

Descripteurs des

# **carottes** **sauvages et cultivées**

(*Daucus carota* L.)



L'IPGRI est un institut du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI)

## Liste des descripteurs

Almond (révisée) (A)	1985	Pear * (A)	1983
Apple (A)	1982	<i>Phaseolus acutifolius</i> (A)	1985
Apricot * (A)	1984	<i>Phaseolus coccineus</i> * (A)	1983
Arachide (A,E,F)	1992	<i>Phaseolus vulgaris</i> * (A)	1982
Aubergine (A,F)	1990	Pigeonpea (A)	1993
Avocado (A,E)	1995	Pineapple (A)	1991
Bambara groundnut (A)	1987	<i>Pistacia</i> (excluding <i>Pistacia vera</i> ) (A)	1998
Bananier (A,E,F)	1996	Pistachier (A,F)	1997
Barley (A)	1994	Plum * (A)	1985
Beta (A)	1991	Potato variety * (A)	1985
Black pepper (A,E)	1995	Quinoa * (A)	1981
<i>Brassica</i> and <i>Raphanus</i> (A)	1990	Rice * (A)	1980
<i>Brassica campestris</i> L. (A)	1987	Rye and Triticale * (A)	1985
Buckwheat (A)	1994	Safflower * (A)	1983
Caféier (A,E,F)	1996	Sesame * (A)	1981
Capsicum (A,E)	1995	<i>Setaria italica</i> and <i>S. pumilia</i> (A)	1985
Cardamom (A)	1994	Sorgho (A,F)	1993
Cashew (A)	1986	Soyabean * (A,C)	1984
Cherry * (A)	1985	Strawberry (A)	1986
Chickpea (A)	1993	Sunflower * (A)	1985
Citrus (A)	1988	Théier (A,E,F)	1997
Coconut (A)	1992	Tomate (A, E, F)	1996
Colocasia * (A)	1980	Tropical fruit * (A)	1980
Cotton (révisée) (A)	1985	<i>Vigna aconitifolia</i> and <i>V. trilobata</i> (A)	1985
Cowpea (A)	1983	<i>Vigna mungo</i> and <i>V. radiata</i>	
Cultivated potato * (A)	1977	(révisée) * (A)	1985
Echinochloa millet * (A)	1983	Vigne (A,E,F)	1997
Faba bean * (A)	1985	Walnut (A)	1994
Finger millet (A)	1985	Wheat (révisée) * (A)	1985
Forage grass * (A)	1985	Wheat and <i>Aegilops</i> * (A)	1978
Forage legumes * (A)	1984	White clover (A)	1992
Igname (A,E,F)	1997	Winged bean * (A)	1979
Kodo millet * (A)	1983	Xanthosoma (A)	1989
Lentil * (A)	1985		
Lima bean * (A)	1982		
Lupin * (A,E)	1981		
Mais (A,E,F)	1991		
Mango (A)	1989		
Medicago (annuelle) * (A,F)	1991		
Mil penicillaire (A,F)	1993		
Mung bean * (A)	1980		
Oat * (A)	1985		
Oca * (E)	1982		
Oil palm (A)	1989		
<i>Panicum miliaceum</i> and			
<i>P. sumatrense</i> (A)	1985		
Papaya (A)	1988		
Patate douce (A,E,F)	1991		
Peach * (A)	1985		

Les publications de l'IPGRI sont distribuées gratuitement aux bibliothèques des banques de gènes, universités, instituts de recherche, etc. Sur demande adressée au Directeur des publications, elles sont aussi envoyées à tous ceux et celles pouvant démontrer qu'ils ou qu'elles ont besoin d'un exemplaire personnel d'une publication. Les lettres A, C, E et F indiquent l'Anglais, le Chinois, l'Espagnol et le Français, respectivement. Les titres marqués d'un astérisque (\*) sont disponibles uniquement sous forme de photocopies. Différentes listes des descripteurs peuvent être téléchargées du site WEB de l'IPGRI en format .pdf (URL: <<http://www.cgiar.org/ipgri/>>).

---

Descripteurs des

# **carottes**

## **sauvages et cultivées**

(*Daucus carota* L.)

L'Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI) est un organisme scientifique autonome à caractère international fonctionnant sous l'égide du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI). Le mandat de l'IPGRI consiste à promouvoir la conservation et l'utilisation des ressources phytogénétiques au profit des générations actuelles et futures. Le siège de l'IPGRI est basé à Rome (Italie) et l'IPGRI a des bureaux dans 14 autres pays. L'institut fonctionne à travers 3 programmes : (1) le Programme sur les ressources phytogénétiques, (2) le Programme international du GCRAI sur les ressources génétiques, et (3) le Réseau international pour l'amélioration de la banane et de la banane plantain. Le statut international a été conféré à l'IPGRI au titre d'un accord d'établissement. En janvier 1998, la liste des signataires comprenait les gouvernements des pays suivants: Algérie, Australie, Belgique, Bénin, Bolivie, Brésil, Burkina Faso, Cameroun, Chili, Chine, Congo, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Chypre, Danemark, Egypte, Equateur, Grèce, Guinée, Hongrie, Inde, Indonésie, Iran, Israël, Italie, Jordanie, Kenya, Malaisie, Maroc, Mauritanie, Ouganda, Pakistan, Panama, Pérou, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Russie, Sénégal, Slovaquie, Soudan, Suisse, Syrie, Tunisie, Turquie et Ukraine.

Pour mener à bien son programme de recherche, l'IPGRI reçoit une aide financière des gouvernements des pays suivants: Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Bulgarie, Canada, Chine, Croatie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Etats-Unis, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Islande, Inde, Ireland, Israël, Italie, Japon, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malta, Mexique, Monaco, Norvège, Pakistan, Pays-Bas, Philippines, Pologne, Portugal, République de Corée, R.F. Yougoslavie (Serbie et Monténégro), République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Sud Afrique, Suède, Suisse, Thaïlande, Turquie, et de la Banque asiatique de développement, du Fonds commun pour les produits de base (CFC), du Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), de l'Union Européenne, de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), du Centre de recherches pour le développement international (CRDI), du Fonds international de développement agricole (FIDA), de la International Association for the Promotion of Cooperation with Scientists from the New Independent States of the former Soviet Union (INTAS), de la Banque interaméricaine de développement (BID), du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et de la Banque mondiale.

### *Citation*

IPGRI. 1998. Descripteurs des carottes sauvages et cultivées (*Daucus carota* L.). Institut international des ressources phytogénétiques, Rome, Italie.

ISBN 92-9043-396-5

IPGRI encourage l'utilisation des informations contenues dans cette publication à des fins d'enseignement ou d'activités non commerciales sans autorisation préalable de l'éditeur. L'IPGRI doit toutefois être mentionné dans les remerciements. Cette publication peut être téléchargée à partir du site Web de l'IPGRI en format pdf à URL: <<http://www.cgiar.org/ipgri/>>.

IPGRI, Via delle Sette Chiese 142, 00145 Rome, Italie

© International Plant Genetic Resources Institute 1998

## TABLE DES MATIERES

PREFACE	iv
INTRODUCTION	1
DEFINITIONS ET EMPLOI DES DESCRIPTEURS	3
PASSEPORT	5
1. Descripteurs de l'accession	5
2. Descripteurs de la collecte	6
GESTION	11
3. Descripteurs de gestion des graines	11
4. Descripteurs de la multiplication/régénération	11
ENVIRONNEMENT ET SITE	14
5. Descripteurs du site de caractérisation et/ou d'évaluation	14
6. Descripteurs de l'environnement du site de collecte et/ ou de caractérisation/évaluation	15
CARACTERISATION	25
7. Descripteurs de la plante	25
EVALUATION	47
8. Descripteurs de la plante	47
9. Sensibilité aux stress abiotiques	51
10. Sensibilité aux stress biotiques	52
11. Marqueurs biochimiques	56
12. Marqueurs moléculaires	56
13. Caractères cytologiques	57
14. Gènes identifiés	57
BIBLIOGRAPHIE	58
COLLABORATEURS	60
REMERCIEMENTS	62
ANNEXE I: Descripteurs de passeport 'multi-cultures'	63
ANNEXE II: Clé de détermination des principaux groupes taxonomiques du complexe <i>Daucus carota</i>	67
ANNEXE III: Fiche de collecte des carottes	pochette

## PREFACE

Les **Descripteurs des carottes sauvages et cultivées** (*Daucus carota* L.) ont été mis au point par le Dr Taysir Badra. Une version provisoire préparée dans le format IPGRI pour les listes de descripteurs, reconnu au niveau international, a ensuite été envoyée à un certain nombre d'experts qui l'ont commentée et ont parfois apporté des modifications. Les principes directeurs de l'UPOV pour les carottes ont été consultés et là où possible l'approche standard a été considérée. La liste complète des noms et adresses des personnes ayant participé à ce travail figure à la section "Collaborateurs".

L'IPGRI encourage la collecte de données pour les cinq types de descripteurs (voir Définitions Et Emploi Des Descripteurs), tandis que les données appartenant aux quatre premières catégories de cette liste – *Passeport, Gestion, Environnement et site, Caractérisation* – sont celles qui devraient être disponibles pour chaque accession. Toutefois, le nombre de chacun des types de descripteurs utilisés sera fonction de la plante et de leur importance pour la description de cette plante. Les descripteurs énumérés sous *Evaluation* permettent de faire une description plus détaillée des caractères de l'accession, mais exigent généralement des essais avec répétition de lieu et de temps.

Bien que le système de codage suggéré ne doive pas être considéré comme définitif, ce format représente un outil important pour un système de caractérisation normalisé et l'IPGRI encourage son utilisation au niveau mondial.

La présente liste fournit un format international et constitue un 'langage' universellement utilisé pour les données concernant les ressources phylogénétiques. L'adoption de ce système pour le codage des données, ou tout au moins l'utilisation de méthodes permettant d'adapter d'autres systèmes au format IPGRI, fournira un moyen rapide, fiable et efficace de stockage, de recherche et de diffusion de l'information, et contribuera à l'utilisation du matériel génétique. Il est donc recommandé de suivre fidèlement cette liste en ce qui concerne l'ordre et la numérotation des descripteurs, l'utilisation des descripteurs indiqués, et l'utilisation des états des descripteurs recommandés.

**Cette liste de descripteurs entend être complète pour les descripteurs qu'elle contient. Cette approche aide à la normalisation des définitions des descripteurs. Toutefois, l'IPGRI ne prétend pas que chaque conservateur effectue la caractérisation des accessions de sa collection en utilisant tous les descripteurs donnés. Ceux-ci doivent être utilisés quand ils sont utiles au conservateur pour la gestion et l'entretien de la collection et/ou aux utilisateurs des ressources phylogénétiques. Les descripteurs hautement discriminants sont surlignés pour faciliter leur sélection.**

L'Annexe I contient les descripteurs de passeport 'multi-cultures' mis au point conjointement par l'IPGRI et la FAO afin de fournir des systèmes de codage cohérents pour les descripteurs de passeport communs à toutes les plantes cultivées. Ils ont pour objectif d'être compatibles à la fois avec les futures listes de descripteurs des plantes cultivées de l'IPGRI et avec le Système mondial d'information et d'alerte rapide sur les ressources phylogénétiques (SMIAR) de la FAO.

Le lecteur trouvera dans l'Annexe II, une clé de détermination des principaux groupes taxonomiques du complexe *Daucus carota*.

L'IPGRI vous remercie pour toute suggestion permettant d'améliorer les Descripteurs des carottes sauvages et cultivées.

## INTRODUCTION

La carotte (*Daucus carota* L.,  $2n=18$ ) est une plante des zones tempérées froides, mais elle est également cultivée dans les régions tropicales et subtropicales, en particulier en altitude. Son foyer primaire de diversité est l'Afghanistan où elle a été domestiquée et à partir d'où elle s'est répandue dans le bassin méditerranéen, en Europe et en Asie. Durant son expansion géographique, la carotte a subi des introgressions de caractères en provenance de types sauvages locaux.

De nombreux taxonomistes considèrent *Daucus carota sensu lato* comme une des espèces les plus complexes de la famille des Ombellifères. Il existe un grand nombre de taxons intermédiaires tant parmi les plantes sauvages que parmi les variétés cultivées (pour plus d'informations, voir annexe II "Clé de détermination des principaux taxons du complexe *Daucus carota*"). Les types cultivés se répartissent en deux groupes : (1) les "carottes de l'Est (ou asiatiques)" (var. *atrorubens* Alef.), dont les racines sont principalement de couleur pourpre ou jaune ; et (2) les "carottes de l'Ouest" [var. *sativus* (Hoffm.) Arcangeli] dont les racines sont généralement orange. Les variétés à racines pourpres se conservent mal. En Turquie et au Japon, on observe des hybrides entre les deux groupes ; en Turquie, les deux groupes croissent à proximité les uns des autres et s'hybrident naturellement. La Turquie constitue donc un foyer secondaire de diversité. Au Japon, les sélectionneurs ont développé des variétés à partir d'hybrides naturels entre ces deux groupes.

Sur le plan taxonomiques, les carottes cultivées ont été séparées des carottes sauvages à plusieurs niveaux : *D. carota* var. *sativus* Hoffm. (Hoffmann 1791), *D. carota* subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcangeli (Arcangeli 1882) et *D. sativus* (Hoffm.) Roehl (Roehling 1812). Les types sauvages se rencontrent en Europe, dans le sud-ouest et le centre de l'Asie, ainsi qu'en Afrique du Nord. Ces types sauvages sont regroupés en deux groupes :

- (1) le groupe de sous-espèces *gingidium* comprenant les sous-espèces anciennement désignées subsp. *gummifer* Hooker f., *commutatus* (Paol.) Thell., *hispanicus* (Goüan) Thell., *hispidus* (Arcangeli) Heywood, *gadecaeii* (Rouy & Camus) Heywood *drepanensis* (Arcangeli) Heywood, et *rupestris* (Guss.) Heywood ; et
- (2) le groupe de sous-espèces *carota* comprenant les sous-espèces anciennement désignées subsp. *carota*, *maritimus* (Lam.) Batt., *major* (Vis.) Arcangeli et *maximus* (Desf.) Ball.

Les carottes jaunes et blanches sont probablement apparues à la suite d'une mutation. Les mutants blancs (*albus*) sont utilisés comme fourrage et n'ont joué aucun rôle dans le développement de la carotte européenne. Après avoir atteint l'Iran, la carotte s'est vraisemblablement répandue en Chine. La carotte jaune (*D. carota* L.,  $2n=18$ ) est une espèce sauvage, dont l'aire de distribution va de l'Afghanistan au bassin méditerranéen. Bien que les carottes jaunes puissent être apparues dans d'autres régions où les carottes pourpres sont cultivées, on pense que la véritable carotte jaune provient du bassin méditerranéen et est issue de croisements avec la carotte sauvage *D. carota* L. subsp. agg. *carota* [syn. subsp. *maximus* (Desf.) Ball]. *D. carota* s'hybride spontanément avec la sous-espèce *carota* et avec d'autres formes sauvages. Il s'agit d'une plante allogame.

L'origine de la carotte blanche (*D. carota* L.,  $2n=18$ ) est incertaine. Elle résulte probablement d'une mutation survenue chez la carotte jaune, vraisemblablement en France.

## 2 Les carottes sauvages et cultivées

---

La carotte orange (*D. carota* L.,  $2n=18$ ) est probablement originaire des Pays-Bas. Ce type de carotte est à présent abondamment cultivé par les populations de souche européenne. Elle a supplanté la carotte pourpre, qui colore la soupe et les aliments en rouge. De surcroît, les types pourpres se conservent mal, ce qui a probablement incité les agriculteurs à les substituer par d'autres variétés. Bien avant l'introduction de la carotte cultivée, des plantes sauvages étaient cultivées dans les jardins en raison de leurs vertus médicinales.



## DEFINITIONS ET EMPLOI DES DESCRIPTEURS

L'IPGRI utilise les définitions suivantes pour la documentation des ressources génétiques:

Descripteurs de **passport** : ils fournissent l'information de base utilisée pour la gestion générale de l'accession (comprenant l'enregistrement dans la banque de gènes et d'autres informations utiles à l'identification) et décrivent les paramètres qui devraient être observés lors de la collecte originelle de l'accession.

Descripteurs de **gestion** : ils constituent une base pour la gestion des accessions dans la banque de gènes et un appui pour leur multiplication et leur régénération.

Descripteurs de **l'environnement et du site**: ils décrivent les paramètres relatifs à l'environnement et au site, importants lors de la mise en place des essais de caractérisation et d'évaluation. Ils peuvent être utiles pour l'interprétation des résultats de ces essais. Sont également inclus les descripteurs relatifs au site de collecte du matériel génétique.

Descripteurs de **caractérisation**: ils permettent une différenciation facile et rapide entre phénotypes. Ils ont généralement une forte héritabilité, peuvent être observés facilement à l'œil nu et sont également exprimés dans tous les milieux. En outre, ils peuvent inclure un nombre limité de caractères supplémentaires jugés souhaitables par une majorité d'utilisateurs de la plante en question.

Descripteurs **d'évaluation**: L'expression de plusieurs descripteurs dans cette catégorie dépendra de l'environnement et par conséquent, des techniques et essais expérimentaux spéciaux sont nécessaires pour les évaluer. Leur évaluation peut aussi nécessiter des méthodes de caractérisation biochimiques et moléculaires complexes. Ce type de descripteurs inclue des caractères tels que le rendement, la performance agronomique, la sensibilité au stress et les caractères biochimiques et cytologiques. Ils représentent généralement les caractères les plus intéressants pour l'amélioration génétique.

Ce sont normalement les conservateurs des collections qui sont chargés de la caractérisation, alors que l'évaluation est en général effectuée ailleurs (éventuellement par une équipe multidisciplinaire de chercheurs). Les données d'évaluation devraient être renvoyées à la banque de gènes qui gèrera un fichier de données.

