

**PROTOCOL CULTUUR- EN
GEBRUIKSWAARDE-
ONDERZOEK VAN
ZOMERTARWERASSEN**

2024

**Raad voor plantenrassen (Rvp) en Commissie
Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst (CSAR)**

Februari 2024

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
2. Cultuur- en gebruikswaardeonderzoek	4
2.1. Zaaizaad	4
2.2. Proefopzet	4
2.2.1. Algemeen	4
2.2.2. Regionale beproeving.....	4
2.2.3. Speciale proeven.....	5
2.3. Te onderzoeken rassen	5
2.4. Proefveldaanleg, -uitvoering en -behandeling	6
2.5. Waarnemingen en metingen gedurende het groeiseizoen	8
2.5.1. Uitvoering	8
2.5.2. Eigenschappen.....	8
2.6. Oogst.....	9
2.6.1. Wijze en tijdstip van oogsten	9
2.6.2. Opbrengstbepaling	10
2.6.3. Geoogst zaad	10
2.7. Logboek.....	10
 Bijlage Contactgegevens.....	 12

1. Inleiding

Dit protocol heeft betrekking op de uitvoering van het Cultuur- en Gebruikswaarde Onderzoek (CGO) bij zomertarwe in Nederland.

Het CGO bij zomertarwe bestaat uit:

- een regionale beproeving, bestaande uit een tweejarige beproeving (RL1 en RL2) voor plaatsing op de Nationale lijst en een derdejaaronderzoek (RL3) voor plaatsing op de Aanbevelende lijst, waarin opbrengst en diverse raseigenschappen worden bepaald;
- resistentieproeven ter bepaling van de resistentie tegen aarfusarium (RL1 t/m 3).
- Schotproef ter bepaling van de gevoeligheid voor schot
- Bakkwaliteitsproeven (RL 1 t/m 3)

In dit protocol wordt aangenomen dat er voldoende basiskennis van de zomertarweteelt aanwezig is; algemeen gangbare methoden en behandelingen worden niet expliciet beschreven. Indien niet anders aangegeven, wordt aangenomen dat de teelt wordt uitgevoerd als op het gemiddelde Nederlandse akkerbouwbedrijf.

Voor het onderzoek komen uitsluitend in aanmerking: rassen die bij de Raad voor Plantenrassen zijn aangemeld voor opname in het Nederlands Rassenregister en rassen die reeds zijn ingeschreven op de Nationale Lijst van één of meer lidstaten van de EU of die anderszins een verkeerspositie hebben in Nederland.

Op basis van de gegevens van het CGO wordt na afloop van RL2 door de Raad voor plantenrassen (Rvp) een beslissing genomen over opname op de Nationale lijst, waarmee toelating tot het handelsverkeer wordt verkregen. Na afloop van RL3 neemt de Commissie Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst (CSAR) een beslissing over opname en rubricering in de Aanbevelende lijst.

Contactgegevens zijn te vinden in de bijlage.

2. Cultuur- en gebruikswaardeonderzoek

2.1. Zaaizaad

Het ingezonden zaaizaad mag nog niet ontsmet zijn. Kiemkrachtgegevens moeten door de kweker/vertegenwoordiger worden aangeleverd. Voor alle beproevingen inventariseert de coördinerende instantie de hoeveelheid zaad die per ras nodig is, ontsmet het zaad en distribueert dit zaad onder de proefveldhouders.

Elke proefveldhouder dient aan de coördinerende instantie een opgave te doen van de gewenste hoeveelheid zaaizaad van de te beproeven rassen.

Tegelijk met de verzending van het zaaizaad aan de proefveldhouders wordt door de coördinerende instantie een lijst met de duizendkorrelgewichten en gegevens over de kiemkracht van het zaad meegestuurd.

