

CRITERIA VOOR HET ONDERZOEK VAN DE RASSEN MET HET OOG OP HUN TOELATING TOT DE CATALOGUS

AARDAPPELEN (*Solanum tuberosum* L.) - 13/12/2013

I ONDERZOEK VAN DE ONDERSCHIEDBAARHEID, DE HOMOGENITEIT EN DE BESTENDIGHEID (O.H.B.).

Het O.H.B.-onderzoek wordt uitgevoerd door de officiële instelling van een andere E.G.-lidstaat.

II. ONDERZOEK VAN DE CULTUUR- EN GEBRUIKSWAARDE (C.G.W.).

1. ALGEMENE BEPALINGEN

1.1. Indeling van de rassen

Op aanwijzing van de aanvrager worden voor de beoordeling de rassen ingedeeld als volgt

in één van de volgende gebruiksgroepen :

- Rassen bestemd voor de versmarkt
 - vastkokende rassen
 - bloemige rassen
- Rassen bestemd voor de industrie
 - rassen voor frieten
 - rassen voor chips

in elke gebruiksgroep, in één van de volgende rijpheidsgroepen :

- vroege rassen (vroeg te rooien)
- halfvroege rassen
- halflate rassen

De combinatie van een gebruiksgroep met een rijpheidsgroep vormt een categorie. De aanvrager kan verzoeken dat zijn ras in verschillende categorieën wordt beoordeeld.

Indien tijdens de proeven, de indeling van een ras in één van de categorieën niet juist blijkt te zijn, kan dit ras opnieuw beproefd worden in de passende categorie gedurende een nieuwe cyclus, en dit mits er een nieuwe aanvraag wordt ingediend.

Voor de categorieën die niet in de criteria worden voorzien, vermeldt de aanvrager de bijzondere bestemming van het ras op het ogenblik dat hij de aanvraag indient. Die informatie kan in overweging worden genomen bij de eindevaluatie.

1.2. Duur en modaliteiten van de proeven

Het onderzoek van de cultuur - en gebruikswaarde (CGW) vraagt een cyclus van minstens twee jaar evaluatie met minimum 4 proeven per jaar van elk 4 blokken.

Na afloop van de cyclus moeten minstens 6 valoriseerbare proeven overblijven (zowel op technisch als statistisch vlak) waarvan ten minste 2 proeven per beproevingsjaar.

Een proef wordt beschouwd als valoriseerbaar wanneer de variatiecoëfficiënt ervan voor het kenmerk bruto rendement in kaliber ">30 mm" voor de vastkokende rassen voor de versmarkt en in kaliber ">35 mm" voor de andere gebruiksgroepen niet hoger ligt dan 10 %.

Een proef bevat minstens 30 nuttige poters in 2 rijen (met de hand of met een tweerijenplanter). 1 randpoter van het ras wordt aan elk uiteinde van elke rij toegevoegd.

De bemesting NPK en de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen gebeuren per categorie zoals dat in de praktijk het geval is waarbij zoveel mogelijk de evenwichtige toepassing van stikstof volgens de waarschuwingen wordt gevolgd. De loofdoding gebeurt per categorie zoals dat in de praktijk het geval is.

Een specifieke proef voor *Phytophthora infestans* (aardappelziekte) wordt op minimum 3 locaties per jaar uitgevoerd zonder herhaling, zonder fungicidenbehandeling en met een nietbeperkende stikstofbemesting.

1.3. Standaard

Vóór de aanvang van de proevencyclus worden de vier meest representatieve rassen per categorie aangeduid als potentiële standaardrassen voor die categorie. De kandidaattrassen worden vergeleken met het gemiddelde van de drie beste standaardrassen van de betrokken categorie, dit gemiddelde wordt verder in deze tekst "*de standaard*" genoemd.

1.4. Te onderzoeken materiaal

Het pootgoed van de kandidaattrassen wordt geleverd door de aanvrager ten laatste op 10 januari. Het moet voldoen aan de normen van de categorie "basispootgoed".

Het pootgoed van de standaardrassen moet gecertificeerd zijn in de categorie "basispootgoed".

Voor de éénvormigheid van het gebruikte proefmateriaal, moet het pootgoed van zowel te kandidaat- als standaardrassen gesorteerd zijn in het kaliber 35/45 en mag het niet behandeld zijn.

2. IN AANMERKING TE NEMEN KENMERKEN EN EVALUATIEMETHODE

Deze zijn verschillend naar gelang de categorie van het ras (zie *tabellen 1 tot 4*, één tabel per gebruiksgroep).

Voor elk kenmerk vermeld in *kolom 1* van de tabel van de categorie van het kandidaatras, worden de resultaten van het kandidaatras en van de standaard van zijn categorie uitgedrukt volgens de waardeschaal vermeld in *kolom 2*.

Om in aanmerking te komen, moet het ras voldoen aan de acceptatienormen vermeld in *kolom 3*. Die norm varieert volgens de categorie van het ras.

