ICS 65.020.20
B 05

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2561—2014

植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南　胡萝卜

Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability—Carrot

(*Daucus carota* L.)

(UPOV:TG/49/8, Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability—Carrot, NEQ)

2014-03-24 发布　　2014-06-01 实施

中华人民共和国农业部　发布

目　　次

前言 …… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　符号 …… 1
5　繁殖材料的要求 …… 2
6　测试方法 …… 2
7　特异性、一致性和稳定性结果的判定 …… 3
8　性状表 …… 3
9　性状的解释 …… 3
10　分组性状 …… 3
11　技术问卷 …… 4
附录 A(规范性附录)　胡萝卜性状表 …… 5
附录 B(规范性附录)　胡萝卜性状表的解释 …… 9
附录 C(规范性附录)　胡萝卜技术问卷格式 …… 16

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用了国际植物新品种保护联盟(UPOV)指南“TG/49/8,Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability--Carrot”。

本标准对应于 UPOV 指南 TG/49/8,与 TG/49/8 的一致性程度为非等效。

本标准与 UPOV 指南 TG/49/8 相比存在技术性差异,主要差异如下:

——增加了“肉质根:叶基盘相对根肩位置”、“植株:分蘖性”、“肉质根:重量”、“肉质根:侧根着生痕密度”、“肉质根:成熟时间”、“肉质根:胡萝卜素含量”、“肉质根:总糖含量”、“肉质根:干物质含量”性状;

——删除了“肉质根:根表皮隆起程度(ridging of surface)”、“锥形程度(tendency to conical shape)”性状;

——调整了“*叶:长度(包括叶柄)”、“*肉质根:长度”、“*肉质根:外观颜色”、“*肉质根:心柱颜色”、“*肉质根:皮层颜色”、“肉质根:侧根着生痕”、“*花:雄性不育类型”性状的表达状态。

本标准由农业部科技教育司提出。

本标准由全国植物新品种测试标准化技术委员会(SAC/TC 277)归口。

本标准起草单位:中国农业科学院蔬菜花卉研究所、农业部科技发展中心、农业部植物新品种测试(北京)分中心。

本标准主要起草人:庄飞云、杜永臣、赵志伟、吕波、欧承刚、胡鸿。

植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南
胡　萝　卜

1　范围

本标准规定了胡萝卜新品种特异性、一致性和稳定性测试的技术要求和结果判定的一般原则。

本标准适用于胡萝卜(*Daucus carota* L.)新品种特异性、一致性和稳定性测试和结果判定。

2　规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5009.83—2003　食品中胡萝卜素的测定

GB/T 6194—1986　水果、蔬菜可溶性糖测定法

GB/T 8858—1988　水果、蔬菜产品中干物质和水分含量测定方法

GB/T 19557.1　植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南　总则

3　术语和定义

GB/T 19557.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

群体测量　single measurement of a group of plants or parts of plants

对一批植株或植株的某器官或部位进行测量，获得一个群体记录。

3.2

个体测量　measurement of a number of individual plants or parts of plants

对一批植株或植株的某器官或部位进行逐个测量，获得一组个体记录。

3.3

群体目测　visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants

对一批植株或植株的某器官或部位进行目测，获得一个群体记录。

3.4

个体目测　visual assessment by observation of individual plants or parts of plants

对一批植株或植株的某器官或部位进行逐个目测，获得一组个体记录。

4　符号

下列符号适用于本文件：

MG：群体测量。

MS：个体测量。

VG：群体目测。

VS：个体目测。

QL：质量性状。

QN：数量性状。

PQ：假质量性状。

*：标注性状为 UPOV 用于统一品种描述所需要的重要性状，除非受环境条件限制性状的表达状态无法测试，所有 UPOV 成员都应使用这些性状。

(a)～(c):标注内容在 B.2 中进行了详细解释。

(+):标注内容在 B.3 中进行了详细解释。

__:本文件中下划线是特别提示测试性状的适用范围。

5 繁殖材料的要求

5.1 繁殖材料以种子形式提供。

5.2 提交的种子数量至少 50 000 粒。对于杂交一代种,必要时还需提交母本和父本各 10 000 粒。

5.3 提交的种子外观应健康、活力好,未受到任何病虫害的影响。种子的质量至少达到以下要求:发芽率≥75%,净度≥95%,水分含量≤8%。

5.4 提交的种子一般不进行任何影响品种性状表达的处理。如果种子已处理,应提供处理的详细说明。

5.5 提交的种子应符合中国植物检疫的有关规定。

6 测试方法

6.1 测试周期

测试的周期至少为 2 个独立的生长周期。

一个独立的生长周期包括营养生长期和生殖生长期。营养生长期分为发芽期、幼苗期、肉质根膨大初期、肉质根快速膨大期和肉质根收获期。生殖生长期分为肉质根贮藏期、植株开花期和种子成熟期。