Van elk te beproeven ras dient vóór 25 januari door de verantwoordelijke van het ras de door de coördinerende instantie vastgestelde hoeveelheid naar deze instantie gezonden te worden. De identiteit van de rassen in beproeving wordt gecontroleerd op basis van de (rassen)kennis van kwekers en onderzoekers. De coördinerende instantie bewaart van elk ras dat wordt onderzocht in de regionale beproeving 100 gram niet-ontsmet zaaizaad in een geconditioneerde zaadopslag. Indien nodig kan dit monster worden gebruikt voor identiteitscontrole. De monsters worden drie jaar bewaard. Het door de kweekbedrijven aangeleverde zaaizaad is alleen bedoeld voor het officiële cultuur- en gebruikswaarde onderzoek.

2.2. Proefopzet

2.2.1. Algemeen

Opbrengstproeven worden uitgevoerd in complete herhalingen. De rassen dienen per herhaling in één baan te liggen. Indien er sprake is van proeven met en zonder ziektebestrijding op één locatie dienen de proeven separaat geward te worden. De veldjesgrootte dient minimaal 7,5 m² te zijn. De breedte van het veldje is minimaal 1,4 m en de veldjeslengte is minimaal 3x de veldjesbreedte. Opbrengstproeven worden uitgevoerd in 2 herhalingen bij een veldjesgrootte van minimaal 7,5 m² en in 3 herhalingen bij een veldjesgrootte van minder dan 7,5 m².

2.2.2. Regionale beproeving

De regionale beproeving (RL1, RL2 en RL3) omvat 3 locaties met een opbrengstproef met volledige ziektebestrijding, een opbrengstproef zonder ziektebestrijding en een opbrengstproef met minimale ziektebestrijding. Daarnaast is er 1 observatieproef waarin alleen ziekte waarnemingen worden uitgevoerd. De proeven worden als volgt verdeeld over de regio's:

Regio	Aantal opbrengstproeven met volledige ziektebestrijding	Aantal opbrengstproeven zonder ziektebestrijding	Aantal opbrengstproeven met minimale ziektebestrijding
Centrale zeeklei	1	1	1
Zuidwestelijke zeeklei	1	1	1
Zand-/Dalgrond	1	1	1

Elke proef bestaat uit minimaal twee herhalingen.

2.2.3. Speciale proeven

Fusarium

Voor de toetsing van resistentie tegen fusarium in de aar worden twee proeven aangelegd in twee complete herhalingen. Eén proef wordt aangelegd bij een kweekbedrijf (2 volledige herhalingen met een veldjesgrootte van ongeveer 1 m²) en één proef wordt aangelegd door de coördinerende instantie (2 volledige herhalingen met een veldjesgrootte van 1,5 x 2 m).

Elk veldje wordt rond de bloei 2 à 4 keer kunstmatig geïnoculeerd, de eerste keer op het moment dat de vroegst bloeiende rassen beginnen te bloeien en de laatste keer als de laatst bloeiende rassen het stadium van einde bloei hebben bereikt.

De aantasting wordt 2 à 3 keer beoordeeld in een schaal van 1 t/m 9, waarbij 1=niet aangetast en 9=volledig aangetast. Per waarneming worden de waarden 1 en 9 omschreven als het percentage aangetaste pakjes.

Schotproef

Jaarlijks wordt door de coördinerende instantie een schotproef uitgevoerd. Hiervoor worden op twee tijdstippen 25 halmen gesneden van één van de behandelde opbrengstproefvelden op kleigrond. De halmen (30 à 40 cm inclusief aar) worden in een bundel bij elkaar gebonden en natgemaakt, waarna ze bij hoge luchtvochtigheid (RLV tegen 100%) en bij normale temperatuur (15-20 °C) worden weggehangen. Na één week vanaf inzetten en na 12 tot 14 dagen wordt het zichtbare schot beoordeeld op een schaal van 1 t/m 9 (1 = kweekdoel).

Ziektenobservatieproeven

Door één kweekbedrijf wordt op een zandlocatie een ziektenobservatieproef in twee complete herhalingen aangelegd en waargenomen. De grootte van de veldjes is minimaal 0,5 m². Op meerdere momenten worden waarnemingen gedaan aan meeldauw en aan andere ziekten.

Bakkwaliteitsproeven

Jaarlijks worden de rassen door Labor Aberham onderzocht op hun eigenschappen in een maal-, deeg-, en bakproef.