Tabel 1: Kenmerken te gebruiken bij de beoordeling van de rassen van de gebruiksgroep : "VASTKOKEND"		
In aanmerking te nemen kenmerken	Waardeschaal ⁽¹⁾	Acceptatienormen
(1)	(2)	(3)
Opbrengst Gesorteerde knolopbrengst	% (relat.)	>= (de standaard – 1 LSD (P 0.05))
Resistentie tegen <i>Phytophthora</i> - In het loof - In de knol	10 - 0 % (relat.)	>= de minst tolerante van de standaardrassen <= de minst tolerante van de standaardrassen
Wasbaarheid	1 – 5	>= de standaard
Consumptiewaarde	0-10	>= 4,00 of >= de standaard indien < 4,00
Zwartverkleuring na koken	10 tot >45	<= 20

⁽¹⁾ relat. = relatieve waarde ;
Opbrengst, *Phytophthora* in het loof, wasbaarheid en consumptiewaarde = kenmerken waarvoor een hogere kwotering gunstiger is;
Resistentie tegen *Phytophthora in de knol* en zwartverkleuring na koken = kenmerken waarvoor een lagere kwotering gunstiger is

Tabel 2: Kenmerken te gebruiken bij de beoordeling van de rassen van de gebruiksgroep : "BLOEMIG"		
In aanmerking te nemen kenmerken	Waardeschaal ⁽²⁾	Acceptatienormen
(1)	(2)	(3)
Opbrengst Gesorteerde knolopbrengst	% (relat.)	>= (de standaard – 1 LSD (P 0.05))
Resistentie tegen <i>Phytophthora</i> - In het loof - In de knol	10 - 0 % (relat.)	>= de minst tolerante van de standaardrassen <= de minst tolerante van de standaardrassen
Wasbaarheid	1 – 5	>= de standaard
Consumptiewaarde	0-10	>= 6,00 of >= de standaard indien < 6,00
Zwartverkleuring na koken	10 tot >45	<= 20

⁽²⁾ relat. = relatieve waarde ;

Opbrengst, *Phytophthora* in het loof, wasbaarheid en consumptiewaarde = kenmerken waarvoor een hogere kwotering gunstiger is;

Resistentie tegen *Phytophthora in de knol* en zwartverkleuring na koken = kenmerken waarvoor een lagere kwotering gunstiger is

Tabel 3: Kenmerken te gebruiken bij de beoordeling van de rassen van de gebruiksgroep : "FRIETEN"			
In aanmerking te nemen kenmerken	Waardeschaal ⁽³⁾	Acceptatienormen	
(1)	(2)	(3)	
Opbrengst Gesorteerde knolopbrengst	% (relat.)	>= (de standaard – 1 LSD (P 0.05))	
Resistentie tegen <i>Phytophthora</i> - In het loof - In de knol	10 - 0 % (relat.)	>= de minst tolerante van de standaardrassen <= de minst tolerante van de standaardrassen	
Frietgeschiktheid	0-6	<= 2.50 of <= de standaard indien > 2.50	
Onderwatergewicht (OWG)	g	Rijpheidsgroep: vroeg	Rijpheidsgroep: halfvroeg of halflaat
		>= 345 g of >= de standaard indien < 345 g	>= 360 g of >= de standaard indien < 360 g
Diepe schurft	0-100	<= de standaard	

⁽³⁾ relat. = relatieve waarde ;
Opbrengst, *Phytophthora* in het loof en onderwatergewicht = kenmerken waarvoor een hogere kwotering gunstiger is;
Resistentie tegen *Phytophthora in de knol*, frietgeschiktheid en diepe schurft = kenmerken waarvoor een lagere kwotering gunstiger is

Tabel 4: Kenmerken te gebruiken bij de beoordeling van de rassen van de gebruiksgroep : "CHIPS"			
In aanmerking te nemen kenmerken	Waardeschaal ⁽⁴⁾	Acceptatienormen	
(1)	(2)	(3)	
Opbrengst Gesorteerde knolopbrengst	% (relat.)	>= (de standaard – 1 LSD (P 0.05))	
Resistentie tegen <i>Phytophthora</i> - In het loof - In de knol	10 - 0 % (relat.)	>= de minst tolerante van de standaardrassen <= de minst tolerante van de standaardrassen	
Chipsgeschiktheid	0-6	>= 5,00 of >= de standaard indien < 5,00	
Onderwatergewicht (OWG)	g	Rijpeidsgroep: vroeg	Rijpeidsgroep: halfvroeg of halflaat
		>= 370 g of >= de standaard indien < 370 g	>= 400 g of >= de standaard indien < 400 g
Diepe schurft	0-100	<= de standaard	

3. UITVOERING VAN DE WAARNEMINGEN

3.1. Opbrengstbepaling

- De rassen van elke rijpeidsgroep worden geoogst bij rijpeid van de potentiële standaardrassen voor hun categorie
- De opbrengst wordt berekend in g/plant en herleid tot 30 planten behalve wanneer er minder dan 90 % planten zijn. In dat geval worden de resultaten van het volledige blok niet in aanmerking genomen.
- De knollen worden voor de opbrengstbepaling als volgt gesorteerd (zeef met vierkante mazen):

⁽⁴⁾ relat. = relatieve waarde ;
Opbrengst, *Phytophthora* in het loof, Chipsgeschiktheid, Onderwatergewicht = kenmerken waarvoor een hogere kwotering gunstiger is;
Resistentie tegen *Phytophthora* in de knol, Diepe schurft = kenmerken waarvoor een lagere kwotering gunstiger is

Type	Gewogen kalibers	Kaliber gebruikt voor de opbrengstbepaling
Vastkokende rassen	<30, 30-60 en >60 mm	30-60 mm
Bloemige rassen	<35, 35-70 en >70 mm	35-70 mm
Frietrassen	<35, 35-50 en >50 mm	>50 mm
Chipsrassen	<35, 35-70 en >70mm	35-70 mm

Wat betreft de "frietrassen", wordt de betrekking tussen de > 50 mm en de >35 mm ter informatie bepaald.