Les descripteurs hautement discriminants sont surlignés pour faciliter leur sélection;

Pour la notation, le codage et l'enregistrement des états des descripteurs, les normes suivantes, acceptées au niveau international, devraient être suivies:

- (a) on utilise le Système International d'Unités (SI);
- (b) les unités à appliquer sont données entre crochets après le nom du descripteur;

(c) les chartes de couleurs normalisées (ex: Royal Horticultural Society Colour Chart, Methuen Handbook of Colour, Munsell Color Chart for Plant Tissues), sont fortement recommandées pour tous les caractères de couleur non graduels (la charte utilisée devrait être indiquée dans la section où elle est utilisée);

(d) plusieurs caractères quantitatifs à variation continue sont notés selon une échelle de 1 à 9, où:

1	Très faible	6	Moyen à fort
2	Très faible à faible	7	Fort
3	Faible	8	Fort à très fort
4	Faible à moyen	9	Très fort
5	Moyen		

est l'expression d'un caractère. Les auteurs de cette liste n'ont parfois décrit que quelques-uns des états, par exemple 3, 5 et 7 pour ces descripteurs. Dans ce cas, on peut utiliser toute la gamme des codes par extension des codes donnés ou par interpolation entre eux, par exemple à la section 10 (sensibilité aux stress biotiques) 1 = sensibilité très faible et 9 = sensibilité très forte;

(e) quand un descripteur est noté selon une échelle de 1 à 9 comme en (c), '0' sera attribué quand (i) le caractère n'est pas exprimé; (ii) un descripteur est inapplicable. Dans l'exemple suivant, '0' sera enregistré si une accession n'a pas de lobe central de la feuille:

### **Forme du lobe central de la feuille**

- 1 Denté
- 2 Elliptique
- 3 Linéaire

(f) l'absence/présence de caractères est notée comme dans l'exemple suivant:

### **Absence/présence d'une foliole terminale**

- 0 Absente
- 1 (ou +) Présente

(g) des blancs sont laissés pour les informations non encore disponibles;

(h) pour les accessions qui ne sont généralement pas uniformes pour un descripteur (par exemple collecte en mélange, ségrégation génétique), on enregistre la moyenne et l'écart-type si le descripteur a une variation continue. Quand la variation est discontinue, on peut enregistrer plusieurs codes dans l'ordre de fréquence. On peut aussi utiliser d'autres méthodes connues, comme celles de Rana *et al.* (1991) ou van Hintum (1993), qui établissent clairement une méthode pour noter les accessions hétérogènes;

(i) les dates devraient être exprimées numériquement dans le format AAAAMMJJ où:

- AAAA - 4 chiffres pour représenter l'année
- MM - 2 chiffres pour représenter le mois
- JJ - 2 chiffres pour représenter le jour.

# PASSEPORT

## 1. Descripteurs de l'accession

### 1.1 Numéro d'accession

Ce numéro est utilisé comme identifiant unique pour les accessions et est attribué au moment de l'introduction d'une accession dans la collection. Une fois affecté, ce numéro ne doit plus jamais être affecté de nouveau à une autre accession dans la collection. Même si une accession est perdue, son numéro ne doit jamais être réutilisé. Un code alphabétique doit apparaître devant le numéro pour identifier la banque de gènes ou le système national (par exemple, MG indique une accession provenant de la banque de gènes de Bari, Italie; CGN indique une accession provenant de la banque de gènes de Wageningen, Pays-Bas; PI indique une accession dans le système des Etats-Unis).

### 1.2 Nom du donateur

Nom de l'institution ou de la personne ayant donné le germoplasme considéré

### 1.3 Numéro du donateur

Numéro affecté à une accession par le donateur

### 1.4 Autre(s) numéro(s) lié(s) à l'accession

Tout autre numéro d'identification connu dans d'autres collections pour cette accession, par exemple le numéro de l'inventaire des plantes de l'USDA (USDA Plant Inventory) (il ne s'agit pas du Numéro de collecte, voir le descripteur 2.3). Des numéros supplémentaires peuvent être ajoutés en 1.4.3, etc.

#### 1.4.1 Autre numéro 1

#### 1.4.2 Autre numéro 2

### 1.5 Nom scientifique

#### 1.5.1 Genre

#### 1.5.2 Espèce

#### 1.5.3 Sous-espèce

1.5.3.1 *sativus*

1.5.3.2 agg. *gingidium*

1.5.3.3 agg. *carota*

#### 1.5.4 Variété botanique

### 1.6 Pedigree

Parenté ou nomenclature, et désignations attribuées au matériel du sélectionneur.

### 1.7 Accession

#### 1.7.1 Nom de l'accession

Désignation enregistrée ou autre désignation formelle de l'accession,

#### 1.7.2 Langue locale

Langue dans laquelle le nom de l'accession est donné

#### 1.7.3 Traduction/Translittération

Traduire en anglais le nom local de l'accession

#### 1.7.4 Synonymes

Inclure ici toute identification antérieure autre que le nom actuel. Le numéro de collecte ou le nom de la station nouvellement attribué sont fréquemment utilisés comme identifiants.

### 1.8 Date d'acquisition [AAAAMMJJ]

Date d'entrée de l'accession dans la collection

### 1.9 Taille de l'accession

Nombre approximatif ou poids de graines d'une accession dans la banque de gènes

### 1.10 Notes

Donner ici toute autre information complémentaire

## 2. Descripteurs de la collecte

### 2.1 Institut(s) collecteur(s)

Nom et adresse des institut(s) et personnes ayant effectué/financé la collecte de l'échantillon

### 2.2 Numéro du site

Numéro attribué au site physique par le collecteur

### 2.3 Numéro de collecte

Numéro original assigné par le(s) collecteur(s) à l'échantillon. Il est normalement composé du nom ou des initiales du (des) collecteur(s) suivi(es) d'un numéro. Le numéro de collecte est essentiel pour identifier les doubles conservés dans des collections différentes. Il doit être unique et toujours accompagner les échantillons dans les envois.

## 2.4 Date de collecte de l'échantillon original [AAAA-MM-JJ]

## 2.5 Pays de collecte

Nom du pays où l'échantillon a été collecté. Utiliser les abréviations de trois lettres de la *Norme internationale (ISO): Codes pour la représentation des noms des pays*, No. 3166, 4ème édition. Des copies sont disponibles auprès du Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN), 10772 Berlin, Allemagne; Tel. 30-2601-2860; Fax 30-2601-1231, Tlx. 184 273-din-d ; Web site URL :<http://www.din.de/set/de/DIN>.

## 2.6 Province/Etat

Nom de la subdivision administrative primaire du pays dans laquelle l'échantillon a été collecté.

## 2.7 Département/district

Nom de la subdivision administrative secondaire (à l'intérieur d'une province/d'un Etat) du pays dans laquelle l'échantillon a été collecté.

## 2.8 Localisation du site de collecte

Distance en kilomètres et direction depuis la ville, le village ou la référence de grille de la carte les plus proches (par exemple CURITIBA 7S signifie 7 km au sud de Curitiba).

## 2.9 Latitude du site de collecte

Degrés et minutes suivis par N (Nord) ou S (Sud) (par exemple, 1030S). Indiquer les données manquantes (minutes) par un tiret (par exemple, 10—S).

## 2.10 Longitude du site de collecte

Degrés et minutes suivis par E (Est) ou W (Ouest) (par exemple, 07625W). Indiquer les données manquantes (minutes) par un tiret (par exemple, 076—W).

## 2.11 Altitude du site de collecte [m]

(Au-dessus du niveau de la mer)

## 2.12 Source de la collecte

Le système de codage proposé peut être utilisé à deux niveaux différents de précision: soit on utilise les codes généraux 1, 2, 3, 4 soit le code le plus fin 1.1, 1.2, 1.3 etc.

- 0 Inconnu
- 1 Habitat naturel
  - 1.1 Forêt/bois
  - 1.2 Maquis/Végétation arbustive
  - 1.3 Prairies, herbages
  - 1.4 Désert/toundra

- 2 Ferme
  - 2.1 Champ
  - 2.2 Verger
  - 2.3 Jardin
  - 2.4 Jachère
  - 2.5 Pâturage
  - 2.6 Entrepôt
- 3 Marché
  - 3.1 Ville
  - 3.2 Village
  - 3.3 Zone urbaine (autour de la ville)
  - 3.4 Autre système d'échange
- 4 Institut/organisme de recherche
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 2.27 **Notes du collecteur**)

### 2.13 Environnement du site de collecte

Utiliser les descripteurs 6.1.1 à 6.1.22 dans la section 6

### 2.14 Statut de l'échantillon

- 0 Inconnu
- 1 Sauvage
- 2 Adventice
- 3 Cultivar traditionnel/varété locale
- 4 Lignée de sélection
- 5 Cultivar avancé
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 2.27 **Notes du collecteur**)

### 2.15 Type d'échantillon

Indiquer sous quelle forme l'échantillon a été collecté. Si différents types de matériel ont été collectés à partir de la même source, chaque type d'échantillon devrait être désigné par un numéro de collecte unique et un numéro d'accession correspondant unique.

- 1 Partie végétative (racine, planchon<sup>1</sup>)
- 2 Graine
- 3 Pollen
- 4 Culture de tissus
- 99 Autre (préciser quelle partie de la plante est utilisée en 2.27 **Notes du collecteur**)

---

<sup>1</sup> Planchon: Petite plante d'une espèce bisannuelle cultivée pour sa racine, telle que la betterave ou la carotte, enfouie et conservée l'hiver, puis replantée le printemps suivant, afin de produire des semences.

**2.16 Nombre de graines, de plançons, de plantes cultivées récoltées**

**2.17 Poids des graines/plançons collectés [g]**

**2.18 Flore associée**

Autres espèces de plantes dominantes, cultivées ou non, y compris autres espèces de la carotte, rencontrées sur le site de collecte ou aux environs

**2.19 Pratiques culturales**

**2.19.1 Irrigation**

- 1 Culture pluviale
- 2 Culture irriguée
- 3 Culture pluviale ou irriguée, ensemble ou en alternance

**2.19.2 Méthodes de culture**

- 1 Monoculture
- 2 En mélange avec cultures (préciser la culture dans le descripteur )
- 99 Autre (préciser dans le descripteur **2.27 Notes du collecteur**)

**2.20 Nom local/vernaculaire**

Nom donné par l'agriculteur à la culture et au cultivar/à la race locale/au clone/ à la forme sauvage. Préciser le langage et le dialecte si le groupe ethnique n'est pas mentionné.

**2.21 Groupe ethnique**

Nom du groupe ethnique de l'agriculteur qui a donné l'échantillon, ou du peuple habitant la région de la collecte.

**2.22 Parties de la plante utilisées**

- 1 Tige/tronc
- 2 Branche/rameau
- 3 Feuille
- 4 Ecorce
- 5 Rhizome
- 6 Fleur/inflorescence
- 7 Fruit
- 8 Graine
- 9 Racine
- 10 Tubercule
- 11 Jus/résine
- 99 Autre (préciser dans le descripteur **2.27 Notes du collecteur**)

### 2.23 Utilisations de la plante

- |   |             |    |                           |
|---|-------------|----|---------------------------|
| 1 | Alimentaire | 7  | Fourrage                  |
| 2 | Médicinale  | 8  | Construction              |
| 3 | Boisson     | 9  | Ornemental                |
| 4 | Fibres      | 99 | Autre (préciser dans      |
| 5 | Bois        |    | le descripteur 2.27 Notes |
| 6 | Artisanat   |    | du collecteur)            |

### 2.24 Photographie

Une photo de l'accession ou de son environnement a-t-elle été prise au moment de la collecte? Si oui, donner un numéro d'identification dans le descripteur **2.27 Notes du collecteur**.

- 0 Non
- 1 Oui

### 2.25 Spécimen d'herbier

Un spécimen d'herbier a-t-il été collecté? Si oui, donner un numéro d'identification et indiquer à quel endroit (herbier) le spécimen de la carotte a été déposé, dans le descripteur

**2.27 Notes du collecteur**.

- 0 Non
- 1 Oui

### 2.26 Stress existants

Informations sur les stress biotiques et abiotiques associés et sur la réaction de l'accession. Indiquer les stress dans le descripteur **2.27 Notes du collecteur**.

### 2.27 Notes du collecteur

Information complémentaire enregistrée par le collecteur ou toute autre information spécifique aux états des descripteurs cités ci-dessus.



## GESTION

### 3. Descripteurs de gestion des graines

- 3.1 Numéro de l'accession** (Passeport 1.1)
- 3.2 Identification de la population** (Passeport 2.3)  
Numéro de collecte, pedigree, nom du cultivar, etc. selon le type de population
- 3.3 Localisation de l'accession dans la collection (lieu de conservation)**  
(Numéros du bâtiment, de la salle de stockage, de l'étagère, en conservation à moyen et/ou long terme)
- 3.4 Date de stockage** [AAAAMMJJ]
- 3.5 Germination des graines au début du stockage** [%]
- 3.6 Date du dernier test germinatif des graines** [AAAAMMJJ]
- 3.7 Germination des graines lors du dernier test** [%]
- 3.8 Date du prochain test germinatif des graines** [AAAAMMJJ]  
Date à laquelle l'accession devrait être soumise au prochain test (estimation)
- 3.9 Teneur en eau à la récolte des graines** [%]
- 3.10 Teneur en eau au début du stockage des graines** [%]
- 3.11 Quantité de graines conservées** [g ou nombre] (Passeport 1.9)
- 3.12 Duplication en d'autres lieux** (Passeport 1.4)

### 4. Descripteurs de la multiplication/régénération

- 4.1 Numéro d'accession** (Passeport 1.1)
- 4.2 Identification de la population** (Passeport 2.3)  
Numéro de collecte, pedigree, nom du cultivar, etc., selon le type de population
- 4.3 Numéro de la parcelle**
- 4.4 Localisation du site de multiplication/régénération**

### 4.5 Collaborateur

### 4.6 Date de semis [AAAAMMJJ]

### 4.7 Densité de plantes au champ

- 1 Faible (<10 plantes/m<sup>2</sup>)
- 2 Moyen (10 – 40 plantes/m<sup>2</sup>)
- 3 Fort (>40 plantes/m<sup>2</sup>)

### 4.8 Vigueur de la plantule

Observer 20 plantes au moins à la floraison

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

### 4.9 Nombre de jours entre le semis et la floraison (50% des plantes son en fleur) [ j ]

Sans vernalisation

### 4.10 Nombre de jours entre la floraison et la maturité (50%) [ j ]

Sans vernalisation

### 4.11 Nombre de plantes fécondée

### 4.12 Méthode de pollinisation

Il est préférable d'utiliser 100 plantes ou plus.

- 1 Autofécondation
- 2 Croisement en chaîne
- 3 Croisement par paire
- 4 Pollen en vrac
- 5 Isolation
- 6 En cage avec pollinisation par les insectes
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 4.17 Notes)

### 4.13 Précédente multiplication et/ou régénération

#### 4.13.1 Lieu

#### 4.13.2 Date de semis [AAAAMMJJ]

#### 4.13.3 Numéro de parcelle

**4.14 Nombre de régénérations subies par l'accession**

(Nombre de régénérations ou multiplications depuis la date d'acquisition)

**4.15 Nombre de plantes utilisées à chaque régénération/multiplication****4.16 Type de conservation**

- 1 Végétative en champ
- 2 Graines
- 3 Végétative en champ et graines
- 4 Culture de tissus
- 5 Stockage cryogénique
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 4.17 Notes)

**4.17 Notes**

Donner ici toute autre information complémentaire

## ENVIRONNEMENT ET SITE

### 5. Descripteurs du site de caractérisation et/ou d'évaluation

#### 5.1 Pays où la caractérisation et/ou l'évaluation ont été effectuées

(Voir instructions dans le descripteur 2.5 Pays de collecte)

#### 5.2 Site (institut de recherche)

##### 5.2.1 Latitude

Degrés et minutes suivis de N (Nord) ou S (Sud) (par exemple 1030S). Indiquer les données manquantes (minutes) par un tiret (par exemple, 10—S).

##### 5.2.2 Longitude

Degrés et minutes suivis de E (Est) ou W (Ouest) (par exemple 07625 W). Indiquer les données manquantes (minutes) par un tiret (par exemple, 076—W).

##### 5.2.3 Altitude [m]

(Au-dessus du niveau de la mer)

##### 5.2.4 Nom de l'exploitation agricole ou de l'institut

#### 5.3 Nom et adresse de la personne chargée de l'évaluation

#### 5.4 Date de semis [AAAAMMJJ]

#### 5.5 Date de la première récolte [AAAAMMJJ]

#### 5.6 Date de la dernière récolte [AAAAMMJJ]

#### 5.7 Environnement du site d'évaluation

Environnement dans lequel la caractérisation/l'évaluation a été effectuée

- |             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| 1 Champ     | 4 Laboratoire               |
| 2 Sous abri | 5 Autre (préciser dans      |
| 3 Serre     | le descripteur 5.14 Notes ) |

#### 5.8 Etablissement au champ [ j ]

Indiquer le nombre de jours au moment de l'établissement de 50% des plantes

#### 5.9 Lieu de semis dans le champ

Donner les numéros de bloc, de bande et/ou de rangée/parcelle le cas échéant, le nombre de plantes par parcelle, de répétition

**5.10 Espacement**

**5.10.1 Distance entre les plantes d'une même rangée [cm]**

**5.10.2 Distance entre les rangées [cm]**

**5.11 Caractéristiques environnementales du site**

Utiliser les descripteurs 6.1.1 à 6.1.22 de la section 6

**5.12 Fertilisation**

Préciser les types d'engrais et pour chacun indiquer les doses, fréquence et méthode d'application

**5.13 Protection des plantes**

Préciser les pesticides utilisés et pour chacun indiquer les doses, fréquence et méthode d'application

**5.14 Notes**

Donner toute autre information relative au site

**6. Descripteurs de l'environnement du site de collecte et/ou de caractérisation/évaluation****6.1 Environnement du site****6.1.1 Topographie**

Se rapporte aux différences de hauteurs, à grande échelle, de la surface des terres. Référence FAO (1994).