De monsters worden verkregen door in elke opbrengstproef per ras een mengmonster van de beide herhalingen samen te stellen.

Voor verdere details wordt verwezen naar paragraaf.

2.3. Te onderzoeken rassen

Standaardrassen

In de regionale proeven worden als standaardrassen alle A-, N- rassen van de Aanbevelende rassenlijst meegenomen. Als een standaardras wordt teruggetrokken uit de beproeving moet de belanghebbende kweker dit melden aan de uitvoerende instantie, de Raad voor plantenrassen en aan de Commissie Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst.

Te onderzoeken rassen

Er geldt geen maximum voor het aantal rassen dat in de regionale beproeving zal worden onderzocht. De aanmelder is verplicht om van nieuw te onderzoeken rassen resultaten aan te leveren van minimaal twee proefvelden, minimaal in tweevoud met 2 standaardrassen uit de A- of N-rubriek van de nieuwste rassenlijst, uitgevoerd op verschillende locaties in Nederland.

2.4. Proefveldaanleg, -uitvoering en -behandeling

Het proefveldschema is een gewarde blokkenproef met aan de voor- en achterkant kopveldjes. De proefveldschema's worden door de coördinerende instantie aangemaakt en naar de proefveldhouders verstuurd.

Voor de proefveldaanleg dienen zo regelmatig mogelijke percelen gebruikt te worden. De percelen dienen homogeen te zijn of een zodanige voorbehandeling gehad te hebben dat ze homogeen geworden zijn en geen na-effect hebben. In het geval een perceel gedraineerd is, moeten de banen in de lengte van en de veldjes dwars op de drains liggen. Bewerkingen en verzorging dienen zoveel mogelijk in de lengte van de banen uitgevoerd te worden. Verder worden de proeven uitgevoerd op de wijze zoals een gemiddelde Nederlandse akkerbouwer zijn gewas behandelt. Zaaibedbereiding en onkruidbestrijding dienen hiermee in overeenstemming te zijn.

De zaaitijd van de proeven sluit aan bij de praktijk. De proeven dienen zo vroeg mogelijk, bij voorkeur voor 15 maart, gezaaid te worden. Voor de juiste zaaidichtheid wordt de zaaizaadhoeveelheid aangepast aan het duizendkorrelgewicht en het percentage kiemkracht. Op de lijst met de duizendkorrelgewichten wordt een advies voor de zaaizaadhoeveelheid opgenomen. De kiemkracht wordt gecorrigeerd naar 100 %. De zaaizaadhoeveelheid kan afwijken door verschillen in grondsoort, omstandigheden tijdens het zaaien en zaaitijdstip.

De bemesting heeft als uitgangspunt de bemestings adviesbasis voor de akkerbouw. In het vroege voorjaar wordt door de proefveldhouder een grondmonster genomen en de voorraad N-min bepaald voor de basis van de bemesting. De proefveldhouder kan op basis van zijn ervaringen met het betreffende perceel het bemestingsniveau aanpassen. De N-bemesting wordt in drie delen gegeven: naast een basisbemesting bij zaai wordt een tweede gift gegeven rond het tweeknopenstadium (stadium 32 volgens Zadoks cs) en een derde gift vlak voor het in aar komen (stadium 49 volgens Zadoks cs).

In de proefvelden met volledige ziektebestrijding worden de bladziekten volgens de gangbare landbouwpraktijk bestreden. Het uitgangspunt is dat de standaardrassen nooit sterker aangetast mogen worden dan 5% van hun bladoppervlak. Er zal altijd een bestrijding van bladziekten in het vlagbladstadium (T2) uitgevoerd worden en ook op een vroeger moment zal een bestrijding van bladziekten plaatsvinden (T0 en T1). In de proefvelden met minimale ziektebestrijding worden de bladziekten alleen bestreden in het vlagbladstadium (T2). In de proefvelden zonder ziektebestrijding worden de bladziekten niet bestreden.