- De gemiddelde opbrengst van gezonde knollen - d.i. na verwijdering van de rotte knollen - van de standaard uitgedrukt in kg en afkomstig van alle weerhouden centra is gelijk aan 100.
- De gemiddelde opbrengst van gezonde knollen van een ras is gelijk aan het gemiddelde van de opbrengsten, uitgedrukt in kg, bekomen in alle weerhouden proeven. Deze gemiddelde opbrengst wordt uitgedrukt in percentage van de opbrengst van de standaard.

3.2. Resistentie tegen *Phytophthora infestans*

De waarnemingen genoteerd in de centra op de controlelevelden (velden die geen fungicidebehandeling hebben ondergaan) komen in aanmerking.

De waarnemingen worden uitgevoerd op het loof en op de knollen.

De waarnemingen op het loof gebeuren volgens de methode bepaald in *bijlage 1*. Het resultaat wordt uitgedrukt op een schaal van 10 tot 0.

Het verlies tengevolge van *Phytophthora infestans* in de knol, na een bewaarperiode van 2 tot 3 weken, wordt bepaald door het gewicht van de aangetaste knollen, uitgedrukt in procent van de volledige oogst. Het oogsttijdstip wordt zodanig gekozen dat er nog niet teveel zwaar aangetaste knollen zijn.

3.3. Kenmerken van de knol

Die kenmerken worden beoordeeld op een gemiddeld monster per locatie.

- Regelmatigheid van de vorm. Volgende quoterings wordt toegepast op basis van de PCA-schaal ⁽⁵⁾:

zeer regelmatige vorm	9
regelmatige vorm	7
tamelijk regelmatige vorm	5
onregelmatige vorm	3
zeer onregelmatige vorm	1

⁽⁵⁾ PCA = Interprovinciaal Proefcentrum voor de Aardappelteelt vzw

- Diepte van de ogen. Volgende quotering wordt toegepast op basis van de PCA-schaal:

ogen zeer vlak	9
ogen vlak	7
ogen middendiep	5
ogen diep	3
ogen zeer diep	1

3.4. Wasbaarheid

Dit kenmerk wordt beoordeeld op een gemiddeld monster per proeflocatie.

De **wasbaarheid** wordt bepaald op de rassen van de groep bestemd voor de versmarkt op de niet gesorteerde partij en wordt beoordeeld volgens de methode beschreven in *bijlage 2*. Zij wordt bepaald op een natte partij en met een goede lichtsterkte.

3.5. Resistentie tegen gewone schurft (of aardappelschurft)

Dit kenmerk wordt beoordeeld op een gemiddeld monster per proeflocatie.

De **gewone schurft** wordt bepaald in de diepte op de rassen van de gebruiksgroep bestemd voor de industrie volgens de methode beschreven in *bijlage 3* (Diepe schurft).

3.6. Consumptiewaarde, frietgeschiktheidsindex en chipsgeschiktheidsindex

Deze kenmerken worden beoordeeld op een gemiddeld monster per proeflocatie.

De **consumptiewaarde** wordt bepaald op de rassen van de gebruiksgroep bestemd voor de versmarkt volgens de methode beschreven in *bijlage 4*.

De **frietgeschiktheidsindex** wordt bepaald op de rassen van de gebruiksgroep bestemd voor de frietindustrie volgens de methode beschreven in *bijlage 5*. Het resultaat wordt uitgedrukt op een schaal van 1 tot 6.

De **chipsgeschiktheidsindex** wordt bepaald op de rassen van de gebruiksgroep bestemd voor de chipsindustrie volgens de methode beschreven in *bijlage 6*. Het resultaat wordt uitgedrukt op een schaal van 1 tot 6.

3.7. Zwartverkleuring na koken

Dit kenmerk wordt beoordeeld op een gemiddeld monster per proeflocatie.

De **zwartverkleuring** na koken wordt bepaald op de rassen van de gebruiksgroepen bestemd voor de versmarkt namelijk de groep van de vastkokende en de groep van de bloemige rassen volgens de methode beschreven in *bijlage 7*.

3.8. Onderwatergewicht

Dit kenmerk wordt 2x beoordeeld op een gemiddeld monster per proeflocatie.

Het onderwatergewicht wordt bepaald op de rassen van de gebruiksgroepen bestemd voor de friet- en de chipsindustrie volgens de methode beschreven in *bijlage 8* op niet geschildte knollen in het kaliber die gebruikt wordt voor de opbrengstbepaling (zie *punt 3.1.*).

4. BEOORDELINGSNORMEN

Een ras zal opgenomen worden in de nationale catalogus indien, op het einde van de beproevingscyclus, het gemiddelde van elk kenmerk van het ras voldoet aan de acceptatienorm van elk kenmerk voor de betrokken categorie.

Een ras bezit voldoende cultuur- en gebruikswaarde indien op het einde van de beproevingscyclus blijkt dat het ras een aanwinst betekent voor de Belgische landbouw en dit op basis van het geheel van zijn kenmerken of eventueel op basis van bijzondere elementen van deze kenmerken.

Phytophthora infestans

Echelle de cotation(*) - Aantastingschaal(*) - Assessment table(*)

Sur base de parcelles de 25 à 30 plantes - Op basis van veldjes van 25 tot 30 planten. - Based on plots with 25 to 30 plants.

