

UPOV

TG/55/7(proj.3)

ORIGINAL: anglais

DATE: 2007-03-14

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES
GENÈVE

PROJET

ÉPINARD

Code UPOV : SPINA_OLE

Spinacea oleracea L.

PRINCIPES DIRECTEURS

POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN

DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ

établi par un expert des Pays-Bas

*pour examen par le Comité technique à sa quarante troisième session
qui se tiendra à Genève, Suisse, 26 - 28 mars 2007*

Autre(s) nom(s) commun(s)* :

<i>nom botanique</i>	<i>anglais</i>	<i>français</i>	<i>allemand</i>	<i>espagnol</i>
<i>Spinacea oleracea</i> L.	Spinach	Épinard	Spinat	Espinaca

Ces principes directeurs ("principes directeurs d'examen") visent à approfondir les principes énoncés dans l'introduction générale (document TG/1/3) et dans les documents TGP qui s'y rapportent afin de donner des indications concrètes détaillées pour l'harmonisation de l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité (DHS) et, en particulier, à identifier des caractères convenant à l'examen DHS et à la production de descriptions variétales harmonisées.

DOCUMENTS CONNEXES

Ces principes directeurs d'examen doivent être interprétés en relation avec l'introduction générale et les documents TGP qui s'y rapportent.

* Ces noms, corrects à la date d'introduction des présents principes directeurs d'examen, peuvent avoir été révisés ou actualisés. [Il est conseillé au lecteur de se reporter au code taxonomique de l'UPOV, sur le site Web de l'UPOV (www.upov.int), pour l'information la plus récente.]

<u>SOMMAIRE</u>	<u>PAGE</u>
1. OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN	3
2. MATÉRIEL REQUIS.....	3
3. MÉTHODE D'EXAMEN	3
3.1 Nombre de cycles de végétation.....	3
3.2 Lieu des essais.....	3
3.3 Conditions relatives à la conduite de l'examen.....	3
3.4 Protocole d'essai	4
3.5 Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner.....	4
3.6 Essais supplémentaires.....	4
4. EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ	4
4.1 Distinction.....	4
4.2 Homogénéité	5
4.3 Stabilité	5
5. GROUPEMENT DES VARIÉTÉS ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE	5
6. INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTÈRES	6
6.1 Catégories de caractères.....	6
6.2 Niveaux d'expression et notes correspondantes.....	6
6.3 Types d'expression.....	7
6.4 Variétés indiquées à titre d'exemple	7
6.5 Légende.....	7
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	8
8. EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTÈRES	15
8.1 Explications portant sur plusieurs caractères	15
8.2 Explications portant sur certains caractères	15
9. LITERATURE.....	21
10. QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	22

1. Objet de ces principes directeurs d'examen

Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés de *Spinacea oleracea* L.

2. Matériel requis

2.1 Les autorités compétentes décident de la quantité de matériel végétal nécessaire pour l'examen de la variété, de sa qualité ainsi que des dates et lieux d'envoi. Il appartient au demandeur qui soumet du matériel provenant d'un pays autre que celui où l'examen doit avoir lieu de s'assurer que toutes les formalités douanières ont été accomplies et que toutes les conditions phytosanitaires sont respectées.

2.2 Le matériel doit être fourni sous forme de semences.

2.3 La quantité minimale de matériel végétal ou de semences à fournir par le demandeur est de

20 000 semences.

Les semences doivent satisfaire aux conditions minimales exigées pour la faculté germinative, la pureté spécifique, l'état sanitaire et la teneur en eau, indiquées par l'autorité compétente.

2.4 Le matériel végétal doit être manifestement sain, vigoureux et indemne de tout parasite ou toute maladie importants.

2.5 Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement susceptible d'influer sur l'expression des caractères de la variété, sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. S'il a été traité, le traitement appliqué doit être indiqué en détail.

3. Méthode d'examen

3.1 *Nombre de cycles de végétation*

En règle générale, la durée minimale des essais doit être de deux cycles de végétation indépendants.

3.2 *Lieu des essais*

En règle générale, les essais doivent être conduits en un seul lieu. Pour les essais conduits dans plusieurs lieux, des indications figurent dans le document TGP/9, intitulé "Examen de la distinction".

3.3 *Conditions relatives à la conduite de l'examen*

3.3.1 Les essais doivent être conduits dans des conditions assurant une croissance satisfaisante pour l'expression des caractères pertinents de la variété et pour la conduite de l'examen.

3.3.2 La méthode recommandée pour l'observation du caractère est indiquée par l'un des codes suivants dans la deuxième colonne du tableau des caractères :

- MG : mensuration unique d'un ensemble de plantes ou de parties de plantes
- MS : mensuration d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes
- VG : évaluation visuelle fondée sur une seule observation faite sur un ensemble de plantes ou de parties de plantes
- VS : évaluation visuelle fondée sur l'observation d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes

3.4 *Protocole d'essai*

3.4.1 Chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 100 plantes isolées au moins, qui doivent être réparties en deux répétitions.

3.4.2 Les essais doivent être conçus de telle sorte que l'on puisse prélever des plantes ou parties de plantes pour effectuer des mesures ou des dénombrements sans nuire aux observations ultérieures qui doivent se poursuivre jusqu'à la fin de la période de végétation.

3.5 *Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner*

Sauf indication contraire, toutes les observations portant sur des plantes isolées doivent être effectuées sur 60 plantes ou des parties prélevées sur chacune de ces 60 plantes et toutes les autres observations doivent être effectuées sur la totalité des plantes de l'essai.