De proeven met volledige ziektebestrijding en de proeven met minimale ziektebestrijding worden eventueel behandeld met CCC of Medax Top, afhankelijk van de stand van het gewas. Hierbij zal de groeiregulator één of twee keer in een lage dosering worden toegediend.

Insectenbestrijding (bladluizen) dient als in de praktijk te worden uitgevoerd. Er dient regelmatig een controle op aanwezigheid van bladluizen plaats te vinden. Indien deze behandeling wordt uitgevoerd wordt deze toegepast op de proeven met volledige ziektebestrijding, de proeven met minimale ziektebestrijding en de proeven zonder ziektebestrijding.

De voor- en achterkant van de veldjes worden na opkomst netto afgewerkt en aan de voorkant van genummerde etiketten voorzien.

Een proef kan tussentijds beëindigd worden wegens een onregelmatige of slechte opkomst of later wegens optredende onregelmatigheden of slechte groei. De onderzoeker verzamelt in juni gegevens over de stand van zaken van de proefvelden en informeert de aanmelders. Indien er twijfel is over een proef, gaan de onderzoeker, de Raad voor Plantenrassen en belangstellende aanmelders de proef gezamenlijk bekijken. De onderzoeker en de Raad nemen het besluit of een proef wel of niet wordt meegenomen. Bij calamiteiten later in het groeiseizoen dient dezelfde lijn te worden gevolgd. De eindverantwoordelijkheid voor de beslissingen of proefvelden wel of niet meegenomen worden ligt bij de Raad voor Plantenrassen.

Bij beëindiging vóór de oogst wordt de proefveldvergoeding gekort met 30%.

2.5. Waarnemingen en metingen gedurende het groeiseizoen

2.5.1. Uitvoering

De waarnemingen te velde worden uitgevoerd door de proefveldhouder. Daarnaast zullen ook steekproefsgewijs waarnemingen verricht worden door de coördinerende instantie. De waarnemingen kunnen zowel elektronisch als schriftelijk worden vastgelegd volgens een door de coördinerende instantie opgesteld format. De resultaten per veldje worden (bij voorkeur elektronisch) op drie tijdstippen naar de coördinerende instantie verstuurd, nl. na het in aar komen, vlak voor de oogst en na de opbrengstbepaling. Zo spoedig mogelijk na de oogst dienen alle gegevens aangeleverd te zijn aan de coördinerende instantie.

2.5.2. Eigenschappen

De volgende eigenschappen worden door de proefveldhouder waargenomen:

- Standdichtheid na opkomst
- Stevigheid
- Lengte van het stro
- Vroegheid in de aar komen
- Vroegrijpheid
- Gele roest
- Meeldauw
- Bladvlekkenziekte (*Septoria tritici / nodorum*)
- Bruine roest
- Fusarium spp. (aaraantasting)

Een hoog cijfer betekent een negatieve waardering en een laag cijfer een positieve waardering van de betrokken eigenschap (1 = kweekdoel).

Voor alle ziekten geldt dat een waarneming herhaald dient te worden als er zich een wijziging van de situatie voordoet. Waarnemingen worden afgerond als het vroegste ras begint met afsterven. De mate van ziekteaantasting wordt uitgedrukt in een waarderingcijfer, waarbij 1 geen en 9 veel aantasting betekent. De scores moeten in overeenstemming zijn met het niveau van de aantasting. Als de hoogste aantasting in een proef een 5 is, wordt daarvoor een 5 en niet een 9 gegeven. Bij elke waarneming dient de aantasting van het meest en het minst aangetaste veldje omschreven te worden als percentage aantasting.

Voor een betrouwbare statistische analyse kan het noodzakelijk zijn de veldwaarnemingen te transformeren.

Standdichtheid na opkomst

Indien er geen verschillen in standdichtheid zijn en de standdichtheid voldoende is, hoeft hieraan geen waarneming verricht te worden. Indien de stand regelmatig te dun is, dienen er drie veldjes (per veldje 3 x 0,25 m²) geteld te worden. Bij grote standdichtheidsverschillen (>20%) tussen de veldjes dienen alle veldjes en alle herhalingen te worden gewaardeerd. Een laag cijfer is een hoge standdichtheid. De veldjes met de hoogste en laagste standdichtheid dienen tevens geteld te worden (per veldje 3 x 0,25 m²).