1	Plate	0 - 0,5%
2	Presque plate	0,6 - 2,9%
3	Légèrement ondulée	3 - 5,9%
4	Ondulée	6 - 10,9%
5	Vallonnée	11 - 15,9%
6	Accidentée	16 - 30%
7	Abrupte	>30%, variation modérée de l'élévation
8	Montagneuse	>30%, grande variation de l'élévation (>300 m)
99	Autre	(Préciser dans les Notes de la section appropriée)

### 6.1.2 Forme du paysage (caractères physiographiques généraux)

Il s'agit de la forme principale de la surface des terres dans la zone où se trouve le site (adapté de FAO 1994)

- 1 Plaine
- 2 Bassin
- 3 Vallée
- 4 Plateau
- 5 Hautes terres
- 6 Colline
- 7 Montagne

### 6.1.3 Élément du relief et position

Description de la géomorphologie des environs immédiats du site (adapté de FAO 1994). (Voir Fig. 1)

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1 Plaine              | 17 Dépression interdunaire  |
| 2 Escarpement         | 18 Mangrove   |
| 3 Interfluve          | 19 Pente supérieure   |
| 4 Vallée              | 20 Pente moyenne  |
| 5 Fond de vallée      | 21 Pente inférieure   |
| 6 Chenal              | 22 Butte  |
| 7 Digue               | 23 Plage  |
| 8 Terrasse            | 24 Butte côtière  |
| 9 Plaine inondable    | 25 Sommet arrondi   |
| 10 Lagune             | 26 Sommet   |
| 11 Cuvette            | 27 Atoll  |
| 12 Caldeira           | 28 Ligne de drainage (position inférieure sur terrain plat ou presque plat) |
| 13 Dépression ouverte | 29 Récif corallien  |
| 14 Dépression fermée  | 99 Autre (préciser dans les Notes de la section appropriée)                 |
| 15 Dune               |   |
| 16 Dune longitudinale |   |

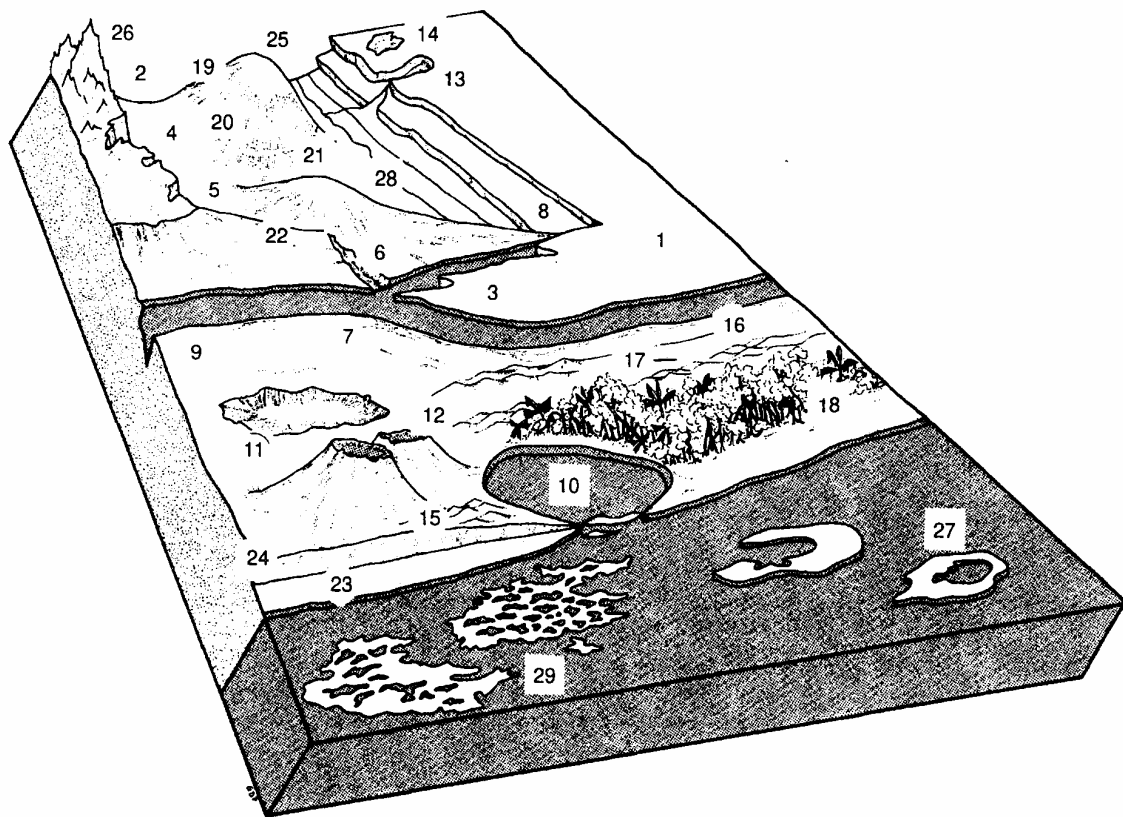


Fig. 1. Élément du relief et position

#### 6.1.4 Pente [°]

Pente estimée du site

#### 6.1.5 Aspect de la pente

Direction dans laquelle est orientée la pente sur laquelle l'accès a été collecté. Indiquer la direction avec les symboles N, S, E, W (par exemple, une pente orientée vers le sud-ouest sera signalée par SW)

#### 6.1.6 Cultures agricoles

(Adapté de FAO 1994).

- 1 Cultures annuelles
- 2 Cultures pérennes

### 6.1.7 Végétation dominante sur le site et dans les environs

(Adapté de FAO 1994)

- |    |                             |   |
|----|-----------------------------|---|
| 1  | Prairie                     | (Graminées et autres plantes herbacées, pas d'espèces ligneuses)  |
| 2  | Herbages                    | (Prédominance de plantes herbacées autres que les graminées)  |
| 3  | Forêt                       | (Strate arborescente continue, couronnes imbriquées, grand nombre d'espèces d'arbres et d'arbustes en strates distinctes) |
| 4  | Boisement                   | (Strate arborescente continue, couronnes ne se touchant généralement pas, sous-étage éventuellement présent)              |
| 5  | Maquis/Végétation arbustive | (Strate arbustive continue, couronnes se touchant)  |
| 6  | Savane                      | (Graminées avec strate discontinue d'arbres ou d'arbustes)  |
| 99 | Autre                       | (Préciser dans les Notes de la section appropriée)  |

### 6.1.8 Matériau originel

(Adapté de FAO 1994)

On donne ci-dessous deux listes d'exemples de matériau originel et de roches. La fiabilité de l'information géologique et la connaissance de la lithologie locale détermineront si on peut donner une définition générale ou spécifique du matériau originel. La saprolite est utilisée si le matériel altéré *in situ* est complètement décomposé, riche en argile mais montrant encore la structure de la roche. Les dépôts alluviaux et les colluvions provenant d'un seul type de roche peuvent être ensuite précisés par le type de roche.

#### 6.1.8.1 Matériau non consolidé

- |    |                                |    |                       |
|----|--------------------------------|----|-----------------------|
| 1  | Dépôts éoliens (non spécifiés) | 12 | Dépôts                |
| 2  | Sable éolien                   |    | pyroclastiques        |
| 3  | Dépôts littoraux               | 13 | Dépôts glaciaires     |
| 4  | Dépôts lagunaires              | 14 | Dépôts organiques     |
| 5  | Dépôts marins                  | 15 | Colluvions            |
| 6  | Dépôts lacustres               | 16 | Altéré <i>in situ</i> |
| 7  | Dépôts fluviaux                | 17 | Saprolite             |
| 8  | Dépôts alluviaux               | 99 | Autre (préciser dans  |
| 9  | Non consolidé (non spécifié)   |    | les Notes de la       |
| 10 | Cendres volcaniques            |    | section appropriée)   |
| 11 | Loess                          |    |                       |



**6.1.8.2 Type de roche**

(Adapté de FAO 1994)

1	Roche acide ignée/ métamorphique	16	Calcaire
2	Granite	17	Dolomite
3	Gneiss	18	Grès
4	Granite/gneiss	19	Grès quartzitique
5	Quartzite	20	Argile schisteuse
6	Schiste	21	Marne
7	Andésite	22	Travertin
8	Diorite	23	Conglomérat
9	Roche basique ignée/ métamorphique	24	Pierre limoneuse
10	Roche ultra basique	25	Tuf
11	Gabbro	26	Roche pyroclastique
12	Basalte	27	Evaporite
13	Dolérite	28	Gypse
14	Roche volcanique	99	Autre (préciser dans les Notes de la section appropriée)
15	Roche sédimentaire	0	Inconnu

**6.1.9 Pierrosité/affleurements rocheux/carapace/cimentation**

- 1 Labour non affecté
- 2 Labour affecté
- 3 Labour difficile
- 4 Labour impossible
- 5 Pratiquement pavé

**6.1.10 Drainage du sol**

(Adapté de FAO 1994)

- 3 Mauvais
- 5 Moyen
- 7 Bon

**6.1.11 Salinité du sol**

- 1 <160 ppm de sels dissous
- 2 160 - 240 ppm
- 3 241 - 480 ppm
- 4 >480 ppm

### 6.1.12 Profondeur de la nappe phréatique

(Adapté de FAO 1994)

On donnera, le cas échéant, la profondeur de la nappe phréatique et une estimation de la fluctuation annuelle approximative. Pour beaucoup de sols, mais pas tous, le niveau maximal atteint par la nappe phréatique peut être déduit approximativement des changements de couleur du profil.

- 1 0 - 25 cm
- 2 25,1 - 50 cm
- 3 50,1 - 100 cm
- 4 100,1 - 150 cm
- 5 >150 cm

### 6.1.13 Couleur de la matrice du sol

(Adapté de FAO 1994)

La couleur du matériau de la matrice du sol dans la zone racinaire autour de l'accession est enregistrée à l'état humide (ou si possible à la fois à l'état sec et à l'état humide) à l'aide de la notation par les symboles de '*hue*', '*value*' et '*chroma*' donnés dans la charte des couleurs des sols de Munsell (Munsell Color 1975). Si la matrice du sol n'a pas de couleur dominante, on décrit l'horizon comme étant tacheté et on indique deux couleurs ou plus qui doivent être enregistrées dans des conditions uniformes. Les lectures effectuées tôt le matin et tard le soir ne sont pas valables. Donner la profondeur à laquelle la mesure est effectuée (cm). Si la charte des couleurs n'est pas disponible, on peut utiliser les états suivants:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1 Blanc          | 9 Jaune            |
| 2 Rouge          | 10 Jaune rougeâtre |
| 3 Rougeâtre      | 11 Verdâtre, vert  |
| 4 Rouge jaunâtre | 12 Gris            |
| 5 Brun           | 13 Grisâtre        |
| 6 Brunâtre       | 14 Bleu            |
| 7 Brun rougeâtre | 15 Noir bleuâtre   |
| 8 Brun jaunâtre  | 16 Noir            |

### 6.1.14 pH du sol

Valeur réelle du sol autour de l'accession aux profondeurs racinaires suivantes

- 6.1.14.1 pH à 0-10 cm
- 6.1.14.2 pH à 11-15 cm
- 6.1.14.3 pH à 16-30 cm
- 6.1.14.4 pH à 31-60 cm
- 6.1.14.5 pH à 61-90 cm

**6.1.15 Erosion du sol**

- 3 Légère
- 5 Moyenne
- 7 Forte

**6.1.16 Fragments rocheux**

(Adapté de FAO 1994)

Les gros fragments rocheux et minéraux (>2 mm) sont décrits selon leur abondance

- 1 0 - 2%
- 2 2,1 - 5%
- 3 5,1 - 15%
- 4 15,1 - 40%
- 5 40,1 - 80%
- 6 >80%

**6.1.17 Classes de textures des sols**

(Adapté de FAO 1994)

Pour faciliter la détermination des classes de textures des sols de la liste suivante, les classes de tailles pour chaque fraction fine du sol sont indiquées ci-dessous.

(Voir Fig. 2)

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1 Argile               | 12 Limon sableux grossier  |
| 2 Limon                | 13 Sable limoneux          |
| 3 Limon argileux       | 14 Sable limoneux très fin |
| 4 Limon très fin       | 15 Sable limoneux fin      |
| 5 Argile limoneuse     | 16 Sable limoneux grossier |
| 6 Limon argileux fin   | 17 Sable très fin          |
| 7 Limon fin            | 18 Sable fin               |
| 8 Argile sableuse      | 19 Sable moyen             |
| 9 Limon argilo-sableux | 20 Sable grossier          |
| 10 Limon sableux       | 21 Sable non trié          |
| 11 Limon sableux fin   | 22 Sable, non spécifié     |

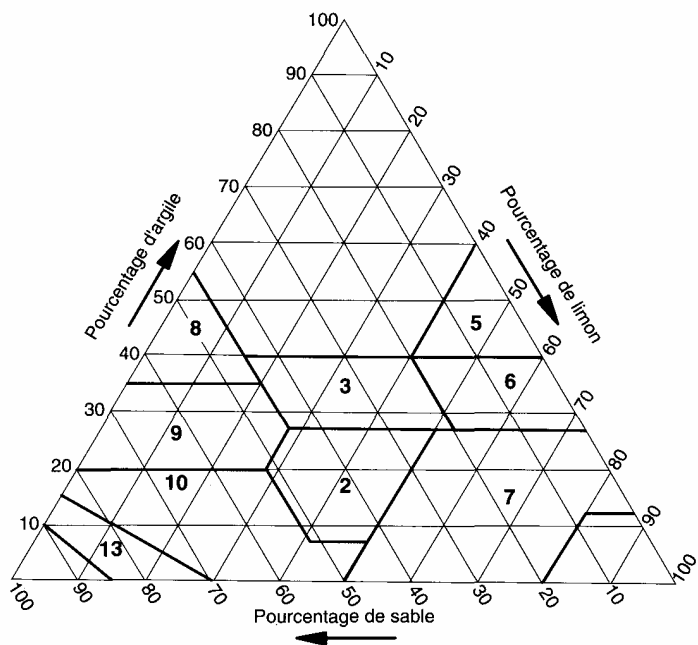


Fig. 2. Classes de textures des sols

**6.1.17.1 Classes de tailles des particules du sol (granulométrie)**  
(Adapté de FAO 1994)

1	Argile	< 2 µm
2	Limon fin	2 - 20 µm
3	Limon grossier	21 - 63 µm
4	Sable très fin	64 - 125 µm
5	Sable fin	126 - 200 µm
6	Sable moyen	201 - 630 µm
7	Sable grossier	631 - 1250 µm
8	Sable très grossier	1251 - 2000 µm

**6.1.18 Teneur en matière organique du sol**

- 1 Nulle (zone aride)
- 2 Faible (culture de longue durée en milieu tropical)
- 3 Moyenne (récemment mis en culture, pas encore épuisé)
- 4 Forte (jamais cultivé, ou récemment défriché)
- 5 Tourbeux

**6.1.19 Classification taxonomique des sols**

La classification doit être aussi détaillée que possible. On peut se référer à une carte d’inventaire des sols. Indiquer la classe du sol (par exemple Alfisols, Spodosols, Vertisols, etc.)

**6.1.20 Disponibilité en eau**

- 1 Pluvial
- 2 Irrigué
- 3 Inondé
- 4 Rives d'un fleuve
- 5 Côte maritime
- 99 Autre (préciser dans les Notes de la section appropriée)

**6.1.21 Fertilité du sol**

Evaluation générale de la fertilité du sol basée sur la végétation existante

- 3 Faible
- 5 Modérée
- 7 Elevée

**6.1.22 Climat du site**

Devrait être évalué aussi près que possible du site

**6.1.22.1 Température [°C]**

Indiquer la température mensuelle (moyenne, maximale, minimale)  
ou saisonnière (moyenne, maximale, minimale)

**6.1.22.2 Longueur de la saison sèche [j]****6.1.22.3 Précipitations [mm]**

Moyenne annuelle (indiquer le nombre d'années enregistrées)

**6.1.22.4 Vent [m/s]**

Moyenne annuelle (indiquer le nombre d'années enregistrées)

**6.1.22.4.1 Fréquence des typhons ou des ouragans**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

**6.1.22.4.2 Date des derniers typhons ou ouragans [AAAAMMJJ]****6.1.22.4.3 Vitesse maximale annuelle du vent [m/s]****6.1.22.5 Gelée****6.1.22.5.1 Date de la dernière gelée [AAAAMMJJ]****6.1.22.5.2 Température minimale [°C]**

Indiquer la moyenne saisonnière et la température minimale de survie

**6.1.22.5.3 Durée des températures inférieures à 0°C [j]**

### 6.1.22.6 Humidité relative

6.1.22.6.1 Gamme d'humidité diurne relative [%]

6.1.22.6.2 Gamme d'humidité saisonnière relative [%]

### 6.1.22.7 Luminosité

3 Ombragé

7 Ensoleillé

### 6.1.22.8 Longueur du jour [h]

Indiquer la valeur mensuelle (moyenne, maximale, minimale) ou saisonnière (moyenne, maximale, minimale).

## CARACTERISATION

### 7. Descripteurs de la plante

Les observations doivent être faites sur au moins 20 échantillons représentatifs par accession.  
Noter la moyenne

#### 7.1 Caractéristiques de la première année (forme juvénile)

(Sauf mention contraire)

**7.1.1 Nombre de jours entre le semis et l'obtention de plantules normales [j]**  
(Plantules avec racelles)

**7.1.2 Diamètre de la plante [cm]**  
Mesurer l'extrémité de la plante. Faire la mesure au moment de la floraison (ouverture de la première ombelle)

**7.1.3 Longueur du foliole basal primaire [cm]**

**7.1.4 Nombre de segments sur le foliole inférieur primaire**

**7.1.5 Epaisseur du pétiole [mm]**  
Mesurer dans la zone la plus épaisse, lorsque les feuilles sont complètement développées. (Voir Fig. 3).