3.6 *Essais supplémentaires*

Des essais supplémentaires peuvent être établis pour l'observation de caractères pertinents.

4. Examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité

4.1 *Distinction*

4.1.1 *Recommandations générales*

Il est particulièrement important pour les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen de consulter l'introduction générale avant toute décision quant à la distinction. Cependant, il conviendra de prêter une attention particulière aux points ci-après.

4.1.2 *Différences reproductibles*

Les différences observées entre les variétés peuvent être suffisamment nettes pour qu'un deuxième cycle de végétation ne soit pas nécessaire. En outre, dans certains cas, l'influence du milieu n'appelle pas plus d'un cycle de végétation pour s'assurer que les différences observées entre les variétés sont suffisamment reproductibles. L'un des moyens de s'assurer qu'une différence observée dans un caractère lors d'un essai en culture est suffisamment reproductible consiste à examiner le caractère au moyen de deux observations indépendantes au moins.

4.1.3 Différences nettes

La netteté de la différence entre deux variétés dépend de nombreux facteurs, et notamment du type d'expression du caractère examiné, selon qu'il s'agit d'un caractère qualitatif, un caractère quantitatif ou encore pseudo-qualitatif. Il est donc important que les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen soient familiarisés avec les recommandations contenues dans l'introduction générale avant toute décision quant à la distinction.

4.2 Homogénéité

4.2.1 Il est particulièrement important pour les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen de consulter l'introduction générale avant toute décision quant à l'homogénéité. Cependant, il conviendra de porter une attention particulière aux points ci-après :

4.2.2 Variétés allogames : L'homogénéité des variétés allogames reproduites par voie sexuée doit être déterminée conformément aux recommandations relatives aux variétés allogames qui figurent dans l'introduction générale.

4.2.3 Hybrides : Pour l'évaluation de l'homogénéité des variétés hybrides, il faut appliquer une norme de population de 2% et une probabilité d'acceptation d'au moins 95%. Dans le cas d'un échantillon de 100 plantes, 5 plantes hors-type sont tolérées. En outre, pour les variétés hybrides, il faut appliquer une norme de population de 3% et une probabilité d'acceptation d'au moins 95% pour les plantes issues obligatoirement de l'autofécondation d'une lignée parentale. Dans le cas d'un échantillon de 100 plantes, 6 plantes endogames sont tolérées.

4.3 Stabilité

4.3.1 Dans la pratique, il n'est pas d'usage d'effectuer des essais de stabilité dont les résultats apportent la même certitude que l'examen de la distinction ou de l'homogénéité. L'expérience montre cependant que, dans le cas de nombreux types de variétés, lorsqu'une variété s'est révélée homogène, elle peut aussi être considérée comme stable.

4.3.2 Lorsqu'il y a lieu, ou en cas de doute, la stabilité peut être examinée soit en cultivant une génération supplémentaire, soit en examinant un nouveau lot de semences, afin de vérifier qu'il présente les mêmes caractères que le matériel fourni précédemment.

5. Groupement des variétés et organisation des essais en culture

5.1 Pour sélectionner les variétés notoirement connues à cultiver lors des essais avec la variété candidate et déterminer comment diviser en groupes ces variétés pour faciliter la détermination de la distinction, il est utile d'utiliser des caractères de groupement.

5.2 Les caractères de groupement sont ceux dont les niveaux d'expression observés, même dans différents sites, peuvent être utilisés, soit individuellement soit avec d'autres caractères de même nature, a) pour sélectionner des variétés notoirement connues susceptibles d'être exclues de l'essai en culture pratiqué pour l'examen de la distinction et b) pour organiser l'essai en culture de telle sorte que les variétés voisines soient regroupées.

5.3 Il a été convenu de l'utilité des caractères ci-après pour le groupement des variétés

- (a) Semence : épines (caractère 1)
- (b) Limbe : intensité de la couleur verte (caractère 3)
- (c) Limbe : cloûre (caractère 4)
- (d) Proportion de plantes monoïques (caractère 13)
- (e) Proportion de plantes femelles (caractère 14)
- (f) Proportion de plantes mâles (caractère 15)
- (g) Époque du début de montaison (pour des variétés semées au printemps, 15% de plantes) (caractère 16)
- (h) Résistance à *Peronospora farinosa* f. *spinaciae* (caractère 32)

5.4 Des conseils relatifs à l'utilisation des caractères de groupement dans la procédure d'examen de la distinction figurent dans l'introduction générale.

6. Introduction du tableau des caractères

6.1 *Catégories de caractères*

6.1.1 Caractères standard figurant dans les principes directeurs d'examen

Les caractères standard figurant dans les principes directeurs d'examen sont ceux qui sont admis par l'UPOV en vue de l'examen DHS et parmi lesquels les membres de l'Union peuvent choisir ceux qui sont adaptés à leurs besoins particuliers.

6.1.2 Caractères avec astérisque

Les caractères avec astérisque (signalés par un *) sont des caractères figurant dans les principes directeurs d'examen qui sont importants pour l'harmonisation internationale des descriptions variétales : ils doivent toujours être pris en considération dans l'examen DHS et être inclus dans la description variétale par tous les membres de l'Union, sauf lorsque cela est contre-indiqué compte tenu du niveau d'expression d'un caractère précédent ou des conditions de milieu régionales.

6.2 *Niveaux d'expression et notes correspondantes*

Des niveaux d'expression sont indiqués pour chaque caractère pour définir le caractère et pour harmoniser les descriptions. Pour faciliter la consignation des données ainsi que l'établissement et l'échange des descriptions, à chaque niveau d'expression est attribuée une note exprimée par un chiffre.