Stevigheid

Indien legering optreedt, dienen hieraan meerdere waarnemingen te worden verricht. De eerste waarneming dient direct na het optreden van legering te worden uitgevoerd en vervolgens als er nieuwe legering optreedt. De laatste waarneming dient vlak voor de oogst uitgevoerd te worden. Waargenomen wordt op een schaal van 1 t/m 9, waarbij 1 de minste legering en 9 de meeste legering is.

Tevens dient een indruk te worden gegeven van de mate van legering bij het veldje met de meeste legering en van het veldje met de minste legering.

Lengte van het stro

Metten in cm. Alle herhalingen meten van alle proeven (met en zonder ziektebestrijding).

Vroegheid in de aar komen

Waarnemen op het moment dat het vroegste ras bijna volledig in de aar is. Waargenomen wordt op een schaal van 1 t/m 9, waarbij 1 vroeg en 9 laat is. Tevens dient een indruk te worden gegeven van de mate van in aar komen bij het vroegste veldje en het laatste veldje.

Vroegrijpheid

Waargenomen wordt op een schaal van 1 t/m 9, waarbij 1 vroeg en 9 laat is. Tevens dienen de hoogste en laagste waarneming omschreven te worden. Alleen de herhalingen met ziektebestrijding waarnemen van alle drie IP-proeven.

Gele roest

Zodra één van de rassen wordt aangetast, dient begonnen te worden met waarnemen. Vervolgens dienen alle veldjes regelmatig beoordeeld te worden.

Meeldauw

De eerste waarneming moet worden verricht zodra de gevoeligste rassen aangetast zijn. Indien daarna de meeldauwaantasting toeneemt, dient de waarneming telkens na ca. twee weken herhaald te worden.

Bruine roest

Bruine roest dient waargenomen te worden zodra bij de vroegst aangetaste veldjes 5 à 10% van het blad is aangetast.

Bladvlekkenziekte (*Septoria tritici / nodorum*)

Waarnemingen dienen te worden verricht zodra er voldoende verschillen tussen de veldjes optreden.

Fusarium spp.

Waarnemingen dienen te worden verricht zodra er voldoende verschillen tussen de veldjes optreden.

Overige waarnemingen

Verder dienen alle waarnemingen gedaan te worden die van belang kunnen zijn bij de beoordeling van de proef, zoals onregelmatigheden van het proefveld, schade aan een veldje, structuurschade, droogteschade, vogelschade, verliezen bij de oogst, enz.

2.6. Oogst

2.6.1. Wijze en tijdstip van oogsten

Het proefveld wordt met een proefveldcombine geoogst op het moment dat minstens 90% van de rassen een vochtgehalte van 15 à 16% heeft bereikt. Indien door weersomstandigheden in een bepaald jaar dit niet gehaald kan worden, dan moet direct na de oogst worden teruggedroogd tot 15% vocht.

De oogst van een proefveld vindt in één keer plaats. Mocht tijdens de oogst blijken dat door weersomstandigheden het proefveld niet in één keer geoogst kan worden, dan wordt in ieder geval de herhaling, waaraan men bezig is, afgemaakt.

2.6.2. Opbrengstbepaling

De opbrengstbepaling kan op twee manieren gebeuren:

1. De gehele opbrengst wordt gedroogd en op een constant vochtgehalte gebracht van maximaal 15%. Daarna wordt van elk veldje de opbrengst gewogen;
2. De opbrengst van elk veldje wordt gewogen en het vochtgehalte van elk veldje bepaald.

Het hectolitergewicht wordt bepaald aan een monster dat boerenschoon is, indien nodig met toepassing van een vochtcorrectie

2.6.3. Monstername

Ten behoeve van het bakkwaliteitsonderzoek worden monsters genomen van de 3 proeven met volledige ziektebestrijding, de 3 proeven met minimale ziektebestrijding en de 3 proeven zonder ziektebestrijding.

