**Doel**

Vermeerderen van verworven - of collectiemateriaal.



**1) Algemene selectiecriteria**

De volgende categorieën materiaal komen in aanmerking om vermeerderd te worden:

a. materiaal met status ‘received‘ (receiptnummer, INS-CGN-PG-003), afkomstig uit het

verwervingsproces, waarvan blijkt dat onvoldoende zaad aanwezig is (zie

INS-CGN-PG-002) om het nummer rechtstreeks in de genenbank op te nemen;

b. materiaal met ‘status ‘received’ (receiptnummer, INS-CGN-PG-003), waarvan in

eerste instantie voldoende zaad aanwezig leek te zijn maar waarvan na drogen,

zaadschonen en kiemkrachtbepaling is vastgesteld dat de kwantiteit (zie INS-CGN-PG-

002) en/of de kwaliteit (zie INS-CGN-PG-005) van de zaadpartij niet aan de gestelde eisen voldoet;

c. materiaal met status ‘accessed’ en reeds opgenomen in de genenbank. Hierbij kunnen

drie situaties voorkomen):

* uitputting voorraad (onvoldoende zaad aanwezig voor afgifte); er wordt een beslissing genomen of het een user- of base-vermeerdering betreft, zie INS-CGN-PG-004.
* kiemkracht beneden gestelde eisen, zie INS-CGN-PG-005.
* vermeerdering noodzakelijk i.v.m. nieuwe fytosanitaire regels, zie PRT-CGN-PG-601 Fytosanitair beleid.docx).

d. materiaal vermeld onder a, b en c dat niet met succes vermeerderd kon worden en

waarvan deze vermeerderingsprocedure herhaald moet worden (FOR-CGN-PG-002).

Meerdere keren per jaar wordt een overzicht met de kwaliteit en kwantiteit van het zaadmateriaal gemaakt uit GENIS (Collection management report).

**2) Planning van de vermeerderingen**

Afhankelijk van het budget, het aantal nummers dat per gewas vermeerderd moet worden en de urgentie tot vermeerderen, wordt na overleg met de curatoren door de projectleider besloten welke gewassen vermeerderd gaan worden. Voor een aantal gewassen is een minimum aantal nummers nodig om efficiënt tot vermeerdering over te kunnen gaan. Vervolgens vindt vooroverleg plaats met Unifarm, veredelingsbedrijven en tuinders omtrent de benodigde proeffaciliteiten, arbeidsuren en de aanwezigheid van GMO rassen van kruisbare gewassen. Indien kruisbare GMO’s op de locaties worden geteeld, zal daar geen vermeerdering plaats vinden.

Bij het uitvoeren van de vermeerderingen (INS-CGN-PG-005) zijn de volgende vragen van belang:

1. Gelden er fytosanitaire eisen voor het gewas? Zie PRT-CGN-PG-601 Fytosanitair beleid.docx en vermeerderingsprotocollen PRT-CGN-PG-101 t/m 130.
2. Wordt het gewas (cq. de soort) in de open lucht of in kassen/ kooien vermeerderd?
3. Is het gewas (gedeeltelijk) kruisbevruchtend of zelfbevruchtend?
4. Vindt kruisbevruchting plaats via wind of insecten, wat is de noodzakelijke isolatie?
5. Op hoeveel planten moet vermeerderd worden?
6. Is de bestuiving voldoende gewaarborgd bij kruisbevruchtende gewassen?
7. Hoe groot moet de totale zaadproductie zijn voor opname in de genenbank?
8. Heeft het geoogste zaad voldoende kwaliteit?

In de vermeerderingsprotocollen worden deze aspecten per gewas in hoofdzaken uitgewerkt. Ook zijn voor de uitvoerende partijen naast de bindende vermeerderingsprotocollen niet- bindende vermeerderingsadviesmethoden opgesteld. Middels teeltevaluatie worden suggesties tot aanpassing van de adviesmethoden besproken en eventueel doorgevoerd.

