'oor de lage, maar wat ongunstiger voor de hoge aaidichtheid. Deze tendens is aannemelijk, gelien het niveau waarop het aaraantal door de tikstofbemesting wordt beïnvloed. Bij de lage aaidichtheid lag het aantal aren tussen 450 en 00 per m^2; in dat traject mag een effect van het aaraantal op de korrelopbrengst verondersteld vorden. Bij de beide andere zaaidichtheden is dit ezien het hoge niveau van aaraantallen (> 550 er m^2) niet aan te nemen.

)pgemerkt moet worden dat in de drie onderpeksjaren de voorjaren koud waren, waardoor de ige plantdichtheid door een grote aarvorming terk opbrengstcompenserend heeft gewerkt.)nder omstandigheden met een geringere aarorming mogen grotere opbrengstverschillen erwacht worden.

)e reactie van de drie rassen Okapi, Arminda en Marksman op de stikstofbemesting was evenens beperkt van omvang. Bij Okapi had een rappe noch een hoge, vroegtijdige stikstoftoeliening effect op de opbrengst, waarschijnlijk door het uitblijven van legering. Arminda en Marksman bleken door een krappe, vroege tikstofgift wat benadeeld en door een hoge, roege stikstofvoorziening wat bevorderd te worden. Deze tendens hangt samen met een beïnloeding van het aaraantal en/of het aantal korrels er aar.

)e effecten van zaaidichtheid op de korrelopbrengst was bij de drie rassen tamelijk beperkt van omvang. Okapi reageerde minder dan Arminda en Marksman; de beide laatste rassen lijken gebaat bij een wat hogere zaaidichtheid dan Okapi. Enerzijds hangt dit samen met de legeringsgevoeligheid van Okapi, anderzijds wordt bij Arminda en Marksman dan gemakkelijker een voldoende aantal aren bereikt.

Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek kan gesteld worden, dat een op adviesnormen gebaseerde teeltwijze in hoge, oogstzekere opbrengsten heeft geresulteerd. In dit onderzoek bleek het effect van de aangebrachte variatie in stikstofvoorziening slechts in beperkte mate afhankelijk te zijn van plantdichtheid en van raseigenschappen; de opbrengstvorming werd niet wezenlijk verschillend beïnvloed. Hieruit kan geconcludeerd worden, dat de geadviseerde stikstofbemesting goed heeft voldaan. En kwamen er al effecten voor, dan bleken deze op te treden bij te weinig aren, dan wel in gevallen van legering.

Tijdens de groeiperiode zal het gewas doelgericht meerdere weloverwogen teeltmaatregelen aangeboden moeten worden. Aangaande de stikstofvoorziening is de geadviseerde stikstofbemesting een goede leidraad. Toch zal een aanpassing ervan op basis van de gewassituatie te velde en van raseigenschappen de oogstzekerheid bevorderen en de teeltkosten kunnen drukken.

Verbetering van stikstofbemesting van wintergerst op lössgrond

A. Darwinkel, PAGV en P.M.T.M. Geelen, ROC Vijnandsrade

Het bouwplan op lössgrond bestond in de afgelopen vijf jaren voor 36% uit granen. Het overgrote deel van dit graanareaal werd ingenomen door wintertarwe (63%) en wintergerst (24%). Weliswaar liggen de korrelopbrengsten van beide graansoorten op een behoorlijk niveau, maar de oogstzekerheid laat op lössgrond nog steeds te wensen over. Dit blijkt duidelijk uit het

veelvuldig optreden van legering in de praktijk. Bij wintertarwe is de situatie door strostevige rassen, een gedeelde N-bemesting en de toepassing van chloormequat duidelijk gunstiger dan bij wintergerst. De strostevigheid van de huidige wintergerstrassen is matig en de werking van groeiregulatoren daarop is nogal wisselend. Het belang van een juiste stikstofbemesting wordt daarmee onderstreept. Dit betreft zowel de hoogte van de gift als de wijze van toediening.
De kennis van de stikstofbemesting van wintergerst op lössgrond berustte aanvankelijk vrijwel uitsluitend op praktijkervaringen. Door de intensivering van de teelt werd ook de stikstofbemesting actueel. Daarom is in de jaren 1983, 1984 en 1985 onderzoek gedaan naar de invloed van de wijze van stikstofbemesting op opbrengst en opbrengstvorming bij wintergerst. Behalve in de opname van stikstof door het gewas, is door grondonderzoek inzicht verkregen in de balans van de minerale stikstof in de grond.