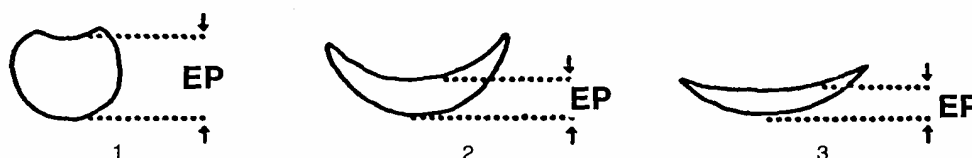


Fig. 3. Epaisseur du pétiole (EP) et forme de la section transversale

#### 7.1.6 Forme du pétiole dans la section transversale

(Voir Fig. 3)

- 1 Ronde
- 2 Semi-circulaire
- 3 Aplatie
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.1.7 Coloration du pétiole par les anthocyanes**

Observer l'intérieur du pétiole

- 3 Légèrement coloré
- 5 Moyennement coloré
- 7 Fortement coloré

**7.1.8 Pilosité du pétiole**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Dense

**7.1.9 Nombre de feuilles à maturité par plant**

**7.1.10 Longueur des feuilles à maturité [cm]**

(A l'exclusion du pétiole)

**7.1.11 Largeur des feuilles à maturité [cm]**

Mesurer la largeur maximale

**7.1.12 Feuilles : port**

- 3 Etalé
- 5 Semi-dressé
- 7 Dressé

**7.1.13 Pilosité des feuilles**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Dense

**7.1.14 Type de feuilles**

- 1 Ressemblant à une feuille de céleri
- 2 Normales
- 3 Ressemblant à une feuille de persil ou une fronde de fougère

**7.1.15 Division des feuilles**

(Voir Fig. 4)

- 3 Légèrement découpées
- 5 Moyennement découpées
- 7 Fortement découpées



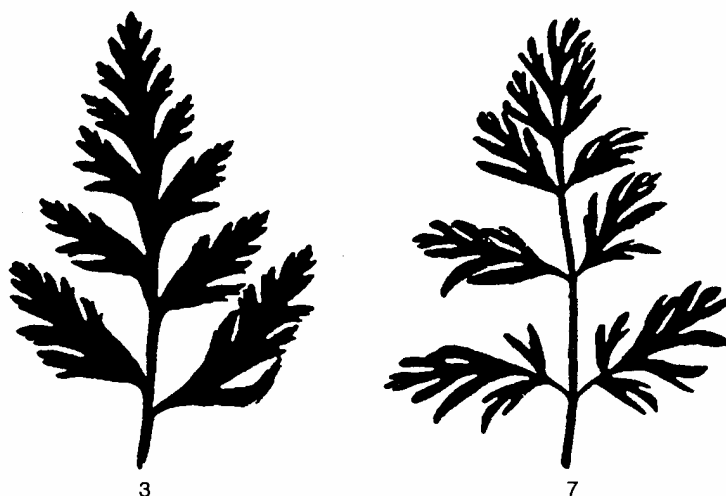


Fig. 4. Division des feuilles

#### 7.1.16 Couleur des feuilles

- 1 Vert jaune
- 2 Vert
- 3 Vert gris
- 4 Vert pourpre
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

##### 7.1.16.1 Intensité de la couleur des feuilles

- 3 Claire
- 7 Foncée

#### 7.1.17 Recouvrement du sol par les feuilles

Observer lorsque les feuilles sont complètement développées

- 3 Clairsemé (offrant peu de protection aux racines contre les rayons du soleil)
- 5 Intermédiaire
- 7 Dense (offrant une bonne protection des racines contre les rayons du soleil)

#### 7.1.18 Feuillage : largeur de l'insertion

Observer lorsque les feuilles sont complètement développées

- 3 Étroite
- 5 Intermédiaire
- 7 Large

### 7.1.19 Développement de la tige la première année

- 1 La tige consiste en une petite couronne ressemblant à un plateau (quasi-absence de tige)
- 2 Tige allongée et formant des branches

## 7.2 Montaison la première année

### 7.2.1 Tendance à la montaison

La montaison est un changement soudain et prématuré se manifestant par l'élongation de la tige avant que la racine n'ait atteint un épaississement normal. La montaison se produit souvent lorsque la température est trop basse, en particulier lorsque les carottes sont cultivées dans des conditions hivernales subtropicales. Les carottes ont une tendance très marquée à la montaison au stade 5-8 feuilles, alors que le risque est plus faible au stade 3-4 feuilles et après le stade 8 feuilles

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

### 7.2.2 Vitesse de la montaison

- 3 Lente
- 5 Moyenne
- 7 Rapide

### 7.2.3 Pourcentage de plantes montées en graines [%]

### 7.2.4 Nombre de jours jusqu'à l'extension internodale (montaison) [j]

A partir du semis

## 7.3 Caractéristiques pendant la deuxième année (ou pré-floraison)

### 7.3.1 Type de croissance du feuillage

- 3 Etalé
- 5 Semi-dressé
- 7 Dressé

### 7.3.2 Densité du feuillage

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

### 7.3.3 Longueur moyenne de la tige [cm]

### 7.3.4 Diamètre moyen de la tige [mm]

Mesurer à la base de la tige

**7.3.5 Couleur de la tige**

- 1 Vert jaune
- 2 Vert
- 3 Vert gris
- 4 Vert pourpre
- 5 Rouge
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.3.5.1 Intensité de la couleur de la tige**

- 3 Claire
- 7 Foncée

**7.3.6 Tige striée à côtelée**

- 3 Faiblement
- 5 Moyennement
- 7 Profondément

**7.3.7 Pilosité de la tige**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Dense

**7.3.8 Type de croissance de la tige**

- 3 Etalé
- 5 Semi-dressé
- 7 Dressé

**7.3.9 Nombre de ramifications par plante****7.3.10 Longueur moyenne des ramifications par plante [cm]****7.3.11 Nombre de feuilles caulinaires par plante****7.3.12 Longueur moyenne des feuilles caulinaires [cm]****7.4 Caractéristiques externe de la racine (cortex)****7.4.1 Uniformité de la taille de la racine dans l'accession**

- 3 Peu uniforme
- 5 Modérément uniforme
- 7 Très uniforme

**7.4.2 Position de la racine dans le sol**

Observée à maturité

- 3 Peu profonde
- 5 Moyenne
- 7 Profonde

**7.4.3 Axe de la racine**

- 1 Non rectiligne
- 2 Droit

**7.4.4 Croissance des racines latérales (secondaires) dans l'accession**

A observer en l'absence d'attaque par l'Aster Yellows (YSM)

- 3 Tendance faible
- 5 Tendance modérée
- 7 Tendance élevée

**7.4.5 Présence d'un chevelu racinaire sur la racine pivotante**

- 0 Aucune
- 1 Surtout dans la partie supérieure
- 2 Surtout dans la partie inférieure
- 3 Partout

**7.4.6 Longueur de la racine**

- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
|           | Variétés de référence |
| 3 Courte  | (Chantenay)           |
| 5 Moyenne | (Nantaise)            |
| 7 Longue  | (Berlikumer)          |

**7.4.7 Diamètre de la racine**

Mesurer à l'endroit où la racine est la plus large

- |          |                      |
|----------|----------------------|
| 3 Etroit | (Amsterdam)          |
| 5 Moyen  | (Nantaise)           |
| 7 Large  | (De Colmar, Parijse) |

**7.4.7.1 Diamètre du cœur de la racine par rapport au diamètre total**

- 3 Etroit
- 5 Moyen
- 7 Large

**7.4.8 Rapport diamètre/longueur de la racine**

- |               |                        |
|---------------|------------------------|
| 1 Très faible | (Amsterdam, Imperator) |
| 3 Faible      | (Nantaise)             |
| 5 Moyen       | (Chantenay)            |
| 7 Grand       | (Davantage)            |
| 9 Très grand  | (Parijse Markt)        |

**7.4.9 Diamètre de la racine au collet [mm]**

Mesurer 2 à 3 cm en dessous du point d'attache des feuilles

**7.4.10 Poids de la racine [g]****7.4.11 Surface de la racine**

- 1 Lisse
- 2 Rugueuse
- 3 Lenticulée
- 4 Annelée
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.4.12 Ramifications de la racine**

(Voir Fig. 5)

- 0 Absentes
- 3 Rares
- 5 Moyennes
- 7 Denses

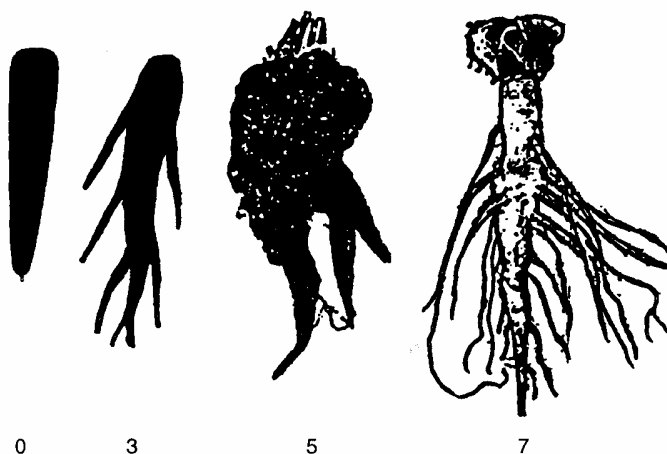


Fig. 5. Ramifications de la racine

**7.4.13 Tendance à l'éclatement/craquelure de la racine**

Indiquer dans le descripteur 7.11 Notes, si les conditions sont défavorables (climatiques ou édaphiques)

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

**7.4.14 Forme de la racine**

En section longitudinale. (Voir Fig. 6)

- 1 Ronde
- 2 Obovale
- 3 Subtriangulaire
- 4 Oblongue
- 5 Boutée
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

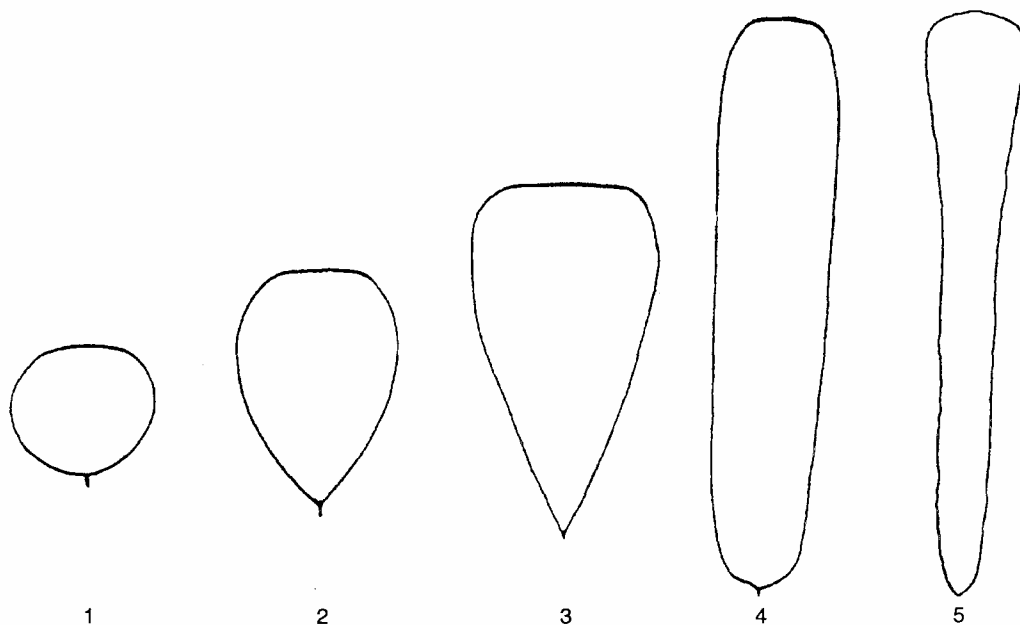


Fig. 6. Forme de la racine

**7.4.15 Uniformité de la forme de la racine dans l'accession**

- 3 Peu uniforme
- 5 Relativement uniforme
- 7 Très uniforme

**7.4.16 Racine : forme de l'épaulement**

- 1 Plat
- 2 Plat à arrondi
- 3 Arrondi
- 4 Arrondi à conique
- 5 Conique
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.4.17 Extension de la coloration verte à la surface du collet**

- |   |               |             |
|---|---------------|-------------|
| 3 | Faible        | (Scarla)    |
| 5 | Intermédiaire | (De Colmar) |
| 7 | Elevée        | (Touchon)   |

**7.4.18 Extension de la pigmentation anthocyanique à la surface du collet**

- |   |               |
|---|---------------|
| 3 | Faible        |
| 5 | Intermédiaire |
| 7 | Elevée        |

**7.4.19 Groupes de types de racine**

(Voir Fig. 7)

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Imperator  |
| 2  | Gold Pak   |
| 3  | Nantes   |
| 4  | Chantenay  |
| 5  | Danvers  |
| 6  | Amsterdam  |
| 7  | Feonia-Berlicum  |
| 8  | Flakkeer   |
| 9  | Paris  |
| 10 | Oxheart (non représenté)   |
| 11 | Saint Valery (non représenté)  |
| 99 | Autre (par exemple, carottes sauvages ou de fourrage, préciser dans le descripteur 7.11 Notes) |

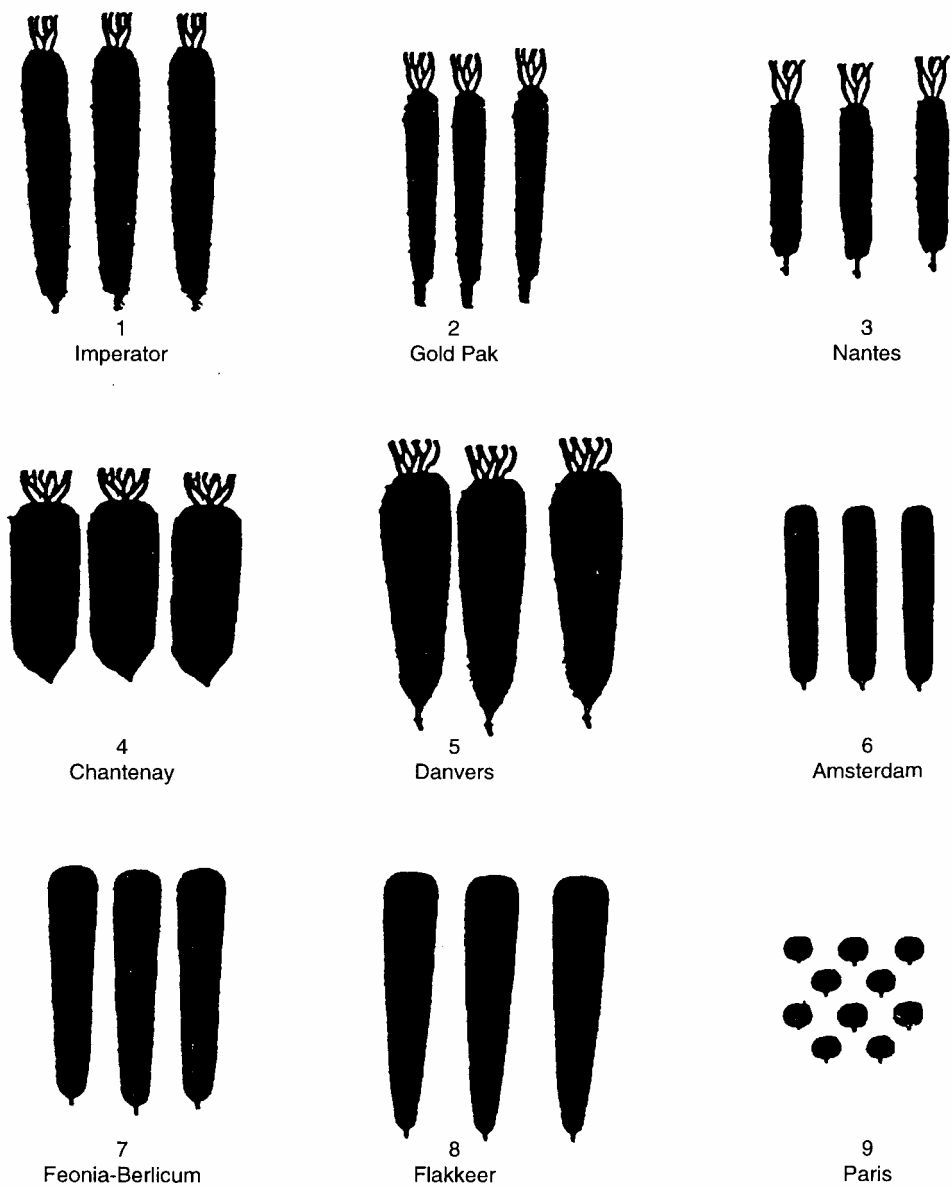


Fig. 7. Groupes de types de racines

- 7.4.20      **Racine pivotante**
- 0    Absente
  - 1    Petite
  - 2    Moyenne
  - 3    Grande



**7.4.21 Forme du bout/extrémité de la racine**

- 1 Tronquée
- 2 Arrondie
- 3 Pointue
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.4.22 Pigmentation/couleur externe de la racine**

- 1 Blanche
- 2 Jaune
- 3 Orange
- 4 Rouge
- 5 Pourpre
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.4.22.1 Intensité de la couleur de la racine**

- 3 Claire
- 7 Foncé

**7.5 Caractéristiques internes de la racine (coeur)**

Une section transversale de la racine montre qu'il existe deux régions distinctes : un cylindre externe de phloème, principalement constitué de cellules parenchymateuses et un cylindre interne de xylème, composé de vaisseaux et de cellules parenchymateuses

**7.5.1 Diamètre du cylindre externe au niveau des épaules**

- 3 Etroit
- 5 Moyen
- 7 Large

**7.5.2 Epaisseur du cylindre externe au niveau des épaules [mm]****7.5.3 Homogénéité de la pigmentation/coloration du coeur sur la longueur de la racine**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

**7.5.4 Couleur blanche du cortex**

- 0 Non
- 1 (ou +) Oui

### 7.5.5 Pigmentation/couleur du cortex

Observer la pigmentation/couleur dans la zone de diamètre maximal

- 1 Blanche
- 2 Jaune
- 3 Orange
- 4 Rouge
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

### 7.5.6 Diamètre du cylindre central au niveau des épaules [mm]

Mesurer dans la zone la plus large de la racine

### 7.5.7 Pigmentation/couleur du cœur

Observer la pigmentation/coloration dans la zone de diamètre maximal

- 1 Blanche
- 2 Jaune
- 3 Orange
- 4 Rouge
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

#### 7.5.7.1 Coloration verte interne (CIV) au sommet

En section longitudinale

- 3 Faible
- 7 Forte

## 7.6 Chair (cylindre central et cortex combinés)

### 7.6.1 Distribution de la couleur de la chair en section transversale

(Voir Fig. 8)

- 1 Couleur uniforme sans distinction entre le cylindre central et cortex
- 2 Couleur distincte du cylindre central et cortex
- 3 Distribution radiale de la couleur en forme d'étoile
- 4 Distribution radiale de la couleur à partir du cylindre central
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

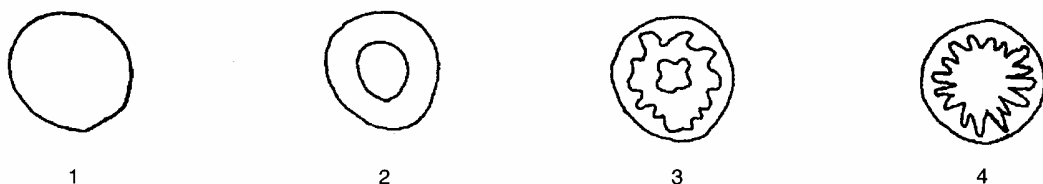


Fig. 8. Distribution de la couleur de la chair en section transversale

**7.6.2 Homogénéité de la couleur de la chair sur toute la longueur de la racine**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

**7.6.3 Intensité de la couleur de la chair**

- 3 Pâle/terne
- 5 Intermédiaire
- 7 Brillante/intense

**7.6.4 Chair colorée en vert au collet (cylindre central et cortex)**

- 0 Non
- 1(ou +) Oui

**7.6.5 Sapidité de la chair**

Critère particulièrement important pour les génotypes sauvages et cultivés

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

**7.7 Floraison**

Observer les descripteurs quand 50 % des plantes sont en fleur. Les descripteurs doivent être déterminés sur des plantes cultivées dans des conditions de culture normales, n'ayant pas subi de vernalisation<sup>2</sup> artificielle ou de traitements hormonaux

**7.7.1 Longévité (durée de cycle) de l'accession**

- 1 Annuelle
- 2 Bisannuelle
- 3 Les deux

**7.7.2 Nombre de jours jusqu'à la floraison [ j ]**

A partir du semis jusqu'à ce que 50% des plantes commencent à fleurir

**7.7.3 Synchronisme de la floraison des plantes**

- 1 Faible (floraison sur plusieurs semaines)
- 2 Intermédiaire
- 3 Elevé (toutes les plantes fleurissent en quelques jours)

<sup>2</sup> Vernalisation: accélération de la floraison et de la fructification par un traitement des semences, des racines tubérisées ou des plantules, par exemple par une méthode consistant à exposer des graines partiellement germées, pendant un certain temps, à des températures basses ou élevées, ce qui a pour effet de réduire la période végétative.