6.2 测试地点

测试通常在一个地点进行。如果某些性状在该地点不能充分表达,可在其他符合条件的地点对其进行观测。

6.3 田间试验

6.3.1 试验设计

申请品种和近似品种相邻种植。

通常以条播方式种植,每个小区不少于 200 株,小区设 4 行,株距 8 cm～12 cm,行距 20 cm～25 cm,共设 2 个重复。测试地点要求土壤耕作层深度不低于 25 cm、土质疏松、排水良好的沙壤土或壤土,前茬要求是非伞形花科作物。如果申请品种对栽培方式有特殊要求,可根据其要求进行适当调整。

6.3.2 田间管理

按当地大田生产管理方式进行。

6.4 性状观测

6.4.1 观测时期

性状观测应按照表 A.1 和表 A.2 列出的生育阶段进行。生育阶段描述见表 B.1。

6.4.2 观测方法

性状观测应按照表 A.1 和表 A.2 规定的观测方法(VG、VS、MG、MS)进行。部分性状观测方法见 B.2 和 B.3。

6.4.3 观测数量

除非另有说明,个体观测性状(VS、MS)每个小区植株取样数量不少于 40 个,在观测植株的器官或部位时,每个植株取样数量应为 1 个。群体观测性状(VG、MG)应观测整个小区或规定大小的混合样本。

6.5 附加测试

必要时,可选用表 A.2 中的性状或本文件未列出的性状进行附加测试。

7 特异性、一致性和稳定性结果的判定

7.1 总体原则

特异性、一致性和稳定性的判定按照 GB/T 19557.1 确定的原则进行。

7.2 特异性的判定

申请品种应明显区别于所有已知品种。在测试中，当申请品种至少在一个性状上与近似品种具有明显且可重现的差异时，即可判定申请品种具备特异性。

7.3 一致性的判定

7.3.1 常规品种

对于胡萝卜常规品种一致性的判定时，应根据总则中关于常规品种的建议进行。而对于 * 肉质根：外观颜色(性状 15)和 * 肉质根：心柱颜色(性状 21)一致性判定时，采用 2%的群体标准和至少 95%的接受概率。当样本大小为 200 株时，最多可以允许有 7 个异型株。

7.3.2 单交种和自交系

对于胡萝卜单交种和自交系一致性判定时，采用 2%的群体标准和至少 95%的接受概率。当样本大小为 400 株时，最多可以允许有 13 个异型株。

7.3.3 三交种

对于胡萝卜三交种一致性判定时，品种的变异程度不能显著超过同类型品种。可参照 7.3.1 标准。

7.4 稳定性的判定

如果一个品种具备一致性，则可认为该品种具备稳定性。一般不对稳定性进行测试。

必要时，可以种植该品种的胡萝卜，与以前提供的繁殖材料相比，若性状表达无明显变化，则可判定该品种具备稳定性。

杂交种的稳定性判定，除直接对杂交种本身进行测试外，还可以通过对其亲本系的一致性和稳定性鉴定的方法进行判定。

8 性状表

根据测试需要，将性状分为基本性状、选测性状，基本性状是测试中必须使用的性状。表 A.1 列出了胡萝卜基本性状，表 A.2 列出了选测性状。

8.1 概述

性状表列出了性状名称、表达类型、表达状态及相应代码和标准品种、观测时期和方法等内容。

8.2 表达类型

根据性状表达方式，将性状分为质量性状、假质量性状和数量性状 3 种类型。

8.3 表达状态和相应代码

每个性状划分成一系列表达状态，以便于定义性状和规范描述。每个表达状态赋予一个相应的数字代码，以便于数据记录、处理和品种描述的建立与交流。

8.4 标准品种

性状表中列出了部分性状有关表达状态相应的标准品种，以助于确定相关性状的不同表达状态和校正年份、地点引起的差异。

9 性状的解释

附录 B 对性状表中的观测时期、部分性状观测方法进行了补充解释。

10 分组性状

本文件中，品种分组性状如下：

a) * 叶：长度(包括叶柄)(表 A.1 中性状 2)。
b) * 肉质根：长度(表 A.1 中性状 8)。
c) * 肉质根：宽度(表 A.1 中性状 9)。
d) * 肉质根：纵剖面形状(表 A.1 中性状 11)。
e) * 肉质根：根尖形状(表 A.1 中性状 14)。
f) * 肉质根：外观颜色(表 A.1 中性状 15)。
g) * 花：雄性不育植株比例(表 A.1 中性状 31)。
h) * 花：雄性不育类型(表 A.1 中性状 32)。