Uitvoering van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd op proefvelden van het Regionaal Onderzoek Centrum Wijnandsrade in Zuid-Limburg. Het landschap is zwakgolvend; de lössgrond heeft ter plaatse een pH tussen 6,5 en 7,0. Met uitzondering van de stikstofbemesting zijn de teeltbehandelingen als rassenkeuze, zaaitijd, zaaidichtheid, gewasbescherming, onkruidbestrijding, toepassing van groeiregulatoren en ziektebestrijding, aan de praktijksituatie aangepast.

Onderzoek 1983

Het meerrijige ras Gerbel is op 3 november 1982 na voorvrucht veldbonen ingezaaid naar 115 kg zaaizaad per ha, resulterend in 195 planten per m². Het gewas ontwikkelde zich gunstig tot een goed gewasbestand. Er is gespoten met Cerone tegen legering. De bodemvoorraad aan minerale stikstof bedroeg in februari 75 kg N per ha.

Onderzoek 1984

Op 7 oktober 1983 is het tweerijige ras Flamenco na voorvrucht aardappelen ingezaaid naar 110 kg zaaizaad per ha, resulterend in 185 planten per m². Er is met Terpal gespoten tegen legering. De bodemvoorraad aan minerale stikstof in februari was 100 kg per ha.

Onderzoek 1985

Het meerrijige ras Hasso is op 6 november 1984 ingezaaid na voorvrucht wintertarwe naar 150 kg zaaizaad per ha, resulterend in 245 planten per m². Aanvankelijk ontwikkelde het gewas zich schraal en traag; later was de ontwikkeling gunstiger, maar het gewas bleef tamelijk hol. Een groeiregulator is niet toegepast. In februari zat er 45 kg minerale stikstof per ha in de grond. Door een zware hagelbui in het begin van juli werd aanzienlijke schade aangericht; met betrekking tot de opbrengst werd het verlies op 10 à 20 procent geschat.

Stikstofobjecten

In het onderzoek stond de toedieningswijze centraal. Behalve een onbemest object zijn tien stikstofobjecten aangelegd, die niet in hoogte verschilden, maar alleen in de wijze waarop stikstof werd aangeboden. De totale stikstofbemesting is elk jaar afgestemd op de hoeveelheid minerale bodemstikstof in februari. Zodoende werd in 1983, 1984 en 1985 in totaal respectievelijk 120, 90 en 120 kg stikstof per ha aangeboden. In tabel 44 zijn de stikstofobjecten in een overzicht weergegeven.
De opzet was in alle jaren een blokkenproef met vier herhalingen. Gedurende het groeiseizoen zijn periodiek bodem- en gewasmonsters genomen om het verloop van de minerale stikstof in de grond en de stikstofopname van het gewas vast te

Tabel 44. Overzicht van de aangelegde N-objecten. Voor 1984 moeten de met * gemerkte getallen met 30 kg N per ha worden verminderd. GS : gewasstadia naar de schaal van Zadoks, Chang en Konzak.

object	N, kg/ha in GS ...			
	23 (ca 03.05)	30 (ca 04.20)	32 (ca 05.06)	39 (ca 05.23)
N0	0	0	0	0
N1	60*	30	30	0
N2	60*	0	60	0
N3	60*	0	30	30
N4	60*	0	0	60
N5	30*	30	30	30
N6	30*	30	60	0
N7	30*	30	0	60
N8	0	30*	60	30
N9	0	30*	30	60
N10	0	0	30*	90

stellen. De bemonsteringen vonden plaats vanaf 1 februari tot 1 augustus, steeds rond de maandwisseling. Dit onderzoek beperkte zich tot de objecten N0 en N2, alsmede tot een onbegroeid braakveldje. Bij de eindoogst zijn van alle N-objecten de korrelopbrengst, het 1000-korrelgewicht en per mengmonster het eiwitgehalte bepaald. Het aantal aren is berekend als quotiënt van korrelopbrengst en korrelgewicht per aar; het laatste werd gemeten aan een monster aren, dat kort voor de oogst werd genomen. Alle gewichtsbepalingen zijn op 15% vocht omgerekend.

