Teelt van tarwe voor toepassing in de pluimveevoeding

1201018

dr. ir. A. Darwinkel, PAV-Lelystad.

Sinds het begin van de jaren negentig is een aanzienlijke daling van de graanprijzen opgetreden, wat resulteerde in een toenemend gebruik van tarwe in de diervoederindustrie. Met name in de pluimveehouderij (vleeskuikens, leghennen) werd een aanzienlijk deel tarwe, gedeeltelijk als hele korrels, opgenomen in het rantsoen. De eerste ervaringen daarmee in de praktijk waren tamelijk gunstig, maar in voederproeven kwamen toch duidelijke verschillen in voerkwaliteit tussen tarwepartijen naar voren. Over de kwaliteit van tarwe als grondstof voor de pluimveevoeding was weinig bekend en kwaliteitsparameters ontbraken. Voor een optimale benutting van tarwe in het rantsoen is echter een goede kennis van de korreleigenschappen essentieel. De waarde van tarwe als (pluim)veevoer moet worden aangegeven door duidelijk omschreven kwaliteitscriteria. In veevoedingsonderzoek zullen de kwaliteitsparameters moeten worden vastgesteld, waaraan de inlandse tarwe moet voldoen. Het teeltkundig onderzoek zal deze eisen dan vertalen in een praktische teeltstrategie.

De problematiek aangaande de geschiktheid van tarwe voor pluimveevoer werd aangepakt in een gezamenlijk project "Verbetering van de tarwekwaliteit voor toepassingen in de pluimveevoeding", dat in opdracht van het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten werd uitgevoerd door ID-DLO, ILOB-TNO, PAV, PP en TNO-Voeding gedurende 1996-1998.
De bijdrage van het teeltkundig onderzoek van het PAV binnen dit project had betrekking op:

1. het aanleveren van (grote) partijen wintertarwe met (zeer) uiteenlopende korreleigenschappen;
2. de ontwikkeling van een teeltstrategie voor de productie van wintertarwe, die voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen.

Productie van tarwepartijen voor voederproeven

De kwaliteitscriteria of voederwaarde-normen, waaraan tarwepartijen moeten voldoen, werden vastgesteld in verterings- en voederproeven met vleeskuikens. Om daarover op korte termijn inzicht te hebben, waren tarwepartijen nodig met een grote variatie in korreleigenschappen. Grote verschillen in korrelkwaliteit werden verkregen door wintertarwe te telen bij sterk verschillende teelthandelingen onder uiteenlopende uitwendige groei-omstandigheden. Variaties bestonden in proefplaats (grondsoort), rassenkeuze, stikstofbemesting, ziektebestrijding, oogsttijdstip en droogtemperaturen. De tarwepartijen werden in de jaren 1994 t/m 1998 verkregen van meerdere proefplaatsen (Westmaas, Lelystad, Wieringerwerf, Nieuw-Beerta en Rolde). Er waren steeds meerdere rassen bij betrokken en de stikstofbemesting werd gevarieerd om verschillen in eiwitgehalten te creëren. Op de proefvelden van Lelystad (zavelgrond) en Rolde (zandgrond) waren enkele behandelingen toegevoegd, zoals verschillen in ziektebestrijding en oogsttijdstip, waarvan een mogelijke invloed op de voederkwaliteit van tarwe werd verwacht.

Resultaten

Bij de productie van de tarwepartijen werden het 1000-korrelgewicht, het hectolitergewicht en het eiwitgehalte bepaald. Alle drie kenmerken varieerden sterk al naar gelang weersomstandigheden, proefplaats, rassenkeuze en stikstofbemesting. Bij rassen is sprake van een genetische invloed; rasverschillen kwamen onder uiteenlopende teeltomstandigheden op overeenkomstige wijze naar voren. Bij de stikstofvoorziening is een duidelijke invloed op de korreleigenschappen aanwezig, maar de expressie is mede afhankelijk van factoren, die de mineralisatie beïnvloeden. Door de ingebrachte onderzoeksvarianten werd een grote variatie in de kwaliteit van het oogstproduct verkregen. Het 1000-korrelgewicht varieerde van 33.0 tot 56.3 gram, het hectolitergewicht van 66.2 tot 82.9 kg en het ruweiwitgehalte van 6.7 tot 14.7 %. Op Kooyenburg (zandgrond) waren het 1000-korrelgewicht en het hectolitergewicht steeds lager dan op de andere proefplaatsen (kleigrond).