Points Punten Score	Description	Omschrijving	Description
10	Pas de symptôme	Geen aantasting	No infection
9,9	1 à 2 folioles atteintes par parcelle	1 tot 2 aangetaste blaadjes per veldje	1 to 2 infected leaflets per plot
9,75	3 à 5 folioles atteintes ou une pousse terminale atteinte par parcelle	3 tot 5 aangetaste blaadjes of een enkel ziek stengeltje per veldje	3 to 5 infected leaflets or one infected stemtip per plot
9,5	Maximum de 5 % de plantes de la parcelle atteintes sur 1 à 3 folioles par plante	Maximaal 5 % van de planten per veldje aangetast met 1 tot 3 blaadjes per plant	Between 5 and 10 % of plants per plot infected on a few (1 to 3) leaflets
9	5 à 10 % des plantes de la parcelle ont 1 à 5 folioles atteintes par plante.	5 tot 10 % van de planten per veldje aangetast op 1 tot 5 blaadjes per plant	Between 5 and 10 % of plants per plot infected on 1 to 5 leaflets per plants
8	10 à 20 % des plantes de la parcelle ont en moyenne 5 folioles atteintes.	10 tot 20 % van de planten per veldje aangetast op gemiddeld 5 blaadjes per plant.	Between 5 and 10 % of plants per plot infected on a average of 5 leaflets per plants
7	20 à 30 % des plantes de la parcelle ont des folioles (en moyenne 10) atteintes.	20 tot 30 % van de planten per veldje aangetast op toenemend (gemiddeld 10) aantal blaadjes per plant.	Between 20 and 30 % of plants per plot infected on an increasing (average 10) number of leaflets per plant
6	30 à 50 % des plantes de la parcelle ont beaucoup (1 sur 10) de folioles atteintes par plante.	30 tot 50 % van de planten per veldje aangetast op meerdere blaadjes (1 op 10) per plant.	Between 30 and 50 % of plants per plot infected on still fairly small number of leaflets (1in10)
5	Entre 50 et 75 % des plantes de la parcelle infectées (feuilles et tiges). La végétation est encore d'apparence verte. L'odeur du mildiou est perceptible.	Bij 50 tot 75 % van de planten per veldje zijn zowel blad als stengeldelen aangetast. Gewas ziet er nog groen uit. Ziekte te ruiken.	Between 50 and 75 % of plants per plot infected (leaflets and stem parts). Crop still has predominantly green appearance. Disease can be smelled.
4	75 à 100 % des plantes de la parcelle sont atteintes, notamment sur tiges. Environ 50 % du feuillage est mort, la couleur générale de la culture est vert-brun.	75 tot 100 % van de planten per veldje aangetast, inclusief grotere delen van de stengel. Ongeveer 50 % van het blad afgestorven en gewas groenbruin van kleur.	Between 75 and 100 % of plants per plot infected, including larger stem sections. About 50 % of foliage destroyed, causing brownish green appearance of the crop
3	Toutes les plantes de la parcelle sont atteintes, mais encore 25% de parties vertes.	Alle planten per veldje aangetast, maar nog 25 % groene delen.	All plants per plot infected, but 25 % of plant part are still green.
2	Encore quelques parties vertes, notamment quelques tiges.	Nog enkele groene plekken en met name groene stengeldelen.	Still a few green patches and especially stem sections
1	Encore quelques folioles vertes, les tiges brunissent ou meurent.	Nog enkele groene blaadjes, stengels verkleurend of afgestorven.	A few green leaflets left over, stems turning brown or destroyed.
0	Végétation complètement détruite.	Gewas geheel afgestorven en verdroogd	Plants died off completely.

(*) Sur base du Service de Protection des Végétaux de Wageningen, Pays-Bas - Op basis van de Plantenbescherming Dienst van Wageningen, Nederland - Based on Plant Protection Service in Wageningen, Holland.

Echelle de cotation(*)

Sur base de parcelles de 25 à 30 plantes.

Points	Description
10	Pas de symptômes
9,9	1 à 2 folioles atteintes par parcelle
9,75	3 à 5 folioles atteintes ou une pousse terminale atteinte par parcelle
9,5	Maximum de 5 % de plantes de la parcelle atteintes de 1 à 3 folioles par plante
9	5 à 10 % des plantes de la parcelle ont 1 à 5 folioles atteintes par plante.
8	10 à 20 % des plantes de la parcelle ont en moyenne 5 folioles atteintes.
7	20 à 30 % des plantes de la parcelle ont des folioles (en moyenne 10) atteintes.
6	30 à 50 % des plantes de la parcelle ont beaucoup (1 sur 10) de folioles atteintes par plante.
5	Entre 50 et 75 % des plantes de la parcelle infectées (feuilles et tiges). La végétation est encore d'apparence verte. L'odeur du mildiou est perceptible.
4	75 à 100 % des plantes de la parcelle sont atteintes, notamment sur tiges. Environ 50 % du feuillage est mort, la couleur générale de la culture est vert-brun.
3	Toutes les plantes de la parcelle sont atteintes, mais encore 25% de parties vertes.
2	Encore quelques parties vertes, notamment quelques tiges.
1	Encore quelques folioles vertes, les tiges brunissent ou meurent.
0	Végétation complètement détruite.

(*) Sur base du Service de Protection des Végétaux de Wageningen, Pays-Bas - Op basis van de Plantenbescherming Dienst van Wageningen, Nederland - Based on Plant Protection Service in Wageningen, Holland.

Aantastingschaal(*)

Op basis van veldjes van 25 tot 30 planten.