Resultaten

Voor een juiste stikstofbemesting zal de kunstmeststikstof moeten worden afgestemd op de beschikbaarheid van minerale stikstof in de grond gedurende het groeiseizoen. Bij de weergave van de resultaten wordt daarom eerst ingegaan op het verloop van de stikstof in bodem en gewas gedurende de groeiperiode. Nadien wordt het effect van de stikstofbemesting op de korrelopbrengst en op de wijze waarop deze tot stand komt, behandeld. In 1985 veroorzaakte een zware hagelbui in juli aanzienlijke schade aan het gewas. Door verlies van blad en korrels zijn de korrelopbrengst en de stikstofopname gedurende de oogst negatief beïnvloed. Bij de interpretatie van de stikstofopname gedurende de afrijpingsfase moet hiermee rekening worden gehouden.

Stikstof in bodem en gewas

Door periodieke vaststelling van de hoeveelheid minerale stikstof in de grond wordt slechts inzicht verkregen in een toestandsverandering. Wijziging van de hoeveelheid bodemstikstof is de resultante van een aantal processen zoals mineralisatie, uitspoeling, denitrificatie en immobilisatie, welke niet van elkaar zijn los te koppelen.
Het verloop van de hoeveelheid minerale stikstof in de grond, alsmede de opname van stikstof door het gewas was, afgezien van niveauverschillen, goed vergelijkbaar voor de drie onderzoeksjaren. In figuur 8 zijn deze grootheden als gemiddelde over de drie jaren voorgesteld. In figuur 8A is de hoeveelheid minerale bodemstikstof van het braakveldje, het onbemeste N0-object en het praktijk-vergelijkbare N2-object op zes tijdstippen tijdens het groeiseizoen vermeld. Overeenkomstig is de stikstofopname van beide N-objecten in figuur 8B weergegeven.
De invloed van het weer op de hoeveelheid minerale bodemstikstof op de braakveldjes bleek weinig doorzichtelijk. Een invloed van de temperatuur kwam in dit onderzoek niet duidelijk naar voren; wel bleek veel neerslag de voorraad beschikbare

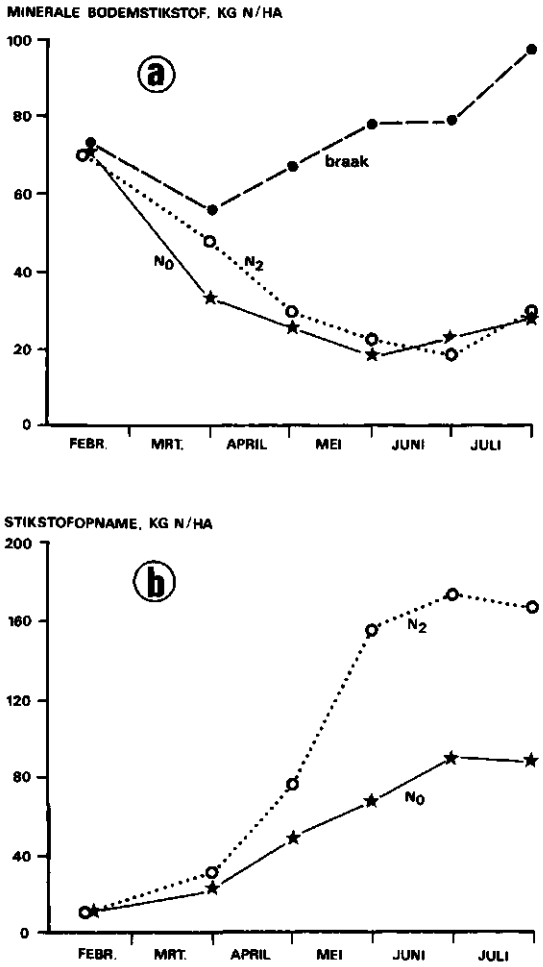

Fig. 8. Verloop van de voorraad minerale bodemstikstof (a) en van de stikstofopname (b) gedurende het groeiseizoen.
Gemiddeld over 1983, 1984 en 1985.