11 技术问卷

申请者应按附录 C 给出的格式填写胡萝卜技术问卷。

附 录 A
（规范性附录）
胡萝卜性状表

A.1 胡萝卜基本性状

见表 A.1。

表 A.1 胡萝卜基本性状表

序号	性 状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
1	叶：姿态 QN (a) (+)	25 VG	直立		1
			半直立		2
			匍匐		3
2	* 叶：长度(包括叶柄) QN (a)	25 MS	极短	樱桃胡萝卜	1
			短		2
			中	Nantes	3
			长	中加一号	4
3	* 叶：裂叶 QN (a) (+)	25 VG	细		3
			中		5
			粗		7
4	* 叶：绿色程度 QN (a)	25 VG	浅	喜庆红蜡烛	3
			中	卡崎五寸	5
			深	Chantenay	7
5	* 叶：叶柄花青甙显色 QL (a) (+)	25 VG	无		1
			有		9
6	仅适用于根尖钝形品种：肉质根：根尖变钝时间 QN (b)	25 VG	早	Touchon	3
			中	改良黑田五寸	5
			晚		7
7	叶：基盘宽度 QN (+)	30 MS	窄		1
			中	Nantes scarlet	2
			宽	山西细心黄	3
8	* 肉质根：长度 QN (b) (+)	30 VG/MS	极短	樱桃胡萝卜	1
			短	太阳红心	3
			中	Touchon	5
			长		7
9	* 肉质根：宽度 QN (b) (+)	30 VG/MS	窄		1
			中		2
			宽		3

表 A.1（续）

序号	性　状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
10	*肉质根：长/宽比 QN (b) (+)	30 VG/MS	极小		1
			小		2
			中		3
			大		4
11	*肉质根：纵剖面形状 PQ (b) (+)	30 VG	圆形	樱桃胡萝卜	1
			倒卵圆形	红心大根	2
			倒三角形	Chantenay	3
			窄三角形		4
			窄三角形到窄长方形		5
			窄长方形		6
12	*肉质根：根肩形状 PQ (b) (+)	30 VG	平	江苏长红	1
			平到圆	中加一号	2
			圆	改良黑田五寸	3
			圆到锥	Touchon	4
			锥		5
13	肉质根：叶基盘相对根肩位置 PQ (b) (+)	30 VG	凸	Touchon	1
			平	日本五寸参	2
			凹	喜庆红蜡烛	3
14	*肉质根：根尖形状 QN (b) (+)	30 VG	钝	改良黑田五寸	1
			稍尖	中加一号	2
			尖	黄胡萝卜	3
15	*肉质根：外观颜色 PQ (b)	30 VG	白色		1
			黄色	山西细心黄	2
			橙色	红映二号	3
			红色	喜庆红蜡烛	4
			紫色		5
16	不包括白色类型品种：肉质根：外观颜色强度 QN (b)	30 VG	浅		3
			中		5
			深		7
17	肉质根：根肩表皮花青甙显色 QL (b) (+)	30 VG	无		1
			有		9
18	*肉质根：根肩绿色范围 QN (b) (+)	30 VG	无或极小		1
			小	中加一号	3
			中	改良黑田五寸	5
			大	Touchon	7
			极大		9
19	肉质根：侧根着生痕 PQ (b) (+)	30 VG	凹		1
			平		2
			凸	Chantenay	3

表 A.1（续）

序号	性　　状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
20	* 肉质根：心柱比 QN (b) (+)	30 MS	极小		1
			小	中加一号	2
			中等	Amsterdam	3
			大	红心大根	4
			极大		5
21	* 肉质根：心柱颜色 PQ (b)	30 VG	白色		1
			黄色		2
			橙色		3
			红色		4
			紫色		5
22	不包括白色类型品种：肉质根：心柱颜色强度 QN (b)	30 VG	浅		3
			中		5
			深		7
23	* 肉质根：皮层颜色 PQ (b)	30 VG	白色		1
			黄色	山西细心黄	2
			橙色	中加一号	3
			红色	喜庆红蜡烛	4
			紫色		5
24	不包括白色类型品种：肉质根：皮层颜色强度 QN (b)	30 VG	浅		3
			中		5
			深		7
25	肉质根：心柱和皮层颜色比较 QN (b)	30 VG	浅		1
			一致		2
			深		3
26	* 肉质根：顶端内部绿色范围（纵剖面） QN (b) (+)	30 VG	无或极少	中加一号	1
			少	喜庆红蜡烛	3
			中	Chantenay	5
			多	运城胡萝卜	7
			极多	Touchon	9
27	肉质根：根肩露出土表程度 QN (b) (+)	30 VG	无或极少	早春红冠	1
			少	中加一号	3
			中	Nantes Italy	5
			多	Touchon	7
			极多	运城胡萝卜	9
28	肉质根：重量 QN (b) (+)	30 MS	极小		1
			小		3
			中		5
			大		7
			极大		9
29	植株：抽薹时间 QN (+)	70 VG	早		3
			中	Nantes	5
			晚	Touchon	7
30	植株：主薹高度 QN (c) (+)	81 MS	矮		3
			中		5
			高		7