**7.7.4 Type de floraison parmi les plantes**

- 1 Déterminée
- 2 Indéterminée

**7.8 Inflorescence**

La tige principale de la carotte se termine en une inflorescence appelée ombelle primaire. Les tiges latérales sont terminées en ombelle d'ordre plus élevé. Chaque tige porte des ombelles, les dernières étant celles d'ordre quatre ou cinq. L'inflorescence est une ombelle composée qui est constituée de plusieurs ombellules, comprenant elles-mêmes plusieurs fleurs

**7.8.1 Type d'ombelles**

(Voir Fig. 9)

- 1 Ombelles simples
- 2 Ombelles composées
- 3 Les deux

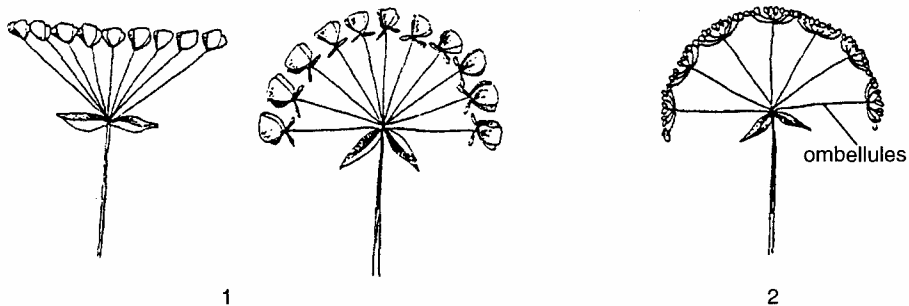


Fig. 9. Type d'ombelles

**7.8.2 Nombre total d'ombelles par plante**

**7.8.3 Largeur de l'ombelle primaire ouverte [cm]**

**7.8.4 Nombre de feuilles sous l'ombelle primaire**

**7.8.5 Forme de l'ombelle**

Observer au moment du développement maximal. (Voir Fig. 10)

- 1 Convexe, ombelle en forme de nid avec des rayons courbés
- 2 Ombelle à sommet aplati avec des rayons droits
- 3 Concave (non illustrée)

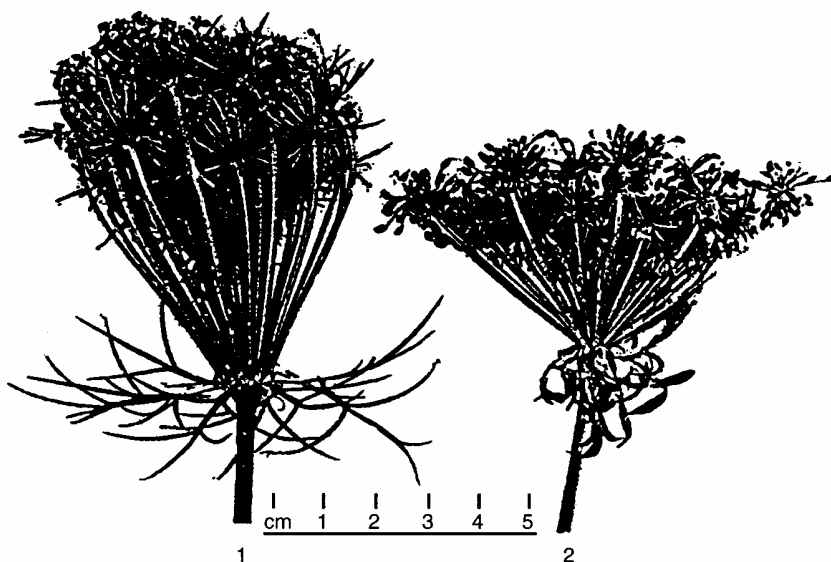


Fig. 10. Forme de l'ombelle

**7.8.6 Type des dernières bractées de l'involucre sur l'ombelle primaire**  
(Voir Fig. 11)

- 1 Bractées assez ramifiées (foliacées)
- 2 Bractées relativement peu ramifiées
- 3 Derniers segments plus larges que les autres
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

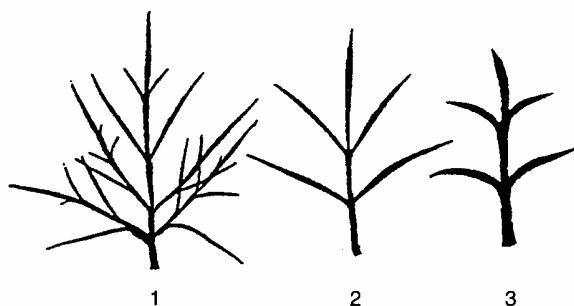


Fig. 11. Type de bractées de l'involucre

**7.8.7 Position des bractées de l'involucre de l'ombelle primaire**

- 1 Réfléchies
- 2 Non réfléchies

**7.8.8      Nombre moyen d'ombellules par ombelle**  
(Voir Fig. 12)

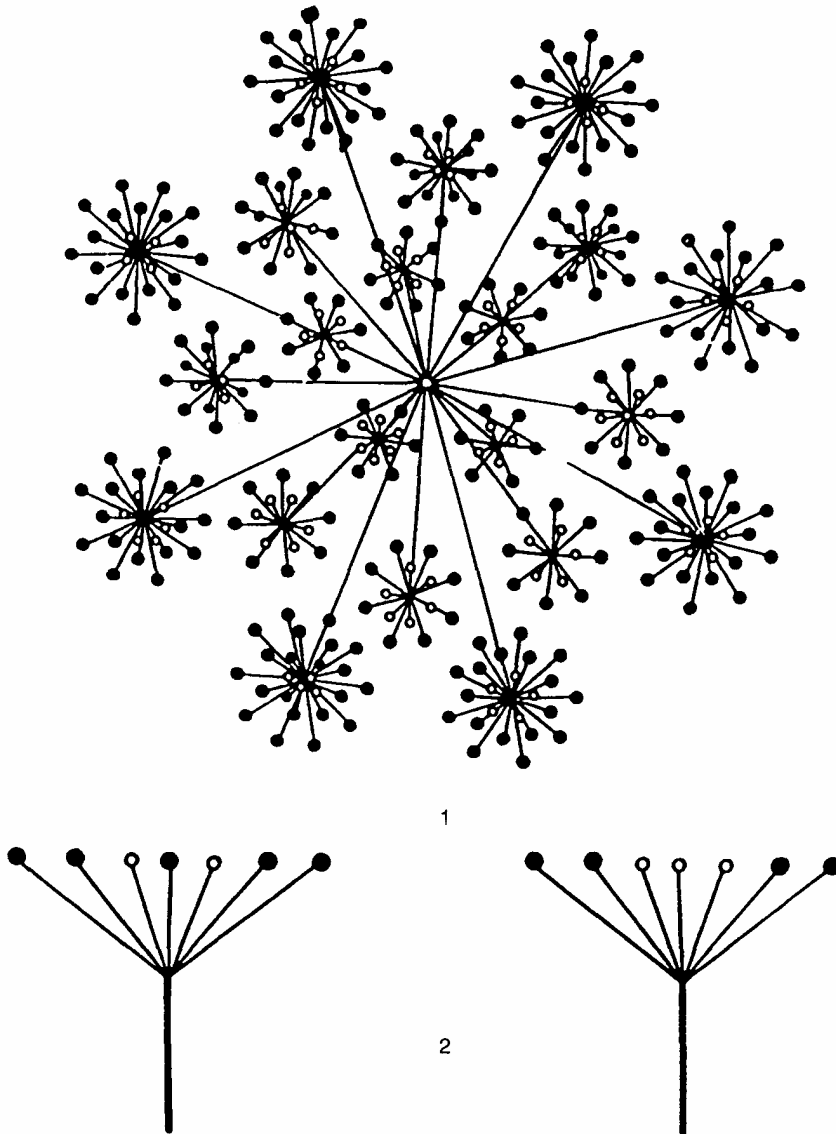


Fig. 12. Diagramme de l'ombelle (1) et des ombellules (2)

**7.8.9      Diamètre moyen des ombellules ouvertes [mm]**

**7.8.10      Nombre moyen d'ombellules par plante**

**7.8.11 Densité des fleurs dans les ombelles**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée

**7.8.12 Nombre de fleurs par ombelle**

Evaluer le nombre moyen sur les ombelles d'ordre indiqué ci-dessous

- 7.8.12.1 Ombelle primaire**
- 7.8.12.2 Ombelle secondaire**
- 7.8.12.3 Ombelle d'ordre trois**
- 7.8.12.4 Ombelle d'ordre quatre**
- 7.8.12.5 Ombelles d'ordre cinq**

**7.8.13 Rapport entre le nombre de fleurs hermaphrodites et mâles (sex ration au sein des ombelles) dans les ombelles de différents ordres**

Les carottes portent des fleurs hermaphrodites et des fleurs mâles sur la même inflorescence ; les fleurs hermaphrodites (Fig. 12 : cercles pleins) occupent la périphérie et les fleurs mâles (Fig. 12 : cercles creux) occupent le centre. La fleur centrale des ombellules dans les ombelles primaires et secondaires est hermaphrodite.

L'ombellule centrale est réduite à une ou quelques fleurs blanches ou rouges. La proportion des deux types de fleurs (mâles et femelles) varie suivant l'ordre des ombelles. Le sex ration au sein des ombelles pour l'ensemble de la plante varie également en fonction du génotype. Déterminer ces descripteurs sur les mêmes ombelles que le descripteur 7.8.12

- 7.8.13.1 Fleurs hermaphrodites et mâles sur les ombelles primaires [%]**
- 7.8.13.2 Fleurs hermaphrodites et mâles sur les ombelles secondaires [%]**
- 7.8.13.3 Fleurs hermaphrodites et mâles sur les ombelles d'ordre trois [%]**
- 7.8.13.4 Fleurs hermaphrodites et mâles sur les ombelles d'ordre quatre [%]**
- 7.8.13.5 Fleurs hermaphrodites et mâles sur les ombelles d'ordre cinq [%]**

**7.8.14 Couleur des fleurs**

- 1 Blanche
- 2 Blanchâtre
- 3 Jaune
- 4 Verte
- 5 Rosée/rouge
- 6 Rose
- 7 Pourpre
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.8.15 Variabilité de la couleur des fleurs dans l'accession**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Elevée (nombreuses couleurs)

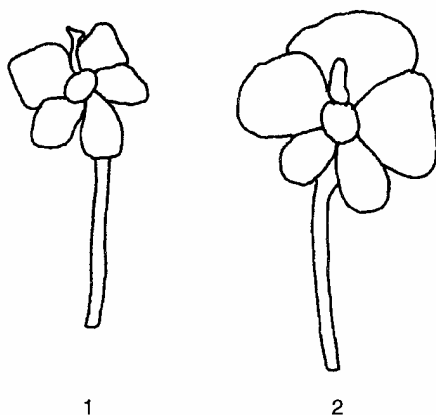
**7.8.16 Couleur de la fleur centrale de l'ombellule**

- 1 Blanche
- 2 Rouge
- 3 Verte
- 4 Rose
- 5 Pourpre
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.8.17 Symétrie des fleurs périphériques**

(Voir Fig. 13)

- 1 Symétrique (actinomorphe) avec des pétales relativement petits en position distale
- 2 Asymétrique (zygomorphe) avec des pétales relativement grands en position distale



**Fig. 13. Symétrie de la fleur périphérique**

**7.8.18 Longueur maximale des pétales en position distale [mm]**

**7.8.19 Couleur des anthères**

- 1 Pourpre
- 2 Jaune
- 3 Brune
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)



**7.8.20 Durée de la réceptivité des stigmates [j]**

Evaluer sur les ombelles d'ordre un, deux et trois, à intervalles réguliers. Déterminer la réceptivité après fixation des stigmates d'âges différents dans de l'acide acétique : alcool (1:3), coloration au bleu d'aniline et montage dans du lactophénol. Les stigmates portant des grains de pollen germant à leur surface peuvent être considérés comme réceptifs

**7.8.21 Fertilité**

- 1 Mâle stérile/anthère brune
- 2 Fertile
- 3 Femelle stérile
- 4 Mâle stérile/anthère pétaloïde
- 5 Stérile

**7.9 Fruit (graine immature)**

A évaluer sur la structure fruit/graine immature

**7.9.1 Pourcentage fruit/graine [%]**

Evaluer dans des ombelles ensachées et en pollinisation libre

**7.9.1.1 Fruit/graine dans des ombelles ensachées [%]**

Pour les ombelles ensachées, couvrir les ombelles individuellement et déterminer les fruits produits dans les sacs pour évaluer l'autogamie (=auto-fertilisation) au sein de chaque ombelle

**7.9.1.2 Fruit/graine dans des ombelles primaires en pollinisation libre [%]**

Pour les ombelles en pollinisation libre, évaluer la production de fruits (graines) dans des ombelles de différents ordres

**7.9.2 Longueur du fruit [mm]****7.9.3 Largeur du fruit [mm]****7.9.4 Longueur des épines sur les côtes secondaires [mm]**

(Voir Figs. 14 et 15)

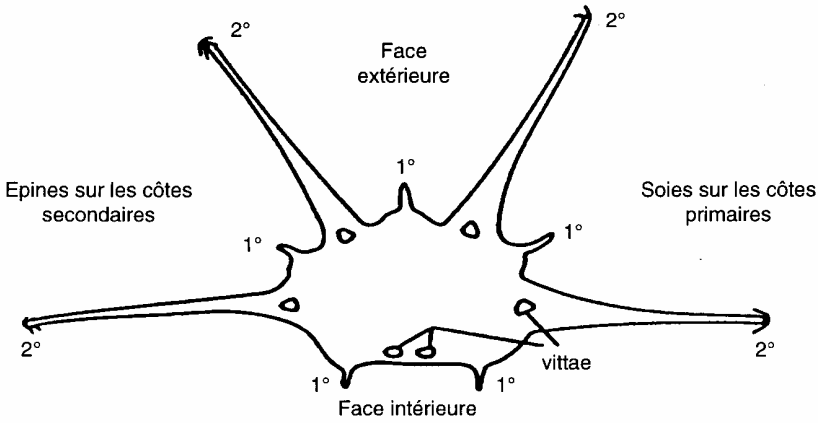


Fig. 14. Méricarpe (dessin de la section transversale)

**7.9.5 Longueur des épines sur les côtes secondaires**

(Voir Fig. 15)

- 3 Courtes
- 7 Longues

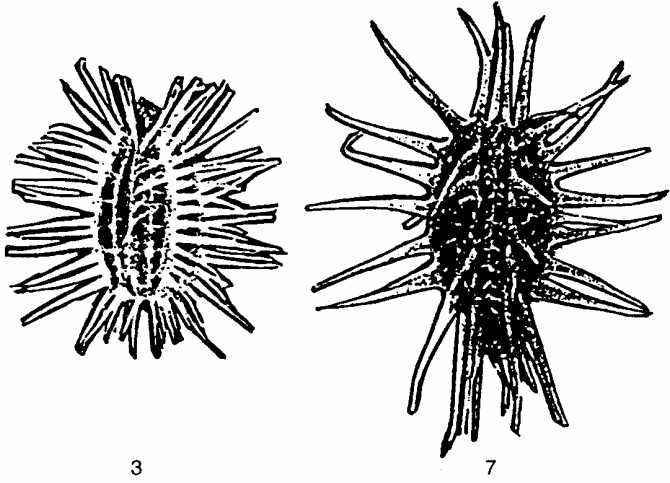


Fig. 15. Méricarpe (surfaces extérieures/dorsales)

**7.9.6 Nombre d'épines sur les côtes secondaires**

- 3 Peu nombreuses
- 7 Nombreuses

**7.9.7 Confluence des épines**

Degré de fusion des bases des épines du fruit

- 1 Séparées
- 2 Confluentes

**7.9.8 Courbure des épines**

- 1 Droites
- 2 Incurvées

**7.9.9 Pilosité à la base de l'épine primaire**

- 0 Non
- 1(ou +) Oui

**7.9.10 Barbes à l'extrémité des épines**

Nombre de glochidies à l'extrémité des épines (poils ou épines barbues)

- 3 Peu nombreuses
- 7 Nombreuses

**7.9.11 Pédoncules des fruits à maturité**

Observer lorsqu'ils sont tendus

- 3 Courts
- 7 Longs

**7.10 Graines à maturité****7.10.1 Temps nécessaire pour atteindre la maturité [ j ]**

Nombre de jours à partir du semis jusqu'au moment où les graines peuvent être récoltées sur 90 % des plantes

**7.10.2 Longueur des graines [mm]****7.10.3 Diamètre des graines**

- 1 Etroit (1,25 - 1,5 mm)
- 2 Moyen (1,6 - 2 mm)
- 3 Grand (> 2 mm)

**7.10.4 Nombre de graines par ombelle**

- 3 Peu nombreuses
- 5 Nombre moyen
- 7 Nombreuses

**7.10.5 Poids de 100 graines [mg]**

Selon les règles de l'ISTA (International Seed Testing Association), teneur en eau de 5 à 6%

**7.10.6 Scission du fruit en deux méricarpes**

- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Importante

**7.10.7 Production de graines [g/m<sup>2</sup>]**

**7.10.8 Couleur des graines à maturité**

- 1 Brunâtre
- 2 Grisâtre
- 99 Autre (préciser dans le descripteur 7.11 Notes)

**7.11 Notes**

Toute information supplémentaire, en particulier dans la catégorie "autre" dans les différents descripteurs ci-dessus, peut être précisée ici

## EVALUATION

### 8. Descripteurs de la plante

#### 8.1 Caractéristiques biochimiques

Toutes les analyses de feuilles et de racines doivent être effectuées sur les tissus à maturité