bodemstikstof vaak negatief te beïnvloeden.
In alle drie jaren nam de gemeten hoeveelheid minerale bodemstikstof af tussen 1 februari en 1 april in de braakveldjes. Deze teruggang hield geen verband met het weer; ook na een droge periode, zoals in 1984, werd een duidelijke afname van de voorraad aan minerale bodemstikstof geconstateerd. Dit verlies is wellicht ontstaan door een tijdelijke vastlegging door bodemorganismen. Ook het gerstgewas bleek dit verlies in die periode niet te kunnen verhinderen: in het onbemeste object was de afname van de minerale bodemstikstof duidelijk groter dan de stikstofopname door het gewas.
Nadien, in de maanden april, mei en juni, was de stikstofopname door het gewas groter dan de afname van de bodemstikstof, doordat de gemineraliseerde stikstof door het gewas werd opgenomen. Uit een balans, opgesteld in tabel 45, blijkt dat in het onbemeste object een grotere hoeveelheid stikstof in die periode werd teruggevonden dan op het braakveldje. Gezien de beperkte toename van de bodemstikstof op het braakveldje mag worden aangenomen dat de vrijgekomen stikstof deels weer verloren is gegaan; op het onbemeste veldje kon dit verlies door opname door het gewas in meer of mindere mate worden tegengegaan.
Beter dan het braakveldje geeft het onbemeste object inzicht in de hoeveelheid minerale stikstof, die gedurende het seizoen beschikbaar is voor opname door het gewas. Op elk moment gedurende het seizoen werd nog minimaal 20 kg N per ha in het doorwortelbare bodemprofiel gemeten,

Tabel 45. Maandelijkse toe-, respectievelijk afname van de hoeveelheden minerale stikstof in de boden en de stikstofopname door het gewas in kg N per ha.
Gemiddeld over 1983, 1984 en 1985.

toestand		febr./maart	mei	juni	april	juli
braak	bodem-N	−17	+11	+10	+12	+20
onbemest	bodem-N	−41	− 7	+ 2	− 6	+ 6
	gewas-N	+13	+20	+23	+26	− 2
	totaal	−28	+13	+25	+20	+ 4

vat moet worden beschouwd als zijnde onbereik-
baar voor het gewas. Uit het gemiddelde van de
drie proeven blijkt, dat op het moment van de
hoogste stikstofopname het onbemeste object
bijna 90 kg N per ha had opgenomen.
Uit de gegevens van figuur 8 en uit tabel 45 kan
worden afgeleid, dat er in de maanden april, mei
en juni 50 à 70 kg N per ha voor het gewas
beschikbaar is gekomen. In de maanden april en
mei, die wat stikstofbemesting en groeiregulatie
betreft kritisch zijn voor de gewasontwikkeling en
dus voor de oogstzekerheid, is ongeveer 40 kg N
per ha uit de grond voor het gewas vrijgekomen.

Benutting van kunstmeststikstof

De stikstofopname gedurende het groeiseizoen is
behalve op het onbemeste veldje ook gevolgd op
het N2-object, dat volgens adviesnormen werd
bemest. Uit figuur 8B blijkt, dat op 1 april nog waar
weinig stikstof van de vroeggegeven gift was
opgenomen.
De benutting van deze gift blijkt laag. Worden de
voorraad aan minerale bodemstikstof (figuur 8A)
en de opname door het gewas (figuur 8B) van het
N0-object vergeleken met het N2-object, dan is
het verschil op 1 april, maar ook op 1 mei, circa 25
kg N per ha. Dit betekent, dat slechts ongeveer 50
procent van de vroeggegeven stikstofgift door
het gewas is opgenomen.
Op 1 mei, kort voor de toediening van de tweede
stikstofgift was door het N2-object ongeveer 20
kg N per ha meer opgenomen dan door het
N0-object en werd de bodemvoorraad aan mine-
rale stikstof van het onbemeste gewas benaderd.
In de eerste week van mei kreeg het N2-object een
tweede gift van 60 kg N per ha toegediend. In de
grond werd op 1 juni geen verschil in de hoeveel-
heid minerale stikstof meer gemeten. Wel was
nog het verschil in N-opname tussen het N2- en
het N0-object uitgegroeid tot 80 kg N per ha;
vanaf dien bleef dit constant.
Uit het verloop van de N-opnames van het N2- en
N0-object zou kunnen worden afgeleid, dat van de
vroeggegeven stikstof (eerste N-gift: gemiddeld
50 kg N per ha) slechts circa 50 procent werd
opgenomen; toediening van een tweede gift van
60 kg N per ha (in gewasstadium GS 32) resul-
teerde in een overeenkomstige verhoging van de
N-opname door het gewas. Alhoewel een nawer-
king van de vroeggegeven stikstof na het toedie-
ningstijdstip van de tweede N-gift niet mag wor-
den uitgesloten, kan niet worden ontkend dat de
benutting van de tweede N-gift voor het gewas
veel groter is geweest dan van de vroeggegeven
eerste N-gift. Ook bij de N-objecten waar nog
stikstof in het vlagbladstadium (GS 39) werd
aangewend, werd een grote benutting gemeten.