表 A.1（续）

序号	性　状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
31	*花：雄性不育植株比例 QN (c)	85 VG	无或极少	山西细心黄	1
			中		2
			高	红映二号	3
32	*花：雄性不育类型 QL (c) (+)	85 VG	褐药型		1
			兼有型		2
			瓣化型		3

A.2　胡萝卜选测性状

见表 A.2。

表 A.2　胡萝卜选测性状表

序号	性　状	观测时期和方法	表达状态	标准品种	代码
33	肉质根：根尖着色时间 QN	25 VG	早	Amsterdam	3
			中	Nantes	5
			晚		7
34	植株：分蘖性 QN (+)	30 VS	无或极弱		1
			中		2
			强		3
35	肉质根：侧根着生痕密度 QN (b) (+)	30 VG	疏		3
			中		5
			密		7
36	肉质根：成熟时间 QN (+)	30 VG	极早		1
			早	Amsterdam	3
			中	Nantes	5
			晚		7
			极晚		9
37	肉质根：胡萝卜素含量 QN (b) (+)	30 MG	低		3
			中	改良黑田五寸	5
			高	中加一号	7
38	肉质根：总糖含量 QN (b) (+)	30 MG	低		3
			中		5
			高		7
39	肉质根：干物质含量 QN (b) (+)	30 MG	低		3
			中	中加一号	5
			高		7

附 录 B
（规范性附录）
胡萝卜性状表的解释

B.1 胡萝卜生育阶段

见表 B.1。

表 B.1 胡萝卜生育阶段表

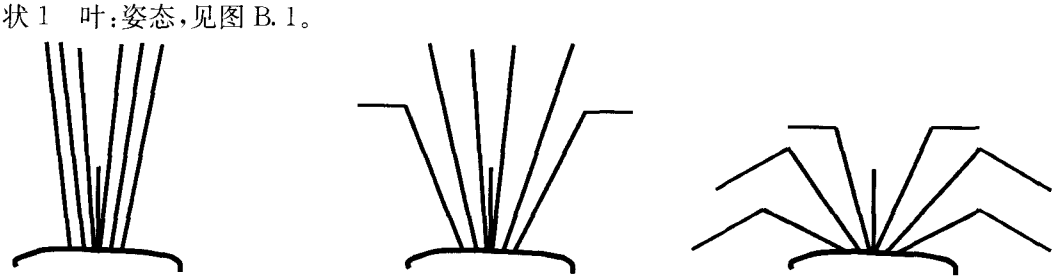
生育阶段代码	名 称	描 述
00	干种子	
01	发芽期	播种到种子露白
10	出苗期	第一片真叶露心(50%)
11	幼苗生长期	
20	肉质根膨大期	六叶一心
21	肉质根膨大初期	
25	肉质根快速膨大期	两行之间叶片封垄
30	肉质根收获期	
40	肉质根贮藏期	
50	种根定植期	种根在翌年春季定植的日期
60	种根萌芽期	
70	种根抽薹期	30%植株主薹高度达到 20 cm 的日期
80	开花期	
81	始花期	10%植株主薹花序开放
85	盛花期	50%植株主薹花序开放
90	种子成熟始期	30%的植株主薹花序果实颜色呈黄褐色的日期