**3) Overeenkomsten afsluiten met uitvoerende partijen**

Voor de meeste gewassen en hun wilde verwanten zijn afzonderlijke vermeerderings-protocollen opgesteld (zie PRT-CGN-PG-101 t/m 130). De vermeerderingen worden uitgevoerd door Unifarm, tuinders en veredelingsbedrijven. In overleg tussen CGN en de veredelingsbedrijven, via de Plantum gewasgroepen, zijn principe-afspraken gemaakt over het vermeerderen van CGN-collecties door de aangesloten bedrijven. Vermeerderingen kunnen ook door buitenlandse veredelingsbedrijven worden uitgevoerd. De veredelingsbedrijven zijn geselecteerd op hun gewasspecifieke kennis. De vermeerderingen door veredelingsbedrijven zijn een ‘input in kind’ aan het CGN. Indien van toepassing wordt jaarlijks met de veredelingsbedrijven, waarmee via Plantum principe overeenkomsten zijn gemaakt, of met buitenlandse bedrijven mondeling of schriftelijk het aantal te vermeerderen accessies overeengekomen.

Voor het reserveren van faciliteiten van Unifarm dienen jaarlijks de formulieren “Aanvraag Proeffaciliteiten’’ ingevuld te worden. Voor Unifarm worden per gewas de kosten van de faciliteiten en Unifarm-personeel begroot en vastgelegd in een schriftelijke overeenkomst.

Met tuinders worden de gemaakte afspraken vastgelegd in een teeltovereenkomst (FOR-CGN-PG-046).

**4) Uitvoering van de vermeerderingen**

Monsters die vermeerderd worden hebben de status ‘received’ (nog niet in de collectie) of ‘accessed’ (in de collectie) – zie punt 1. De curatoren verzamelen het benodigde zaadmateriaal. Indien de vermeerdering van materiaal met de status received betreft, is uit bronmateriaal reeds materiaal geselecteerd dat onder een geel label (zie UIT-CGN-PG 6.2.41 ‘*Identificatie en naspeurbaarheid’*) als materiaal in de wacht voor vermeerdering is opgeslagen. Indien de vermeerdering een accessienummer betreft wordt INS-CGN-PG-004 ‘Vermeerdering in geval van uitputting zaadvoorraad’ gevolgd wat betreft het type zakje waaruit vermeerderd moet worden. De zaadzakjes, gebruikt voor vermeerdering, worden geregistreerd in GENIS door de barcode op de paspoortlijst en de af te geven monsters te scannen. Het is dus bekend welke zakjes naar welk vermeerderingsadres zijn gestuurd.

De curatoren/projectmedewerkers collectiebeheer stellen zaadlijsten samen van het materiaal dat in een bepaald jaar vermeerderd wordt (FOR-CGN-PG 002 ‘*Logboek vermeerdering’*). Het materiaal wordt, voorzien van deze lijsten en de vermeerderingsprotocollen aan de uit te voeren partijen gestuurd. Partijen anders dan Unifarm dienen een Standard Material Transfer Agreement (SMTA) te tekenen en het materiaal moet eventueel voorzien worden van ontsmettingsadvies, fytosanitaire verklaring en/of EU plantenpaspoort (zie INS-CGN-PG-007). Wordt het verzonden materiaal uitsluitend gebruikt voor vermeerdering dan is ondertekening van FOR-CGN-PG-036 “MOU for multiplication of CGN accessions by third parties´of een teeltovereenkomst (FOR-CGN-PG-046) als alternatief voor ondertekening van de SMTA mogelijk. Indien een userzakje vermeerderd wordt, moet dit in GENIS ingevoerd worden zoals bij een afgifte.

De te vermeerderen monsters krijgen een veldnummer. Deze nummers worden tijdens het gehele proces van vermeerderen gehandhaafd. Deze nummers worden o.a. gebruikt in de registraties in het logboek vermeerdering (FOR-CGN-PG-002), op de etiketten in het veld en in de kas en op de zakken gebruikt tijdens alle procedures na de oogst. Pas als het zaadmonster het proces opname in de genenbank ingaat, worden de oorspronkelijke receipt- en accessienummers weer gebruikt.