Punten	Omschrijving
10	Geen aantasting
9,9	1 tot 2 aangetaste blaadjes per veldje
9,75	3 tot 5 aangetaste blaadjes of een enkel ziek stengeltje per veldje
9,5	Maximaal 5 % van de planten per veldje aangetast met 1 tot 3 blaadjes per plant
9	5 tot 10 % van de planten per veldje aangetast op 1 tot 5 blaadjes per plant
8	10 tot 20 % van de planten per veldje aangetast op gemiddeld 5 blaadjes per plant.
7	20 tot 30 % van de planten per veldje aangetast op toenemend (gemiddeld 10) aantal blaadjes per plant.
6	30 tot 50 % van de planten per veldje aangetast op meerdere blaadjes (1 op 10) per plant.
5	Bij 50 tot 75 % van de planten per veldje nu blad zowel als stengeldelen aangetast. Gewas ziet er nog groen uit. Ziekte te ruiken.
4	75 tot 100 % van de planten per veldje aangetast, inclusief grotere delen van de stengel. Ongeveer 50 % van het blad afgestorven en gewas groenbruin van kleur.
3	Alle planten per veldje aangetast, maar nog 25 % groene delen.
2	Nog enkele groene plekken en met name groene stengeldelen.
1	Nog enkele groene blaadjes, stengels verkleurend of afgestorven.
0	Gewas geheel afgestorven en verdroogd

(*) Op basis van de Plantenbescherming Dienst van Wageningen, Nederland.

Assessment table (*)

Based on plots with 25 to 30 plants.

Score	Description
10	No infection
9,9	1 to 2 infected leaflets per plot
9,75	3 to 5 infected leaflets or one infected stemtip per plot
9,5	Between 5 and 10 % of plants per plot infected on a few (1 to 3) leaflets
9	Between 5 and 10 % of plants per plot infected on 1 to 5 leaflets per plants
8	Between 5 and 10 % of plants per plot infected on a average of 5 leaflets per plants
7	Between 20 and 30 % of plants per plot infected on an increasing (average 10) number of leaflets per plant
6	Between 30 and 50 % of plants per plot infected on still fairly small number of leaflets (1in10)
5	Between 50 and 75 % of plants per plot infected (leaflets and stemparts). Crop still has predominantly green appearance. Disease can be smelled.
4	Between 75 and 100 % of plants per plot infected, including larger stem sections. About 50 % of foliage destroyed, causing brownish green appearance of the crop
3	All plants per plot infected, but 25 % of plant part are still green.
2	Still a few green patches and especially stem sections
1	A few green leaflets left over, stems turning brown or destroyed.
0	Plants died off completely.

(*) Based on Plant Protection Service in Wageningen, Holland.

Het meten van de wasbaarheid

De wasbaarheid wordt gemeten door het gewassen monster te vergelijken met referentiekaarten. De gebruikte kaarten zijn in dit geval de Franse kaarten bijgewerkt door de ITPT/ITCF. Er bestaan 6 kaarten (van A tot F), maar er worden er slechts 4 gebruikt.

Onderstaande *tabel 1* geeft aan welke kaarten worden gebruikt, aan elke kaart wordt een - niet-limitatieve - lijst van rassen toegekend.

De *foto 1* hieronder toont kaart "D", gebruikt voor de rassen met een rode schil. Men gaat uit van het principe dat de wasbaarheid afneemt met het aantal gebreken of beschadigingen: de foto's tonen, van boven naar onder, een toenemend aantal aardappelen met verschillende gebreken.

Met behulp van de overeenkomstige kaart voor het ras wordt het monster ingedeeld in een wasbaarheidscategorie. Om zo realistisch mogelijk te zijn kan men eventueel een bepaald percentage van het monster in een hogere wasbaarheidscategorie indelen (bijv. monster in klasse 2 + 15% in klasse 3).

Wasbaarheidskaart	Ras
Kaart A	Agata
	Bintje
	Caesar
	Casteline
	Cicero
	Evita
	Felsina
	Lady Christl
	Marabel
	Melody
	Merit
	Milva
	Samba
	Teodora
	Victoria
Kaart D	Franceline
	Rosa
Kaart E	Charlotte
	Cilena
	Exempla
	Exquisa
	Gourmandine
	Nicola
Kaart F	Belle de Fontenay
	Corne de Gatte
	Ratte

Tabel 1: rassen van lastenboek 2005, wasbaarheidskaarten en overeenkomstige grenzen



Foto 1: wasbaarheidskaart "D" voor de soorten met rode schil

Vaststellingsmethode voor diepe schurft

De aanwezigheid van diepe schurft wordt vastgesteld op een monster van 50 knollen van commercieel kaliber. De operator geeft op elke knol twee insnijdingen met een aardappelmesje ter hoogte van de pokken en onderzoekt of er al of niet diepe schurft aanwezig is in het vlees.

De diepeschurftindex (%) wordt als volgt bepaald:

$$\text{IGP} = \frac{\text{Aantal van knollen met diepe schurft ontdekt}}{\text{Totaal aantal van waargenomen knollen}}$$

Bepaling van de culinaire waarde van een partij aardappelen

Dit is een sensorische analyse bestaande uit een degustatie na een stoombereiding van de aardappelknollen. Verschillende sensorische kenmerken worden geëvalueerd door een jury; deze juryleden worden geselecteerd en getraind in het degusteren van aardappelen.

Een kenmerk is een productkenmerk (bijvoorbeeld: gedrag bij koken). De kenmerk wordt weergegeven op een referentieschaal van 0 tot 10.

De degustatievoorwaarden zijn gestandaardiseerd (witte en lege muren, constante temperatuur, gestandaardiseerd licht) zodat de degustatiejury het monster op een zo objectief mogelijke wijze kan beoordelen.