Korrelopbrengsten

In tabel 46 zijn de korrelopbrengsten vermeld. Het
opbrengstniveau op de proefvelden verschilde
sterk tussen de jaren. Verschillen in ras, N-rijkdom
van de grond en weersomstandigheden zullen het
opbrengstniveau en de N-reactie hebben beïn-
vloed. In de jaren 1983 en 1984 was het opbrengst-
niveau van de proeven hoog: het onbemeste
gewas bereikte opbrengsten van meer dan 6 ton
per ha. In 1985 bleven de opbrengsten aanzienlijk
achter; een opbrengst van slechts 2.250 kg per ha
van het onbemeste object duidt op stikstofarme
groeiomstandigheden. Bovendien is in dat jaar
schade opgetreden aan opbrengst na een zware
hagelbui in juli (verlies 10 à 20 procent).
Legering kwam in meer of mindere mate in alle
jaren voor. Verschillen in legering tussen de ob-
jecten waren sterk gekoppeld aan de wijze van
stikstoftoediening. Uit tabel 46 kan worden af-
geleid, dat de N-objecten die in de gewasstadia
GS 30 en/of GS 32 stikstof toegediend kregen, in
ernstige mate gelegerd waren. De opbrengsten
van deze objecten (N1, N2, N6) zijn dan ook
achtergebleven. Bij het N10-object is de begin-
ontwikkeling door het langdurig onthouden van
stikstof zodanig geschaad, dat de opbrengst in
1984 en 1985 achterbleef.

Tabel 46. Korrelopbrengst en legering van wintergerst op lössgrond bij elf N-varianten.

object	N, kg/ha in GS ...				korrel (15% vocht), kg/ha				legerings-cijfer
	23	30	32	39	1983	1984	1985	gemidd.	0 - 10*
N0	0	0	0	0	6.370	7.060	2.250	5.230	0
N1	60	30	30	0	6.860	8.470	4.760	6.700	8
N2	60	0	60	0	7.110	8.190	5.640	6.980	8
N3	60	0	30	30	7.430	8.350	6.090	7.290	5
N4	60	0	0	60	7.540	8.200	6.260	7.330	2
N5	30	30	30	30	7.130	8.650	5.950	7.240	5
N6	30	30	60	0	7.170	8.680	5.570	7.140	7
N7	30	30	0	60	7.490	8.530	6.060	7.360	2
N8	0	30	60	30	7.650	8.460	5.780	7.300	5
N9	0	30	30	60	8.100	8.560	5.990	7.550	2
N10	0	0	30	90	8.190	8.120	5.070	7.130	0
gemiddeld					7.370	8.300	5.400	7.020	-
betrouwbaar verschil (Tukey ; P = 0,95)					780	510	770	–	-