De vermeerderingen worden uitgevoerd volgens de Vermeerderingsprotocollen

(PRT-CGN-PG-101 t/m 130). Deze protocollen bevatten de essentiële eisen per gewas (aantal planten, wijze van bestuiving, wijze van oogsten en fytosanitaire voorschriften). Zo nodig worden voor de uitvoerende partijen extra vermeerderingsadviesmethoden toegevoegd.

Er mag alleen materiaal uit een vermeerdering verwijderd worden na schriftelijke communicatie tussen curator en de verantwoordelijke voorman.

De geoogste zaadpartijen uit de vermeerderingen moeten voordat deze fijngeschoond kunnen worden voldoende gedroogd zijn. De schoningsprocedures verschillen van gewas tot gewas en worden beschreven in algemene protocollen (zie PRT-CGN-PG-201 en PRT-CGN-PG-202). Indien nodig worden vermeerderingsadviesmethoden gegeven aan Unifarm.

**5) Overdracht monsters aan curatoren**

Na de schoning worden de zaadpartijen voorzien van gewasnaam, jaar van vermeerdering of acquisitie en de naam van het CGN. Vervolgens wordt het zaad overgedragen aan de curatoren. De veredelingsbedrijven worden verzocht, indien het zaad aan het eind van een vermeerderingscyclus niet is overgedragen, het zaad alsnog zo spoedig mogelijk over te dragen (uiterlijk binnen 6 maanden).

De curatoren controleren visueel de zuiverheid (INS-CGN-PG-005) van de zaadmonsters en de aanwezigheid van fytosanitaire papieren indien van toepassing (PRT-CGN-PG-601). Indien de zuiverheid niet aan de criteria voldoet, vindt naschoning plaats.

**6) Afwijkingen geconstateerd tijdens vermeerdering**

Tijdens de uitvoering van de vermeerderingswerkzaamheden bestaat de mogelijkheid de uitgevoerde activiteiten te registreren in het Logboek Vermeerdering (FOR-CGN-PG-002) en/of in de door derden gehanteerde logboeken. Indien de uitvoering van de vermeerdering door derden afwijkt van de voorschriften in de vermeerderingsprotocollen dient dit door de uitvoerende partijen geregistreerd te worden en aan de curatoren gemeld te worden.   
Afwijkingen worden na afloop van de vermeerderingswerkzaamheden door de curatoren geregistreerd in het Logboek Vermeerdering en geëvalueerd, zodat verbeteringsmaatregelen kunnen worden getroffen. Indien de afwijking veroorzaakt wordt door het niet nakomen van de instructies, zoals die aan de uitvoerende partij zijn verstrekt, wordt dit meegenomen in de procedures voor beoordeling van leveranciers.

Indien een afwijking zo ernstig is dat de identiteit en genetische integriteit (zie INS-CGN-PG-005) van een vermeerderd zaadmonster niet gegarandeerd kan worden (bijvoorbeeld door vermenging van verschillende monsters tijdens bestuiving, oogst of schoning) wordt het vermeerderde monster afgewezen en vernietigd.

Aan de hand van een oorzaakanalyse worden mogelijke corrigerende en/of preventieve maatregelen vastgesteld en – indien mogelijk – doorgevoerd door de kwaliteitsfunctionaris. Degene die verantwoordelijk is voor het proces waar de afwijking geconstateerd is, dient na te gaan of de maatregel ook daadwerkelijk effectief is geweest.

De oorzaak en de vastgestelde en/of genomen maatregelen wordt geregistreerd in het logboek. Daarnaast wordt jaarlijks per vermeerderaar een Leveranciersbeoordeling (FOR-CGN-PG-016) ingevuld.