De aardappelknollen worden gestoomd gedurende één uur zonder toevoeging van zout.

Ze worden vervolgens geserveerd op een wit bord aan de degustatiejury (3 knollen per bord).

Voor deze test moet elk jurylid 7 kenmerken beoordelen waarop een cijfer wordt gegeven van 0 tot 10, gedefinieerd als volgt:

1. Presentatie op het bord

Visuele analyse, 0 = zeer slecht, 10 = uitstekend

2. Gedrag bij het koken, vertaald in de mate van uiteenvallen van de knollen

Visuele analyse, 0 = blijft heel, 10 = valt geheel uiteen (in vergelijking met een fotografische referentiekaart)

3. Kleur

Visuele analyse, 0 = wit, 10 = donkergeel (in vergelijking met een fotografische referentiekaart)

4. Vochtigheid

Visuele en tactiele analyse (snijden van het monster met een vork), 0 = vochtig, 10 = droog

5. Vastheid van het vlees

Visuele en tactiele analyse (pletten van het monster met een vork), 0 = stevig, 10 = zacht

6. Bloemigheid

Tactiele analyse (in de mond) 0 = niet bloemig, 10 = zeer bloemig

7. Korreligheid

Tactiele analyse (in de mond) 0 = fijn, 10 = grof

8. Smaak

Olfactieve en smaakanalyse 0 = zonder smaak, 10 = zeer uitgesproken smaak

Er kan eventueel een opmerking worden geplaatst door de juryleden op het blad met de ruwe resultaten van de analyse. Indien een bepaalde eigenschap (visueel, tactiel of smaak) die niet opgenomen is in een kenmerk wordt opgemerkt door de meerderheid van de experts, dan wordt deze opmerking opgenomen in het proefverslag.

Berekening van de culinaire waarde

Er wordt enkel rekening gehouden met de kenmerken die samenhangen met de textuur van het product (mate van uiteenvallen, vochtigheid, meligheid, vastheid van de aardappel en korreligheid) voor het bepalen van het culinaire type.

$$\text{culinaire waarde} = \frac{M_{\text{koken}} + M_{\text{vocht}} + M_{\text{bloem}} + M_{\text{vast}} + M_{\text{korrel}}}{5}$$

Waar:

Culinaire waarde = culinair type van het monster (van 0 tot 10)

M_{koken} = gemiddelde van de cijfers voor bloemigheid bij het koken voor de 6 juryleden

M_{vocht} = gemiddelde van de cijfers voor vochtigheid voor de 6 juryleden

M_{bloem} = gemiddelde van de cijfers voor bloemigheid voor de 6 juryleden

M_{vast} = gemiddelde van de cijfers voor vastheid van het vlees voor de 6 juryleden

M_{korrel} = gemiddelde van de cijfers voor korreligheid voor de 6 juryleden

Het cijfer wordt vervolgens als volgt omgezet in een alfanumeriek culinair type (van A tot D):

<u>Culinaire waarde</u>	<u>Type</u>	<u>Interpretatie</u>
0 – 1	A	Fijnvlezige aardappel perfect geschikt voor salades, gestoomde aardappelen of in de schil gekookte aardappelen.
1 – 2	AB	Aardappel van het type A neigend naar B
2 – 3	BA	Aardappel van het type B neigend naar A
3 – 4	B	Aardappelen voor alle doeleinden, geschikt voor talrijke bereidingswijzen
4 – 5	BC	Geschikt voor talrijke bereidingswijzen waaronder bereiding in de oven of frituren (neigend naar C)
5 – 6	CB	Voornamelijk geschikt voor frieten, chips of puree maar ook voor bereiding in de oven (neigend naar B)
6 – 7	C	Aardappel met hoog gehalte aan droge stof, gebruikt voor de bereiding van frieten, chips of puree
7 – 8	CD	Aardappel van het type C neigend naar D
8 – 9	DC	Aardappel van het type D neigend naar C
9 – 10	D	Zetmeelaardappel met zeer hoog gehalte aan droge stof.

Degustatiefiche van de aardappel

Degustatiefiche van de aardappel
(Culinaire waarde)

Jurylid: _____

datum: ____ / ____ / ____

Monster nr. : _____

1 <u>PRESENTATIE OP HET BORD</u> ☐ 0 Zeer slecht ☐ 1 ☐ 2 Slecht ☐ 3 ☐ 4 Matig ☐ 5 ☐ 6 Middel ☐ 7 ☐ 8 Goed ☐ 9 ☐ 10 Uitstekend	2 <u>GEDRAG BIJ HET KOKEN</u> ☐ 0 Blijft heel ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 Barst lichtjes ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 Barst veel ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 Valt geheel uiteen ☐ 10	3 <u>KLEUR</u> ☐ 0 Wit ☐ 1 ☐ 2 Wit grijsachtig ☐ 3 ☐ 4 Wit geel ☐ 5 ☐ 6 Licht geel ☐ 7 ☐ 8 Geel ☐ 9 ☐ 10 Donkergeel
4 <u>VOCHTIGHEID</u> ☐ 0 Vochtig ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 Gematigd vochtig ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 Gematigd droog ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 Droog ☐ 10	5 <u>VASTHEID VAN HET VLEES</u> ☐ 0 Stevig ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 Gematigd stevig ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 Gematigd zacht ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 Zacht ☐ 10	6 <u>BLOEMIGHEID</u> ☐ 0 Niet bloemig ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 Weinig bloemig ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 Bloemig ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 Zeer bloemig ☐ 10
7 <u>KORRELIGHEID</u> ☐ 0 Fijn ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 Gematigd fijn ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 Gematigd grof ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 Grof ☐ 10	8 <u>SMAAK</u> ☐ 0 Zonder smaak ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 Weinig gesproken ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 Uitgesproken ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 Zeer uitgesproken ☐ 10	<u>EVENTUELE OPMERKING</u> ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Het meten van de frietgeschiktheid