#### 8.1 Polyacétyle dans les feuilles [µg/g PS]

##### 8.1.2 Coumarine dans les feuilles [µg/g PS]

##### 8.1.3 Teneur en ombelliférone [µg/g PS]

###### 8.1.3.1 Ombelliférone dans les feuilles [µg/g PS]

###### 8.1.3.2 Ombelliférone dans la racine à maturité [µg/g PS]

##### 8.1.4 Composés phényl-propanoïdiques dans des feuilles [µg/g PS]

##### 8.1.5 Terpénoïdes volatiles [ppm PF]

L'extraction directe par solvant (DE) est préférable à l'extraction-distillation simultanée standard (SDE) et à la méthode d'échantillonnage par espace de tête ("headspace"). Quantifier les limonène, terpinolène, β-caryophyllène, acétate de bornyle, β-pinène, α-phellandrène, α-terpinène, E-γ-bisabolène et myrcène pour 50 g d'échantillon frais :

###### 8.1.5.1 Quantité dans les feuilles [ppm PF]

###### 8.1.5.2 Quantité dans la racine [ppm PF]

##### 8.1.6 Pigments dans la partie supérieure des racines [µg/g PS]

Evaluer les pigments suivants dans le tiers supérieur

###### 8.1.6.1 Anthocyanine [µg/g PS]

###### 8.1.6.2 Chalcones jaunes et aurones (antochlore) [µg/g PS]

###### 8.1.6.3 Caroténoïde [µg/g PS]

###### 8.1.6.4 Carotène [µg/g PS]

###### 8.1.6.5 Xanthophylle [µg/g PS]

###### 8.1.6.6 Lycopène [µg/g PS]

##### 8.1.7 Acide gras pétrosélinique dans l'endosperme des graines [µg/g PS]

##### 8.1.8 Acide gras pétroséldique dans l'endosperme des graines [µg/g PS]

### 8.1.9 Caractéristiques nutritionnelles

**8.1.9.1 Teneur en eau** [g/100 g PS]

**8.1.9.2 Teneur en matière sèche** [g/100 g PS]

**8.1.9.3 Poids de cendres** [g/100 g PS]

**8.1.9.4 Solides solubles totaux** [%]

**8.1.9.5 Sucres** [g/100 g PS]

Evaluer le fructose, le glucose, le saccharose et les sucres totaux

**8.1.9.6 Acides totaux** [g/100 g PS]

**8.1.9.7 Glucides totaux** [g/100 g PS]

**8.1.9.8 Protéines brutes** [g/100 g PS]

**8.1.9.9 Lipides bruts** [g/100 g PS]

**8.1.9.10 Fibres brutes** [g/100 g PS]

**8.1.9.11 Fibres digestibles** [g/100 g PS]

**8.1.9.12 Constituants non azotés** [g/100 g PS]

Différence entre la somme des autres constituants (protéines brutes, lipides bruts et fibres brutes) et le poids sec de départ. En d'autres termes, ce qui reste (sucres, amidon, etc.) après détection des autres groupes de constituants par l'analyse

**8.1.9.13 Nutriments digestibles totaux** [g/100 g PS]

Faire la somme des protéines brutes, lipides bruts, fibres brutes et constituants non azotés

**8.1.9.14 Energie** [kcal/100 g]

**8.1.9.15 Composition en macro-éléments et oligo-éléments** [mg/100 g ou µg/g PS]

Quantités de macro-éléments et d'oligo-éléments, selon le cas (potassium, magnésium, calcium, manganèse, fer, cobalt, cuivre, zinc, nickel, chrome, molybdène, phosphore, soufre, chlorure, fluorure, iode, bore, sélénium)

**8.1.9.16 Composition en acides aminés** [µg/g PS]

Rechercher acide aspartique, thréonine, sérine, acide glutamique, proline, glycine, alanine, cystéine, valine, méthionine, isoleucine, leucine, tyrosine, phénylalanine, histidine, lysine, arginine, tryptophane, asparagine, glutamine, protéines solubles

**8.1.9.17 Teneur en vitamines [mg/100 g PS]**

Quantifier  $\beta$ -carotène (rétinol), biotine (vitamine B hydrosoluble), thiamine (vitamine B1), riboflavine (vitamine B2 or G), niacine (vitamine B3), pyridoxine (vitamine B6), acide ascorbique (vitamine C), vitamine E, vitamine K

**8.1.10 Caractéristiques anti-nutritionnelles**

Les teneurs en nitrates/nitrites varient considérablement en fonction du génotype, de l'environnement et des interactions génotype - environnement. Une intensité lumineuse plus faible en hiver ou en serre, l'utilisation d'engrais azotés, les maladies des plantes, les dommages causés par les insectes, l'exposition à des traitements par des herbicides, la sécheresse, une carence du sol en molybdène ou potassium, une proportion importante de tourbe dans le sol, le manque de maturité au moment de la récolte, le stockage à des températures élevées, le traitement, ou même la congélation, etc. sont considérés comme des facteurs importants entraînant une absorption et une accumulation élevées de nitrates-nitrites dans les tissus végétaux. Les concentrations en oxalates et en phénol sont également plus élevées. Il faut prendre toutes les précautions utiles dans la conception des essais d'évaluation, la standardisation des procédés culturaux et la collecte de données plus appropriées. Les facteurs anti-nutritionnels suivants doivent être évalués dans les échantillons de racines récoltées tôt le matin. Déterminer séparément les teneurs dans le cylindre interne et externe du tiers supérieur de la racine pivotante comestible.

**8.1.10.1 Teneur en sodium [mg/100 g PS]****8.1.10.2 Quantités de nitrates et de nitrites [mg/100 g PS]**

**8.1.10.2.1** Quantité de nitrates [mg/100 g PS]

**8.1.10.2.2** Quantité de nitrites [mg/100 g PS]

**8.1.10.3 Oxalates****8.1.10.3.1 Composition [mg/100 g PS]**

Estimer les concentrations des composants solubles, insolubles et totaux. Donner les valeurs absolues et les pourcentages par rapport au total. Un pourcentage élevé de formes solubles présente un caractère toxique

**8.1.10.3.2 Teneurs rapportées aux oxalates solubles**

Calculer les rapports des concentrations de Ca, Mg, K et Na, ainsi que la teneur totale en ces éléments, par rapport aux oxalates solubles

#### 8.1.10.4 Saponine [ $\mu\text{g/g PS}$ ]

L'un quelconque des multiples glycosides qui apparaissent dans de nombreuses plantes, qui sont caractérisés par leurs propriétés d'émulsion en solution aqueuse et leur capacité à produire une hémolyse lorsque des solutions sont injectées dans le sang et qui, par hydrolyse, donnent un triterpénoïde ou une sapogénine stéroïdique et un ou plusieurs sucres (tels que glucose, galactose ou xylose)

#### 8.1.10.5 Unités d'inhibiteur trypsique (TIU)

Les unités d'inhibiteur trypsique sont celles des inhibiteurs d'enzymes protéolytiques du suc pancréatique qui sont utilisées principalement dans le corps comme agents lytiques et digestifs. La trypsine transforme les protéines en peptones. Estimer les TIU et exprimer sous forme de TIU/mg de protéines solubles

#### 8.1.10.6 Gain/perte de l'accession en constituants anti-nutritionnels au cours du stockage

Différence ( $\pm$ ) de teneur avant et après stockage en valeurs absolues et pourcentage. Evaluer les concentrations sur une base régulière raisonnable (par exemple 72 h), en indiquant la méthode et les conditions de stockage, et le moment de l'évaluation

8.1.10.6.1 Gain/perte de l'accession en sodium durant le stockage

8.1.10.6.2 Gain/perte de l'accession en nitrates-nitrites durant le stockage

8.1.10.6.3 Gain/perte de l'accession en oxalates en cours de stockage

Oxalates solubles, insolubles et totaux. Un pourcentage élevé de formes solubles présente un caractère toxique

8.1.10.6.4 Gain/perte de l'accession en certains cations en cours de stockage

Estimer Ca, Mg, et K

8.1.10.6.5 Rapport cations/oxalate durant le stockage

Les rapports des concentrations de Ca, Mg, K et Na, ainsi que leur concentration totale par rapport aux teneurs en oxalates solubles, insolubles et totaux

8.1.10.6.6 Gain/perte en saponine de l'accession en cours de stockage

8.1.10.6.7 Gain/perte d'unités d'inhibiteur trypsique (TIU) de l'accession en cours de stockage



## **8.2 Notes**

Des sondes chimiques existent à présent pour de nombreux composés, par exemple, protéines, lipides, amidon, lignine, ADN, ARN, ainsi que des sondes spécifiques, par exemple des sondes protéiques radiomarquées et immunofluorescentes. La distribution d'un grand nombre de ces composés est potentiellement importante pour la résistance au stress, la qualité et le rendement. Spécifier ici toute autre information supplémentaire.

## **9. Sensibilité aux stress abiotiques**

Notée en conditions artificielles et/ou naturelles, à préciser clairement. Elles sont codées sur une échelle de sensibilité de 1 à 9 où:

- 1 Très faible ou pas de signe visible de sensibilité
- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Forte
- 9 Très forte

### **9.1 Réaction aux basses températures**

#### **9.1.1 Germination des graines**

#### **9.1.2 Développement *in vitro***

### **9.2 Réaction aux températures élevées**

### **9.3 Réaction à la sécheresse**

### **9.4 Réaction à une forte teneur en humidité du sol**

### **9.5 Réaction à une forte salinité**

### **9.6 Réaction à une forte acidité**

### **9.7 Réaction à une forte alcalinité**

## **9.8 Notes**

Préciser ici toute information complémentaire

10. Sensibilité aux stress biotiques

Dans chaque cas, il est important d’indiquer l’origine de l’infestation ou de l’infection, c.à.d. naturelle, inoculation au champ, en laboratoire. Reporter cette information dans le descripteur

10.7 Notes. Elle est codée selon une échelle de sensibilité de 1 à 9, où:

- 1 Très faible ou pas de signe visible de sensibilité
- 3 Faible
- 5 Moyenne
- 7 Forte
- 9 Très forte

Les organismes marqués d’un astérisque sont ceux considérés comme d’importance majeure dans les publications récentes

10.1 Affections virales et dues à des mycoplasmes

- \*10.1.1 Aster Yellows Mycoplasm (AYM)
- 10.1.2 Beet Curly Top (BCTV)
- 10.1.3 Mosaïque de la carotte (CtMV)
- \*10.1.4 Nanisme bigarré (CMDV)
- 10.1.5 Carrot Mottle Virus (CMoV)
- 10.1.6 Carrot Red Leaf Virus (CRLV)
- 10.1.7 Carrot Thin Leaf (CTLV)
- 10.1.8 Virus de la feuille jaune de la carotte (CYLV)
- 10.1.9 Mosaïque du céleri (CeMV)
- 10.1.10 Mosaïque du concombre (CMV)
- 10.1.11 Hemlock (Poison) Ringspot Virus (HRV)
- 10.1.12 Mosaïque du panais (ParMV)
- 10.1.13 Lettuce Infectious Yellow (LIYV)

10.2 Bactéries

	Agent pathogène	Nom français
*10.2.1	<i>Actinomyces scabies</i> , <i>Streptomyces scabies</i>	Galle commune
*10.2.2	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Tumeur bactérienne du collet et des racines
10.2.3	<i>Bacillus carotovorus</i>	Pourriture de la carotte
*10.2.4	<i>Erwinia carotovora</i>	Pourriture molle de la carotte
10.2.5	<i>Pseudomonas maculicola</i>	Maladie foliaire des taches nécrotiques bactériennes
10.2.6	<i>Pseudomonas solanacearum</i>	Flétrissement bactérien
*10.2.7	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>carotae</i>	Bactériose américaine de la carotte

## 10.3 Champignons

	Agent pathogène	Nom français
*10.3.1	<i>Alternaria dauci</i>	Alternariose (brûlure des feuilles)
10.3.2	<i>Alternaria radicina</i>	Pourriture maculée
10.3.3	<i>Aphanomyces cochlioides</i> , <i>Thielaviopsis basicola</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus</i> spp.	Pourriture noire des racines / pied noir
10.3.4	<i>Botrytis cinerea</i>	Pourriture grise
10.3.5	<i>Centrospora acerina</i>	Lésion noires au collet et à la base de la racine
*10.3.6	<i>Cercospora carotae</i>	Cercosporiose
10.3.7	<i>Chalara thielavioides</i>	Pourriture des racines,
10.3.8	<i>Colletotrichum</i> spp., <i>Gloeosporium</i> spp.	Anthraxnose
10.3.9	<i>Cylindrocarpon</i> spp.	Cylindrosporiose
10.3.10	<i>Diplodia</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Macrosporium carotae</i> , <i>Phoma</i> spp., <i>Sclerotinia</i> sp.	Fonte des semis
10.3.11	<i>Erysiphe</i> spp., <i>Leveillula taurica</i>	Oïdium
10.3.12	<i>Fusarium roseum</i>	Pourriture sèche
10.3.13	<i>Fusarium solani</i> , <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Fusarium</i> spp.	Fusariose de la pomme de terre, Jaunisse du pois
10.3.14	<i>Gliocladium aureum</i>	Pourriture dure
10.3.15	<i>Macrosporium carotae</i>	Maladie du feuillage
10.3.16	<i>Macrophomina phaseolina</i>	Pourriture charbonneuse
10.3.17	<i>Mycocentrospora acerina</i>	Pourriture noire du collet
10.3.18	<i>Oplidium brassicae</i>	Jambe noire
10.3.19	<i>Penicillium</i> spp.	Penicillium rot, Moisissure verte
10.3.20	<i>Peronospora</i> spp., <i>Plasmopara nivea</i>	Mildiou
10.3.21	<i>Phomopsis dauci</i>	Phomopsis de la carotte
10.3.22	<i>Phymatotrichopsis omnivora</i>	
10.3.23	<i>Phytophthora capsici</i>	Mildiou
10.3.24	<i>Phytophthora cactorum</i> , <i>Phytophthora megasperma</i>	Mildiou 2 de la carotte, Maladie de la bague
10.3.25	<i>Puccinia</i> spp., <i>Uromyces</i> spp.	Rouille
10.3.26	<i>Pyrenochaeta terrestris</i>	Maladie des racines roses
10.3.27	<i>Pythium debaryanum</i>	Nécrose des racines
*10.3.28	<i>Pythium</i> spp.	Fonte des semis
10.3.29	<i>Pythium violae</i>	Maladie de la tache (Cavity-spot)
10.3.30	<i>Rhizoctonia carotae</i>	Rhizoctone de la carotte
*10.3.31	<i>Rhizoctonia crocorum</i>	Rhizoctone violet (bleu de la carotte)
10.3.32	<i>Rhizoctonia microsclerotia</i>	
10.3.33	<i>Rhizopus nigricans</i> , <i>Rhizopus</i> spp.	Rhizopus du tournesol
*10.3.34	<i>Rhizoctonia solani</i>	Rhizoctone brun de la pomme de terre
10.3.35	<i>Septoria carotae</i>	Septoriose
10.3.36	<i>Sclerotinia</i> spp.	Sclérotiniose (Cottony rot)

<b>*10.3.37</b>	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	<b>Pourriture blanche</b>
10.3.38	<i>Sclerotium rolsfii</i>	Pourriture basale de tige
<b>*10.3.39</b>	<i>Stemphylium radicinum</i> , <i>Stemphylium herbarum</i>	<b>Pourriture noire</b>
10.3.40	<i>Typhula</i> spp.	Pourriture à Typhula
10.3.41	<i>Zygorhynchus</i> spp., <i>Mucor</i> spp.	

#### 10.4 Nématodes

	<b>Agent pathogène</b>	<b>Nom vernaculaire</b>
10.4.1	<i>Ditylenchus destructor</i>	Nématode de la pomme de terre
10.4.2	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Anguillule des céréales et des bulbes
10.4.3	<i>Helicotylenchus</i> spp.	Anguillule spirale
10.4.4	<i>Hemicycliophora</i> spp.	
10.4.5	<i>Heterodera carotae</i>	Carrot cyst nematode
10.4.6	<i>Longidorus maximus</i>	Nématode vecteur de virus
<b>*10.4.7</b>	<i>Meloidogyne hapla</i>	<b>Anguillule des racines noueuses</b>
10.4.8	<i>Nacobbus batatiformis</i>	
10.4.9	<i>Pratylenchus</i> spp.	Nématode des lésions
10.4.10	<i>Radopholus similis</i>	
10.4.11	<i>Rotylenchulus reniformis</i>	Anguillule réniforme
10.4.12	<i>Rotylenchus robustus</i>	Nématode spiralé
10.4.13	<i>Trichodorus teres</i>	
10.4.14	<i>Tylenchorhynchus</i> spp.	

#### 10.5 Acariens

	<b>Agent pathogène</b>	<b>Nom vernaculaire</b>
10.5.1	<i>Eriophyes peucedani</i>	(Carrot bud mite)
10.5.2	<i>Petrobia latens</i> , <i>Oligonychus</i> ( <i>Homonychus</i> ) <i>peruvianus</i>	(Brown wheat mite)
10.5.3	<i>Tetranychus desertorum</i>	(Desert spider mite)
10.5.4	<i>Tetranychus turkestani</i> , <i>Tetranychus</i> spp.	Tétranique à deux points de la fraise et de la framboise

#### 10.6 Insectes

	<b>Agent pathogène</b>	<b>Nom vernaculaire</b>
10.6.1	<i>Acyrtosiphon pisum</i>	Puceron vert du pois
10.6.2	<i>Agriotes lineatus</i> , <i>Agriotes</i> spp.	Taupin rayé
10.6.3	<i>Agrotis segetum</i>	Noctuelle des moissons
10.6.4	<i>Autoserica castanea</i>	
10.6.5	<i>Bactrododema</i> sp.	Phasmides
10.6.6	<i>Bothynus gibbosus</i>	
10.6.7	<i>Brachytrypes membranaceus</i>	
10.6.8	<i>Epicauta vittata</i> , <i>Epicauta</i> spp.	(cantaride)
10.6.9	<i>Cicadulina</i> sp.	