B.2 涉及多个性状的解释

(a) 叶:取样标准在肉质根快速膨大期,叶片已充分生长。
(b) 肉质根:取样在肉质根收获期。
(c) 在翌年植株开花时进行观察。

B.3 涉及单个性状的解释

性状分级和图中代码见表 A.1。
性状 1 叶:姿态,见图 B.1。



直立
1

半直立
2

匍匐
3

图 B.1 叶:姿态

性状 3　＊叶：裂叶，见图 B. 2。



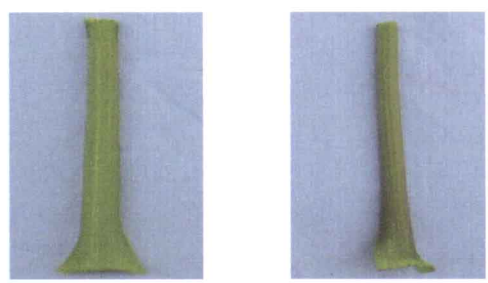
细
3

中
5

粗
7

图 B. 2　＊叶：裂叶

性状 5　＊叶：叶柄花青甙显色，见图 B. 3。



无
1

有
9

图 B. 3　＊叶：叶柄花青甙显色

性状 7　叶：基盘宽度，见图 B. 4。在肉质根收获期，采用游标卡尺测量根顶端着生叶片的最大宽度。

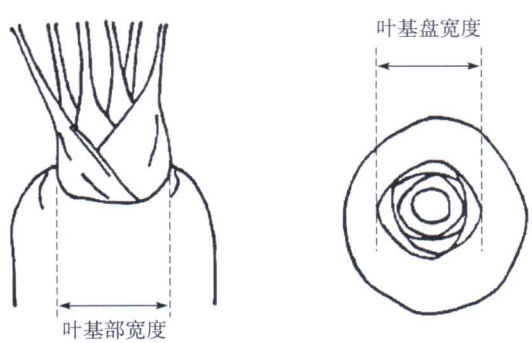


图 B. 4　叶：基盘宽度

性状 8　＊肉质根：长度，见表 B. 2 和图 B. 5。

表 B. 2　肉质根长度分级

描述类型	极短	短	中等	长
描述标准，cm	＜10	13～15	18～20	23～25
代码	1	3	5	7

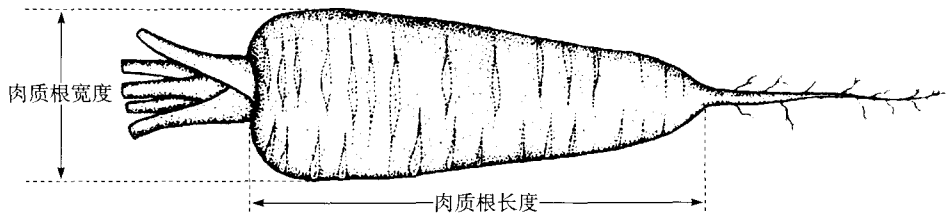


图 B.5　＊肉质根:长度;＊肉质根:宽度

性状 9　＊肉质根:宽度,见表 B.3 和图 B.5。

表 B.3　肉质根宽度分级

描述类型	窄	中	宽
描述标准,cm	<2.5	2.5～4.0	>4.0
代码	1	2	3

性状 10　＊肉质根:长/宽比,见表 B.4。

表 B.4　肉质根长/宽比分级

描述类型	极小	小	中	大
描述标准	<1.5	1.5～3.5	3.6～4.5	4.6～6
代码	1	2	3	4

性状 11　＊肉质根:纵剖面形状,见图 B.6。

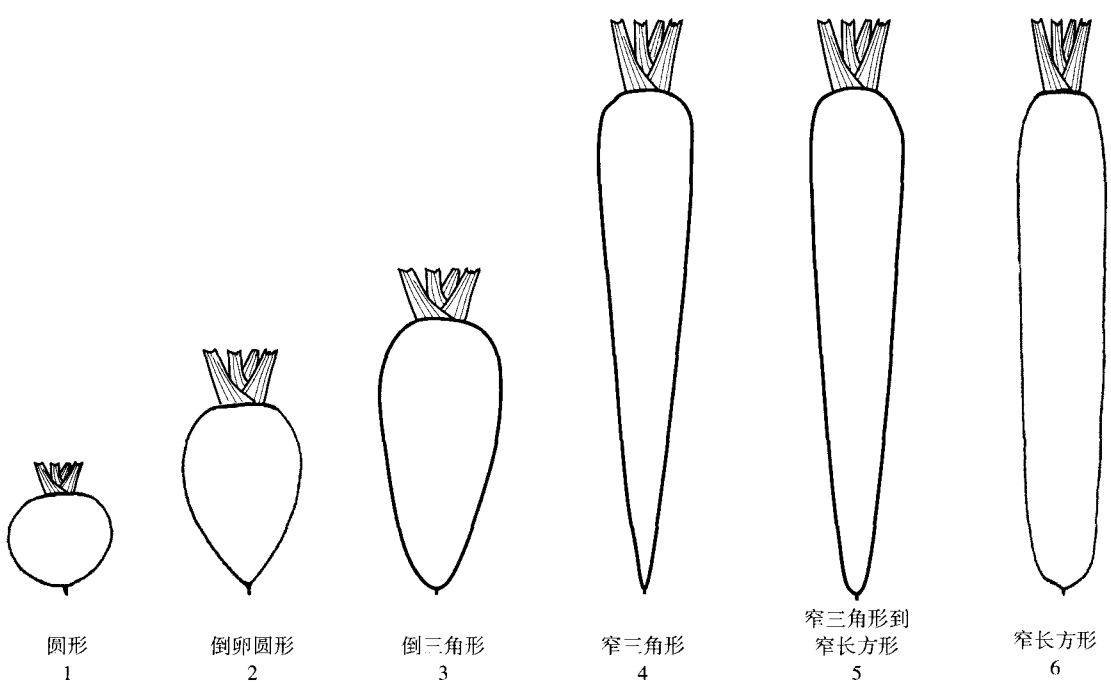
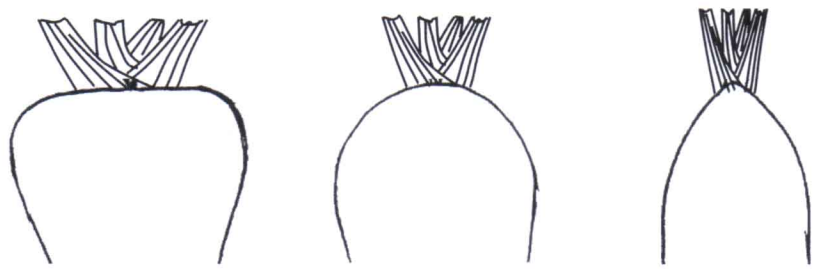