6.3 *Types d'expression*

Une explication des types d'expression des caractères (caractères qualitatifs, quantitatifs et pseudo-qualitatifs) est donnée dans l'introduction générale.

6.4 *Variétés indiquées à titre d'exemple*

Au besoin, des variétés sont indiquées à titre d'exemple afin de mieux définir les niveaux d'expression d'un caractère.

6.5 *Légende*

(*) Caractère avec astérisque – voir le chapitre 6.1.2

QL : Caractère qualitatif – voir le chapitre 6.3

QN : Caractère quantitatif – voir le chapitre 6.3

PQ : Caractère pseudo-qualitatif – voir le chapitre 6.3

MG, MS, VG, VS : voir le chapitre 3.3.2

(a) Voir les explications du tableau des caractères (chapitre 8.1)

(+) Voir les explications du tableau des caractères (chapitre 8.2)

7. Table of Characteristics/Tableau des caractères/Merkmalstabelle/Tabla de caracteres

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1. VG (*) (+)	Seed: spines (submitted seed)	Semence: épines (semence fournie)	Samen: Stacheln (eingereichtes Saatgut)	Semilla: espinas (semilla presentada)		
QL	absent	absentes	fehlend	ausentes	Butterflay, Marimba	1
	present	présentes	vorhanden	presentes	Breedblad Scherpzaad	9
2. VG	Seedling: length of cotyledon	Plantule: longueur du cotylédon	Sämling: Länge des Keimblatts	Plántula: longitud del cotiledón		
QN	short	court	kurz	corto	Nores	3
	medium	moyen	mittel	medio		5
	long	long	lang	largo	Breedblad Scherpzaad, Resistoflay	7
3. VG (*)	Leaf blade: intensity of green color	Limbe: intensité de la couleur verte	Blattspreite: Intensität der Grünfärbung	Limbo: intensidad del color verde		
QN	(a) very light	très claire	sehr hell	muy claro		1
	light	claire	hell	claro	Monet, Viroflay, Winterreuzen	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Butterflay, Monnopa	5
	dark	foncée	dunkel	oscuro	Imola, Lavewa, Nores	7
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscuro	Lorelay, Mystic	9
4. VG (*)	Leaf blade: blistering	Limbe: cloûre	Blattspreite: Blasigkeit	Limbo: abullonado		
QN	(a) absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder gering	sehr ausente o muy débil	Matador	1
	weak	faible	gering	débil	Polka, Tarpy	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Butterflay, Koala, Mystic	5
	strong	forte	stark	fuerte	Giraffe, Rhythm	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Menorca, Revolver	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
5 (*) (+)	VG	Leaf blade: lobing	Limbe: découpure du bord	Blattspreite: Lappung	Limbo: lobulado	
QN	(a)	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder gering	sehr ausente o muy débil	1
		weak	faible	gering	débil	Butterflay, Giraffe
		medium	moyenne	mittel	medio	Mystic
		strong	forte	stark	fuerte	Parrot
6. (*) (+)	VG	Petiole: attitude	Pétiole: port	Blattstiel: Haltung	Pecíolo: porte	
QN	(a)	erect	dressé	aufrecht	erecto	Grappa
		semi-erect	demi-dressé	halbaufrecht	semi-erecto	Monnopa, Parrot
		horizontal	horizontal	waagrecht	horizontal	Comte, Lavewa
7.	VG	Petiole: length	Pétiole: longueur	Blattstiel: Länge	Pecíolo: longitud	
QN	(a)	short	court	kurz	corto	Imola, Mystic
		medium	moyen	mittel	medio	Butterflay, Giraffe
		long	long	lang	largo	Grappa, Resistoflay
8. (*) (+)	VG	Leaf blade: attitude	Limbe: port	Blattspreite: Haltung	Limbo: porte	
QN	(a)	erect	dressé	aufrecht	erecto	1
		semi-erect	demi-dressé	halbaufrecht	semi-erecto	Grappa, Monnopa, Rhythm
		horizontal	horizontal	waagrecht	horizontal	Lavewa, Mystic
		semi-pendulous	demi-retombant	halbhängend	semi-colgante	Giraffe, Medania

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
9. (*)	VG	Leaf blade: shape (excluding basal lobes)	Limbe: forme (à l'exclusion des lobes basals)	Blattspreite: Form (Basallappen ausgenommen)	Limbo: forma (excluyendo lóbulos basales)	
PQ	(a)	triangular	triangulaire	dreieckig	triangular	Grappa, Maracas 6
		medium ovate	ovale	eiförmig	oval	Lavewa, Resistoflay 4
		broad ovate	ovale large	breit eiförmig	oval ancha	Butterflay 5
		medium elliptic	elliptique moyen	mittel elliptisch	elíptica media	1
		broad elliptic	elliptique large	breit elliptisch	elíptica ancha	Nores 2
		circular	circulaire	rund	circular	Giraffe 3
10.	VG	Leaf blade: curving of margin	Limbe: courbure du bord	Blattspreite: Biegung des Randes	Limbo: curvado del margen	
QN	(a)	incurved	incurvé	eingebogen	incurvado	1
		flat	plan	flach	plano	Resistoflay 2
		recurved	récurvé	umgebogen	recurvado	Imola 3
11. (*)	VG	Leaf blade: shape of apex	Limbe: forme de la pointe	Blattspreite: Form der Spitze	Limbo: forma del ápice	
QN	(a)	acute	aigue	spitz	agudo	Grappa, Rhythm 1
		obtuse	obtuse	stumpf	obtuso	Resistoflay 2
		rounded	arrondie	abgerundet	redondeado	Imola, Nores 3
12. (*)	VG	Leaf blade: shape in longitudinal section	Limbe: forme en section longitudinale	Blattspreite: Form im Längsschnitt	Limbo: forma en sección longitudinal	
QN	(a)	concave	concave	konkav	cóncava	1
		flat	plat	flach	plana	Mystic, Resistoflay 2
		convex	convexe	konvex	convexa	Grappa, Lazio 3