Ras-eigenschappen

Tijdens het onderzoek werden 18 rassen één of meerdere keren beproefd. Als standaard werd bij alle proeven het ras Vivant ingezaaid. In de meeste proeven waren ook de rassen Ritmo en Hereward aanwezig. Andere rassen werden toegevoegd op basis van bepaalde kwaliteitscriteria, zoals bakkwaliteit, korrelhardheid, korrel-

De teelt van tarwe voor pluimveevoer onderscheidt zich niet van de huidige, economisch optimale teeltwijze.

grootte, etc.
De effecten van rassen op het 1000-korrelgewicht, het hectolitergewicht en het eiwitgehalte zijn voor de drie rassen Vivant, Ritmo en Hereward vermeld in tabel 1. De spreiding van deze parameters was groot, ook binnen een ras. Als proefveldgemiddelde varieerde het 1000-korrelgewicht van Vivant van 39.9 tot 54.6 gram, het hectolitergewicht van 67.3 tot 78.4 kg en het ruw-eiwitgehalte van 7.2 tot 14.1 %.
Tussen Vivant en Ritmo zijn de verschillen beperkt van omvang. Hereward kenmerkt zich door een lager 1000-korrelgewicht, maar een aanzienlijk hoger hectolitergewicht en eiwitgehalte. Bij de andere rassen is het 1000-korrelgewicht zeer wisselend, maar zijn het hectolitergewicht en het eiwitgehalte vaak wat hoger, zeker als het bakwaardige rassen betreft (onder andere Soissons, Tambor).

Stikstoftoediening

In alle proeven waren varianten van de stikstofbemesting opgenomen om duidelijke verschillen in eiwitgehalten te bewerkstelligen. Afhankelijk van de hoogte en de wijze van N-toediening werden de korreleigenschappen beïnvloed. De onderzochte rassen reageerden op vrijwel gelijke wijze op de N-toediening. Reageerde een ras in een enkel geval afwijkend, dan bleek vaak een secundaire, ras-afhankelijke oorzaak in het spel te zijn, zoals het optreden van legering en ziekten.
De effecten van de stikstofbemesting op het 1000-korrelgewicht en het hectolitergewicht waren wisselend. Met stijgende N-giften namen beide parameters veelal af. In alle proeven resulteerde een toename van de stikstofbemesting in hogere eiwitgehalten. Vooral laatgegeven stikstof droeg bij aan een hoog eiwitgehalte. Dit kon ook worden bereikt door een ureumbespuiting na de bloei. Hoge eiwitgehalten werden ook gemeten, wanneer de opbrengst door legering of ziekten werd geschaad.

Overige proefobjecten

In 1995 en 1996 werden in een aantal proeven op het PAV in Lelystad en op Kooyenburg enige behandelingen uitgevoerd, die wellicht de (voeder)kwaliteit van het oogstproduct beïnvloeden. Zo leidde het achterwege laten van ziektebestrijding bij zware ziektedruk op Kooyenburg tot aanzienlijke verlaging van het 1000-korrelgewicht en het hectolitergewicht; het eiwitgehalte was wat hoger. Het uitstellen van de oogst met 3 à 5 weken (om schottige korrels te krijgen) had nauwelijks invloed op het 1000-korrelgewicht en het eiwitgehalte, maar verlaagde het hectolitergewicht aanzienlijk (tabel 2).
Ook droging van het oogstproduct had nauwelijks invloed op deze korreleigenschappen.

ras	Vivant	Ritmo	Hereward
1000-korrelgewicht	47.4 *(39.9-54.6)*	46.0 *(33.4-53.2)*	44.9 *(33.2-49.4)*
hectolitergewicht	74.2 *(67.3-78.4)*	74.1 *(67.2-78.8)*	78.2 *(71.9-81.9)*
ruw-eiwitgehalte	10.8 *(7.2-14.1)*	11.2 *(7.3-14.4)*	11.9 *(7.5-14.7)*

Tabel 1. Het 1000-korrelgewicht (g), het hectolitergewicht (kg) en het ruw-eiwitgehalte (%) van de rassen Vivant, Ritmo en Hereward (gemiddelde over alle proeven met de spreiding tussen haakjes).

oogsttijdstip	1000-korrel-gehalte (%)	hectoliter-gewicht (g)	ruw-eiwit-gewicht (kg)
normaal (augustus)	45.2	77.4	17.6
laat (september)	44.7	73.5	17.8

Tabel 2. Korrelkenmerken bij normale en zeer late oogst van wintertarwe. Gemiddelde van meerdere rassen op het PAV in Lelystad en op Kooyenburg in 1995 en 1996.