*0 = staand ; 10 = geheel plat

Opbrengstcomponenten

De in dit onderzoek toegepaste rassen, Gerbel (1983), Flamenco (1984) en Hasso (1985), verschillen sterk in de wijze waarop de opbrengst tot stand komt. De opbrengstbepalende componenten van deze rassen, zoals die in het onderzoek werden vastgesteld, zijn in tabel 47 ondergebracht. Alhoewel de raskenmerken verstrengeld kunnen zijn met jaarinvloeden, bestaan tussen de rassen zeer grote verschillen. Bij het tweerijige ras Flamenco was voor de opbrengst kenmerkend: veel aren, weinig korrels per aar en hoge 1000-korrelgewichten. Bij de meerrijige rassen Gerbel en Hasso is een groot aantal korrels per aar kenmerkend; het aargetal en het 1000-korrelgewicht zijn lager. Verschillen tussen Gerbel en Hasso zijn niet aan te geven, omdat de groeiomstandigheden tussen 1983 en 1985 te sterk verschilden, hetgeen duidelijk in het opbrengstniveau tot uiting kwam.

De invloed die de stikstoftoediening op de opbrengstvorming uitoefent, kwam in alle drie jaren op overeenkomstige wijze tot uiting. Daarom is in tabel 48 het effect van de stikstofbemesting als gemiddeld van de drie proeven vermeld. De invloed van de eerste stikstofgift op het aantal gevormde aren was beperkt.

Toediening van stikstof aan het begin van de stengelstrekking (GS 30), dan wel tijdens de strekkingsgroei (GS 32) stimuleerde de vorming van aren. In dit onderzoek bleek met name toediening van stikstof in gewasstadium GS 32 he

Tabel 47. Korrelopbrengst en opbrengstcomponenten van de wintergerstrassen Gerbel, Flamenco en Hasso. Gemiddeld over alle N-objecten, behalve N0.

ras	jaar	korrel (kg/ha)	aren per m²	korrels per aar	1000-korrelgewich
Gerbel	1983	7.470	408	43,1	42,9
Flamenco	1984	8.420	739	20,4	54,8
Hasso	1985	5.720	327	39,2	45,0

Tabel 48. Korrelopbrengst en opbrengstcomponenten van wintergerst bij elf wijzen van N-toediening op lössgrond. Gemiddelde gegevens over 1983, 1984 en 1985.

bject	N, kg/ha in GS ...				korrel kg/ha	aren per m²	korrels per aar	1000-korrelgew.
	23	30	32	39				
N0	0	0	0	0	5.230	366	28,1	50,9
N1	60	30	30	0	6.700	506	28,4	46,6
N2	60	0	60	0	6.980	518	29,5	45,7
N3	60	0	30	30	7.290	496	30,9	47,6
N4	60	0	0	60	7.330	468	31,7	49,3
N5	30	30	30	30	7.240	509	30,3	46,9
N6	30	30	60	0	7.140	542	28,5	46,2
N7	30	30	0	60	7.360	456	33,0	48,9
N8	0	30	60	30	7.300	507	30,8	46,7
N9	0	30	30	60	7.550	478	32,8	48,2
N10	0	0	30	90	7.130	437	33,7	48,4

antal aren aanzienlijk te verhogen; het aantal orrels per aar en het 1000-korrelgewicht liepen chter duidelijk terug.

let aantal korrels per m² was slechts weinig einvloed en lag tussen 14.400 en 15.700. De timulering van de aarvorming heeft, gezien de oegenomen legering (tabel 46), een negatieve nvloed gehad op de strostevigheid. Hierdoor is net name de korrelvulling geschaad, en daarmee ijn de achterblijvende opbrengsten te verklaren. e beste opbrengstresultaten werden in dit onlerzoek verkregen met een bemestingswijze, vaarbij een redelijke eerste stikstofgift werd angevuld met een tamelijk laat toegediende stikstofgift (objecten N3, N4, N7). Een dergelijke bemestingswijze beperkte weliswaar het aaraantal, maar bevorderde korrelzetting en korrelvulling zodanig, dat hogere opbrengsten gehaald werden. Een betere strostevigheid heeft daaraan zeker bijgedragen.

Eiwitgehalte in de korrel

De wijze van stikstofbemesting had in de proeven van 1983 en 1984 een beperkte, in 1985 een grote invloed op het eiwitgehalte van de korrel (tabel 49).