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
13. VS (*) (+)	Proportion of monoecious plants	Proportion de plantes monoïques	Anteil monözischer Pflanzen	Proporción de plantas monoicas		
QN	absent or very low	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy baja	Medania	1
	low	faible	gering	baja	Matador	3
	medium	moyenne	mittel	media	Figo	5
	high	grande	hoch	alta	Giraffe, Lazio	7
	very high	très grande	sehr hoch	muy alta	Monnopa	9
14. VS (*) (+)	Proportion of female plants	Proportion de plantes femelles	Anteil weiblicher Pflanzen	Proporción de plantas femeninas		
QN	absent or very low	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy baja	Monnopa	1
	low	faible	gering	baja	Giraffe	3
	medium	moyenne	mittel	media	Figo, Medania	5
	high	grande	hoch	alta	Parrot	7
	very high	très grande	sehr hoch	muy alta		9
15. VS (*) (+)	Proportion of male plants	Proportion de plantes mâles	Anteil männlicher Pflanzen	Proporción de plantas masculinas		
QN	absent or very low	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy baja	Monnopa, Parrot	1
	low	faible	gering	baja		3
	medium	moyenne	mittel	media	Medania	5
	high	grande	hoch	alta		7
	very high	très grande	sehr hoch	muy alta		9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
18.3	Race Pfs: 3	Race Pfs: 3	Pathotyp Pfs: 3	Raza Pfs: 3		
	absent	absente	fehlend	ausente	Resistoflay	1
	present	présente	vorhanden	presente	Califlay, Clermont	9

18.4	Race Pfs: 4	Race Pfs: 4	Pathotyp Pfs: 4	Raza Pfs: 4		
	absent	absente	fehlend	ausente	Califlay	1
	present	présente	vorhanden	presente	Clermont	9

18.5	Race Pfs: 5	Race Pfs: 5	Pathotyp Pfs: 5	Raza Pfs: 5		
	absent	absente	fehlend	ausente	Clermont	1
	present	présente	vorhanden	presente	Califlay, Campania	9

18.6	Race Pfs: 6	Race Pfs: 6	Pathotyp Pfs: 6	Raza Pfs: 6		
	absent	absente	fehlend	ausente	Califlay, Campania	1
	present	présente	vorhanden	presente	Boeing	9

18.7	Race Pfs: 7	Race Pfs: 7	Pathotyp Pfs: 7	Raza Pfs: 7		
	absent	absente	fehlend	ausente	Califlay	1
	present	présente	vorhanden	presente	Campania	9

18.8	Race Pfs: 8	Race Pfs: 8	Pathotyp Pfs: 8	Raza Pfs: 8		
	absent	absente	fehlend	ausente	Boeing, Campania	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lazio, Lion	9

18.9	Race Pfs: 10	Race Pfs: 10	Pathotyp Pfs:10	Raza Pfs:10		
	absent	absente	fehlend	ausente	Boeing, Campania, Lion	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lazio	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
19. VG	Resistance to	Résistance au virus	Resistenz gegen	Resistencia al virus		
(+)	Cucumber mosaic virus (CMV)	de la mosaïque du concombre (CMV)	Gurkenmosaikvirus (CMV)	del mosaico del pepino (CMV)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Polka	1
	present	présente	vorhanden	presente	Symphony	9

8. Explications du tableau des caractères

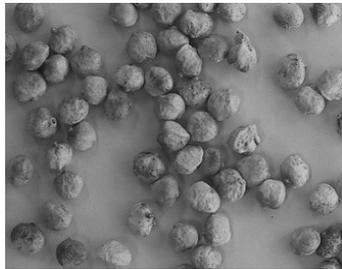
8.1 *Explications portant sur plusieurs caractères*

Les caractères auxquels l'un des codes suivants a été attribué dans la deuxième colonne du tableau des caractères doivent être examinés de la manière indiquée ci-après :

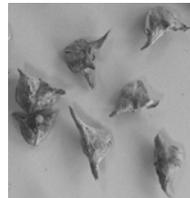
- (a) les observations sur le limbe doivent être effectuées sur les septième à dixième feuilles de la plante adulte non encore montée à graines. La section longitudinale doit être observée sur des feuilles centrales.

