabel 3).

Tabel 3: Aantal spruiten en aren per plant bij toenemende zaaidiepte

zaaidiepte (cm)	spruiten per plant	aren per plant
0-1	4.9	2.1
2-3	3.8	2.1
4-5	3.4	1.8
6-7	3.2	1.4
8-9	2.9	1.2
>9	2.1	1.1

Het overgrote deel van de tarwe wordt machinaal op nauwe rijenafstand gezaaid. Bij een goede zaaibedbereiding wordt een goede verdeling en een gelijkmatige diepteligging verkregen. Een verbetering ervan kan door precisiezaai worden verkregen, maar dit vereist een fijn zaaibed wat in de herfst moeilijk realiseerbaar dan wel ongewenst is. Door het compenserend vermogen van een

tarweplant is er nauwelijks effect op de korrelopbrengst. Bij breedwerpige zaai kan eveneens een goede verdeling van het zaaizaad worden verkregen. Door het inwerken komt het zaad echter zeer ongelijkmatig in de grond terecht, wat een ongelijktijdige opkomst en een onregelmatig gewasbestand tot gevolg kan hebben.

Copyright © 2003-08 Productschap Akkerbouw

Bron URL: <http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/handleidingen/teelthandleiding-wintertarwe-zaaien>

Links:

- [1] <http://www.kennisakker.nl/book/export/html/225#Zaaibed>
- [2] <http://www.kennisakker.nl/book/export/html/225#Zaaitijd>
- [3] <http://www.kennisakker.nl/book/export/html/225#Rassenkeuze>
- [4] <http://www.kennisakker.nl/book/export/html/225#Zaaidichtheid>
- [5] <http://www.kennisakker.nl/book/export/html/225#Zaadverdeling>
- [6] <http://www.kennisakker.nl/book/export/html/225#Terug>
- [7] <http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/document/rassenbulletin-wintertarwe>