Men berekent een index voor frietgeschiktheid om de beoordelen of een lot aardappelen geschikt is voor het maken van frieten:

- Er worden 20 frieten genomen en op gestandaardiseerde wijze gekookt
- er wordt een kleurklasse toegekend aan elke friet in vergelijking met een referentiekaart: van 000 (zeer lichte friet) tot 4 (gecarboniseerde friet),
- vervolgens wordt een frietindex berekend,
- de index wordt aangevuld met het aantal frieten met een bruin uiteinde (friet die na gestandaardiseerd bakken aan zijn uiteinde (0,5 tot 1,5 cm) een bruine of zwarte verkleuring vertoont, verschillend van de hoofdkleur).

Door het aantal frieten te tellen in elke categorie berekent men de frietgeschiktheidsindex als volgt:

$$Index\ Frite = \frac{1Nbr_{00} + 2Nbr_0 + 3Nbr_1 + 4Nbr_2 + 5Nbr_3 + 6Nbr_4}{20}$$

waar Nbr_{00} = aantal frieten ingedeeld in categorie 00 van de fotografische schaal

Nbr_0 = aantal frieten ingedeeld in categorie 0 van de fotografische schaal

Nbr_1 = aantal frieten ingedeeld in categorie 1 van de fotografische schaal

...

De beoordelingsschaal is als volgt:

- ≤ 2.5 : uitstekend
- $] 2,5 - 3,0]$: goed
- $] 3,0 - 3,5]$: gemiddeld
- $] 3,5 - 4,0]$: matig
- > 4.0 : slecht

Details

De frieten worden gesneden van knollen die bij omgevingstemperatuur worden bewaard. Het registreren en vaststellen van de frietindex van elke friet gebeurt binnen de twee minuten die volgen op het bakken.

Het monster wordt als volgt bereid:

20 gezonde knollen worden in lengterichting gesneden in frieten van 10 x 10 mm met behulp van een frietsnijder. Het monster wordt samengesteld uit één friet per knol, afkomstig uit het hart van de aardappel.

Men spoelt de frieten 30 seconden onder koud stromend water en laat ze uitlekken in een vergiet, vervolgens worden ze drooggedept met een keukendoekje.

Vervolgens bakt men de frieten precies 3 minuten (de tijd controleren met een chronometer). De baktemperatuur moet 180 °C +/- 5 °C zijn (de temperatuur controleren met behulp van een thermometer) en de frieten moeten los van elkaar blijven tijdens het bakken.

Men laat de frieten uitlekken om de overtollige olie te verwijderen en men legt ze op een schotel met wit absorberend keukenpapier.

De registraties moeten binnen de 2 minuten gebeuren.

De vergelijking van de kleur van het monster met de referentiekaart moet gebeuren bij gestandaardiseerde verlichting (TL-verlichting n°95), geplaatst boven de analysetafel.

Voor de puntentoekenning moeten de frieten tegen dezelfde achtergrond worden geplaatst als die van de referentiekaart (wit absorberend papier).

Ter vergelijking met de referentiekaart wordt elke friet ingedeeld in de overwegende kleurcategorie (000, 00, 0, 1, 2, 3, 4). Zodra een gedeelte van de friet (0.5 cm tot de helft) donkerder is dan een ander gedeelte (lichter), wordt de friet ingedeeld in de categorie die 1 punt hoger ligt dan het lichtere deel. Indien de friet voor meer dan de helft gekleurd is, is de kleur van het grootste oppervlak bepalend.

Het tellen van het aantal "bruine uiteinden" gebeurt ook tijdens deze registratie. Een friet met een bruine of zwarte verkleuring aan één (of twee) uiteinde(n) van 0,5 tot 1,5 cm wordt geteld als een "bruin uiteinde". Een friet met twee bruine uiteinden wordt slechts een maal geteld (max. 20 bruine uiteinden per monster).

Het meten van de chipsgeschiktheid

Men berekent een index voor chipsgeschiktheid om de beoordelen of een lot aardappelen geschikt is voor het maken van chips:

- Er worden 20 aardappelsneetjes gesneden en gebakken op gestandaardiseerde wijze,
- er wordt een kleurklasse bepaald voor elke chip in vergelijking met dezelfde referentiekaart als voor de frieten.
- vervolgens wordt de chipsgeschiktheid berekend, opnieuw volgens dezelfde berekening als voor de frietgeschiktheid.

Door het aantal chips te tellen in elke categorie berekent men de chipsgeschiktheidsindex als volgt:

$$Index\ Chips = \frac{1Nbr_{00} + 2Nbr_0 + 3Nbr_1 + 4Nbr_2 + 5Nbr_3 + 6Nbr_4}{20}$$

waar Nbr_{00} = aantal chips ingedeeld in categorie 00 van de fotografische schaal
 $Aantal_0$ = aantal chips ingedeeld in categorie 0 van de fotografische schaal
 $Aantal_1$ = aantal chips ingedeeld in categorie 1 van de fotografische schaal
 ...

De beoordelingsschaal is als volgt:

- ≤ 2.5 : uitstekend
- $] 2,5 - 3,0]$: goed
- $] 3,0 - 3,5]$: gemiddeld
- $] 3,5 - 4,0]$: matig
- > 4.0 : slecht

Details

De chips worden gesneden van knollen die bij omgevingstemperatuur worden bewaard.