8.2 *Explications portant sur certains caractères*

Ad. 1 : Semence : épines



1
absent



9
présent

Ad. 5 : Limbe : découpe du bord



1
absente ou très faible



3
faible

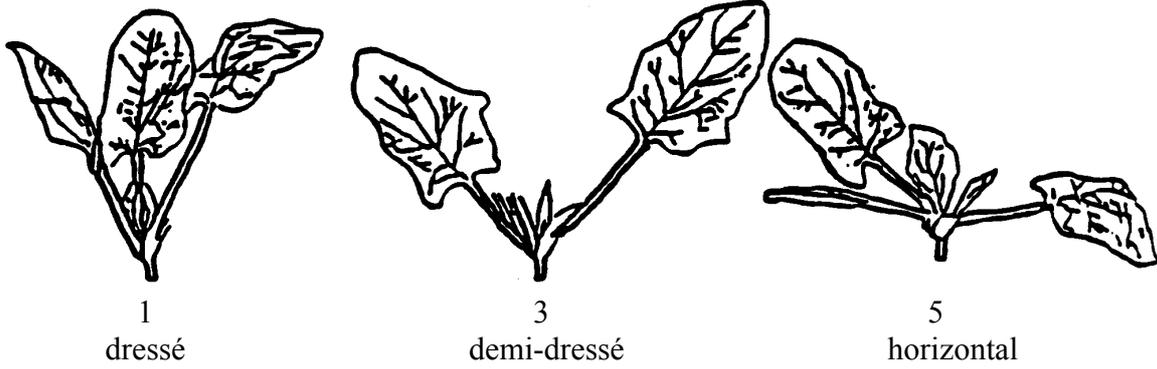


5
moyenne

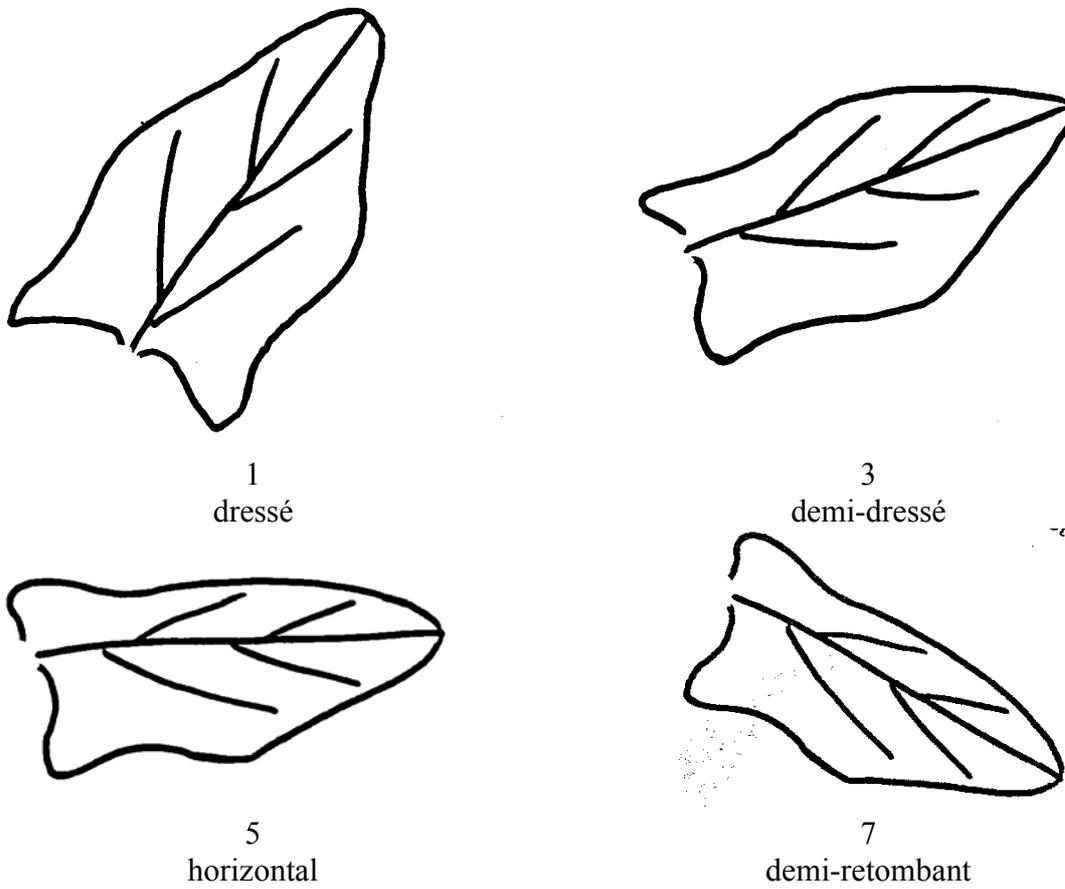


7
forte

Ad. 6 : Pétiole : port



Ad. 8 : Limbe : port



Ad. 13 : Proportion de plantes monoïques

Ad. 14 : Proportion de plantes femelles

Ad. 15 : Proportion de plantes mâles

Les observations sur la proportion de plantes monoïques, femelles ou mâles doivent être effectuées au début du développement des semences. Les trois groupes sont définis comme suit :

Plantes monoïques : plantes qui ont des fleurs mâles et des fleurs femelles avec des semences clairement visibles

Plantes femelles : plantes qui ont uniquement des plantes femelles avec des semences clairement visibles

Plantes mâles : plantes qui ont uniquement des fleurs mâles.

	<u>Note</u>	<u>Pourcentage approximatif</u>
nulle ou très faible	1	< 10 %
	2	20 %
faible	3	30 %
	4	40%
moyenne	5	50 %
	6	60%
grande	7	70 %
	8	80%
très grande	9	> 90 %

Ad. 16 : Époque du début de montaison (pour des variétés semées au printemps, 15% de plantes)

L'époque de montaison est le moment où la tige florale centrale apparaît en étirant les entrenœuds.

Ad. 17 : Semence : épines (à observer à l'époque de la récolte des semences)



1
absent



9
present

Ad. 18 : Résistance à *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*

Maintien des souches :

Nature du milieu : Plantes hôtes vivantes, disponibles auprès de :
Naktuinbouw
P.O. Box 40
Roelofarendsveen
Pays-Bas
www.naktuinbouw.com
ou matériel végétal avec des spores stocké à -20°C pendant
une durée maximale d'une année

Réalisation du test :

Stade des plantes : Premiers cotylédons ou première feuille, plantes âgées de
11 jours

Température : 15°C/jour - 12°C/nuit
Lumière : 15 heures par jour après la levée

Méthode de culture : En terre dans des pots ou sur des plateaux, dans une serre ou
une chambre de culture.