**7) Opslag in droogruimte**

De zaadzakken voorzien van veldnummers worden voor verdere droging in de droogruimte van de bewaarfaciliteiten van CGN-PGR geplaatst in kistjes voorzien van een blauw label. Indien het zaad door veredelingsbedrijven in gesloten aluminium zakken is aangeleverd, worden deze geopend en overgepakt in papieren zakken.

Zaadmonsters afkomstig uit het proces van vermeerderen worden overgedragen aan de Seed Manager. De curator nummert de veldnummers om in receiptnummers of als mogelijk accessienummers. Indien de veldnummers niet overeenkomen met de veldnummers van de vermeerderingslijst, dient het zaadmateriaal als afwijkend (verwisseld) te worden beschouwd.

De zaadhoeveelheid wordt bepaald.De resultaten worden in het Logboek Vermeerdering (FOR-CGN-PG-002) geregistreerd.

**8) Nagaan of zaadmateriaal uit eerdere vermeerdering beschikbaar is**

Er wordt nagegaan of uit een eerdere vermeerdering (niet meer dan 5 jaar geleden) materiaal beschikbaar is van hetzelfde nummer (accessienummer of receiptnummer). Deze informatie wordt gehaald uit GENIS en/of voorgaande Logboeken Vermeerdering. Dit zaad is gekenmerkt als afwijkend zaadmateriaal met een rood label. Indien voldoende zaad geoogst van voldoende planten uit de huidige vermeerdering beschikbaar is, is zaad uit een voorgaande vermeerdering niet nodig en kan dit verwijderd worden. Indien zaadmateriaal uit een voorgaande vermeerdering beschikbaar is, wordt nagegaan of dit zaadmateriaal gebruikt kan worden om tot voldoende zaad voor opslag te komen.

Indien het zaad uit de voorgaande vermeerdering nodig is, wordt het samengevoegd met het huidige vermeerderde zaad. Hierbij is van belang dat het zaad goed gemengd wordt, bijvoorbeeld door middel van de ‘seed divider’ of d.m.v. uitspreiding van het nieuwe zaad in een grote schaal waarna het zaad uit de vorige vermeerdering erover uitgestrooid wordt.

**9) Beoordelen of (totale) partij of recente vermeerdering voldoende is**

De hoeveelheid van het (samengevoegde) zaadmateriaal wordt bepaald. Het gewicht wordt geregistreerd in het Logboek Vermeerdering op de oogstlijst. Bij samenvoeging wordt het totale aantal vermeerderde planten genoteerd.Aan de hand van de instructie zaadhoeveelheden (INS-CGN-PG-002) wordt beoordeeld of er voldoende zaad is gegenereerd voor een user- of base-vermeerdering (zie INS-CGN-PG-004). In uitzonderingsgevallen kan de projectleider Collectiebeheer beslissen om een zaadpartij geoogst van te weinig planten op te nemen in de collectie.

Indien de zaadhoeveelheid niet voldoende is of/en wanneer er van te weinig planten zaad is geoogst (zie vermeerderingsprotocollen) wordt het zaad gekenmerkt met een rood label en als afwijkend zaadmateriaal opgeslagen.

**MEETPUNTEN PROCESEFFECTIVITEIT & OORZAAKANALYSE**

4. Hoogte kiemkracht. Percentage accessies uit een gewasvermeerdering dat voldoet aan kiemkrachteisen (80% voor cultivars; 60% voor wilde verwanten). Norm: minimaal 80%

*Meetpunt: jaarlijkse analyse gewaslogboeken na kwaliteitsbepaling*

5. Genetische erosie. Het aantal accessies uit een gewasvermeerdering dat opgenomen wordt ondanks een vermeerdering met een oogst op te weinig planten. Norm: maximaal 5%

*Meetpunt: jaarlijkse analyse gewaslogboeken*

6. Kostenefficiëntie. Gemiddeld dient 75% procent van de vermeerderingen in één ronde te leiden tot opname volgens de geldende criteria (met uitzondering van aardappel 60%)

*Meetpunt: jaarlijkse analyse gewaslogboeken*