图 B.6　＊肉质根:纵剖面形状

性状 12　＊肉质根:根肩形状,见图 B.7。



平
1

圆
3

锥
5

图 B.7　＊肉质根：根肩形状

性状 13　肉质根：叶基盘相对根肩位置，见图 B.8。



凸
1

平
2

凹
3

图 B.8　肉质根：叶基盘相对根肩位置

性状 14　＊肉质根：根尖形状，见图 B.9。



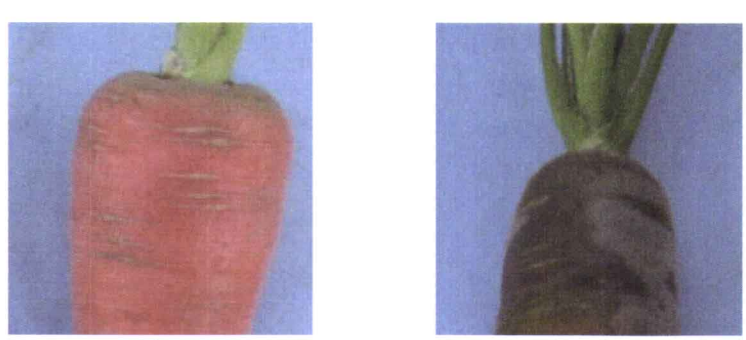
钝
1

稍尖
2

尖
3

图 B.9　＊肉质根：根尖形状

性状 17　肉质根：根肩表皮花青甙显色，见图 B.10。



无
1

有
9

图 B.10　肉质根：根肩表皮花青甙显色

性状 18　* 肉质根：根肩绿色范围，见图 B. 11。

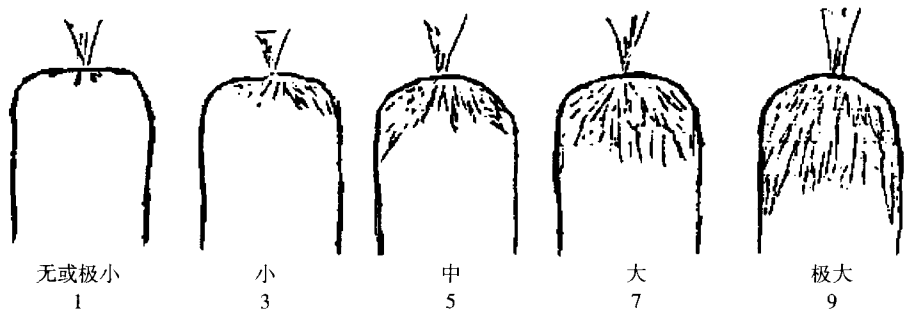


图 B. 11　* 肉质根：根肩绿色范围

性状 19　肉质根：侧根着生痕，见图 B. 12。

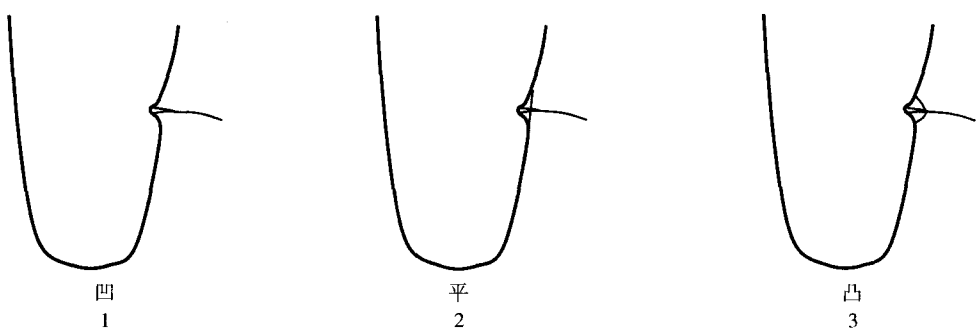


图 B. 12　肉质根：侧根着生痕