Méthode d'inoculation : Les feuilles présentant des spores, prélevées sur des plantes
hôtes infectées sept jours auparavant, sont abondamment
rincées avec de l'eau du robinet stérile (au maximum 150 ml
pour 224 plantes). La suspension de spores est ensuite filtrée
au travers d'une mousseline et pulvérisée sur les plantes
testées jusqu'à ce que l'inoculum recouvre les feuilles mais
ne ruisselle pas. Il suffit de 150 ml de suspension pour
3 x 224 plantes au maximum. La densité des spores est de
20 000 à 100 000 conidies/ml d'eau. La suspension doit être
utilisée tant qu'elle est fraîche.

Observations : Le mildiou de l'épinard est disséminé par l'air. Les plantes
présentant des spores doivent être conservées dans des
containers fermés ou des chambres isolées afin d'éviter toute
contamination croisée. Des contrôles de résistance sont
nécessaires lors de chaque multiplication et de chaque essai
afin de garantir l'identité de la souche.

Il est essentiel de disposer de bonnes conditions de lumière et
d'humidité pendant la phase de développement et
d'incubation des plantules. Une humidité optimale en
atmosphère contrôlée de 80-90% d'humidité relative permet
la croissance de la plante et la prolifération fongique; une
forte lumière empêchera la germination des spores et
l'infection.

L'essai est réalisé en hiver, à l'abri du rayonnement solaire
direct. Après inoculation, les plantes doivent rester sous

plastique pendant trois jours, après quoi la feuille de plastique sera légèrement relevée en cours de journée.

Durée de l'essai :

- Multiplication spores prélevés 7 jours après l'inoculation
- Semis – inoculation 11 jours
- Inoculation – observation 10 jours

Nombre de plantes testées : 56 plantes

Évaluation de l'infection : La résistance est généralement totale, des taches nécrotiques résultant de l'infection sont parfois visibles. Les plantes sensibles présentent des degrés variables de sporulation. La sporulation est visible sous la forme d'un film gris recouvrant les feuilles, commençant sur la face dorsale plus humide.

Variétés témoins permettant d'identifier les souches :

Les souches Pfs : 1-8 et 10 de *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae* sont définies à l'aide d'une palette de variétés témoins dites différentielles conformément au tableau suivant :

Variété différentielle	Pfs:1	Pfs:2	Pfs:3	Pfs:4	Pfs:5	Pfs:6	Pfs:7	Pfs:8	Pfs:10
Viroflay	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Resistoflay	R	R	S	S	S	S	S	S	S
Califlay	R	S	R	S	R	S	S	R	S
Clermont	R	R	R	R	S	S	S	S	S
Campania	R	R	R	R	R	S	R	S	S
Boeing	R	R	R	R	R	R	R	S	S
Lion	R	R	R	R	R	R	R	R	S
Lazio	R	R	R	R	R	R	R	R	R

Légende : R= résistance présente; S = résistance absente, sensibilité

Ad. 19 : Résistance au virus de la mosaïque du concombre (CMV)

Maintien et propagation des isolats

Conservation du milieu : sur des feuilles au congélateur ou séché avec CaCl₂

Conditions particulières : les isolats NL 16 et SP 43 sont disponibles au :
PRI (Plant Research International)
Prime Diagnostics
P.O. Box 16
NL-6700 AA Wageningen
Netherlands
www.primediagnosics.nl

Propagation : sur des plantes de concombre sensibles

Réalisation du test

Stade des plantes : quand deux ou trois vraies feuilles sont présentes

Température : 20 °C jour - 18 °C nuit

Lumière : au moins 14 heures par jour

Méthode de culture : plantes cultivées en module de 5 x 5 cm (terre d'empotage)

Préparation d'inoculum : Le mélange des souches est réalisé dans de l'eau (1:10).

Méthode d'inoculation : Les plantes sont saupoudrées de poudre de Carborundum sur deux ou trois feuilles et le mélange est appliqué par frottement avec une éponge imbibée d'inoculum. Après l'inoculation les plantes sont lavées légèrement avec de l'eau.

Remarque : Pour des raisons climatiques, les essais doivent être effectués de février à juin (Hémisphère Nord)

Observations

Période pour l'observation : 7 à 9 jours après l'inoculation

Symptômes :

plante résistante :

pas de symptômes

plante sensible :

croissance faible, symptômes de la mosaïque au cœur de la plante

Hôtes différentiels à utiliser :

variété sensible :

Polka

variété résistante :

Symphony

9. Literature

Irish, B.M., Correll J.C., Koike S.T., Schafer J., Morelock T.E., 2003: Identification and cultivar reaction to the three new races of the spinach downy mildew pathogen from the United States and Europe. *Plant Disease* 87: 567-572

Dressler, O., 1973: Erfahrungen bei der Vermehrung und Züchtung monözischer Spinatsorten (*Spinacea oleracea* L.), *Zeitschrift für Pflanzenzüchtung* 70, Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 108-128.

International Seed Federation (ISF): Races of *Peronospora farinosa* f. sp. *Spinaciae*; www.worldseed.org

Kobabe, G., 1972: Die Vererbung der männlichen Sterilität beim Spinat (*Spinacea oleracea* L.) und Möglichkeiten der Nutzung dieser Eigenschaft in der Hybridzüchtung, *Zeitschrift für Pflanzenzüchtung* 67, Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 233-242.