Men maakt de chips van 20 gezonde knollen, gesneden in sneetjes van 1,2 mm met een automatische snijmachine. Het monster bestaat uit één aardappelsneetje per knol, afkomstig uit het midden van de aardappel (men neemt het sneetje met het grootste oppervlak van elke knol).

De aardappelsneetjes gedurende 30 seconden spoelen onder koud stromend water en ze laten uitlekken in een vergiet zonder ze af te drogen.

1min40 bakken op een temperatuur van 175°C.

De registraties moeten binnen de 2 minuten gebeuren.

De vergelijking van de kleur van het monster met de referentiekaart moet gebeuren bij gestandaardiseerde verlichting (TL-verlichting n°95), geplaatst boven de analysetafel.

Er wordt één enkele puntentoekenning verricht door een getraind expert, de 20 observaties worden overgenomen op een eerste verslagblad met vermelding van de datum, de naam van de expert en het nummer van het monster.

Bepaling van de zwartverkleuring na het koken

Men berekent de zwartverkleuringsindex na het koken om een beoordeling te geven van de visuele stabiliteit van de aardappel in de tijd (voor aardappelsalades bijv.).

De aardappelen worden gestoomd, men beoordeelt vervolgens de kleur van het vlees na een rusttijd van één uur.

Het monster bestaat uit 20 knollen van gemiddeld kaliber (35/55 mm) die geen externe beschadigingen vertonen (inkepingen, groene plekken, kloven, rotte plekken).

Wanneer de aardappelen gekookt zijn legt men de monsters op twee schotels en laat men ze een uur rusten.

Er zijn drie referentiekaarten ("wit vlees", "lichtgeel vlees" of "geel vlees") beschikbaar die worden gebruikt in functie van de kleurkenmerken van het vlees eigen aan de geteste soort: de expert gebruikt de kaart overeenstemmend met de kleur van het monster aan het begin van de test.

Elke kaart vermeldt 10 kleurklassen. Klasse 1 stemt overeen met een aardappel die helemaal niet zwart kleurt, klasse 2 met een aardappel die licht zwart kleurt, ... tot klasse 10 die overeenstemt met een aardappel die volledig zwart kleurt.

Ter vergelijking met de overeenkomstige referentiekaart kent men een zwartverkleuringsklasse toe aan elke knol.

Men berekent vervolgens de zwartverkleuringsindex na koken als volgt:

$$Id_{\text{zwartverkleuring}} = \frac{1*N_1 + 2*N_2 + 3*N_3 + \dots + 10*N_{10}}{2}$$

Waar N_1 staat voor het aantal knollen ingedeeld in klasse 1
 N_2 staat voor het aantal knollen ingedeeld in klasse 2
 N_3 staat voor het aantal knollen ingedeeld in klasse 3
 ... tot N_{10}

De globale zwartverkleuringsindex is:

- uitstekend [10 – 10.5], het monster heeft geen enkele neiging tot zwartverkleuring
- zeer goed [11 - 14.5], het monster heeft bijna geen zwartverkleuring
- goed [15 – 19.5], het monster heeft een geringe neiging tot zwartverkleuring
- gemiddeld [20 – 29.5], het monster heeft een lichte neiging tot zwartverkleuring
- zwak [30 – 34.5], het monster heeft een neiging tot zwartverkleuring
- slecht [35 – 44.5], het monster heeft een sterke neiging tot zwartverkleuring
- zeer slecht [45 en meer], het monster heeft sterke zwartverkleuring, dit maakt het lot ongeschikt voor het koken in water.

Meting van het onderwatergewicht (OWG)

De meting beoogt het percentage droge stof in de aardappelknollen te bepalen. Er bestaat een directe relatie tussen het soortelijk gewicht van de aardappel, haar gehalte aan droge stof en haar gehalte aan zetmeel.

Door de aardappelknollen te wegen buiten het water en vervolgens onder water, berekent men hun soortelijk gewicht en hiervan trekt men de droge stof af.

De aardappelknollen worden gewogen bij omgevingstemperatuur.

Voor deze test zijn ongeveer 5 kg nodig, gespoeld en uitgelekt.

De waterbak van de feculometer wordt gevuld tot het juiste niveau, de manden zijn leeg en het toestel wordt op nul gezet (toets **F1**).

In het toestel worden twee metingen geregistreerd:

- Droog wegen: een hoeveelheid van 3 tot 6 kilo aardappelen in de bovenste mand van het toestel plaatsen. Het gewicht registreren (toets **F2**)
- Gewicht van het monster onder water: de aardappelknollen in de tweede bak gieten, zorgen dat ze volledig onder water staan. Het gewicht registreren (toets **F3**)

De feculometer berekent de dichtheid van de aardappelen en geeft het onderwatergewicht aan voor 5 kg van deze aardappelen (waarde gebruikt in de conversietabel gewicht onder water / % Droge Stof (D.S.) evenals het percentage droge stof.

De feculometer berekent het D.S.-percentage van het monster door de formule van *Von Schéele et al.*, 1937:

$$\begin{aligned}
 \text{Soortelijk gewicht} &= 5000 / (5000 - \text{onderwatergewicht}) \\
 \% \text{ droge stof} &= 24,182 + (211,04 \times \text{soortelijk gewicht}) - (211,04 \times 1,0988) \\
 &= (0,0493 \times \text{onderwatergewicht}) + 1,95
 \end{aligned}$$