10.6.10	<i>Circulifer (= Eutettix) tenellus</i>	Cicadelle de la betterave
10.6.11	<i>Calosoma scrutator, Phyllotreta</i> spp.	(carabe)
10.6.12	<i>Cotinis texana</i>	
10.6.13	<i>Depressaria heracliana</i>	Tisseuse du panais
10.6.14	<i>Empoasca fabae</i>	Cicadelle de la pomme de terre
10.6.15	<i>Forficula auricularia</i>	Forficule commune (perce-oreille)
10.6.16	<i>Gryllotalpa gryllotalpa,</i> <i>Gryllotalpa africana,</i> <i>Phaneroptera nana spasa,</i> <i>Zonocerus variegatus</i>	Courtillière commune, Taupe-grillon
10.6.17	<i>Hylemya antiqua</i>	Eristale du bulbe de l'oignon (mouche des bulbes)
10.6.18	<i>Kakothrips robustus, Frankliniella pisivora</i>	Thrips de la fève et du pois
10.6.19	<i>Limonijs agonus</i>	Taupin
10.6.20	<i>Liriomyza sativae, Liriomyza</i> spp.	Mineuse des feuilles
10.6.21	<i>Listronotus oregonensis, Listronotus texanus</i>	Charançon de la carotte
10.6.22	<i>Listroderes obliquus</i>	Charançon des légumineuses
10.6.23	<i>Locusta migratoria</i>	Criquet migrateur
10.6.24	<i>Loxostege sticticalis</i>	Pyrale de la betterave
10.6.25	<i>Loxostege commixtalis</i>	Tisseuse de la luzerne
10.6.26	<i>Macrostes fascifrons</i>	Cicadelle
10.6.27	<i>Myzus persicae, Myzus</i> spp.	Puceron vert du pêcher
10.6.28	<i>Nematus</i> spp.	Hoplocampe
10.6.29	<i>Nomadacris septemfasciata</i>	Criquet rouge (criquet nomade)
10.6.30	<i>Orthops</i> spp., <i>Lygus lineolaris, Lygus</i> spp.	Hemiptères, Punaise
10.6.31	<i>Papilio polyxenes asterius</i>	Papillon du céleri
<b>*10.6.32</b>	<b><i>Psila rosae</i></b>	<b>Mouche de la carotte</b>
10.6.33	<i>Semiaphis dauci, Semiaphis heraclei,</i> <i>Semiaphis carotae</i>	Puceron de la carotte
10.6.34	<i>Schistocerca gregaria</i>	Criquet pèlerin
10.6.35	<i>Sminthurus viridis</i>	Colembole
10.6.36	<i>Spodoptera</i> spp.	
10.6.37	<i>Trioza viridula</i>	Psylle de la carotte
10.6.38	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Aleurode des serres (mouche blanche des serres)
10.6.39	<i>Thrips tabaci, Thrips communis, Thrips pisivora</i>	Thrips du tabac

## 10.7 Notes

Indiquer ici toute information complémentaire

## 11. Marqueurs biochimiques

### 11.1 Isozyme

Pour chaque enzyme, indiquer le tissu analysé et le type de zymogramme. Une enzyme donnée peut être enregistrée en 11.1.1; 11.1.2, etc. selon le système de nomenclature international pour les enzymes

### 11.2 Autres marqueurs biochimiques

(par exemple, antocyanines et caroténoïdes)

## 12. Marqueurs moléculaires

Décrire tout caractère utile ou discriminant pour cette accession. Indiquer le couple enzyme-sonde analysé. Les principales méthodes utilisées sont énumérées ci-dessous.

### 12.1 Polymorphisme de taille des fragments de restriction (RFLP)

Indiquer le couple enzyme-sonde (cette méthode peut être utilisée pour les génomes nucléaires, chloroplastiques ou mitochondriaux)

### 12.2 Polymorphisme de taille des fragments d'amplification (AFLP)

Indiquer les combinaisons de paires des amorces et la taille moléculaire exacte des produits (méthode utilisée pour les génomes nucléaires)

### 12.3 Polymorphisme de taille des fragments d'amplification avec amorces aléatoires (DAF); ADN polymorphe amplifié aléatoirement (RAPD); réaction de polymérisation en chaîne de séquences spécifiques (AP-PCR)

Indiquer avec précision les conditions d'expérimentation et la taille moléculaire des produits (méthode utilisée pour les génomes nucléaires)

### 12.4 Microsatellites (STMS)

Indiquer les séquences des amorces et la taille exacte des produits (peut être utilisé pour les génomes nucléaires ou chloroplastiques)

### 12.5 Séquençage par amorces PCR

Indiquer les séquences des amorces PCR, et les séquences de nucléotides associés (peut être utilisé pour des séquences uniques de génomes nucléaires, chloroplastiques ou mitochondriaux)

### 12.6 Autres marqueurs moléculaires

### **13. Caractères cytologiques**

#### **13.1 Nombre chromosomique**

#### **13.2 Niveau de ploïdie**

(2x, 3x, 4x, etc.)

#### **13.3 Associations chromosomiques à la méiose**

Moyenne de 50 cellules mères des microspores, observées durant la métaphase 1

#### **13.4 Autres caractères cytologiques**

### **14. Gènes identifiés**

Décrire tout mutant particulier connu présent dans l'accension

## BIBLIOGRAPHIE

- Banga, O. 1957. Origin of the European cultivated carrot. *Euphytica* 6:54-63.
- FAO. 1990. Guidelines for Soil Profile Description, 3rd edition (revised). Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Soil Reference Information Centre, Land and Water Development Division. FAO, Rome.
- FAO-ISRIC. 1994. Directives pour la description des sols. 3<sup>e</sup> édition (révisée). Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome.
- Heywood, V.H. 1983. Relationships and evolution in the *Daucus carota* complex. *Israel J. Bot.* 32:51-65.
- Hole, C.C. 1996. Carrots. Pp. 671-690 in *Photoassimilate Distribution in Plants and Crops* (E. Zamski and A. Schaffer, eds.). Marcel Dekker, Inc., New York.
- Kornerup, A. and J.H. Wanscher. 1984. *Methuen Handbook of Colour*. Third edition. Methuen, Londres.
- Koul, P., A. Koul and I.A. Hamal. 1989. Reproductive biology of wild and cultivated carrot (*Daucus carota* L.). *New Phytol.* 112:437-443.
- Munsell Color. 1975. Munsell Soil Color Chart. Munsell Color, Baltimore, MD, Etats-Unis
- Munsell Color. 1977. Munsell Color Charts for Plant Tissues, 2nd edition, revised. Munsell Color, Macbeth Division of Kollmorgen Corporation, 2441 North Calvert Street, Baltimore, MD 21218, Etats-Unis.
- Nothnagel, T. 1992. Results in the development of alloplasmic carrots (*Daucus carota sativus* Hoffm.). *Plant Breed.* 109:67-74.
- Peterson, C.E. and P.W. Simon. 1986. Carrot breeding. In *Breeding Vegetable Crops* (M.J. Basset, ed.). AVI Publishing Co., Westport, Connecticut, Etats-Unis.
- Plant Viruses Online: Descriptions and Lists from the VIDE Database. Version: 16 January 1997. URL: <<http://biology.anu.edu.au/Groups/MES/vid/>>.
- Purseglove, J.W. 1972. *Tropical Crops: Monocotyledons* 1. Longman, Londres, Royaume-Uni.
- Rana, R.S., R.L. Saprà, R.C. Agrawal and Rajeev Gambhir. 1991. *Plant Genetic Resources. Documentation and Information Management*. National Bureau of Plant Genetic Resources (Indian Council of Agricultural Research). New Delhi, Inde.
- Royal Horticultural Society. 1966, c. 1986. *R.H.S. Colour Chart* (edn. 1, 2). Royal Horticultural Society, Londres.
- Senalik, D. and P.W. Simon. 1987. Quantifying intra-plant variation of volatile terpenoids in carrot. *Phytochemistry* 26(7):1975-1979.
- Small, Ernest. 1978. A numerical taxonomic analysis of the *Daucus carota* complex. *Can. J. Bot.* 56: 248-276.
- Stein, M. and T. Nothnagel. 1995. Some remarks on carrot breeding (*Daucus carota sativus* Hoffm.). *Plant Breed.* 114:1-11.
- Umbelliferae Newsletter. P.W. Simon, Newsletter Co-ordinator (for contact details see address in the 'Contributors' List). USDA, ARS, Department of Agriculture.
- UPOV. 1990. International Union for the Protection of New Varieties of Plants. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, homogeneity and stability. Carrot (*Daucus carota* L.). TG/49/6. Genève, Suisse.



van Hintum, Th.J.L. 1993. A computer compatible system for scoring heterogeneous populations. *Genet. Resour. and Crop Evol.* 40:133-136.

## COLLABORATEURS

### Auteur

Dr Taysir Badra  
Box 232, Suite 208  
3148 Kingston Rd.,  
Scarborough, Ontario  
CANADA M1M 1P4  
Tel: +1 (416) 783-9858

### Correcteurs

Dr Brian Smith  
Research Leader  
Plant Genetics and Biotechnology  
Department  
Horticulture Research International (HRI)  
Wellesbourne, Warwick CV35 9EF  
ROYAUME-UNI  
Tel: +44-1789 470382  
Fax: +44-1789 470552  
Email: brian.smith@hri.ac.uk

Dr Jonathan C. Davey  
Scottish Agricultural Science Agency  
SASA  
East Craigs, Edinburgh EH12 8NJ  
ROYAUME-UNI  
Tel: +44-131 2448837  
Fax: +44-131 2448940  
Email: davey@sasa.gov.uk

Sr Niall Green  
Scottish Agricultural Science Agency  
SASA  
East Craigs, Edinburgh EH12 8NJ  
ROYAUME-UNI  
Tel: +44-131 2448853  
Fax: +44-131 2448939  
Email: green@sasa.gov.uk

Sr Chen Shuping  
Curator of National Genebank  
Institute of Crop  
Germplasm Resources  
(CAAS)  
Bai Shi Qiao Road  
Beijing  
CHINE

Dr Mark P. Widrechner  
USDA-ARS  
North Central Regional Plant Introduction  
Station  
Agronomy Department  
Iowa State University  
Ames, IA 50011-1170  
ETATS-UNIS  
Email: nc7mw@ars-grin.gov

Prof. Eli Zamski  
Department of Agricultural Botany  
Hebrew University of Jerusalem  
Faculty of Agriculture  
PO Box 12  
Rehovot 76100  
ISRAEL

Dr Vera Chytilova  
RICP Prague  
Genova Banka, VURV Praha, Pracoviste  
Olomouc  
Slechtitelu 11  
783 71 Olomouc  
REPUBLIQUE TCHEQUE  
Email: olgeba@ova.pvtnet.cz

Dr Eva Thörn  
Director  
Nordic Gene Bank  
PO Box 41  
230 53 Alnarp  
SUEDE  
Tel: +46-40 461790  
Fax: +46-40 462188  
Email: eva@ngb.se

Dr Baruch Bar-Tel  
Agricultural Research Organization,  
The Volcani Center  
Plant Breeders' Rights Testing Unit  
POB 6, Bet Dagan 50250  
ISRAEL  
Tel/Fax: +972-3-9683669  
Email: ilpbr\_tu@netvision.net.il

Srta Kathleen R. Reitsma  
Curator of Vegetable Crops  
Regional Plant Introduction Station  
Iowa State University  
Ames, Iowa 50011 - 1170  
ETATS-UNIS  
Tel: +1-515-294-3212  
Fax: +1-515-294-1903  
Email: Kreitsma@iastate.edu

Dr Charles C. Block  
Patólogo  
Regional Plant Introduction Station  
Iowa State University  
Ames, Iowa 50011 - 1170  
ETATS-UNIS  
Email: ccblock@iastate.edu.

Dr Philipp W. Simon  
Supervisory Research Geneticist  
USDA-ARS  
Vegetable Crops Research Unit  
Department of Horticulture  
University of Wisconsin  
1575 Linden Drive  
Madison, WI 53706  
ETATS-UNIS  
Tel: +1-608 262 1248/264 5406  
Fax: +1-608 262 4743  
Email: psimon@facstaff.wisc.edu

## REMERCIEMENTS

L'IPGRI tient à remercier vivement tous ceux dont les travaux sur les carottes de par le monde ont contribué, directement ou indirectement, au développement des **Descripteurs des carottes sauvages et cultivées**.

Adriana Alercia a supervisé et s'est occupée de la coordination du texte du début jusqu' à la phase de pré-publication, et fourni des avis scientifiques et techniques. Helen Thompson a assisté durant la préparation de ce document. Linda Sears a édité le texte, et Patrizia Tazza a préparé les illustrations. Paul Stapleton a coordonné la publication. Tom Hazekamp a assuré la direction scientifique et supervisé l'ensemble du travail.

M. Diekmann, Florent Engelmann et Toby Hodgkin ont fourni les avis techniques et scientifiques. Nous remercions vivement Lorenzo Maggioni pour sa coopération.

## **Annexe I. Descripteurs de Passeport ‘Multi-Cultures’**

Cette liste de descripteurs de passeport ‘multi-cultures’ a été élaborée conjointement par l’IPGRI et la FAO afin de fournir des systèmes de codage cohérents pour les descripteurs de passeport communs à toutes les plantes cultivées. Ils ont pour objectif d’être compatibles à la fois avec les futures listes de descripteurs des plantes cultivées de l’IPGRI et avec le Système mondial d’information et d’alerte rapide sur les ressources phytogénétiques (WIEWS) de la FAO.

Cette liste ne doit PAS être considérée comme une liste minimale de descripteurs, car de nombreux descripteurs supplémentaires sont nécessaires pour décrire les plantes cultivées et doivent être enregistrés. Le présent document rassemble un premier groupe de descripteurs de passeport communs à toutes les plantes cultivées. Dans l’avenir, la liste pourra être enrichie d’autres descripteurs valables pour toutes les plantes cultivées.. Par exemple, les descripteurs ayant trait à l’utilisation du matériel génétique ne sont pas inclus à l’heure actuelle, mais l’opportunité de les inclure au niveau ‘multi-cultures’ sera examinée. Le développement futur pourrait même conduire à l’élaboration de listes plus spécialisées de descripteurs communs au niveau d’un groupe de plantes cultivées.

La dernière version de la liste (1997) reproduite ci-dessous comprend deux sections. Un certain nombre de descripteurs facultatifs utilisés dans le système mondial d’information et d’alerte rapide sur les ressources phytogénétiques (WIEWS) de la FAO figurent dans la deuxième section (DESCRIPTEURS DU WIEWS/FAO). Cette liste fournit la description du contenu et des systèmes de codage, et des suggestions pour les noms des champs (entre parenthèses) pour faciliter les échanges informatisés de ce type de données.

DESCRIPTEURS DE PASSEPORT MULTI-CULTURES	
<b>1. Code de l'institut</b>	<b>(INSTCODE)</b>
Code de l'institut où l'accension est conservée. Les codes se composent du code à trois lettres de la norme ISO 3166 pour le pays où est situé l'institut plus un numéro ou un sigle tel que spécifié dans la base de données sur les instituts que fournira la FAO. Les codes provisoires (c'est-à-dire les codes qui ne sont pas encore incorporés dans la base de données sur les instituts de la FAO) commencent par un astérisque suivi du code de pays à trois lettres de la norme ISO 3166 et d'un sigle.	
<b>2. Numéro d'accension</b>	<b>(ACCENUMB)</b>
Ce numéro est utilisé comme identifiant unique pour les accessions et est attribué au moment de l'introduction d'une accession dans la collection. Une fois affecté, ce nombre ne doit plus jamais être affecté de nouveau à une autre accession dans la collection. Même si une accession est perdue, son numéro ne doit jamais être réutilisé. Un code alphabétique doit apparaître devant le numéro pour identifier la banque de gènes ou le système national (par exemple, MG indique une accession provenant de la banque de gènes de Bari, Italie; CGN indique une accession provenant de la banque de gènes de Wageningen, Pays-Bas; PI indique une accession dans le système des Etat-Unis).	
<b>3. Numéro de collecte</b>	<b>(COLLNUMB)</b>
Numéro original assigné par le(s) collecteur(s) à l'échantillon. Il est normalement composé du nom ou des initiales du (des) collecteur(s) suivi(es) d'un numéro. Le numéro de collecte est essentiel pour identifier les doubles conservés dans des collections différentes. Il doit être unique et toujours accompagner les échantillons dans les envois.	
<b>4. Genre</b>	<b>(GENUS)</b>
Nom de genre du taxon. Première lettre en majuscule requise.	
<b>5. Espèce</b>	<b>(SPECIES)</b>
Partie désignant l'espèce dans le nom scientifique, en lettres minuscules plus nom d'auteur. L'abréviation suivante est admise: "sp."	
<b>6. Sous-taxons</b>	<b>(SUBTAXA)</b>
Les sous-taxons peuvent être utilisés pour ajouter tout identifiant taxonomique supplémentaire plus le nom d'auteur <sup>1</sup> . Les abréviations suivantes sont admises: "ssp." (pour sous-espèce); "var." (pour variété); "convar." (pour convariété); "f." (pour forme).	
<b>7. Nom de l'accension</b>	<b>(ACCNAME)</b>
Désignation enregistrée ou autre désignation formelle de l'accension. Première lettre en majuscule. Séparer les noms multiples par un point virgule.	
<b>8. Pays d'origine</b>	<b>(ORIGCTY)</b>
Nom du pays dans lequel l'échantillon a été initialement collecté ou obtenu. Utiliser les codes étendus de la norme ISO 3166 (c.à.d. codes de pays à trois lettres de la norme ISO 3166, actuels et anciens)	
<b>9. Localisation du site de collecte</b>	<b>(COLLSITE)</b>
Informations à un niveau inférieur à celui du pays, décrivant le lieu où l'accension a été collectée en commençant par les informations les plus détaillées. Peut comprendre la distance en kilomètres et la direction de la ville, du village ou du point de référence sur la carte les plus proches, (par exemple, CURITIBA 7S, PARANA signifie 7 km au sud de Curitiba dans l'état de Parana)	
<b>10. Latitude du site de collecte</b>	<b>(LATITUDE)</b>
Degrés et minutes suivis par N (Nord) ou S (Sud) (par exemple, 1030S). Indiquer les données manquantes (minutes) par un tiret (par exemple. 10—S).	