Kröber, H., Özel, M., Petzold, H., 1979: Wirt-Parasit-Verhalten bei mehreren kompatiblen und inkompatiblen Kombinationen von Falschem Mehltau und Spinat; Licht- und elektronenmikroskopische Untersuchungen, *Phytopathologische Zeitschrift* 94, Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 16-44.

Parlevliet, J.E., 1967: The influence of external factors on the growth and development of spinach cultivars (*Spinacea oleracea* L.), *Mededelingen Landbouwhogeschool, Wageningen*, 67(2).

Ryder, E.J., 1979: *Leafy Salad Vegetables*. AVI Publishing Company Inc., Westport, Connecticut, US.

Sneep, J., 1962: Spinat in: *Handbuch der Pflanzenzüchtung*, 2. Auflage, Band 6, Züchtung von Gemüse, Obst, Reben und Forstpflanzen. Herausgeber: Kappert, H. und Rudolf, W., Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg.

Shinohara, S., 1984: *Vegetable Seed Production Technology of Japan*. Elucidated with respective variety development histories, Particulars. Vol I, 1984, SAACEO, Tokyo, JP.

van Oorschot, J.L.P., 1960: Effects of daylength upon growth and development of spinach (*Spinacea oleracea* L.), *Meded. Landbouwhogeschool, Wageningen*, 60 (18), 1-10.

Wiebe, H.-J., 1987: Einfluß der Tageslänge auf Entwicklung, Wachstum und Nitratgehalt von Spinatsorten, *Gartenbauwissenschaft*, 53(3), 103-108.

10. Questionnaire technique

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
		Date de la demande : (réservé aux administrations)
QUESTIONNAIRE TECHNIQUE à remplir avec une demande de certificat d'obtention végétale		
1. Objet du questionnaire technique		
1.1 Nom botanique	<input type="text" value="Spinacea oleracea L."/>	
1.2 Nom commun	<input type="text" value="Épinard"/>	
2. Demandeur		
Nom	<input type="text"/>	
Adresse	<input type="text"/>	
Numéro de téléphone	<input type="text"/>	
Numéro de télécopieur	<input type="text"/>	
Adresse électronique	<input type="text"/>	
Obtenteur (s'il ne s'agit pas du demandeur)	<input type="text"/>	
3. Dénomination proposée et référence de l'obtenteur		
Dénomination proposée (le cas échéant)	<input type="text"/>	
Référence de l'obtenteur	<input type="text"/>	

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
<p>#4. Renseignements sur le schéma de sélection et le mode de multiplication de la variété</p> <p>4.1 Schéma de sélection</p> <p>4.1.1 Hybridation</p> <p>a) hybridation contrôlée [] (indiquer les variétés parentales)</p> <p>b) hybridation à généalogie partiellement inconnue [] (indiquer la ou les variété(s) parentale(s) connue(s))</p> <p>c) hybridation à généalogie totalement inconnue []</p> <p>4.1.2 Mutation [] (indiquer la variété parentale)</p> <p>4.1.3 Découverte et développement [] (indiquer le lieu et la date de la découverte, ainsi que la méthode de développement)</p> <p>4.1.4 Autre [] (préciser)</p> <p>4.2 Schéma de sélection</p> <p>a) Hybride [] (veuillez indiquer les variétés parentales)</p> <p>b) Variété à fécondation libre [] (veuillez indiquer les variétés parentales connues)</p> <p>d) Autre [] (veuillez préciser)</p>		

Les autorités peuvent prévoir que certains de ces renseignements seront indiqués dans une section confidentielle du questionnaire technique.

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
<p>5. Caractères de la variété à indiquer (le chiffre entre parenthèses renvoie aux caractères correspondants dans les principes directeurs d'examen; prière d'indiquer la note appropriée).</p>		
Caractères	Exemple de variétés	Note
5.1 Semence : épines (semence fournie) (1)		
absentes	Butterflay	1[]
présentes	Breedblad Scherpzaad	9[]
5.2 Limbe : intensité de la couleur verte (3)		
très claire		1[]
claire	Monet, Viroflay, Winterreuzen	3[]
moyenne	Butterflay, Monnopa	5[]
foncée	Imola, Lavewa, Nores	7[]
très foncée	Lorelay, Mystic	9[]
5.3 Limbe : cloqûre (4)		
absente ou très faible	Matador	1[]
faible	Polka, Tarpy	3[]
moyenne	Butterflay, Koala, Mystic	5[]
forte	Giraffe, Rhythm	7[]
très forte	Menorca, Revolver	9[]
5.4 Limbe : forme de la pointe (11)		
aiguë	Grappa, Rhythm	1[]
obtuse	Resistoflay	2[]
arrondie	Imola, Nores	3[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE		Page {x} de {y}	Numéro de référence :
Caractères		Exemple de variétés	Note
5.5 Proportion de plantes monoïques (13)			
absente ou très faible		Medania	1[]
faible		Matador	3[]
moyenne		Figo	5[]
grande		Giraffe, Lazio	7[]
très grande		Monnopa	9[]
5.6 Proportion de plantes femelles (14)			
absente ou très faible		Monnopa	1[]
faible		Giraffe	3[]
moyenne		Figo, Medania	5[]
grande		Parrot	7[]
très grande			9[]
5.7 Proportion de plantes mâles (15)			
absente ou très faible		Monnopa, Parrot	1[]
faible			3[]
moyenne		Medania	5[]
grande			7[]
très grande			9[]
5.8 L'époque du début de montaison (pour des variétés semées au printemps, 15% de plantes) (16)			
très précoce		Figo, Maracas	1[]
précoce		Bandola, Viroflay	3[]
moyen		Matador, Monnopa	5[]
tardif		Grappa, Medania, Revolver	7[]
très tardif		Chica, Lavewa	9[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE		Page {x} de {y}	Numéro de référence :
Caractères	Exemple de variétés		Note
5.9 Résistance à <i>Peronospora farinosa</i> f. <i>spinaciae</i> (18)			