2.6.4. Geogst zaad

Het zaad dat na het nemen van de monsters overblijft, dient verzameld te worden tot één mengpartij, die als voertarwe moet worden verkocht.

2.7. Kwaliteitsbepaling

2.7.1. Selectie van locaties

Voor het bakkwaliteitsonderzoek worden locaties geselecteerd waarvan de monsters een voldoende hoog valgetal hebben.

In een niet schotgevoelig jaar worden van twee schotgevoelige rassen van alle proefvelden met ziektebestrijding, alle proefvelden met minimale ziektebestrijding en alle proeven zonder ziektebestrijding de valgetallen bepaald. De coördinerende instantie stelt aan de Werkgroep Rassenonderzoek Granen voor welke twee rassen worden beoordeeld. Als deze twee rassen een voldoende valgetal hebben wordt ervan uitgegaan dat ook de andere rassen op de betreffende proefvelden een voldoende valgetal hebben. Als in een oogstjaar veel schot wordt gevonden, of in geval van twijfel na analyse van de twee schotgevoelige rassen, worden alle proefveldmonsters geanalyseerd op valgetal. De coördinerende instantie moet aangeven of het een schotgevoelig jaar is. De grenswaarde voor het al dan niet meenemen van monsters van een bepaald proefveld is een gemiddeld valgetal van 220.

Het eiwitgehalte van de monsters worden bepaald met behulp van een NIR-analyse. Indien het gemiddelde eiwitgehalte van een proef lager is dan 10,5% zal in overleg met de Werkgroep Rassenonderzoek bepaald worden of deze monsters onderzocht zullen worden op bakkwaliteit.

2.7.2. Te onderzoeken rassen

Alle in onderzoek zijnde rassen (rassenlijstrassen en rassen in het 1^e, 2^e en 3^e onderzoeksjaar) worden onderzocht op bakkwaliteit.

2.7.3. Te bepalen bakkwaliteitseigenschappen

De volgende eigenschappen worden door Labor Aberham bepaald:

- Bepalingen volgens het 10-Puntenschema
- Eiwitgehalte

- Zeleny sedimentatie
- Hardheid
- Valgetal.

Hiernaast wordt door de maalindustrie, het NBC en WUR bakkwaliteitsonderzoek uitgevoerd aan de monsters die genomen worden uit de opbrengstproefvelden met volledige ziektebestrijding, uit de opbrengstproefvelden met minimale ziektebestrijding en uit de opbrengstproefvelden zonder ziektebestrijding. Hierover worden in het kader van de PPS Baktarwe afspraken gemaakt.

2.8. Logboek

Alle, in dit hoofdstuk beschreven handelingen, alsmede onregelmatigheden en onverwachte zaken, die van invloed zijn op de proefveldresultaten, dienen in een logboek genoteerd te worden. Na de oogst van de proef wordt het logboek opgestuurd naar de coördinerende instantie, die het logboek zes jaar bewaard.

Bijlage Contactgegevens

Raad voor plantenrassen/Naktuinbouw

Contactpersoon: Jan Rinze van der Schoot/Marco Hoffman
Tel.: 0320 291 359

Postbus 40
2370 AA Roelofarendsveen

Bezoekadres:
Sotaweg 22
2371 GD Roelofarendsveen

J.R.vd.schoot@naktuinbouw.nl
www.naktuinbouw.nl
www.rassenregister.com
www.raadvvoorplantenrassen.nl

Commissie Samenstelling Aanbevelende Rassenlijst (CSAR)

Contactpersoon: Frans Verwer
Tel: 06 8133 5633

Bezoekadres:
Louis Braillelaan 80
2719 EK Zoetermeer

verwer@bo-akkerbouw.nl
www.bo-akkerbouw.nl
www.rassenlijst.info

Wageningen University & Research, Open Teelten

Contactpersoon: Ruud Timmer
Tel: 0320 291 505

Edelhertweg 1
8219 PH Lelystad

ruud.timmer@wur.nl