性状 20　* 肉质根：心柱比，肉质根收获期，用刀子距根顶端 1/3 处横切，用直尺测量每个肉质根的次生木质部(心柱)的直径，计算与 * 肉质根：宽度(性状 9)的比值，见表 B. 5。

表 B. 5　肉质根心柱比分级

描述类型	极小	小	中等	大	极大
描述标准	<0. 3	0. 3～0. 35	0. 36～0. 45	0. 46～0. 5	>0. 5
代码	1	2	3	4	5

性状 26　* 肉质根：顶端内部绿色范围(纵剖面)，见图 B. 13。

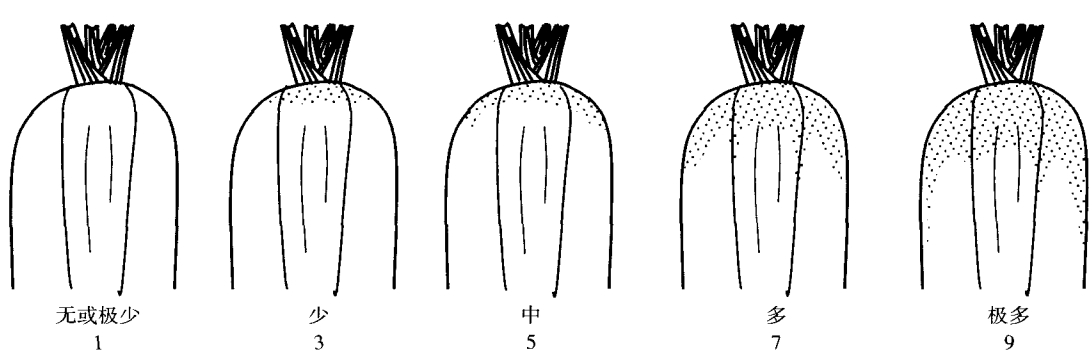


图 B. 13　* 肉质根：顶端内部绿色范围(纵剖面)

性状 27　肉质根：根肩露出土表程度，见图 B. 14。



无或极少 1　　少 3　　中 5　　多 7　　极多 9

图 B. 14　肉质根:根肩露出土表程度

性状 28　肉质根:重量,见表 B. 6。

表 B. 6　肉质根重量分级

描述类型	极小	小	中	大	极大
描述标准,g	100	160	220	280	340
代码	1	3	5	7	9

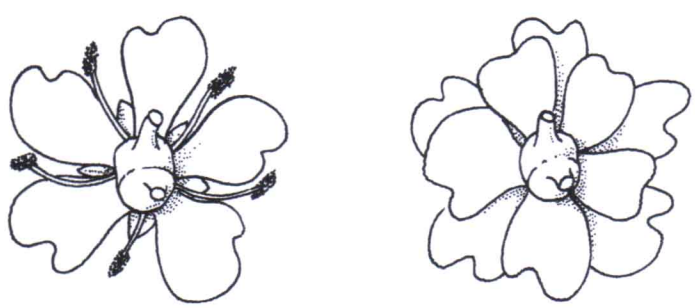
性状 29　植株:抽薹时间,翌年,从肉质根定植起,到 30%植株主薹达到 20 cm 以上所需要的时间。