Kwaliteitscriteria van wintertarwe voor pluimveevoer

De vaststelling van kwaliteitsnormen werd verkregen door uitvoering van verterings- en voederproeven. De voederproeven worden uitgevoerd met vleeskuikens en duurden 4 à 6 weken. Het aandeel tarwe in het voer liep tijdens de voerperiode geleidelijk op tot maximaal 50 %. De tarwe werd meestal als hele korrels verstrekt, soms als gemalen of gebroken korrels. De tarwe werd tegelijk verstrekt met het basisvoer, waarvan de samenstelling werd afgestemd op de voederwaarde van de tarwe. Op deze wijze kregen de vleeskuikens een voederrantsoen voorgezet, waarbij de minerale- en aminozuursamenstelling en de energetische inhoud vergelijkbaar waren. Zo werd bijvoorbeeld een laag eiwitgehalte van de tarwe gecompenseerd door extra eiwit toe te voegen aan het basisvoer.

In het verterings- en vervoederingsonderzoek is gebleken, dat toediening van tarwe als hele of gebroken korrels een vergelijkbare groei en voederconversie liet zien als het standaard-basisvoer. Wel waren bij vervoedering van hele tarwekorrels de vleesgewichten van filet wat lager en van de maag wat hoger. Tussen de zeer uiteenlopende tarwepartijen werd geen duidelijke invloed van vastgesteld. De effecten op de groei en voederconversie van vleeskuikens waren klein en meestal niet significant. Het 1000-korrelgewicht en het hectolitergewicht waren niet van betekenis voor de kwaliteit.

Wel zijn hoge eiwitgehalten positief te beoordelen vanwege een goede verteerbaarheid van dit eiwit. Erg hoge eiwitgehalten gaan echter ten koste van het zetmeelgehalte en verlagen dientengevolge de energie-inhoud. Bovendien kan met het basisvoer (vaak goedkoop) extra eiwit aan het rantsoen toegevoegd worden. Goedgevulde korrels bevatten relatief veel zetmeel en dat is uit oogpunt van de energie-inhoud gewenst; verschrompelde korrels beschikken over weinig energie, maar veel ruwe celstof.

Rassen en teeltplaats hadden geen duidelijke invloed op de voerkwaliteit van de tarwe. Wel bleek dat van de veel geteelde rassen Vivant meestal wat beter was dan Ritmo, maar de verschillen waren klein en niet betrouwbaar. In 1997 bleek het ras Buster in Engeland bij vervoedering aan pluimvee duidelijk betere resultaten te geven dan andere rassen. Een nadere analyse van dit fenomeen leert, dat Buster in tegenstelling tot de meeste andere Engelse voertarwerassen niet beschikt over het zogenaamde''rogge-gen'(1BL/1RS-chromosoom of kortweg 1R-chromosoom). In Nederland werden tot het begin van de 90-er jaren enkele rassen met het 'rogge-gen' (Apollo, Slejpner) geteeld. Bij de eerste oriënterende proeven op het toenmalige Instituut voor Pluimveehouderij te Spelderholt was het ras (Apollo) betrokken en scoorde duidelijk slechter dan andere onderzochte rassen. De betekenis van het 'rogge-gen' voor de voerkwaliteit is echter nog allerminst duidelijk, maar zekerheidshalve moeten dergelijke rassen niet voor pluimveevoer worden geteeld. Op de Nederlandse rassenlijst komen thans geen rassen met dit 'rogge-gen' meer voor, maar wel in buitenlandse zoals de Duitse rassen Apollo, Florida, Herzog en Toronto en de Engelse rassen Beaver, Brigadier, Rialto en Equinox.

Teeltstrategie

Uit het onderzoek is gebleken, dat de productie van tarwe voor toepassing als voer voor pluimvee geen specifieke eisen stelt aan de korrelkwaliteit. De teelt van tarwe voor pluimveevoer onderscheidt zich dan ook niet van de huidige, economisch optimale teeltwijze. Hoge korrelopbrengsten kenmerken zich door een goede korrelvulling en een redelijk eiwitgehalte. Alleen ten aanzien van de rassenkeuze moeten zekerheidshalve rassen met ''rogge-gen' worden vermeden. Alle overige teelthandelingen die worden ingezet om rendabele, hoge opbrengsten te verkrijgen, zijn ook van toepassing voor de teelt van tarwe als pluimveevoer. Voor uitgebreide informatie over de teelttechniek wordt verwezen naar "Teelt van Wintertarwe" (PAV-teelthandleiding nr. 76, maart 1997).