5.9(i) Souche Pfs : 1 (18.1)			
absente	Viroflay, Winterreuzen		1[]
présente	Califlay, Resistoflay		9[]

5.9(ii) Souche Pfs : 2 (18.2)			
absente	Califlay		1[]
présente	Resistoflay		9[]

5.9(iii) Souche Pfs : 3 (18.3)			
absente	Resistoflay		1[]
présente	Califlay, Clermont		9[]

5.9(iv) Souche Pfs : 4 (18.4)			
absente	Califlay		1[]
présente	Clermont		9[]

5.9(v) Souche Pfs : 5 (18.5)			
absente	Clermont		1[]
présente	Califlay, Campania		9[]

5.9(vi) Souche Pfs : 6 (18.6)			
absente	Califlay, Campania		1[]
présente	Boeing		9[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :	
Caractères		Exemple de variétés	Note
5.9(vii) Souche Pfs : 7 (18.7)			
absente		Califlay	1[]
présente		Campania	9[]

5.9(viii) Souche Pfs : 8 (18.8)			
absente		Boeing, Campania	1[]
présente		Lazio, Lion	9[]

5.9(ix) Souche Pfs : 10 (18.9)			
absente		Boeing, Campania, Lion	1[]
présente		Lazio	9[]
5.10 Résistance au virus de la mosaïque du concombre (CMV) (19)			
absente		Polka	1[]
présente		Symphony	9[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :	
<p>6. Variétés voisines et différences par rapport à ces variétés</p> <p><i>Veillez indiquer dans le tableau ci-dessous et dans le cadre réservé aux observations en quoi votre variété candidate diffère de la ou des variété(s) voisine(s) qui, à votre connaissance, s'en rapproche(nt) le plus. Ces renseignements peuvent favoriser la détermination de la distinction par le service d'examen.</i></p>			
Dénomination(s) de la ou des variété(s) voisine(s) de votre variété candidate	Caractère(s) par lequel ou lesquels votre variété candidate diffère des variétés voisines	Décrivez l'expression du ou des caractère(s) chez la ou les variété(s) voisine(s)	Décrivez l'expression du ou des caractère(s) chez votre variété candidate
<i>Exemple</i>	<i>Proportion de plantes mâles</i>	<i>absente ou très faible</i>	<i>moyenne</i>
<p>Observations :</p>			

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
<hr/>		
#7. Renseignements complémentaires pouvant faciliter l'examen de la variété		
7.1 En plus des renseignements fournis dans les sections 5 et 6, existe-t-il des caractères supplémentaires pouvant faciliter l'évaluation de la distinction de la variété?		
Oui [] Non []		
(Dans l'affirmative, veuillez préciser)		
7.2 Des conditions particulières sont-elles requises pour la culture de la variété ou pour la conduite de l'examen?		
Oui [] Non []		
(Dans l'affirmative, veuillez préciser)		
7.3 Conditions particulières pour l'examen de la variété		
a) Utilisation :		
- seulement dans une serre []		
- seulement en plein air []		
- en plein air <u>et</u> dans une serre []		
b) Résistance aux parasites et aux maladies (veuillez préciser)		
.....		

Les autorités peuvent prévoir que certains de ces renseignements seront indiqués dans une section confidentielle du questionnaire technique.

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
<p>8. Autorisation de dissémination</p> <p>a) La législation en matière de protection de l'environnement ou de la santé de l'homme et de l'animal soumet-elle la variété à une autorisation préalable de dissémination?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>b) Dans l'affirmative, une telle autorisation a-t-elle été obtenue?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>Si oui, veuillez joindre une copie de l'autorisation.</p>		
<p>9. Renseignements sur le matériel végétal à examiner ou à remettre aux fins de l'examen</p> <p>9.1 L'expression d'un ou plusieurs caractère(s) d'une variété peut être influencée par divers facteurs, tels que parasites et maladies, traitement chimique (par exemple, retardateur de croissance ou pesticides), culture de tissus, porte-greffes différents, scions prélevés à différents stades de croissance d'un arbre, etc.</p> <p>9.2 Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement susceptible d'influer sur l'expression des caractères de la variété, sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. Si le matériel végétal a été traité, le traitement doit être indiqué en détail. En conséquence, veuillez indiquer ci-dessous si, à votre connaissance, le matériel végétal a été soumis aux facteurs suivants :</p> <p>a) Micro-organismes (p. ex. virus, bactéries, phytoplasmes) Oui [] Non []</p> <p>b) Traitement chimique (p. ex. retardateur de croissance, pesticides) Oui [] Non []</p> <p>c) Culture de tissus Oui [] Non []</p> <p>d) Autres facteurs Oui [] Non []</p> <p>Si vous avez répondu "oui" à l'une de ces questions, veuillez préciser.</p> <p>.....</p>		

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
10. Je déclare que, à ma connaissance, les renseignements fournis dans le présent questionnaire sont exacts :		
Nom du demandeur	<input type="text"/>	
Signature	<input type="text"/>	Date <input type="text"/>

[Fin du document]