<sup>1</sup> Le nom d'auteur n'est indiqué qu'au niveau taxonomique le plus détaillé

<b>11. Longitude du site de collecte</b>		<b>(LONGITUDE)</b>	
Degrés et minutes suivis par E (Est) ou W (Ouest) (par exemple, 07625W). Indiquer les données manquantes (minutes) par un tiret (par exemple 076—W).			
<b>12. Altitude du site de collecte [m]</b>		<b>(ELEVATION)</b>	
Altitude du site de collecte au-dessus du niveau de la mer. Les valeurs négatives sont admises.			
<b>13. Date de collecte de l'échantillon original [AAAA-MM-JJ]</b>		<b>(COLLDATE)</b>	
Date de collecte de l'échantillon original où AAAA est l'année, MM le mois et JJ le jour.			
<b>14. Statut de l'échantillon</b>		<b>(SAMPSTAT)</b>	
0 Inconnu	4 Lignée de sélection		
1 Sauvage	5 Cultivar avancé		
2 Adventice	99 Autre (préciser dans le champ REMARKS)		
3 Cultivar traditionnel/Variété locale			
<b>15. Source de la collecte</b>		<b>(COLLSRC)</b>	
Le système de codage proposé peut être utilisé à deux niveaux différents de précision: soit on utilise les codes généraux 1, 2, 3, 4 soit le code le plus fin 1.1, 1.2, 1.3 etc.			
1. Habitat naturel	2. Ferme	3. Marché	4. Institut/organisme de recherche
1.1 Forêt/bois	2.1 Champ	3.1 Ville	
1.2 Végétation arbustive	2.2 Verger	3.2 Village	
	2.3 Jardin	3.3 Zone urbaine (autour de la ville)	0. Inconnu
1.3 Prairie, herbager	2.4 Jachère		
1.4 Désert/toundra	2.5 Pâturage	3.4 Autre système d'échange	99. Autre (préciser dans le champ REMARKS)
	2.6 Entrepôt		
<b>16. Code de l'institut donateur</b>		<b>(DONORCODE)</b>	
Le code de l'institut donateur est le code à trois lettres de la norme ISO 3166 pour le pays où est situé l'institut plus un numéro ou un sigle tel que spécifié dans la base de données sur les instituts que fournira la FAO. Les codes provisoires (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas encore incorporés dans la base de données sur les instituts de la FAO) commencent par un astérisque suivi du code de pays à trois lettres de la norme ISO 3166 et d'un sigle.			
<b>17. Numéro du donateur</b>		<b>(DONORNUMB)</b>	
Numéro attribué par le donateur à une accession. Un code alphabétique doit apparaître devant le numéro pour identifier la banque de gènes ou le système national (par exemple, MG indique une accession provenant de la banque de gènes de Bari, Italie; CGN indique une accession provenant de la banque de gènes de Wageningen, Pays-Bas; PI indique une accession dans le système des Etats-Unis).			
<b>18. Autre(s) numéro(s) associé(s) à l'accession</b>		<b>(OTHERNUMB)</b>	
Tout autre numéro d'identification connu dans d'autres collections pour cette accession. Un code alphabétique doit apparaître devant le numéro pour identifier la banque de gènes ou le système national (par exemple, MG indique une accession provenant de la banque de gènes de Bari, Italie; CGN indique une accession provenant de la banque de gènes de Wageningen, Pays-Bas; PI indique une accession dans le système des Etats-Unis). Des numéros multiples peuvent être ajoutés, auquel cas ils doivent être séparés un point virgule.			
<b>19. Remarques</b>		<b>(REMARKS)</b>	
Le champ remarques est utilisé pour ajouter des notes ou donner des détails sur les descripteurs de valeur "99" (=Autre). Faire précéder les remarques du nom du champ auquel elles se rapportent et (par exemple COLLSRC:bord de route). Séparer par un point virgule les remarques se rapportant à différents champs.			

DESCRIPTEURS DU WIEWS/FAO	
<b>1. Localisation des doubles de sécurité</b>	<b>(DUPLSITE)</b>
Code de l'institut où est conservé un double de sécurité de l'accession. Les codes se composent du code à trois lettres de la norme ISO 3166 pour le pays où est situé l'institut plus un numéro ou un sigle tel que spécifié dans la base de données sur les instituts que fournira la FAO. Les codes provisoires (c'est-à-dire les codes qui ne sont pas encore incorporés dans la base de données sur les instituts de la FAO) commencent par un astérisque suivi du code de pays à trois lettres de la norme ISO 3166 et d'un sigle	
<b>2. Existence de données de passeport supplémentaires</b>	<b>(PASSAVAIL)</b>
(c.à.d. s'ajoutant à celles fournies)	
0	Non disponibles
1	Disponibles
<b>3. Existence de données sur la caractérisation</b>	<b>(CHARAVAIL)</b>
0	Non disponibles
1	Disponibles
<b>4. Existence de données disponibles sur l'évaluation</b>	<b>(EVALAVAIL)</b>
0	Non disponibles
1	Disponibles
<b>5. Mode d'acquisition de l'accession</b>	<b>(ACQTYPE)</b>
1	Collecté/sélectionné initialement par l'institut
2	Collecté/sélectionné initialement par une mission conjointe/institution
3	Reçu à titre de dépôt secondaire
<b>6. Mode de conservation</b>	<b>(STORTYPE)</b>
Mode de conservation du matériel génétique. Si le matériel génétique est conservé de différentes façons, des choix multiples sont admis, séparés par un point virgule (par exemple 2;3). (Pour une description détaillée des modes de conservation, voir FAO/IPGRI, Normes applicables aux banques de gènes, 1994)	
1	Court terme
2	Moyen terme
3	Long terme
4	Collection in vitro
5	Collection en champ
6	Cryoconservation
99	Autre (développer dans le champ REMARKS)

Merci de faire parvenir vos commentaires sur l'utilisation de cette liste à:

Tom Hazekamp, Scientifique, Documentation du germoplasme  
 l'Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI)  
 Via delle Sette Chiese 142  
 00145 Rome, Italie  
 Email: T.HAZEKAMP@CGIAR.ORG  
 Fax: (+39) 065750309



## Annexe II. Clé de détermination des principaux taxons du complexe *Daucus carota*\*

1. Plantes possédant au moins cinq des attributs suivants : (a) parties supérieures des rayons des ombelles fructifères non fortement courbés vers l'axe, ne formant donc pas d'ombelles nettement en forme de nid ; (b) plantes en fleurs ne dépassant pas 30 cm de hauteur ; (c) longueur des épines secondaires des fruits inférieure à la moitié de la largeur du méricarpe ; (d) épines secondaires des fruits incurvées vers les styles ; (e) tige florifère nettement flexueuse, souvent en zigzag ; (f) segments foliaires terminaux ovales ou lancéolés (pas linéaires-lancéolés) et racines blanches ou jaune-blanc ; (g) feuilles et tiges fortement pubescentes et racines blanches ou jaune-blanc ; (h) feuilles caulinaires aussi profondément découpées que les feuilles basales et bractées de l'involucre de plus de 1 mm de large à leur base ; (i) feuilles fraîches brillantes et (ou) produisant un exsudat quand elles sont blessées ; (j) plantes des régions côtières de l'ancien monde ou croissant dans un habitat maritime .....subsp. agg. *gingidium* (nom informel)
  
1. Plantes ne possédant pas au moins cinq des attributs ci-dessus .....subsp. agg. *carota* (nom informel)
  
2. Racines fraîches flexibles, de consistance fibreuse ; blanches à blanc-jaune, sans saveur douce ; transition entre l'organe de réserve et la tige imperceptible de l'extérieur ; feuilles en rosette souvent étalées ; ombelles ayant souvent une (des) fleur(s) centrale(s) pourpre(s) ; souvent annuelle.....plante sauvage (plusieurs sous-espèces sont distinguées)
  
2. Racines fraîches cassantes, de consistance pulpeuse, fortement pigmentée (rarement blanches), savoureuses ; transition entre la tige et l'organe de réserve nettement marquée du fait du gonflement de l'organe de réserve ; feuilles de la rosette habituellement nettement dressées ; ombelles possédant rarement une (des) fleur(s) centrale(s) pourpre(s) ; habituellement bisannuelle .....plante cultivée : subsp. *sativus*
  
3. Feuilles fraîches glauques ; segments terminaux lancéolés à ovales, échancrure des avant-derniers segments n'atteignant pas les deux-tiers du limbe en direction de la nervure médiane ; feuilles pubescentes (plus de 50 poils / mm<sup>2</sup> sur la face abaxiale du pétiole ou des folioles) ; racines habituellement jaunes, souvent pourpres à l'extérieur en raison de la présence de pigments hydrosolubles dans le cytoplasme ; plante croissant habituellement en Asie....."carotte de l'Est" : var. *atrorubens*

\* D'après "A numerical taxonomic analysis of the *Daucus carota* complex" de E. Small, Can. J. Bot. 56:248-276 (1978).

- 3. Feuilles fraîches d'un vert brillant, souvent légèrement jaunâtres ; segments foliaires terminaux linéaires-lancéolés, échancrure des avant-derniers segments dépassant les deux tiers du limbe en direction de la nervure médiane ; feuilles non nettement pubescentes (moins de 50 poils / mm<sup>2</sup> sur la face abaxiale du pétiole et des folioles ; racine habituellement orange ou jaune (occasionnellement blanche), pigments contenus dans des plastes et non hydrosolubles ; cultivars ubiquistes  
....."carotte de l'Ouest" : var *sativus*

## La carotte cultivée

*Daucus carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcangeli, Compend. Fl. Ital. 299. 1882. La synonymie de cette sous-espèce est présentée pour les deux variétés reconnues dans cet article.

Le taxon *Daucus* se reconnaît aisément par la présence de racines cassantes, comestibles, charnues, fortement pigmentées. Les carottes cultivées à racines blanches sont rares ; leurs racines ont une saveur relativement douce et sont assez cassantes en comparaison de celles des carottes sauvages et elles ne sont pas ramifiées.

### La "carotte de l'Ouest" (*Daucus carota* subsp. *sativus* var. *sativus*)

*Daucus carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcangeli var. *sativus* (Hoffm. Deutsch. Fl. ed. 1. 94.

1791. *D. carota* subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcangeli, Compend. Fl. Ital. 299. 1882. *D. carota* subsp. (*occidentalis* Rubasch. convar. *sativus* Krasochkin *et al.*, Kul'turnaya Fl. SSSR 19:281. 1971.

*D. carota* (vars.) *alba*, *sulfurea*, *aurantia*, *pellucida*, *saalfeldensis*, *hollandica*, *noisetti*, Alef., Landwirth. Fl. 160-162. 1866.

*D. carota* subsp. *sativa* subvar. *globosus* Thell. in Hegi, III. Fl. Mitteleur. 5: 1516-1518. 1926.

*Daucus carota* subsp. *sativus* peut avoir des organes de réserve orange, jaunes ou blancs. Le trait les caractérisant le mieux est la présence de feuilles vert jaune "fortement découpées" (les derniers segments étant linéaires-lancéolés à linéaires, l'échancrure des avant-derniers segments atteignant plus de la moitié du limbe en direction de la nervure médiane) qui sont relativement peu pubescentes (moins de 50 poils/mm<sup>2</sup> sur la face abaxiale du pétiole et des folioles). La "carotte de l'Ouest" est cultivée partout dans le monde et constitue la variété prédominante sauf en Asie.

### La "carotte de l'Est" (*D. carota* subsp. *sativus* var. *atrorubens*)

*Daucus carota* subsp. *sativus* var. *atrorubens* Alef. Based on *D. carota* subvar. *gr. longa* (var.) *atrorubens* Alef., Landwirth. Fl. 160-166. 1866. (Les noms var. *atrorubens* et var. *violacea* ont été décrits simultanément par Alefeld : *atrorubens* a été retenu comme dénomination correcte du taxon "oriental".)

*D. carota* var. *boissieri* Schweinf. ex Wittmack, Festschrift P. Ascherson, 327. 1904.

*D. carota* subsp. *sativus* vars. *vavilovii*, *schavrovii*, *roseus*, Mazk., Trudy Prikl. Bot. 20: 517-558. 1929.

*D. carota* (subsp. *orientalis* Rubash. (*sensu amplo*) var. *zhukovskii* Setch. in Krasochkin, Sechkarev *et al.* Kul'turnaya Fl. SSSR 19: 283. 1971. (excl. convar. *orientalis*; incl. convar. *afganicus* = nom. nud.).

*Daucus carota* subsp. *sativus* var. *atrorubens* possède habituellement des organes de réserve pourpres et (ou) jaunes. Exceptionnellement, on rencontre également des racines rougeâtres ou jaune-orange. Le meilleur caractère distinctif de ce taxon est la présence de feuilles vert gris (glauques), relativement peu découpées (segments terminaux lancéolés à ovales, échancrure

des derniers segments n'atteignant pas les deux tiers du limbe en direction de la nervure médiane) qui sont relativement pubescentes (plus de 50 poils/mm<sup>2</sup> sur la face abaxiale du pétiole ou des folioles).

La "carotte de l'Est" n'est commune qu'en Asie, bien qu'elle ait été introduite ailleurs. Ce type de carotte présente une telle variété de couleurs qu'elle trouvera certainement des débouchés sur les marchés occidentaux, ne serait-ce qu'en raison de sa nouveauté. Cependant, le pigment pourpre étant hydrosoluble, à l'instar des pigments de la betterave, constitue un handicap sérieux ne plaçant pas en faveur d'une utilisation à grande échelle. En outre, il est extrêmement difficile de conserver ces carottes, très sensibles au pourrissement.

### Hybrides "orientale" x "occidentale"

*D. carota* var. *sativa* f. *japonicus* Zagorodskikh ex Hiroe, Acta Phytotax. Geobot. 20:97. 1962.

*D. sativus* subsp. *japonicus* Zagorodskikh, Compt. Rend. (Dokl.) Acad. URSS, 25: 520. 1939. nom. nud.

*D. carota* var. *sativa* formae *sapporoensis* et *kintoki* Hiroe, Acta Phytotax. Geobot. 20:97. 1962.

En Asie les carottes "orientales" et "occidentales" s'hybrident fréquemment, donnant naissance à des formes intermédiaires. En outre, les sélectionneurs de carotte ont créé des hybrides des deux variétés et l'une d'elle, "Kintoki" (*D. carota* f. *kintoki*), est très souvent commercialisée en Occident. Ces carottes peuvent être désignées *D. carota* var. *sativus* x var. *atrorubens*, mais il est peut-être préférable de ne pas les identifier jusqu'au niveau de la variété.

# FICHE DE COLLECTE pour les carottes sauvages et cultivées (*Daucus carota* L.)

NUMERO D'ACCESSION (1.1):

INSTITUT(S) / COLLECTEUR (2.1):

## IDENTIFICATION DE L'ACCESSION

No. DE COLLECTE (2.3):

PHOTOGRAPHIE No. (2.24):

DATE DE COLLECTE [AAAAMMJJ] (2.4):

NOM DU DONATEUR (1.2):

GENRE (1.5.1):

ESPECE (1.5.2):

TYPE D'ECHANTILLON (2.15):

1. Partie végétative (racine, planchon)

2. Graine

3. Pollen

4. Culture de tissu

99. Autre (préciser)

## DONNEES ETHNOBOTANIKES

NOM LOCAL/VERNACULAIRE (2.20):

GROUPE ETHNIQUE (2.21):

PARTIES DE LA PLANTE UTILISEES (2.22):

1. Tige/tronc

2. Branche/rameau

3. Feuille

4. Ecorce

5. Rhizome

6. Fleur/inflorescence

7. Fruit

8. Graine

9. Racine

10. Tubercule

11. Jus/résine

99. Autre (préciser):

UTILISATIONS DE LA PLANTE (2.23):

1. Alimentaire

2. Médicinale

3. Boisson

4. Fibres

5. Bois

6. Artisanat

7. Fourrage

8. Construction

9. Ornemental

99. Autre (préciser)

FLORE ASSOCIEE (2.18):

## CARACTERISATION

### DESCRIPTEURS DE LA PLANTE

Coloration du pétiole par les anthocyanes (7.1.7):

Longueur des feuilles à maturité [cm] (7.1.10):

Feuilles port (7.1.12):

Pilosité des feuilles (7.1.13):

Type de feuilles (7.1.14):

Division des feuilles (7.1.15):

Couleur des feuilles (7.1.16):

### MONTAISON LA PREMIÈRE ANNÉE

Tendance à la montaison (7.2.1):

### CARACTÉRISTIQUES EXTERNE DE LA RACINE (CORTEX)

Longueur de la racine (7.4.6):

Racine : forme de l'épaule (7.4.16):

Diamètre de la racine (7.4.7):

Extension de la coloration verte à la surface  
du collet (7.4.17):

Rapport diamètre/longueur de la racine  
(7.4.8):

Forme du bout/extrémité de la racine (7.4.21):

Ramifications de la racine (7.4.12):

Pigmentation/couleur externe de la racine

Forme de la racine (7.4.14):

(7.4.22):

## CARACTÉRISTIQUES INTERNES DE LA RACINE (COEUR)

Pigmentation/couleur du cortex (7.5.5):

## FRUIT (GRAINE IMMATURE)

Longueur des épines sur les côtes secondaires (7.9.5):

Nombre d'épines sur les côtes secondaires (7.9.6):

## ECHANTILLON

NOMBRES DE graines, de plançons, de plantes cultivées (2.16):

STATUT DE L'ECHANTILLON (2.14):

0. Inconnu      1. Sauvage      2. Adventice      3. Cultivar traditionnel/Variété locale  
4. Lignée de sélection      5. Cultivar avancé      99. Autre (préciser):

STRESS EXISTANTS (2.26):

Informations sur les stress biotiques et abiotiques associés

## LOCALISATION DU SITE DE COLLECTE

PAYS DE COLLECTE (2.5):

PROVINCE/ETAT (2.6):

DEPARTEMENT/DISTRICT (2.7):

LOCALISATION (2.8):

km:

direction:

depuis:

LATITUDE (2.9):

LONGITUDE (2.10):

ALTITUDE (2.11):

m

## ENVIRONNEMENT DE L'ACCESSION ET DU SITE DE COLLECTE

SOURCE DE LA COLLECTE (2.12):

0. Inconnu      1. Habitat naturel      2. Ferme      3. Marché  
4. Institut/organisme de recherche      99. Autre (préciser):

FORME DU PAYSAGE (Caractères physiographiques généraux) (6.1.2):

1. Plaine    2. Bassin    3. Vallée    4. Plateau    5. Hautes terres    6. Colline    7. Montagne

PENTE [°] (6.1.4):

ASPECT (6.1.5):

(code N,S,E,W)

FERTILITE DU SOL (6.1.21):

(code: 3=Faible ; 5=Moyenne; 7=Elevée)

CLASSES DE TEXTURES DES SOLS (6.1.17)

Indiquer la classe du sol (par exemple Argile, Limon, Sable)

CLASSIFICATION TAXONOMIQUE DES SOLS (6.1.19)

Indiquer la classe du sol (par exemple Alfisols, Spodosols, Vertisols, etc.)

DISPONIBILITE EN EAU (6.1.20)

1. Pluvial      2. Irrigué      3. Inondé      4. Rives d'un fleuve  
5. Côte maritime      99. Autre (préciser):

PRECIPITATIONS (6.1.22.3)

Moyenne annuelle: |    | mm

JAN    FEV    MAR    AVR    MAI    JUIN    JUIL    AOÛT    SEP    OCT    NOV    DEC

Moyenne mensuelle [mm]: |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

TEMPERATURE (6.1.22.1)

Moyenne saisonnière: |    | °C

JAN    FEV    MAR    AVR    MAI    JUIN    JUIL    AOÛT    SEP    OCT    NOV    DEC

Moyenne mensuelle [°C]: |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