Tabel 49. Eiwitgehalte in de korrel van wintergerst bij elf wijzen van N-bemesting op lössgrond in 1983, 1984 en 1985.

bject	N, kg/ha in GS ...				eiwitgehalte, %			
	23	30	32	39	1983	1984	1985	gemidd.
N0	0	0	0	0	9,9	10,7	11,6	10,7
N1	60	30	30	0	13,8	13,2	12,4	13,1
N2	60	0	60	0	13,6	13,4	12,4	13,1
N3	60	0	30	30	13,4	13,6	12,8	13,3
N4	60	0	0	60	13,3	12,9	13,9	13,4
N5	30	30	30	30	13,0	12,9	12,7	12,9
N6	30	30	60	0	13,4	12,9	12,4	12,9
N7	30	30	0	60	13,1	13,5	13,9	13,5
N8	0	30	60	30	13,1	12,9	13,1	13,0
N9	0	30	30	60	13,1	13,5	13,8	13,5
N10	0	0	30	90	12,5	13,6	15,0	13,7
gemiddeld N1 .....N10					13,2	13,2	13,2	13,2

In beide eerste jaren bestond er een zwak negatief verband tussen de korrelopbrengst en het eiwitgehalte; verschillen in stikstofopname in de korrel waren dan ook beperkt. In 1985 lagen de eiwitgehalten van de korrel verder uiteen en bleken vooral te zijn ontstaan door verschillen in stikstofopname door de korrel.
Ondanks grote opbrengstverschillen tussen de proeven (tabel 46) blijkt het eiwitgehalte van de korrel gemiddeld per proef gelijk te zijn. In de korrel wordt dan 13,2% eiwit, overeenkomend met een gehalte van 2,12% stikstof in de drogestof gemeten. Deze constatering is van belang, indien de stikstofbehoefte van wintergerst aangegeven moet worden. Bij een vochtgehalte van 15% moet er per ton opbrengst circa 18 kg N in de korrels worden opgeslagen. Uitgaande van een gehalte van 0,4% N in stro, kan voor goede opbrengsten een gewasbehoefte worden aangehouden van 22 à 23 kg N per ton korrelopbrengst.

Conclusies

In 1983, 1984 en 1985 werd op lössgrond onderzoek uitgevoerd ter verbetering van de N-bemesting van wintergerst. Gedurende het groeiseizoen (maart-juli) is ongeveer 70 kg minerale stikstof per ha uit de bodem voor het gewas beschikbaar gekomen, waarvan circa 40 kg N per ha in de maanden april en mei. De benutting van vroeggegeven stikstof was laag; slechts ongeveer de helft van de eerste stikstofgift werd in het gewas teruggevonden. Stikstof toegediend na het begin van stengelstrekking resulteerde in een overeenkomstige verhoging van de stikstofopname door het gewas.
De wijze van de stikstofbemesting had een duidelijke invloed op het tot stand komen van de korrelopbrengst. Toediening van een stikstofgift aan het begin of tijdens de stengelstrekking (GS 30 - 32) deed het aantal aren toenemen, maar de strostevigheid afnemen. Dit resulteerde in een lager aantal korrels per aar, in een lager 1000-korelgewicht en dientengevolge in lagere korrelopbrengsten.
Ondanks de sterk wisselende korrelopbrengsten tussen de jaren was het eiwitgehalte in de korrel constant. Op basis hiervan kan gesteld worden, dat voor hoge korrelopbrengsten de gewasbehoefte 22 à 23 kg stikstof per ton korrel bedraagt.
Voor de teelt van wintergerst op lössgrond kan uit de resultaten van dit onderzoek worden afgeleid, dat een matige eerste stikstofgift (100 minus bodem-N) het beste kan worden gevolgd door een tweede gift van circa 60 kg stikstof per ha in gewasstadium GS 37.

Toepassingstijdstip van Tilt ter bestrijding van bladziekten in wintergerst

H.W.G. Floot
ROC Ebelsheerd en ROC Feddemaheerd

Schimmelziekten veroorzaken jaarlijks aanzienlijke schade in wintergerst. Behalve meeldauw en dwergroest spelen daarbij de laatste jaren ook netvlekkenziekte en bladvlekkenziekte een belangrijke rol. In bestrijdingsproeven voor deze laatste ziekten kwam in 1983 op Ebelsheerd het middel Tilt 250 EC (propiconazol) gunstig naar voren. Latere bestrijdingsproeven met diverse