性状 30　植株:主薹高度,翌年始花期,测量从肉质根顶部到花序基部的距离,分级见表 B. 7。

表 B. 7　植株主薹高度分级

描述类型	矮	中	高
描述标准,cm	50	80	110
代码	3	5	7

性状 32　* 花:雄性不育类型,见图 B. 15。



褐药型 1　　瓣化型 3

图 B. 15　* 花:雄性不育类型

性状 34　植株:分蘖性,肉质根收获期,根顶端产生侧芽的个数(每个侧芽的叶片数在 4 片以上)。

性状 35　肉质根:侧根着生痕密度,肉质根收获期,根中部 2 cm 长范围内产生侧根着生痕的密度,分级见表 B. 8。

表 B. 8　肉质根侧根着生痕密度分级

描述类型	疏	中	密
描述标准,个	5	9	13
代码	3	5	7

性状 36　肉质根:成熟时间,从播种到肉质根收获所需要的时间,分级见表 B. 9。

表 B.9 肉质根成熟时间分级

描述类型	极早	早	中	晚	极晚
描述标准,d	80	100	120	140	>160
代码	1	3	5	7	9

性状 37 肉质根:胡萝卜素含量,参照 GB/T 5009.83—2003 的规定测定 20 株的混合样品,分级见表 B.10。

表 B.10 肉质根胡萝卜素含量分级

描述类型	低	中	高
描述标准,mg/kg	30	80	130
代码	3	5	7

性状 38 肉质根:总糖含量,参照 GB/T 6194—1986 的规定测定 20 株的混合样品,分级见表 B.11。

表 B.11 肉质根总糖含量分级

描述类型	低	中	高
描述标准,%	3	5	7
代码	3	5	7

性状 39 肉质根:干物质含量,参照 GB/T 8858—1988 的规定测定 20 株的混合样品,分级见表 B.12。

表 B.12 肉质根干物质含量分级

描述类型	低	中	高
描述标准,%	10	13	>16
代码	3	5	7

附 录 C
（规范性附录）
胡萝卜技术问卷格式

胡萝卜技术问卷

申请号：
申请日：
（由审批机关填写）

（申请人或代理机构签章）

C.1 品种暂定名称

C.2 植物学分类：*Daucus carota* L.

C.3 品种类型

在相符的类型[ ]中打√。

C.3.1 自交系 [ ]

C.3.2 不育系 [ ]

C.3.3 单交种 [ ]

C.3.4 三交种 [ ]

C.3.5 常规品种 [ ]

C.4 申请品种具有代表性的彩色照片

（品种照片粘贴处）
（如果照片较多，可另附页提供）

C.5 其他有助于辨别申请品种的信息

（如品种用途、品质、抗性，请提供详细资料）

C.6 品种种植或测试是否需要特殊条件

在相符的[ ]中打√。

是[ ]　　否[ ]

(如果回答是,请提供详细资料)

C.7 品种繁殖材料保存是否需要特殊条件

在相符的[ ]中打√。

是[ ]　　否[ ]

(如果回答是,请提供详细资料)

C.8 申请品种需要指出的性状

在表C.1中最合适的代码后[ ]打√,若有测量值,请填写在表C.1中。

表C.1 申请品种需要指出的性状

序号	性　状	表达状态	代　码	测量值
1	*叶:长度(包括叶柄)(性状2)	极短	1[ ]	
		短	2[ ]	
		中	3[ ]	
		长	4[ ]	
2	*叶:绿色程度(性状4)	浅	3[ ]	
		中	5[ ]	
		深	7[ ]	
3	*肉质根:长度(性状8)	极短	1[ ]	
		极短到短	2[ ]	
		短	3[ ]	
		短到中	4[ ]	
		中	5[ ]	
		中到长	6[ ]	
		长	7[ ]	
		长到极长	8[ ]	
		极长	9[ ]	
4	*肉质根:宽度(性状9)	窄	1[ ]	
		中	2[ ]	
		宽	3[ ]	
5	*肉质根:纵剖面形状(性状11)	圆形	1[ ]	
		倒卵圆形	2[ ]	
		倒三角形	3[ ]	
		窄三角形	4[ ]	
		窄三角形到窄长方形	5[ ]	
		窄长方形	6[ ]	

表 C.1（续）

序号	性　状	表达状态	代　码	测量值
6	* 肉质根：根肩形状（性状 12）	平	1[ ]	
		平到圆	2[ ]	
		圆	3[ ]	
		圆到锥	4[ ]	
		锥	5[ ]	
7	* 肉质根：根尖形状（性状 14）	钝	1[ ]	
		稍尖	2[ ]	
		尖	3[ ]	
8	* 肉质根：外观颜色（性状 15）	白色	1[ ]	
		黄色	2[ ]	
		橙色	3[ ]	
		红色	4[ ]	
		紫色	5[ ]	
9	不包括白色类型品种：肉质根：外观颜色强度（性状 16）	极浅	1[ ]	
		极浅到浅	2[ ]	
		浅	3[ ]	
		浅到中	4[ ]	
		中	5[ ]	
		中到深	6[ ]	
		深	7[ ]	
		深到极深	8[ ]	
		极深	9[ ]	
10	* 肉质根：心柱颜色（性状 21）	白色	1[ ]	
		黄色	2[ ]	
		橙色	3[ ]	
		红色	4[ ]	
		紫色	5[ ]	
11	* 花：雄性不育植株比例（性状 31）	无或极少	1[ ]	
		中	2[ ]	
		高	3[ ]	
12	* 花：雄性不育类型（性状 32）	褐药型	1[ ]	
		兼有型	2[ ]	
		瓣化型	3[ ]	